11 जनवरी, 2021 के संशोधित पाठ्यक्रम पर आधारित

प्रतियोगिता हेराल्ड

REET

विज्ञान

(वस्तुनिष्ठ प्रश्नोत्तर व्याख्या सहित)

Level - 2

- अध्यायवार प्रश्नोत्तर (व्याख्या सहित)।
- विशेषज्ञदल द्वारा तैयार मॉडल टेस्ट पेपर्स
- विगत वर्षों CTET, UPTET, UTET, HTET, MSTET, REET के प्रश्न-पत्र।

REDMI NOTE 5 PRO
MI DUAL CAMERA

अनुक्रमणिका

जीव विज्ञान 1-60

1. **सजीव-निर्जीव (Living-Non Living)** 1-1

   परिचय, अन्तर एवं लक्षण।

2. **सूक्ष्म जीव (Micro Organism)** 2-8

   विषाणु, जीवाणु, कवक।

3. **सजीव (Living Being)** 9-23

   पादप एवं जन्तु प्रजनन, जनन विधियाँ (लैंगिक एवं अलैंगिक), पादप व जन्तु कोशिकाओं की संरचना व कार्य, कोशिका विभाजन, पौधे के विभिन्न भाग, पादपों में पोषण, श्वसन एवं उत्सर्जन।

4. **मानव शरीर एवं स्वास्थ्य (Human Body & Health)** 24-57

   सूक्ष्म जीवों से फैलने वाले रोग (खसरा, डिफ्थीरिया एवं हैजा), संक्रामक रोगों के फैलने के कारण एवं बचाव, भोजन के प्रमुख अवयव, स्रोत व कमी से होने वाले रोग, सन्तुलित भोजन, मानव शरीर के विभिन्न तंत्र (पाचन तंत्र, श्वसन तंत्र, रक्त परिसंचरण तंत्र, तंत्रिका तंत्र एवं मस्तिष्क, उत्सर्जन तंत्र, कंकाल तंत्र, जनन तंत्र एवं अन्तःस्रावी तंत्र)।

5. **जन्तु प्रजनन व किशोरावस्था (Animal Reproduction & Adolescence)** 58-60

   किशोरावस्था एवं यौवनारम्भ, शारीरिक परिवर्तन, जनन में हार्मोन्स की भूमिका, जननात्मक स्वास्थ्य।

रसायन विज्ञान 61-88

1. **पदार्थ की संरचना (Structure of Matter)** 61-71

   परमाणु की संरचना, तत्त्वों के प्रतीक, यौगिक एवं मिश्रण, रासायनिक सूत्र व अभिक्रियाएँ, भौतिक एवं रासायनिक परिवर्तन।

2. **रासायनिक पदार्थ (Chemical Substances)** 72-88

   ऑक्सीजन एवं ऑक्साइड, कार्बन तथा कार्बन के ऑक्साइड, हरित गृह प्रभाव एवं वैश्विक तापन, नाइट्रोजन गैस, नाइट्रोजन चक्र, ईंधन तथा इसके प्रकार (कोयला, पेट्रोलियम व प्राकृतिक गैस), अम्ल, क्षार एवं लवण, हाइड्रोकार्बन, विशेष प्रश्न।

अनुक्रमणिका

भौतिक विज्ञान 90-127

1. **यांत्रिकी (Mechanics)** 90-103

कार्य एवं ऊर्जा व ऊर्जा संरक्षण, गति व इसके प्रकार, बल एवं बलों के प्रकार तथा उत्पलावन बल, दाब व वायुमण्डलीय दाब।

2. **ताप एवं ऊष्मा (Heat & Temperature)** 104-107

ताप, ऊष्मा व ऊष्मा संचरण

3. **प्रकाश एवं ध्वनि (Light & Sound)** 108-120

प्रकाश के स्रोत, प्रकाश का अपवर्तन, प्रकाश का परावर्तन, गोलीय दर्पण एवं समतल दर्पण से प्रतिबिम्ब बनना, लैंस व लैंस से प्रतिबिम्ब निर्माण, ध्वनि, ध्वनि के अभिलक्षण, ध्वनि संचरण, ध्वनि प्रदूषण।

4. **विद्युत एवं चुम्बकत्व (Electricity & Magnetism)** 121-127

विद्युत धारा, विद्युत परिपथ, विद्युत धारा के ऊष्मीय, चुम्बकीय व रासायनिक प्रभाव, चुम्बक एवं चुम्बकत्व।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी 128-136

बहुलक (रेशों के प्रकार व गुणधर्म, प्लास्टिक के प्रकार व गुणधर्म), साबुन एवं अपमार्जक, सीमेन्ट, चिकित्सा के क्षेत्र में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी (एक्स किरण, सीटी-स्कैन, शल्य चिकित्सा, अल्ट्रा साउण्ड व लेजर किरणें) दूरसंचार के क्षेत्र में फैक्स मशीन कम्प्यूटर, इन्टरनेट ई-मेल व वेबसाइट के सामान्य जानकारी।

सौरमण्डल 137-140

सौर परिवार: सूर्य, चन्द्रमा, ग्रह, धूमकेतु तथा तारांमण्डल।

प्राकृतिक विज्ञान 141-153

प्राकृतिक संसाधन तथा ऊर्जा के परम्परागत व गैर परम्परागत स्रोत, पर्यावरण, जैव विविधता, अनुकूलन, कचरा प्रबन्धन।

कृषि प्रबंधन 154-156

कृषि पद्धतियाँ, राजस्थान में उगाई जाने वाली प्रमुख फसलें।

मॉडल पेपर M-1 to M-7

विगत वर्षों के हल प्रश्न-पत्र S-1 to S-56

जीव विज्ञान (BIOLOGY)

सजीव-निर्जीव (Living-Non Living)

परिचय (INTRODUCTION)

1. जीवन विज्ञान के जनक हैं-
(1) लैमार्क (2) ट्रविरेनस
(3) शिवराम कश्यप (4) अरस्तू **(4)**

व्याख्या: **'Biology'** शब्द ग्रीक शब्द 'Bios' एवं 'Logous' से बना है जिसका अर्थ है **'जीवन का अध्ययन'**।
जीव विज्ञान की खोज Aristottle (अरस्तू) ने की थी जबकि Biology शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग लैमार्क व ट्रविरेनस ने किया था। **शिवराम कश्यप** को भारतीय जीव विज्ञान के जनक माना जाता है।

2. वनस्पति विज्ञान के जनक है-
(1) अरस्तू (2) थीयोफ्रेस्टस
(3) न्यूवेनहॉक (4) हीफोक्रेटस **(2)**

व्याख्या: 'Botany' शब्द ग्रीक भाषा के 'Botane' से लिया गया है जिसका अर्थ 'Herbs' (चारागाह) है अर्थात् जीव विज्ञान की वह शाखा जिसके अन्तर्गत वनस्पति का अध्ययन किया है।
न्यूवेनहॉक को सूक्ष्म जीव विज्ञान (Microbiology) का जनक माना जाता है।
हीपोक्रेटस को चिकित्सा विज्ञान (Medicine) का पिता कहा जाता है।
थीयोफ्रेस्टस को वनस्पति विज्ञान (Botany) का जनक कहा जाता है जो **अरस्तू** (Aristtotle) के शिष्य थे।

3. जन्तु विज्ञान (Zoology) के पितामह है-
(1) अरस्तू (2) हिपोक्रेटस
(3) कैरोलस लिनियस (4) हिमादास **(1)**

व्याख्या: Zoology (जन्तु विज्ञान) के पितामह **अरस्तू** को माना गया है। अरस्तू (Aristtotle) को वर्गिकी का जनक तथा भ्रोणिकी का जनक भी माना जाता है।

4. वर्गिकी का पिता कहा जाता है-
(1) जॉन रे (2) थियोफ्रेस्टस
(3) कैरोलस लिनियस (4) अरस्तू **(3)**

व्याख्या: सर्वप्रथम जीवधारियों का वर्गीकरण **जॉन रे** ने किया था। कैरोलस लिनियस ने अपनी पुस्तकों जैसे-जोनेरा प्लाण्टेरम, सिस्टेमा नेचुरी, फिलोसोफिया बॉटनिका क्लासेस प्लान्टेरम में जीवधारियों के वर्गीकरण का अध्ययन किया इन्हीं प्रयासों से इन्हें आधुनिक वर्गिकी का पिता कहा जाता है। कैरोलस लीनियस ने की जीवों के वर्गीकरण की द्विनाम पद्धति दी थी।

5. चिकित्सा शास्त्र का जनक किसे कहा जाता है-
(1) अरस्तू (2) थियोफ्रेस्टस
(3) हिप्पोक्रैटस (4) विलियम हार्वे **(3)**

व्याख्या: चिकित्सा शास्त्र के जनक हिप्पोक्रैटस है।

6. निम्नलिखित में से कौनसा गुण निर्जीवों में नहीं पाया जाता है :
(1) प्रजनन (2) विकास
(3) वृद्धि (4) उपरोक्त सभी **(4)**

व्याख्या: सजीव उपापचय करते हैं जबकि निर्जीवों में उपापचय का अभाव होता है। सजीवों में कोशिकीय संरचना होती है जबकि निर्जीव कोशिका रहित होते हैं। सजीवों में वृद्धि, विकास, प्रजनन, उत्तेजनाशीलता के गुण होते हैं, जो निर्जीवों में नहीं होता है।

7. उपापचय प्रदर्शित करते हैं :
(1) सभी निर्जीव (2) सभी विषाणु
(3) सभी एककोशिकीय सजीव (4) उपर्युक्त सभी **(3)**

व्याख्या: विषाणु सजीव और निर्जीव के बीच की एक संयोजक कड़ी है, जो स्वतन्त्र अवस्था में निर्जीव होते हैं, परन्तु एक कोशिकीय सजीव में उपापचय का गुण होता है।

8. प्रजनन नहीं पाया जाता है :
(1) सजीवों में (2) विषाणुओं में
(3) निर्जीवों में (4) उपर्युक्त सभी में **(3)**

9. विषाणुओं का कौनसा गुण उनको सजीवों में वर्गीकृत करने हेतु उत्तरदायी है :
(1) विषाणु की जीवित कोशिका के अन्दर प्रतिलिपिकरण (प्रजनन) की क्षमता है।
(2) विषाणु में श्वसन, पोषण, उत्सर्जन आदि जैविक क्रियाएँ उनकी स्वतन्त्र अवस्था में सम्भव है।
(3) विषाणु किसी परपोषी के भीतर निर्जीव अवस्था में रहता है।
(4) विषाणु उपापचय प्रदर्शित करते हैं। जब वह स्वतंत्र अवस्था में हो। **(1)**

व्याख्या: प्रजनन सजीवों का विशिष्ट गुण है, अत: विषाणु परपोषी के भीतर (सजीव अवस्था में) प्रजनन करते हैं।

10. निम्नलिखित में से कौनसा लक्षण सजीवों में नहीं पाया जाता है :
(1) सजीव वृद्धि करते हैं।
(2) सजीव श्वसन करते हैं।
(3) सजीव स्वयं गति नहीं कर पाते हैं।
(4) सजीव संवेदनशील होते हैं। **(3)**

11. सजीव एवं निर्जीव के बीच की योजक कड़ी है :
(1) वायरस (2) जीवाणु
(3) कवक (4) प्रोटोजोआ **(1)**

12. केस्कोग्राफ यंत्र किसने बनाया था?
(1) सी.वी. रमन (2) आचार्य जगदीश चन्द्र बोस
(3) लैमार्क (4) पंचानन माहेश्वरी **(2)**

सूक्ष्म जीव (MICRO-ORGANISM)

विषाणु [VIRUS]

1. विषाणु शब्द की उत्पत्ति लैटिन भाषा के किस शब्द से हुई-
(1) Venom (2) Viroid
(3) Vonomus (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: 'वायरस' शब्द लैटिन भाषा के 'Venom' से हुई जिसका शाब्दिक अर्थ 'विष-अणु' है।

2. विषाणु या वायरस की खोज की थी?
(1) इवैनोविस्की (2) मैथ्मूस
(3) लूरिया (4) बेडन **(1)**

व्याख्या: रूसी वैज्ञानिक इवैनोविस्की के अनुसार विषाणु रोग उत्पन्न करने वाले अतिसूक्ष्मदर्शी परजीवी है।
विषाणु को अविकल्पी परजीवी बेडन ने कहा था।
मैथ्युस के अनुसार विषाणु किसी एक न्यूक्लिक अम्ल (RNA या DNA) के एक या अधिक रुपदा (Templet) को कहते हैं, जो जैविक लक्षण दर्शाता है।

3. ज़ीवाणु भोजी का आविष्कार किया था-
(1) वार्ट एवं डी. हैरेली (2) इवैनोविस्की
(3) लूरिया (4) कैरोलस लिनीयस **(1)**

व्याख्या: वे विषाणु (वायरस) जो जीवाणु कोशिका में परजीवी के रूप में रहते है उन्हें जीवाणुभोजी (Bacteriophase) कहते हैं। जिनकी खोज वार्ट व डी. हैरेली द्वारा अलग-अलग की गई।
गंगा नदी के जल का शुद्ध रहने का कारण ही जीवाणु भोजी है, जो जल से उपस्थित जीवाणुओं का लयन कर नष्ट कर देते है।

4. विषाणु की प्रकृति के सम्बन्ध में सबसे प्रचलित वाद हैं-
(1) कवक द्रव्य वाद (2) जीवाणुवाद
(3) ऑक्सीकरण एन्जाइम वाद (4) विषाणुवाद **(4)**

5. सजीव व निर्जीव के बीच की योजक कड़ी है-
(1) विषाणु (2) जीवाणु
(3) कवक (4) शैवाल **(1)**

व्याख्या: विषाणु सदैव अविकल्पी अन्तराकोशिका परजीवी होते हैं तथा सुगमता से एक परपोषी से दूसरे परपोषी में स्थान्तरित हो जाते हैं। अत: विषाणु परपोषी ऊतक में ही सजीवता के लक्षण उत्पन्न करते हैं। विषाणु परपोषी जीवित कोशिका में गुणन करते हैं, अत: सजीवों के समान विषाणुओं में भी आनुवांशिक पदार्थों की पुनरावृत्ति (Replication) होती हैं।

6. पादप विषाणुओं में आनुवांशिक पदार्थ होता है-
(1) DNA (2) RNA
(3) RNA अथवा DNA (4) RNA व DNA दोनों **(2)**

व्याख्या: सभी पादप विषाणुओं में आनुवांशिक पदार्थ RNA होता है जबकि जन्तु विषाणुओं में आनुवांशिक पदार्थ RNA अथवा DNA में से कोई एक होता है।

7. विषाणुओं में बहुगुणन या जनन किसके कारण होता है-
(1) न्यूक्लिक अम्लों के प्रतिकृतिकरण के कारण
(2) न्यूक्लिक अम्लों के अनुवादन के कारण
(3) न्यूक्लिक अम्लों के अनुलेखन के कारण
(4) उपर्युक्त सभी **(1)**

8. निम्न में से किसके द्वारा विषाणुओं का संचरण होता है-
(1) रोपण (2) अन्त: क्षेपण
(3) घर्षण (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: विषाणु के संरचना से तात्पर्य है कि रोगी पादप या जन्तु से स्वस्थ परपोषी तक जाना और इनको संक्रमित करना। विषाणुओं का परपोषी में संचरण निम्न विधियों द्वारा होता है-1. रोपण 2. अन्त: क्षेपण 3. घर्षण 4. छिड़काव 5. कवकों 6. जल 7. कीटों 8. परागकणों 9. मिट्टी तथा बीजों 10. कायिक प्रवर्ध्यों द्वारा।

9. कौनसे विषाणु का उपयोग कीटों के जैविक नियन्त्रण में होता है-
(1) बैक्यूलोवायरस (2) रेब्डोवायरस
(3) कीटोवायरस (4) फ्लेक्सी वायरस **(1)**

व्याख्या: बैक्यूलोवायरस का उपयोग फसल के लिए हानिकारक कीटों के रोकथाम के लिए अर्थात् जैविक नियन्त्रण में किया जाता है।

10. जल प्रस्फुटन के नियन्त्रण में उपयोग होता है-
(1) सायनोफेज LPP-1 व SM-I (2) मिक्सोवायरस
(3) राइनोवायरस (4) पोलियो वायरस **(1)**

व्याख्या: सायनोफेज LPP-I व SM-I का उपयोग जल प्रस्फुटन के नियन्त्रण में किया जाता है। ये विषाणु नील हरित शैवालों पर परजीवी रूप से पाए जाते हैं।

11. टैड पोल के समान सिर व पूंछ में विभेदित होता है-
(1) जीवाणु (2) विषाणु
(3) जीवाणुभोजी (4) उपर्युक्त सभी **(3)**

व्याख्या: जो विषाणु जीवाणु में परजीवी होते हैं, जीवाणुभोजी कहलाते हैं अर्थात् जीवाणुभोजी अविकल्पी परजीवी विषाणु होते हैं, जिनकी संरचना टेडपोल के समान होती है। जीवाणुभोजी, जीवाणुओं को संक्रमित करते हैं।
जीवाणुभोजी के सिर व पूंछ के मध्य का भाग कॉलर कहलाता है। जीवाणुभोजी के पूंछ के पास षट्कोणीय प्लेट होती है, जिससे 6 पूंछ तन्तु जुड़े रहते हैं। जो जीवाणुभोजी को जीवाणु की सतह पर चिपकाने में सहायता करते हैं। इसके अलावा इनसे स्त्रावित एन्जाइम जीवाणु भित्ति को तोड़ने में सहायक होते हैं।

12. जीवाणुभोजी का सिर बना होता है-
(1) न्युक्लिोकेप्सिड (2) न्यूक्लिो अम्ल
(3) DNA व RNA (4) सेल्यूलोस **(1)**

13. जीवाणुभोजी का आनुवांशिक पदार्थ है-
(1) द्विरज्जु की DNA (2) RNA
(3) DNA अथवा RNA (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: DNA जीवाणु का आनुवांशिक पदार्थ है जिनमें जीवाणुभोजी के आनुवांशिक लक्षण निहित है तथा यह संक्रमण का मुख्य वाहक है, जो परपोषी कोशिका को एक से अधिक विषाणु बनाने के लिए प्रेरित करता है।

14. सर्वप्रथम वायरस का क्रिस्टलीकरण किया था-
(1) स्टैन्ले (2) बर्गर
(3) इवैनोविस्की (4) हार्नी **(1)**

व्याख्या: स्टैन्ले ने तम्बाकू मोजेक विषाणु (TMV) का क्रिस्टलीकरण किया। इसके लिए उन्हें नोबल पुरस्कार भी मिला था।

15. वायरस होते हैं-
(1) अकोशिक (2) एककोशिक
(3) बहुकोशिक (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(1)**

16. वायरस कण के आवरण को कहते हैं-
(1) कोशिका झिल्ली (2) कोशिका भित्ति
(3) क्यूटिकल (4) केप्सिड **(4)**

व्याख्या: न्यूक्लिक अम्ल के चारों ओर प्रोटीन चोल होता है, जिसे केप्सिड कहा जाता है। जो न्यूक्लिक अम्ल की रक्षा करता है केप्सिड की उपइकाईयाँ केप्सोमियर्स कहलाती है।

17. सबसे छोटा रोग कारक कौनसा है-
(1) जीवाणु (2) विषाणु
(3) माइक्रोप्लाज्मा (4) एक कोशिकीय शैवाल **(2)**

व्याख्या: विषाणु जनित मुख्य मानव रोग-

	मानव रोग	रोग कारक
1.	चेचक	पॉक्स वायरस
2.	पोलियो	पोलियो वायरस
3.	रेबीज	रैब्डो वायरस
4.	जुकाम	राइनो वायरस
5.	हिपेटाइटिस	हेपेटाइटिस वायरस
6.	इन्फलुएन्जा	ओर्थोमिक्सो वायरस
7.	डेन्गू	डेंगू वायरस
8.	चिकनपॉक्स	वैरिसेला वायरस
9.	स्वाइन फ्लू	N_1H_1 वायरस
10.	एड्स	ह्यूमन-T. ARV. LAV लिम्पोट्रोपिक वायरस I. II
11.	पीला बुखार	कॉक्सेकिया वायरस
12.	खसरा	मिक्सो वायरस

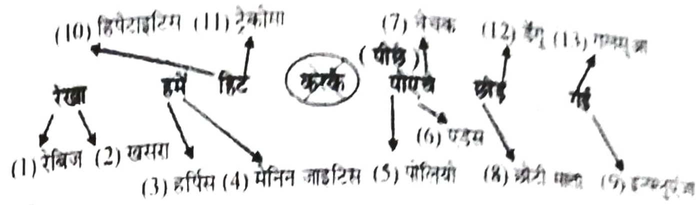
18. वायरस का निम्न भाग उसे आनुवांशिकता का गुण प्रदान करता है-
(1) RNA अथवा DNA (2) केप्सिड
(3) केप्सोमीयर (4) न्यूक्लियो केप्सिड **(1)**

19. सबसे छोटा विषाणु होता है-
(1) कोलीफॉज F_2 (2) इंन्फ्लूएन्जा
(3) मम्पस (4) रेबीज व पोलियो **(1)**

व्याख्या: कोलीफॉज F_2 सबसे छोटा विषाणु है जिसका अमाप (2nm) 2 नैनोमीटर होता है।

20. निम्न में से वायरस जनित रोग है-
(1) पोलियो (2) रेबीज
(3) एड्स (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: वायरस जनित रोग को याद करने की Trick



21. वायरस के सन्दर्भ में असत्य कथन है-
(1) वायरस एक अपूर्ण कोशिका है।
(2) वायरस का आकार 80 nm से 500 nm तक होता है।
(3) वायरस के प्रत्येक कण को विरिऑन कहते है।
(4) T_1 जीवाणुभोजी E.Coli जीवाणु का परजीवी है। **(2)**

व्याख्या: विकल्प (2) असत्य है क्योंकि वायरस का आकार 30 nm से 300 nm तक होता है।

22. विषाणु में होता है :
(1) प्रोटीन और लिपिड (2) न्यूक्लिक अम्ल और प्रोटीन
(3) लिपिड और कार्बोहाइड्रेट (4) कार्बोहाइड्रेट और न्यूक्लिक अम्ल **(2)**

23. 'जुकाम' होने का कारण है :
(1) प्रोटोजोआ (2) जीवाणु
(3) कवक (4) विषाणु **(4)**

24. डेंगू के वायरस का वाहक है :
(1) कॉकरोच (2) मक्खी
(3) मादा एडीज मच्छर (4) ड्रेगन मक्खी **(3)**

25. विषाणुजनित रोग है :
(1) इन्फ्लूएन्जा, मीजल्स, मम्प्स
(2) चिकिन पॉक्स, स्मॉल पॉक्स
(3) पोलियो, हाइड्रोफोबिया
(4) उपर्युक्त सभी **(4)**

26. रेबीज के टीके की खोज किसने की थी?
(1) लुई पाश्चर ने (2) रॉबर्ट कोच ने
(3) ल्यूवेनहॉक ने (4) जेनर ने **(1)**

27. सूक्ष्म जीव होते हैं :
(1) कवक (2) जीवाणु
(3) विषाणु (4) उपरोक्त सभी **(4)**

28. किस सूक्ष्म जीव में सजीव और निर्जीव दोनों के गुण पाए जाते हैं?
(1) जीवाणु (2) विषाणु
(3) प्रोटोजोआ (4) कवक **(2)**

29. दूध के दही के रूप में जमने का कारण है :
(1) लैक्टोबैसिलस (2) यीस्ट (खमीर)
(3) स्टैफाइलोकोकस (4) माइकोबैक्टीरियम **(1)**

30. किस सूक्ष्म जीव के द्वारा हेपेटाइटिस-B की बीमारी होती है?
(1) प्रोटोजोआ (2) विषाणु
(3) बैक्टीरिया (4) इनमें से कोई नहीं **(2)**

जीवाणु (BACTERIA)

1. निम्न में से मोनेरा जगत में सम्मिलित है-
(A) आध जीवाणु (B) यूबेक्टेरिया
(C) सायनो बैक्टीरिया (D) माइको प्लाज्मा
नीचे दिए गए कूट की सहायता से सही उत्तर का चयन करें-
(1) (A), (B), (C), (D) (2) (A), (C), (D)
(3) केवल (A) (4) (A) व (C) (1)

व्याख्या: R.S. व्हिटैकर ने जीवों के वर्गीकरण की पंच जगत प्रणाली दी थी- 1. मोनेरा 2. प्रोटिस्टा 3. फंजाई 4. एनिमेलीया 5. प्लाण्टी।
मोनेरा जगत में सभी पौकेरियोटस जीव जैसे आध जीवाणु, यूबेक्टेरिया, माइकोप्लाज्मा, सायनोबैक्टीरिया आदि को सम्मिलित किया।

2. कौनसे जीवाणु मवेशियों के अमाशय में पाये जाते है जो मीथेन गैस उत्पन्न करते है-
(1) मिथेनोजन्स (2) आर्कीजीवाणु
(3) थर्मोएसिडोफिल्स (4) सत्य जीवाणु (1)

व्याख्या: मिथेनेकॉकस, मिथेब्मोबेसिलस, मिथेनोबेक्टिरियम आदि मिथोनोजन्म जीवाणु दलदली क्षेत्रों में तथा मवेशियों के अमाशय में पाए जाते हैं। मीथेन गैस उत्पन्न करते हैं।

3. कौनसे आध जीवाणुओं में सल्फर को सल्फ्यूरिक अम्ल में ऑक्सीकृत करने की क्षमता होती है-
(1) थर्मोएसिडोफिल्स (2) आर्कीजीवाणु
(3) सत्य जीवाणु (4) मिथेनोजन्स (1)

व्याख्या: ये जीवाणु गर्म गंधक (80°C) के झरनों में पाए जाते है परन्तु ये ऑक्सी श्वसनकारी होते है, जो उच्च ताप व उच्च अम्लीयता की दशा में गंधक को H_2SO_4 में आक्सीकृत करने की क्षमता रखते है।

4. कौनसे जीवाणु में क्लोरोफिल वर्णक पाया जाता है जो पौधों की तरह प्रकाश संश्लेषी होते हैं-
(1) नील हरित-शैवाल (2) माइक्रोकोकस
(3) डिप्लोकोकस (4) स्ट्रेप्टोकोकस लेप्टिस (1)

व्याख्या: नील हरित शैवाल (सायनोबैक्टीरिया) में हरे पादपों के समान पर्णहरित-A पाया जाता है ये प्रकाश संश्लेषी स्वपोषी होते है। सायनो बेक्टीरिया एक कोशिकीय जीवाणु होते है जिनमें उपस्थित हिटेरोसिस्ट वायुमण्डलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करते है। जैसे-नास्टॉक, एनाबीना आदि।

5. जीवाणु की खोज की थी-
(1) एण्टोनीवान ल्यूवेनहॉक (2) राबर्ट हुक
(3) इवैनोविस्की (4) राबर्ट ब्राउन (1)

व्याख्या: जीवाणु एककोशिकीय प्रोकेरियोटिक सूक्ष्मजीव होते है सर्वप्रथम जीवाणु को ल्यूवेनहॉक ने देखा था और एनिमलक्यूल नाम दिया था तथा रॉबर्टकोच ने सर्वप्रथम जीवाणु का संवर्धन किया।

6. जीवाणुओं के सम्बन्ध में असत्य कथन है-
(1) जीवाणु में केन्द्रक झिल्ली व केन्द्रिका का अभाव होता है परतु आनुवांशिक पदार्थ केन्द्र में एकत्रित होकर आध केन्द्रक बनाते है।
(2) जीवाणु की कोशिका भित्ति म्यूकोपेप्टाइड की बनी होती है।
(3) जीवाणु के DNA में हिस्टोन प्रोटीन नहीं पाई जाती है
(4) उपर्युक्त सभी कथन सही है (4)

7. जीवाणुओं में अलैंगिक जनन किसके द्वारा होता है-
(1) कोनिडिया द्वारा (2) चलबीजाणु द्वारा
(3) अन्त: बीजाणुओं द्वारा (4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: **अलैगिंक जनन** कोनिडिया, चलबीजाण्ड, अन्त: बीजाणु इत्यादि द्वारा।
कायिक जनन द्विविखण्डन, पुटिका निर्माण, मुकुलन इत्यादि द्वारा।

8. सबसे बड़ा जीवाणु हैं-
(1) युबेक्टिरियम (2) डायालिस्टर
(3) न्यूमोसिन्टिस (4) बेगियोटोआ मिराबिलिस (4)

व्याख्या: सामान्यतया जीवाणुओं का व्यास 0.2 – 1.5 μm तथा लम्बाई 2 – 10 μm होती है। सबसे बड़ा जीवाणु बेगियोटोआ मिराबिलिस है जबकि यूबेक्टिरियम, डायालिस्टर, न्यूमोसिन्टिस सबसे छोटे जीवाणुओं के उदाहरण है।

9. निम्न में से बहुरूपी जीवाणु है-
(1) एसिटोबेक्टर (2) बेसिलस ट्यूबरक्लोसिस
(3) डिप्लोकोकस निमोनी (4) विब्रियो कोलेरी (1)

व्याख्या: एसिटोबेक्टर बहुरूपी जीवाणु है, जो वातावरण के अनुसार अपनी आकृति बदलते रहते हैं। इस अस्थायी परिवर्तनों के फलस्वरूप ये जीवाणु एक से अधिक रूपों में पाया जाता है।

10. निम्न में से कौनसा जीवाणु अकशाभिक है-
(1) माइक्रोकोकस (2) स्यूडोमोनास
(3) थायोस्पाइरिलम (4) नाइट्रोसोमोनास (1)

11. निम्न में से प्रकाश संश्लेषी जीवाणु है-
(1) क्लोरोबियम (2) क्रोमेटेयिम
(3) क्लोरोबेक्टिरियम (4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: प्रकाश संश्लेषी जीवाणु हरे पौधों के समान CO_2 व H_2O से कार्बोहाइड्रेड का निर्माण नहीं करते है बल्कि ये जल (H_2O) के स्थान पर हाइड्रोजन सल्फाइड (H_2S) काम में लेते है तथा प्रकाश संश्लेषण के सहउत्पाद में ऑक्सीजन के स्थान पर गन्धक उत्पन्न होता है।

$$CO_2 + 2H_2S \xrightarrow{\text{प्रकाश}} \underset{\text{(कार्बोहाइड्रेड)}}{(CH_2O)_n} + 2S + H_2O + \text{ऊर्जा}$$

12. निम्न में से लौह जीवाणु है-
(1) लेप्टोथ्रिक्स (2) थायोबेसीलस
(3) हाइड्रोमोनास (4) उपर्युक्त सभी (1)

व्याख्या: लेप्टोथ्रिक्स, फेरोसीलान लौह जीवाणु है, जो फेरस को फेरिक में ऑक्सीकृत कर ऊर्जा प्राप्त करते हैं।
थायोबेसीलस सल्फर जीवाणु है, जो गंधक का ऑक्सीकरण कर ऊर्जा प्राप्त करते हैं। हाइड्रोमोनास हाइड्रोजन जीवाणु है, जो आण्विक हाइड्रोजन को जल में बदलकर ऊर्जा प्राप्त करते हैं।

13. ऐसे जीवाणु जो अमोनिया को नाइट्रेट्स में ऑक्सीकृत करके ऊर्जा प्राप्त करते है-
(1) नाइट्रोसोमोनास (2) नाइट्रोबेक्टर
(3) नाइट्रोकोकस (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: नाइट्रोजन के यौगिकों का ऑक्सीकरण करने वाले जीवाणु नाइट्रीकारी जीवाणु कहलाते है।

14. निम्न में से सहजीवी जीवाणु का उदाहरण है-
(1) राइजोबियम (2) क्लोस्ट्रीडियम
(3) कोरिनी बैक्टिरीयम (4) नाइट्रोबेक्टर **(1)**

व्याख्या: राइजोबियम जीवाणु लेग्यूमिनोसी कुल (मटर) के पौधों की मूल ग्रन्थियों में रहते है जो वायुमण्डलीय नाइट्रोजन (N_2) को नाइट्रेट (NO_3) में बदल देते है तथा इसका उपयोग पौधे करते है बदले में जीवाणु को पौधे से आवास, पोषण (कार्बोहाइड्रेड) मिलता है अर्थात् जीवाणु व पौधों दोनों लाभान्वित होते हैं।

15. परजीवी जीवाणु है-
(1) राइजोबियम (2) कोरिनीबेक्टीरियम
(3) जैन्थोमोनास (4) (2) व (3) दोनों **(4)**

16. निम्न में से अनॉक्सी श्वसन दर्शाने वाला जीवाणु है-
(1) क्लोस्ट्रीडियम (2) हाइड्रोजन ऑक्सीकारी जीवाणु
(3) एसीटोबेक्टर (4) बेसीलस **(1)**

17. निम्न में से ग्राम पॉजिटिव जीवाणु है-
(1) माइक्रोकोकस (2) राइजोबियम
(3) सूडोमोनास (4) साल्मोनेला **(1)**

व्याख्या: ग्राम पॉजिटिव- अभीरंजित हो जाते है व बैंगनी होते हैं। जैसे माइक्रोकोकस, टोस्टेप्टोकोकस, क्लास्ट्रिडियम, लेप्टोबेसिलस।
ग्राम नैगेटिव- अभिरंजक से अभिरंजित करने के बाद एल्कोहल से धोने पर बैंगनी रंग नहीं रहता है। जैसे- राइजोबियम, सुडोमोनास, साल्मोनेला।

18. नींबू में सिट्रस केन्कर रोग किसी जीवाणु के कारण होता है-
(1) इर्विनिया ऐराइडी
(2) जैन्थोमोनास सिट्राई
(3) इर्विनिया एमाइलोविरा
(4) एग्रोबेक्टिरियम ट्यूमिफेसियन्स **(2)**

व्याख्या: इर्विनिया ऐराइडी मूली, टमाटर, गोबी में गलन रोग उत्पन्न करता है। इर्विनिया एमाइलोविरा सेब, नाशपती में अगंमारी रोग उत्पन्न करता है। एग्रोबेक्टिरियम ट्यूमिफेसियन्स सेब व चुकन्दर में क्राऊनगॉल रोग उत्पन्न करता है। स्यूडोमोनास सोलेनेसिएरम, आलू, खीरा व बैंगन में ग्लानि रोग उत्पन्न करता है।

19. सैनिक केम्पों में भोजन विषाक्ता का कारण कौनसा जीवाणु है?
(1) सैल्मोनेला टाइफीम्यूरियम (2) विब्रियो कॉलेरी
(3) सैल्मोनेला नाइफी (4) माइक्रोकोकस पायोजिन्स **(1)**

व्याख्या: सेल्मोनेला टाइफीम्यूरियम जीवाणु भोजन विषाक्ता का कारण होता है परन्तु विषाक्त भोजन से अधिकांश मृत्यु बादुलिज्म रोग से होती है। यह रोग क्लास्ट्रिडियम बोटू लुनिम नामक जीवाणु द्वारा स्त्रावित बहि: अविष के कारण होता है। इस रोग के मुख्य लक्षण जीभ का फुलना व द्वि दृष्टि तथा श्वसन अंगधात है। माइक्रोकोकस पायोजिन्स नामक जीवाणु दूध उत्पादों (पनीर, क्रिम, दूध) को विषैला कर देता है।

20. कौनसे जीवाणु जल प्रदूषण करते है?
(1) विब्रियो कॉलेरी (2) सैल्मोनेला टाइफी
(3) शाइजिला डाइसेन्ट्री (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

21. विनाइट्रीकारक जीवाणु मिट्टी की उर्वरता को ......
(1) बढ़ा देते है (2) घटा देते है
(3) अपरिवर्तित रहती है (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(2)**

22. मृदा की जैव उर्वरता में वृद्धि करने वाले जीवाणु है-
(1) अमोनिकारक जीवाणु
(2) नाइट्रीकारी जीवाणु
(3) नाइट्रोजन यौगिकीकरण जीवाणु
(4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: एजेटोबेक्टर क्लास्ट्रिडियम की कुछ जातियाँ मुक्त नाइट्रोजन का यौगिकीकरण करते है।

23. कौनसा जीवाणु दूध में पाई जाने वाली लेक्टोज शर्करा को लैक्टिक अम्ल में बदल देता है?
(1) लैक्टोबेसीलस (2) राइजोबियम
(3) स्यूडोमोनास (4) एजेटोबैक्टर **(1)**

व्याख्या: अनेक प्रकार के डेयरी उत्पाद (दही, छाछ, पनीर) में लैक्टिक अम्ल जीवाणुओं की सक्रियता से प्राप्त किये जाते है। ये जीवाणु दूध में पाई जाने वाली लेक्टोज शर्करा को लैक्टिक अम्ल में बदल देता है। जिसके फलस्वरूप दूध खट्टा हो जाता है और उसमें उपस्थित केसीनं प्रोटीन पृथक हो जाता है।

24. शर्करा के घोल के किण्वन द्वारा सिरका प्राप्त किया जाता है-
(1) माइक्रोडर्मा जीवाणु (2) लैक्टोबेसीलस
(3) स्थूडोमोनास (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

25. एल्कोहॉल उद्योग में कौनसा जीवाणु सहायक है?
(1) क्लास्ट्रीडियम (2) स्थूडोमोनास
(3) राइजोबियम (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

26. मनुष्य तथा जन्तुओं की आंतों में पाया जाने वाला सहजीवी जीवाणु है-
(1) एशेरिकिया कोलाए (Escherichia Coli)
(2) राइजोबियम जीवाणु
(3) क्लास्ट्रीडियम
(4) एजैटोबेक्टर **(1)**

व्याख्या: एशेरिकिया कोलाए (E. Coli) नामक अनेक जीवाणु मनुष्य व जन्तुओं की आंतों में पाए जाते हैं, जिसके द्वारा स्त्रावित एन्जाइम भोजन के पाचन में सहायक होते हैं। बदले में ये जीवाणु पोषण प्राप्त करते हैं अर्थात् ये अपना जीवन सहजीवी रूप से व्यतीत करते हैं।
अच्छे स्वास्थ्य के लिए शरीर में इनकी उपस्थिति आवश्यक है।
मानव हार्मोन इन्सुलिन व सोमेटोस्टेनिन के निर्माण E.Coli सहायक है।

27. एन्टिबायोटिक का आविष्कार किया था-
(1) ए. फ्लेमिंग (2) सी. बेण्डा
(3) क्राऊवे (4) फ्लोरे **(1)**

व्याख्या: एन्टिबायोटिक का आविष्कार ए. फ्लेमिंग ने किया था। उन्होंने देखा कि पेनिसिलम नोटेटम के संवर्धन निस्पन्दन में ग्राम पाजिटिव जीवाणुओं के प्रति प्रतिजीवाण्विक गुण होते है।

28. कौनसे जीवाणु एन्टिबायोटिक के स्रोत है?
(1) स्ट्रेप्टोमाइसिस (2) राइजोबियम
(3) सैल्मोनेला (4) माइकोबैक्टिरियम **(1)**

29. निम्न में से कीट नियंत्रक जीवाणु है-
(1) बेसीलस थुरिंजिनसिस (2) स्यूडोमोनास
(3) क्लोस्ट्रीडियम (4) एक्रोमोबेक्टर (1)

व्याख्या : बेसीलस थुरिंजिनसिस एक विशेष प्रोटीन विष **पेरास्पोरल क्रिस्टल** बनाता हैं जो अनेक हानिकारक कीटों के लार्वा को नष्ट करने में सहायक है।

30. प्लूरोनिमोनिया रोग होता है-
(1) माइकोप्लाज्मा से (2) जीवाणु द्वारा
(3) विषाणु (4) कवक (1)

व्याख्या : माइक्रोप्लाज्मा का उल्लेख पाश्चर ने पशुओं के प्लूरोनिमोनिया रोग में किया था तथा नोकार्ड एवं रस्का ने प्लूरोन्यूमोनिया से ग्रसित पशुओं के प्लूरल द्रव के अध्ययन के आधार पर माइक्रोप्लाज्मा की खोज की।

31. जीव जगत का जोकर कहा जाता है
(1) माइकोप्लाज्मा (2) जीवाणु
(3) विषाणु (4) कवक (1)

व्याख्या : माइकोप्लाज्मा बहुआकृतिक या बहुरूपी जीव है जो अनियमित पिण्ड के रूप में पाए जाते है इसी कारण इसे जीवजगत के जोकर की उपमा दी। माइकोप्लाज्मा गैलीसेप्टीकम सबसे छोटी कोशिका का उदाहरण है जिसकी आकृति कोका-कोला बोतल जैसी होती है। माइक्रोप्लाज्मा परजीवी या मृतोपजीवी होते है जिनकी वृद्धि के लिए स्टीरोल की आवश्यकता होती है।

32. माइकोप्लाज्मा में न्यूक्लिक अम्ल होता है?
(1) 4% DNA व 8% RNA (2) 10% DNA
(3) केवल 8% RNA (4) DNA अथवा RNA (1)

33. मनुष्य में बन्ध्यता (Infertility) किससे होती है-
(1) जीवाणु (2) विषाणु
(3) कवक (4) माइकोप्लाज्मा (4)

व्याख्या : माइकोप्लाज्मा से अनेक पादप, जन्तु व मानव रोग उत्पन्न होते है। मानव रोग- 1. श्वसन नाल संक्रमण 2. अप्राकृतिक न्यूमोनिया रोग 3. मनुष्यों में बन्ध्यता 4. जननांग शोथ रोग।

34. निम्न में से मृतोपजीवी जीवाणु है-
(1) क्लास्ट्रीडियम (2) राइजोबियम
(3) स्युडोमोनास (4) एजेटोबैक्टर (1)

35. जीवाणुओं में श्वसन किसे द्वारा होता है-
(1) मीजोसोम (2) एपीसोम
(3) साइबोसोम (4) लाइसोसोम (1)

व्याख्या : जीवाणु की कोशिकी झिल्ली में अन्तर्वलन पाए जाते है जिन्हें मीजोसोम्स कहते है जिसकी खोज फिटस जेम्स ने की थी। मीजोसोम्स को प्रोकेरियोट का माइट्रोकान्ड्रिया भी कहा जाता है।

36. आनन्द मोहन चक्रवर्ती ने कौनसे जीवाणु की खोज की जिसे सुपरबग नाम दिया-
(1) स्यूडोमोनास प्युटीडा (2) क्लास्ट्रीडियम
(3) एजेटोबैक्टर (4) राइजायस (1)

37. जीवाणु को किस जगत रखा गया-
(1) मोनेरा (2) प्रोटिस्टा
(3) फंजाई (4) प्लान्टी (1)

38. कौनसे जीवाणु नाइट्रेट, नाइट्राइट, अमोनिया जैसे विभिन्न अकार्बनिक पदार्थों को आक्सीकृत कर उनसे मुक्त ऊर्जा का उपयोग ATP उत्पादन में करते हैं।
(1) रसायन संश्लेषी बैक्टीरिया
(2) प्रकाश संश्लेषी जीवाणु
(3) नाइट्रोजन स्थिरीकरण जीवाणु
(4) विनाइट्रीकारी जीवाणु (1)

व्याख्या : ये नाइट्रोजन, फास्फोरस और आयरन जैसे पोषकों के पुर्नचक्रण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

39. क्षय रोग (Tubercubosis) का रोग कारक जीवाणु है-
(1) माइकोबैक्टिरियम ट्यूबरक्लोसिस
(2) सालमोनेला टाइफी
(3) कोरिनी बैक्टिरियम डिफ्थेरी
(4) क्लास्ट्रीडियम टिटेनी (1)

व्याख्या :

रोग (Disease)	रोगाणु (Pathogen)
1. प्लेग	पाश्चुरैला पेस्टिस
2. तपेदिक (ट्यूबरक्लोसिस)	माइकोबेक्टिरियम ट्यूबरक्लोसिस
3. टायफाइड	सैल्मोनेला टाइफी
4. हैजा	विब्रियो कोलेरी
5. पेचिश	शाइजिला डाइसेन्ट्री
6. निमोनिया	स्ट्रेप्टोकोक्स निमोलीई
7. डिफ्थीरिया	कोर्नीबैक्टीरियम डिफ्थीरी
8. कोढ़ (लेप्रोसी)	माइकोबेक्टिरियम लेप्री
9. पीलिया	लेप्टोस्पाइरा इक्टीरो-हीमोराहीजी
10. अत्रान्त्र शोथ	एस्चेरिकिया कोली (Escherichia Coli)
11. टिटनेस	क्लोस्ट्रीडियम टिटैनी
12. काली खांसी	हेमोफिलस पर्टूसिस
13. बाट्यूलिज्म	क्लोस्ट्रीडियम बाट्यूलिनम

40. कौनसे जीवाणु का उपयोग पुनर्योगज DNA तकनीकी में होता है?
(1) E. Coli (2) डिप्लोकोकस
(3) क्लास्ट्रीडियम (4) विब्रियो (1)

41. डबल रोटी व जलेबी बनाने हेतु प्रयुक्त घोल में खमीर उठाने के लिए किसका उपयोग होता है?
(1) विब्रियो (2) E.Coli
(3) यीस्ट (4) डिप्लोकोकस (3)

व्याख्या : यीस्ट का उपयोग शराब उद्योग में शर्करा को एल्कोहल में बदलने में होता है।

42. जीवाणु प्रकाश संश्लेषण में कौनसा तत्व मुक्त करते हैं?
(1) नाइट्रोजन (2) ऑक्सीजन
(3) सल्फर (4) मेग्नीज (3)

व्याख्या : जीवाणु प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में जल की जगह H_2S गैस काम में लेते है। इसलिए O_2 के स्थान सल्फर मुक्त करते हैं।

43. कौनसे जीवाणु से रोग प्रतिरोधक पदार्थ तैयार किए जाते हैं?
(1) क्लोस्ट्रीडियम बॉटुलिनम (2) एन्थ्रेक्नॉइड बेसिलाई
(3) एजेटोबेक्टर (4) विब्रियो कोलेरी **(2)**

व्याख्या: क्लोस्ट्रीडियम बाँटुलिनम नामक जीवाणु से विटामिन प्राप्त होती है।

44. निम्नलिखित में से कौनसा जीवाणु गंगा नदी में पाया जाता है?
(1) कोलीफॉर्म जीवाणु (2) स्ट्रेप्टोकोकस
(3) डिप्लोकोकस (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: कोलीफॉर्म जीवाणु गंगा नदी में जल के रंग पर प्रभाव डालता है।

45. आलू के वार्ट रोग का कारक है :
(1) एरीसाइफी (2) एल्टरनेटिया सोलेनी
(3) टी.एम.वी. (4) पाइथियम डिबेरिनम **(4)**

कवक (FUNGI)

1. निम्न में से कवकों के समबन्ध में कौनसा कथन सत्य है?
(1) कवक प्रकाश संश्लेषण नहीं कर पाते है।
(2) कवकों की कोशिका भित्ति सेल्यूलोज व काइटिन की बनी होती है।
(3) कवकों में संचित भोजन वसा व तेल के रूप में होता है।
(4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: उपर्युक्त सभी कथन सही है कवकों में पर्णहरित का अभाव होने के कारण प्रकाश संश्लेषण नहीं कर पाते है।

2. आधुनिक कवक विज्ञान का जनक है-
(1) केरोलस लिनीयस (2) एन्टॉन डि-बेरी
(3) एन्सवर्थ (4) एन्टॉनीवॉन ल्यूवेनहॉक **(2)**

व्याख्या: सर्वप्रथम कवक शब्द का प्रयोग केरोलस लिनियस ने किया था। कवक लैटिन भाषा का शब्द है जिसका अर्थ छत्रक या मशरूम है।
एन्टॉन डि-बेरी-इन्होंने गेहूँ के स्तम्भ कीट का अध्ययन किया।

3. कवक होते हैं-
(1) एक कोशिकीय प्रौकेरियोटिक
(2) अकोशिक युकेरियोटिक
(3) एक कोशिक युकेरियोटिक
(4) अकोशिक प्रौकेरियोटिक **(3)**

व्याख्या: कवक एक कोशिकीय युकेरियोटिक होते है। इनका जीवनचक्र सरल से जटिल होता है। कवक परपोषी होते है जो जीवित या मृत पदार्थों पर पाए जाते है। कवकों में कायिक जनन (खण्डन, विखण्डन, मुकुलन), अलैंगिक जनन (कोनिडिया, चलबीजाणु) तथा लैंगिक जनन (ऊसपोर, बेसिडियम बीजाणु) तीनों प्रकार का जनन पाया जाता है।

4. किस वर्ग के कवक आर्थोपोड़ा समूह के जीवों की आहारनाल पर परजीवी रूप में पाए जाते हैं?
(1) ऊमाइसिटिज (2) जाइगोमाइसिटिज
(3) ट्राइकोमाइसिटिज (4) बेसिडियोमाइसिटिज **(3)**

5. निम्न में से अविकल्पी परजीवी कवक है-
(1) पक्सीनिया (2) ऑस्टिलेगो
(3) पेनीसिलियम (4) मोर्शेला **(1)**

व्याख्या: पोषण के आधार पर परजीवी दो प्रकार के होते हैं-
(1) अविकल्पी परजीवी- स्कलेरोस्पोरा, पक्सीनिया
(2) विकल्पी परजीवी- आस्टिलेगो, पाइथियम।

6. निम्न में से विकल्पी मृतोपजीवी कवक है-
(1) एस्पर्जिलस (2) मॉर्शेला
(3) पाइलोबोलस (4) राइजोपस **(1)**

व्याख्या: पोषण की प्रक्रिया के आधार पर मृतोपजीवी कवक दो प्रकार के होते हैं-
(1) अविकल्पी मृतोपजीवी-पाइलोबोलस, मॉर्शेला
(2) विकल्पी मृतोपजीवी-पेनीसिलियम, एस्पर्जिलस

7. निम्न में से सहजीवी कवक है-
(1) राइजोपस
(2) पाइथियम
(3) एस्कोमाइसिटिज व बेसिडियोमाइसिटिज के सदस्य
(4) उपर्युक्त सभी **(4)**

8. स्लाइम मोल्ड कवक किसी वर्ग के अन्दर रखे गए-
(1) मिक्सोमाइसिटीज (2) मिक्सोफाइसी
(3) एक्टिनोमाइसिटीज (4) बैसिडियामाइसिटीज **(1)**

व्याख्या: मिक्सोमाइसिटीज उपडिवीजन मिक्सोमाइकोटिना के अन्तर्गत आता है। इसका पादपकाय नग्न जीवद्रव्य के रूप में होता है, जिसे प्लाज्मोडियम कहते हैं।

9. निम्न में से खाने योग्य कवक है-
(1) मॉर्केला एस्क्यूलेंटा (2) ऐगेरिकस बाईस्पोरा
(3) ऐगेरिकस केम्पेस्ट्रिस (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

10. किस कवकों से जिबरैलिन नामक पादप हार्मोन को प्राप्त किया जाता है-
(1) जिबरेला फ्यूजीकोराई व फ्यूजेरियम मोनीलीफॉर्मी
(2) साइट्रोमाइसिज फेफेरिएनस
(3) पेनिसिलियम ऑक्सेलिकस
(4) एस्परजिलस ओराइजी **(1)**

11. निम्न में से विषाक्त (Poisonous) कवक हैं-
(1) एमानिटा (2) रुसुला
(3) बोलीटस (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

12. किस कवक का उपयोग जैवरासायनिक एवं आनुवांशिक प्रयोगों में अधिक किया जाता है-
(1) न्यूरोस्पोरा (2) एस्पर्जिलस
(3) क्लेवीसेप (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: न्यूरोस्पोरा का उपयोग जैव रासायनिक एवं आनुवांशिक प्रयोगों में अधिक किया जाता है इसी कारण ये पादप जगत के ड्रोसोफिला के समान प्रसिद्ध है।
न्यूरोस्पोरा, एस्पर्जिलस, क्लेवी सेप ये सभी [illegible] इसिटीज वर्ग के अन्तर्गत आते है। सामान्यत: इसे थैली फंजाई भी कहते है।

13. किस वर्ग के कवकों को अपूर्ण कवक कहा जाता है-
(1) एस्कोमाइसिटीज (2) डयूटिरोमाइसिटीज
(3) बेसिडियोमाइसिटीज (4) जाइगोमाइसिटीज **(2)**

व्याख्या : ड्यूटिरोमाइसिटीज (कृत्रिम वर्ग) के अधिकांश सदस्य मृत जीवी या परजीवी है इसमें केवल अलैंगिक व कायिक जनन होता है, लैंगिक जनन अनुपस्थित होता है इसी कारण इन्हें अपूर्ण कवक कहा जाता है।

14. किस प्रकार के कवकों से (Hay-Fever) रोग हो जाता है?
(1) ट्राइको फाइटोन (2) केन्डिडा एल्बीकेन्स
(3) एस्पर्जिलस (4) न्यूरोस्पोरा क्रेसा **(3)**

व्याख्या : एस्पर्जिलस, फ्यूजेरियम, म्यूकर के बीजाणुओं से परागज ज्वर रोग हो जाता है। ट्राइकोफाइटोन नामक कवक द्वारा रिंगवर्म रोग हो जाता है। केन्डिडा एल्बीकेन्स से केन्डीडियोसिस नामक रोग हो जाता है जिससे त्वचा, मुंह व मादा जननांग ज्यादा संक्रमित होता है। न्यूरोस्पोरा क्रेसा नामक कवक का उपयोग जैव आनुवांशिकी में होता है।

15. कौनसा कवक विटामीन D व B कॉम्पलेक्स का स्रोत है-
(1) पेनीसीलियम (2) एस्पर्जिलस
(3) (1) व (2) दोनों (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(3)**

व्याख्या : पेनीसीलियम व एस्पर्जिलस से विटामिन D व B कॉम्पलेक्स प्राप्त की जाती है। एस्पर्जिलस वस्त्र विनाशी कवक है। पेनीसिलियम से एंटीबायोटिक का निर्माण होता है। प्रथम प्राकृतिक प्रतिजैविक पेनीसीलिन है।

16. इन्फ्लूएन्जा का कौनसा वायरस सबसे घातक है-
(1) A (2) B
(3) C (4) D **(1)**

व्याख्या : इन्फ्लूएन्जा का C वायरस सबसे कम घातक होता है।

17. गठिया रोग के उपचार में किसका उपयोग होता है-
(1) साइनस के स्टिरायड्स (2) राइजोपस से प्राप्त स्टेरायड्स
(3) उपयुक्त दोनों से (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(3)**

व्याख्या : गठिया रोग प्रोटीन के उपापचय में गड़बड़ी से होता है।

18. निम्न में से कवकजनित रोग है-
(1) ऐथलीट फुट (2) एस्पर्जिलोसिस
(3) ब्लास्टोमाइकोसिस (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या : ऐथलीट फुट कवक की ट्राइकोफोटोंनी जाति से होती है। एस्पर्जिलोसिस एस्पर्जिलस फ्लेवस नामक कवक से होने वाला रोग है। ब्लास्टोमाइक्रोसिस क्रिप्टोकोकस नियोफोर्मेन्स नामक कवक से होने वाला रोग है।
एस्पर्जिलस नाइजर, मीनीलिया कवकों से छाले हो जाते है।

19. बाजरे का "हरित बाली रोग" कौनसे कवक से उत्पन्न होता है-
(1) अल्टरनेरिया सोलानी (2) स्कलेरोस्पोरा ग्रेमीनीकोला
(3) पक्सीनीया ग्रैमिनिस ट्रिटिसी (4) स्कॉस्पोरोपरसोनेटा **(2)**

व्याख्या : प्रमुख पादप रोग-

पादप रोग	कवक
1. क्रुसीफेरीकुल के सदस्यों में श्वेत किट्ट रोग-	एल्बूगो केन्डिडा
2. बाजरे का हरित बाली रोग-	स्कलेरोस्पोरा ग्रेमीनी कोला
3. गेहूँ का काला किट्ट रोग-	पक्सीनिया ग्रेमिनिस-ट्रिटिसी
4. गेहूँ का शलथ कंड रोग-	अस्टीलेगो नूडा-ट्रिटिसी
5. मुंगफली का टिक्कारोग-	सर्कोस्पोरा पर्सोनेटा
6. गन्ने का लाल सड़न रोग-	कोलीटोट्राइकम फल्केटम
7. आलू की अंगमारी रोग-	आल्टरनेरिया सोलानी
8. आलू का वार्ट रोग-	सिनकाइट्रिम एन्डो-बायोटिकम
9. मटर की चूर्णिल आसिता-	ईरीसिफी स्पीसीज

20. सहजीविता का उत्तम उदाहरण है-
(1) शैवाल (2) कवक
(3) जीवाणु (4) लाइकेन **(4)**

व्याख्या : लाइकेन शैवालीय भाग शैवालांश कहलाता है जो प्रकाश संश्लेषण क्रिया द्वारा भोजन (कार्बोहाइड्रेड) बनाता है तथा लाइकेन कवकांश भाग वातावरण से जल व खनिज लवण का अवशोषण कर शैवालांश भाग को उपलब्ध करवाता है। लाइकेन में कायिक जनन खण्डन एवं सोरीडिया व इसिडिया द्वारा।
लाइकेन में लैंगिक जनन पूर्णतः कवकों पर निर्भर है।
लाइकेन 3 प्रकार के होते हैं- (1) पर्पटीय (2) पर्णिल (3) क्षुपिल।

21. निम्न में से लाइकेन के सन्दर्भ में सही कथन है-
(1) लाइकेन वायु प्रदूषण के सूचक होते है SO_2 उपस्थिति सहन नहीं कर पाते हैं। इसकी सान्द्रता ज्यादा होने पर मृत्यु हो जाती है।
(2) पारमेलिया की जातियों को शिलापुष्प कहते हैं।
(3) सूखे हुए लाइकेन घोड़ो व हंसो को खिलाये जाते हैं।
(4) उपर्युक्त सभी **(4)**

22. कॉलम-I के जीवों का मिलान कॉलम-II में दिए गए उनके कार्य से कीजिए-

कॉलम-I	कॉलम-II
(A) लेक्टोबेसिलस	(1) नाइट्रोजन स्थिरीकरण
(B) प्रोटोजोआ	(2) एड्स
(C) राइजोबियम	(3) मलेरिया
(D) विषाणु	(4) दही का जमना

(1) (A)-(4), (B)-(3), (C)-(1), (D)-(2)
(2) (A)-(3), (B)-(2), (C)-(4), (D)-(1)
(3) (A)-(1), (B)-(2), (C)-(3), (D)-(4)
(4) (A)-(2), (B)-(4), (C)-(1), (D)-(3) **(1)**

23. जलीय तथा कीटभक्षी पौधा है-
(1) डायोनिया (2) युट्रीकुलेरिया
(3) ड्रोसेरा (4) इनमें से कोई नहीं **(2)**

व्याख्या : युट्रीकुलेरिया जलीय व कीटभक्षी पौधा है,जो सूक्ष्म जलीय जीवों को खाता है और उनके पोषण प्राप्त करता है।

24. डबलरोटी बनाने में कौनसा कवक काम में लिया जाता है?
(1) पेनिसीलियम (2) फ्यूजेरियम
(3) यीस्ट (खमीर) (4) इनमें से कोई नहीं **(3)**

व्याख्या : डबलरोटी को स्पंजी बनाने के लिए उसमें यीस्ट (खमीर) मिलाया जाता है।

25. खुजली का रोग स्केबीज का कारण निम्नलिखित में से कौनसा है :
(1) जीवाणु (2) सूक्ष्म कीट
(3) कवक (4) प्रोटोजोआ **(3)**

26. गेहूँ में गेरुई (रस्ट) नामक रोग किसके कारण होता है?
(1) कवक (2) विषाणु
(3) जीवाणु (4) शैवाल **(1)**

व्याख्या : गेहूँ में गेरुई (रस्ट) रोग तीन प्रकार का होता है : काला, सफेद और पीला। यह गेहूँ की फसल को 50 फौसदी तक हानि पहुँचा सकता है।

सजीव (LIVING BEING)

पादप एवं जन्तु प्रजनन (PLANT & ANIMAL BREEDING)

1. अलैंगिक जनन मुकुलन द्वारा होता है-
   (1) अमीबा (2) पैरामिशियम
   (3) प्लाज्मोडियम (4) हाइड्रा **(4)**

व्याख्या: हाइड्रा में कोशिकाओं के नियमित विभाजन के कारण एक स्थान पर उभार हो जाता है। यह उभार (मुकुल) वृद्धि करता हुआ नए जीव में बदल जाता है तथा पूर्ण विकसित होकर जनक से अलग होकर स्वतंत्र जीव बन जाता है। जैसे- हाइड्रा, वर्टीसीला।

2. अलैंगिक जनन बहुविखण्डन द्वारा होता है-
   (1) प्लाज्मोडियम (2) स्पाथरोगायरा
   (3) हाइड्रो (4) प्लेनेरिया **(1)**

व्याख्या: मलेरिया का परजीवी प्लाज्मोडियम जैसे एक कोशिकीय जीव विभाजित होकर अनेक संतति कोशिका में बंट जाता है। जो अनुकूल परिस्थति में अपने चारों ओर के आवरण के फटने से बाहर आकार अनेक स्वतन्त्र जीव बन जाते है। जिसे बहुविखण्डन कहते है। जैसे- लैशमानिया, प्लाज्मोडियम।

3. यीस्ट कोशिका में किस प्रकार का अलैंगिक जनन पाया जाता है-
   (1) बहुविखण्डन (2) मुकुलन
   (3) खण्डन (4) पुनरुदभवन **(2)**

4. निम्न में से किसमें अलैंगिक जनन द्विविखण्डन द्वारा होता है-
   (1) अमीबा (2) यूग्लीना
   (3) पैरामिशियम (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: यह अलैंगिक जनन की सबसे सरल विधि है। ऐसा अलैंगिक जनन जिसमें जीव विभाजित होकर जो समान संतति में विभाजित हो जाता है। जैसे- अमीबा, यूग्लीना, पैरामिशियम, कालाजार के जीवाणु लेस्मानिया इत्यादि में अलैंगिक जनन द्विविखण्डन द्वारा होता है।

5. कालम-I व कालम-II को समेलित करो व नीचे दिए गए कूट की सहायता से सही उत्तर का चयन करो-

कालम- I	कालम-II
(1) स्पायरोगायरा	(a) कायिक प्रवर्धन
(2) प्लेनेरिया	(b) बीजाणु समासंघ
(3) राइजोपस	(c) पुनरुदभवन
(4) ब्रायोफिलम	(d) खण्डन

   (1) (1)-(a), (2)-(b), (3)-(c), (4)-(d)
   (2) (1)-(d), (2)-(c), (3)-(b), (4)-(a)
   (3) (1)-(a), (2)-(b), (3)-(d), (4)-(c)
   (4) (1)-(d), (2)-(a), (3)-(b), (4)-(c) **(2)**

6. किस प्रकार के अलैंगिक जनन से कोशिकाओं व अंगों की मरम्मत होती है-
   (1) पुनरुदभवन (2) बीजाणु द्वारा
   (3) गेमाकप (4) जेम्यूल **(1)**

व्याख्या: पुनरुदभवन द्वारा कोशिकाओं या अंगों की मरम्मत की जाती है। जैसे- छिपकली की पूँछ में पुनरुदभवन होता है। मानव शरीर में यकृत में पुनरुदभवन पाया जाता है। हाइड्रा में पुनरुदभवन होता है।

7. निम्न में से चल बीजाणु है-
   (1) एल्बूगो व केन्डिडा नामक कवक
   (2) कलोरैला व यूलोथ्रिक्स
   (3) क्लेडोडा कवक
   (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: वे बीजाणु जिनमें पक्ष्माभ (फलेजिला) पाए जाते है चल बीजाणु कहलाते है जो जल में तैरने में सहायक होते है। जैसे- एल्बूगो व केन्डिडा नामक कवक।
क्लोरैला व यूलोथ्रिक्स में पक्ष्माभ नहीं पाए जाते है अत: ये अचल बीजाणु है। कलेडोडा कवक अपने ऊपर काइटिन की कठोर परत बना लेते है। जिसे एकाइनेट कहा जाता है।

8. रिक्सिया व मार्केन्शिया में अलैंगिक जनन होता है-
   (1) गेमा कप द्वारा (2) पुनरुदभवन द्वारा
   (3) मुकुलन द्वारा (4) जेम्यूल द्वारा **(1)**

9. स्पंज किस प्रकार अलैंगिक जनन दर्शाते है-
   (1) जेम्यूल द्वारा (2) मुकुलन द्वारा
   (3) पुनरुदभव द्वारा (4) बीजाणु जनन द्वारा **(1)**

व्याख्या: स्पंज में एक विशेष प्रकार की आन्तरिक कोशिकाएँ पायी जाती है जिन्हें आर्कियोसाइट्स कहा जाता है जो काटेदार आन्तरिक मुकुल बनाते है जिन्हें जेम्यूल कहा जाता है ये जेम्यूल, कोशिका से बाहर आकर नये जीव का निर्माण करते है।

10. निम्न में से किसमें जड़ों द्वारा कायिक जनन होता है-
   (1) शकरकन्द (2) आलू
   (3) अदरक (4) प्याज **(1)**

व्याख्या: जब पौधे के कायिक भागों (जड़, तना, पती) से जनन होता है तो उसे कायिक जनन कहते है तथा कायिक जनन में उपयोग में लिए जाने वाले अंग/भाग को प्रवर्ध कहते है।
शकरकन्द, एस्पेरेगस, डेहलिया इत्यादि में कंदीय मूल होती है जो अपस्थानिक कलिकाओं को उत्पन्न करती है जो मातृ पादप के समान पौधे उत्पन्न करते है। कुछ काष्ठिय पौधों की जड़े प्ररोह उत्पन्न करती है जो नए पौधे के रूप में वृद्धि करते है जैसे- नीम, चमेली, शीशम इत्यादि।

11. पत्थरचट्टा में किस प्रकार का कायिक जनन होता है-
   (1) पत्तियों द्वारा (2) जड़ द्वारा
   (3) तने द्वारा (4) जननागों द्वारा **(1)**

12. कर्तन द्वारा कृत्रिम कायिक प्रवर्धन होता है-

(1) गन्ना में (2) चमेली में

(3) मोगरा में (4) उपरोक्त सभी **(4)**

व्याख्या: जड़ या तने को छोटे-छोटे टुकड़ों में बांटकर उसे जमीन में रोप दिया जाता है वह लगातार पानी पोषक पदार्थ दिए जाते है जिससे नया पौधा प्राप्त होता है। गुलाब, गुड़हल व गन्ना में कलम लगायी जाती है।

13. कालम-I व कालम-II को सुमेलित करो तथा नीचे दिए कूट की सहायता से सही उत्तर का चयन करो?

कालम-I	कालम-II
(a) प्रकन्द (Rizome)	(i) स्ट्राबेरी
(b) कन्द (Tuber)	(ii) पोदीना
(c) शल्क कन्द (Bulb)	(iii) घास
(d) घनकन्द (Corn)	(iv) अरबी
(e) उपरिभूस्तारी (Rummer)	(v) लहसुन
(f) अन्त: भूस्तारी (Sucker)	(vi) आलू
(g) भूस्तारी (Stolon)	(vii) अदरक

कूट-

	a	b	c	d	e	f	g
(1)	i	ii	iii	iv	v	vi	vii
(2)	vii	vi	v	iv	iii	ii	i
(3)	vi	vii	v	iv	iii	ii	i
(4)	i	iv	iii	ii	v	vi	vii

(2)

व्याख्या: उपर्युक्त सभी में तना रूपान्तरित होकर कायिक प्रवर्धन/जनन दर्शाता है- रूपान्तरित तने-

1. **कन्द**- आलू पर कन्द पाया जाता है जिसे आलू की आँख कहा जाता है जिसे काटकर जमीन में डालकर उचित पोषण देने पर जमीन मे ही आलू बन जाता है।
2. प्रकन्द द्वारा कायिक जनन अदरक, हल्दी, केला दर्शाते है।
3. कन्द द्वारा कायिक जनन जमीकन्द, अरबी में होता है।
4. शल्क कन्द द्वारा कायिक प्रवर्धन प्याज, लहसुन में होता है।
5. तने का अर्द्धवायवीय रूपान्तरण होता है। जिससे कायिक प्रवर्धन दर्शाते है जैसे-

   i. ऊपरी भूस्तारी- दूब घास, स्ट्रोबेरी

   ii. अन्त: भूस्तारी- गुलादाऊदी, पुदीना

   iii. भूस्तारी- अरुही, स्ट्राबेरी, रसभरी

   iv. भूस्तारिका- जलकुम्भी, पिस्टिया।

14. निम्न में से कृत्रिम कायिक जनन की विधियाँ है-

(1) कर्तन (2) रोपण

(3) दाब लगाना (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

15. अण्ड से बिना निषेचन भ्रूण निर्माण को कहते है-

(1) अगुणित अनिषेक जनन (2) द्विगुणित अनिषेक जनन

(3) असंगजनन (4) सूक्ष्म प्रवर्धन **(1)**

व्याख्या: अण्ड (n) के बिना निषेचन भ्रूण बनने पर भ्रूण अगुणित ही होता है ये प्रक्रिया अनिषेक जनन कहलाती है। इसी तरह बिना निषेचन यदि बीज बनता है जो उसे अनिषेकबीजता (Agamospermy) कहते हैं।

16. बहुभ्रूणता सामान्यत: पायी जाती है-

(1) एकबीजपत्रियों में (2) द्विबीजपत्रियों में

(3) आवृतबीजियों में (4) अनावृत्तबीजियों में **(4)**

व्याख्या: सामान्यत: एक बीज में एक ही भ्रूण पाया जाता है किन्तु जब एक बीज में एक से अधिक भ्रूण विकसित हो जाते है तो यह प्रक्रिया बहुभ्रूणता (Polyembryony) कहलाती है जो पादप एवं जन्तु दोनों में पायी जाती है। अनावृत बीजी पादपों में बहुभ्रूणता एक सामान्य लक्षण है जबकि आवृत्तबीजी पादपों के कुछ वंशों (नींबू जामुन तम्बाकू, प्याज) में पायी जाती है। वैण्डा एक अधिपादप है, में बीज के अंकुरण के समय एक से अधिक परिपक्व भ्रूण पाए जाते है।

17. बहुभ्रूणता का सर्वप्रथम पता किसने लगाया था-

(1) एन्टॉनीवॉन ल्यूवेनहॉक (2) राबर्टहुक

(3) लेमार्क (4) मैण्डल **(1)**

18. बिना निषेचन के नव पादपों के विकास को कहते है-

(1) अनिषेक जनन (2) अनिषेचन

(3) असंग जनन (4) सूक्ष्म प्रवर्धन **(3)**

19. क्लोन किया गया पहला स्तनधारी है-

(1) डॉली भेड़ (2) खच्चर घोड़ा

(3) जेबरा (4) कचकाबड़ भैंस **(1)**

व्याख्या: किसी समरूप कोशिका या सम्पूर्ण जीव को कृत्रिम रूप से उत्पन्न करने की प्रक्रिया क्लोनिंग कहलाती है। किसी जन्तु की सफलतापूर्वक क्लोनिंग सर्वप्रथम इयान विलमट और अनेक सहयोगी ने एडिनबर्ग स्कॉटलैंड के रोजलिंग इंस्टीट्यूट में की थी। उन्होंने एक भेड ''डोली'' को क्लोन किया। डोली का जन्म 5 जुलाई 1996 को हुआ तथा 14 फरवरी 2003 को डॉली भेड़ की मृत्यु हो गई।

20. क्लोन है-

(1) अलैंगिक जनन के फलस्वरूप उत्पन्न सन्तानें

(2) लैंगिक जनन के फलस्वरूप उत्पन्न सन्तानें

(3) एक प्रकार की लैंगिक जनन की विधि है।

(4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: अलैंगिक जनन में युग्मकों का निर्माण (नरयुग्मक, मादा युग्मक) व युग्मकों का संलयन तथा अर्द्धसूत्री विभाजन नहीं पाया जाता है तथा केवल समसूत्री विभाजन होता है इसलिए उत्पन्न संतति जनक के एकदम समान होती है जिसे क्लोन की संज्ञा दी गई। एककोशिकीय जीवों में अलैंगिक जनन होता है। अर्थात् अलैंगिक जनन की प्रक्रिया एक ही जीव में होती है तथा संतति अत्यधिक संख्या में उत्पन्न होती है।

21. आवंतबीजी पौधों में निषेचन की प्रक्रिया होती है-

(1) भ्रूणकोष में (2) परागकोष में

(3) वृतिका में (4) पुतन्तु में **(1)**

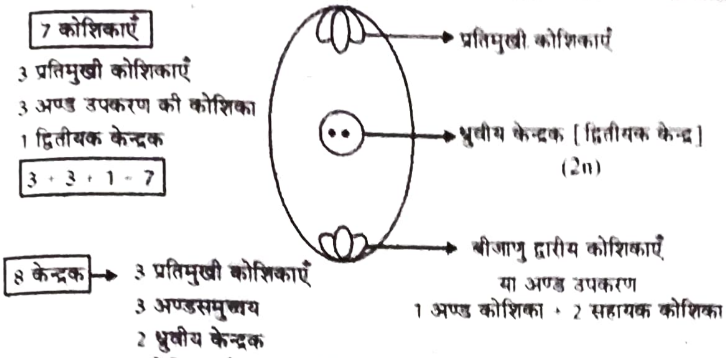
व्याख्या: भ्रूणकोष (Embryosac) बीजाण्ड में पाया जाता है जो सक्रिय अगुणित गुरूबीजाणु मादा युग्मकोदभिद् की प्रथम कोशिका है। इसी भाग में निषेचन की क्रिया होती है।

22. परिपक्व पॉलिगोनम प्रकार के भ्रूणकोष में पाये जाते हैं-

(1) 7 कोशिकाएँ व 8 केन्द्रक (2) 8 कोशिकाएँ व 7 केन्द्रक

(3) 8 कोशिकाएँ व 8 केन्द्रक (4) 7 कोशिकाएँ व 7 केन्द्रक **(1)**

व्याख्या: पॉलिगोनम प्रकार का भ्रूणकोष या स्त्री युग्मकोदभिद 7 कोशिकीय व 8 केन्द्र की होता है।



सहायक कोशिकाएँ अण्ड कोशिका को पोषण देती है तथा ध्रुवीय केन्द्रक एकमात्र द्विगुणित (2n) कोशिका है। जो निषेचन के बाद त्रिकेन्द्रीय (3N) हो जाता है जो भ्रूणपोष का निर्माण करता है।

23. आवृत्तबीजी पादपों में नर जननांग है-
(1) लघुबीजाणु पर्ण (2) गुरूबीजाणु पर्ण
(3) स्त्रीकेसर (4) जांयाग **(1)**

व्याख्या: आवृत्त बीजी पादपों में नरजननांग पुंकेसर होता है जिसे लघुबीजाणु पर्ण कहा जाता है। प्रत्येक पुंकेसर 3 भागों में विभेदित है-

1. **परागकोष**- एक प्रारूपिक परागकोष द्विपालिक व चतुष्कोष्ठिय हाता है। अर्थात् एक परागकोष चार लघुबीजाणुधानी युक्त होता है जिनमें लघुबीजाणु (परागकण) का विकास होता है।
2. **योजि (Connective)**- परागकोष की दोनों पालियों को जोड़े रखता है।
3. **पुतन्तु (Filament)**- पुष्प से जुड़ा भाग जिस पर परागकोष लगा रहता है।

24. परागकोष के सबसे भीतरी स्तर टेपीटम का कार्य है-
(1) स्फुटन (2) सुरक्षा
(3) पोषण (4) यांत्रिकीय **(3)**

25. आवृत्तबीजी पादप में एकपरागकण में कितने नर युग्मक बनते हैं-
(1) एक (2) दो
(3) तीन (4) चार **(2)**

26. द्विनिषेचन की खोज किसने की थी-
(1) राबर्ट हुक (2) स्ट्रासबर्जर
(3) नवाश्चिन (4) ल्यूवेनहॉक **(3)**

27. भ्रूण परिवर्धन का अध्ययन सर्वप्रथम किसने किया था-
(1) हैन्सटीन (2) स्ट्रासबर्जर
(3) नवाश्चिन (4) ल्यूवेन हॉक **(1)**

28. नारियल का पानी किस प्रकार के भ्रूणपोष का उदाहरण है-
(1) केन्द्रकीय भ्रूणपोष (2) कोशिकीय भ्रूणपोष
(3) हेलोबियल भ्रूणपोष (4) उपरोक्त सभी **(1)**

व्याख्या: आवृतबीजी के 56% कुलों में केन्द्रकीय भ्रूणपोष पाया जाता है। नारियल का पानी भी केन्द्रकीय भ्रूणपोष का उदाहरण है। इसमें एक द्रव भरा रहता है जिसमें बहुत से केन्द्रक तैरते हैं। नारियल का रेशा बाह्य फलभित्ति से प्राप्त होता है।

29. निम्न में से अनिषेक फल का उदाहरण है-
(1) केला (2) अंगूर
(3) पपीता (4) उपरोक्त सभी **(4)**

व्याख्या: बीजाण्ड से बीज बनने के दौरान बीजाण्डकाय अपहासित हो जाता है तथा अध्यावरण बीजावरण (टेस्ट व टेगमेन) में व अण्डकोशिका भ्रूण में तथा द्वितीयक केन्द्रक भ्रूणपोष में बदल जाते हैं। इस प्रकार सम्पूर्ण अण्डाशय फल में बदल जाता है। ऐसे फल वास्तविक या सत्यफल कहलाते हैं, परन्तु जब फल का निर्माण अण्डाशय से न होकर पुष्प के अन्य भागों से होता है तो वह आभासी फल कहलाता है। कभी-कभी अण्डाशय बिना निषेचन के ही फल में बदल जाता है। ऐसे फल अनिषेक फल कहलाते हैं। यह क्रिया अनिषेक फलन कहलाती है। जैसे-केला, अंगूर, पपीता।

30. हाइड्रा में जनन होता है-
(1) अलैंगिक-मुकुलन द्वारा (2) अलैंगिक-पुनरुद्भवन द्वारा
(3) लैंगिक जनन (4) उपरोक्त सभी **(4)**

व्याख्या: हाइड्रा में अलैंगिक जनन मुकुलन व पुनरुद्भवन द्वारा होता है, परन्तु फरवरी-मार्च माह में हाइड्रा के शरीर पर छोटी गांठें बन जाती है, जो वृषण व अण्डाशय का रूप ले लेती है, जिनमें वृषण से शुक्राणु व अण्डाशय से अण्डाणु का निर्माण होता है, जिसके संलयन से युग्मज बन जाता है, जो परिवर्धन द्वारा नये हाइड्रा में बदल जाता है।

31. मनुष्य में किस प्रकार का निषेचन पाया जाता है-
(1) आन्तरिक निषेचन (2) बाह्य निषेचन
(3) उपरोक्त दोनों प्रकार का (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(1)**

व्याख्या: जब निषेचन की क्रिया प्राणी के शरीर के अन्दर हो तो इस प्रकार का निषेचन आंतरिक निषेचन कहलाता है। इस प्रकार का निषेचन कशेरुकीय व उच्चतर अकशेरुकियों में पाया जाता है। जैसे-मनुष्य, गाय, कुत्ता, मुर्गी इत्यादि। मछली, स्टारफिश, मेंढ़क आदि जलीय प्राणियों में निषेचन शरीर के बाहर होता है अर्थात् बाह्य निषेचन पाया जाता है।

32. पहले भारतीय परखनली शिशु का नाम है-
(1) लुईस जाय ब्राउन (2) दुर्गा अग्रवाल
(3) पीयूष (4) नैनी **(2)**

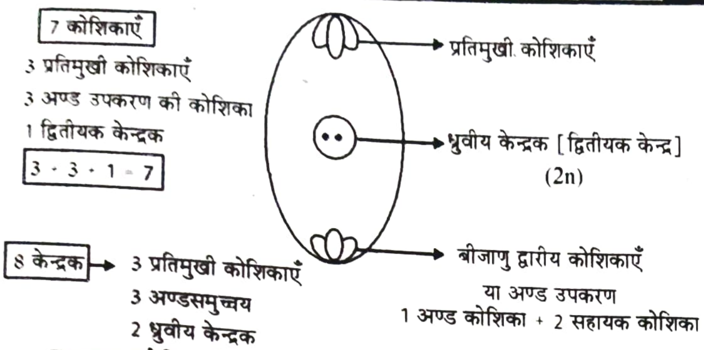
व्याख्या: अण्डाणु व शुक्राणु को एकत्र करके उचित माध्यम में कुछ घण्टों के लिए रखकर कृत्रिम रूप से निषेचन करवाया जाता है तत्पश्चात प्राप्त युग्मनज को उचित माध्यम में 1 सप्ताह तक रखने के बाद माता के गर्भाशय में स्थापित किया जाता है। इस प्रकार का निषेचन IVF या इनविट्रोनिषेचन कहलाता है। इस तकनीकी द्वारा प्राप्त शिशु को परखनली शिशु कहा जाता है। विश्व का पहला परखनली शिशु लुईस जाय ब्राउन था। पूर्णतया भारतीय तकनीकी से पहला परखनली शिशु हर्षा चावला है।

33. केंचुआ होता है-
(1) एकलिंगी प्राणी (2) उभयलिंगी प्राणी
(3) समलिंगी प्राणी (4) नपुसंकलिंगी प्राणी **(2)**

व्याख्या: केंचुआ उभयलिंगी प्राणी है अत: एक ही जीव में नर जनन तन्त्र व मादा जनन तन्त्र दोनों उपस्थित होते हैं। फिर भी स्वनिषेचन नहीं हो पाता है, क्योंकि इनमें नरयुग्मक मादा युग्मक से पहले परिपक्व हो जाता है अर्थात् पुंपूर्वी होते हैं, अत: इनमें परिनिषेचन होता है।

34. केंचुए में निषेचन होता है-
(1) कोकून में (2) शुक्राशय में
(3) अण्डवाहिनी में (4) नम मिट्टी में **(1)**

व्याख्या: केंचुए में दो जोड़ी वृषण पाए जाते हैं, जिनमें 1 जोड़ी 10वें व एक जोड़ी 11वें खण्ड में होते हैं, जो वृषणकोष से ढके रहते हैं तथा 1 जोड़ी अण्डाशय 12वें व 13वें खण्ड के बीच स्थित होते हैं। केंचुआ रात्रिचर प्राणी है, जो जुलाई से अक्टूबर के बीच मैथुन क्रिया करते हैं। मैथुन क्रिया करते समय दोनों केंचुए अधर तल से आपस में चिपक जाते हैं, जिनके सिर विपरीत



सहायक कोशिकाएँ अण्ड कोशिका को पोषण देती है तथा ध्रुवीय केन्द्रक एकमात्र द्विगुणित (2n) कोशिका है। जो निषेचन के बाद त्रिकेन्द्रीय (3N) हो जाता है जो भ्रूणपोष का निर्माण करता है।

23. आवृत्तबीजी पादपों में नर जननांग है-
(1) लघुबीजाणु पर्ण (2) गुरूबीजाणु पर्ण
(3) स्त्रीकेसर (4) जांयाग **(1)**

व्याख्या: आवृत्त बीजी पादपों में नरजननांग पुंकेसर होता है जिसे लघुबीजाणु पर्ण कहा जाता है। प्रत्येक पुंकेसर 3 भागों में विभेदित है-

1. **परागकोष**- एक प्रारूपिक परागकोष द्विपालिक व चतुष्कोष्ठिय हाता है। अर्थात् एक परागकोष चार लघुबीजाणुधानी युक्त होता है जिनमें लघुबीजाणु (परागकण) का विकास होता है।
2. **योजि (Connective)**- परागकोष की दोनों पालियों को जोड़े रखता है।
3. **पुतन्तु (Filament)**- पुष्प से जुड़ा भाग जिस पर परागकोष लगा रहता है।

24. परागकोष के सबसे भीतरी स्तर टेपीटम का कार्य है-
(1) स्फुटन (2) सुरक्षा
(3) पोषण (4) यांत्रिकीय **(3)**

25. आवृत्तबीजी पादप में एकपरागकण में कितने नर युग्मक बनते हैं-
(1) एक (2) दो
(3) तीन (4) चार **(2)**

26. द्विनिषेचन की खोज किसने की थी-
(1) राबर्ट हुक (2) स्ट्रासबर्जर
(3) नवाश्चिन (4) ल्यूवेनहॉक **(3)**

27. भ्रूण परिवर्धन का अध्ययन सर्वप्रथम किसने किया था-
(1) हैन्सटीन (2) स्ट्रासबर्जर
(3) नवाश्चिन (4) ल्यूवेन हॉक **(1)**

28. नारियल का पानी किस प्रकार के भ्रूणपोष का उदाहरण है-
(1) केन्द्रकीय भ्रूणपोष (2) कोशिकीय भ्रूणपोष
(3) हेलोबियल भ्रूणपोष (4) उपरोक्त सभी **(1)**

व्याख्या: आवृतबीजी के 56% कुलों में केन्द्रकीय भ्रूणपोष पाया जाता है। नारियल का पानी भी केन्द्रकीय भ्रूणपोष का उदाहरण है। इसमें एक द्रव भरा रहता है जिसमें बहुत से केन्द्रक तैरते हैं। नारियल का रेशा बाह्य फलभित्ति से प्राप्त होता है।

29. निम्न में से अनिषेक फल का उदाहरण है-
(1) केला (2) अंगूर
(3) पपीता (4) उपरोक्त सभी **(4)**

व्याख्या: बीजाण्ड से बीज बनने के दौरान बीजाण्डकाय अपहासित हो जाता है तथा अध्यावरण बीजावरण (टेस्ट व टेगमेन) में व अण्डकोशिका भ्रूण में तथा द्वितीयक केन्द्रक भ्रूणपोष में बदल जाते हैं। इस प्रकार सम्पूर्ण अण्डाशय फल में बदल जाता है। ऐसे फल वास्तविक या सत्यफल कहलाते हैं, परन्तु जब फल का निर्माण अण्डाशय से न होकर पुष्प के अन्य भागों से होता है तो वह आभासी फल कहलाता है। कभी-कभी अण्डाशय बिना निषेचन के ही फल में बदल जाता है। ऐसे फल अनिषेक फल कहलाते हैं। यह क्रिया अनिषेक फलन कहलाती है। जैसे-केला, अंगूर, पपीता।

30. हाइड्रा में जनन होता है-
(1) अलैंगिक-मुकुलन द्वारा (2) अलैंगिक-पुनरुदभवन द्वारा
(3) लैंगिक जनन (4) उपरोक्त सभी **(4)**

व्याख्या: हाइड्रा में अलैंगिक जनन मुकुलन व पुनरुदभवन द्वारा होता है, परन्तु फरवरी-मार्च माह में हाइड्रा के शरीर पर छोटी गांठें बन जाती है, जो वृषण व अण्डाशय का रूप ले लेती है, जिनमें वृषण से शुक्राणु व अण्डाशय से अण्डाणु का निर्माण होता है, जिसके संलयन से युग्मज बन जाता है, जो परिवर्धन द्वारा नये हाइड्रा में बदल जाता है।

31. मनुष्य में किस प्रकार का निषेचन पाया जाता है-
(1) आन्तरिक निषेचन (2) बाह्य निषेचन
(3) उपरोक्त दोनों प्रकार का (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(1)**

व्याख्या: जब निषेचन की क्रिया प्राणी के शरीर के अन्दर हो तो इस प्रकार का निषेचन आंतरिक निषेचन कहलाता है। इस प्रकार का निषेचन कशेरुकीय व उच्चतर अकशेरुकियों में पाया जाता है। जैसे-मनुष्य, गाय, कुत्ता, मुर्गी इत्यादि। मछली, स्टारफिश, मेंढ़क आदि जलीय प्राणियों में निषेचन शरीर के बाहर होता है अर्थात् बाह्य निषेचन पाया जाता है।

32. पहले भारतीय परखनली शिशु का नाम है-
(1) लुईस जाय ब्राउन (2) दुर्गा अग्रवाल
(3) पीयूष (4) नैनी **(2)**

व्याख्या: अण्डाणु व शुक्राणु को एकत्र करके उचित माध्यम में कुछ घण्टों के लिए रखकर कृत्रिम रूप से निषेचन करवाया जाता है तत्पश्चात प्राप्त युग्मनज को उचित माध्यम में 1 सप्ताह तक रखने के बाद माता के गर्भाशय में स्थापित किया जाता है। इस प्रकार का निषेचन IVF या इनविट्रोनिषेचन कहलाता है। इस तकनीकी द्वारा प्राप्त शिशु को परखनली शिशु कहा जाता है। विश्व का पहला परखनली शिशु लुईस जाय ब्राउन था। पूर्णतया भारतीय तकनीकी से पहला परखनली शिशु हर्षा चावला है।

33. केंचुआ होता है-
(1) एकलिंगी प्राणी (2) उभयलिंगी प्राणी
(3) समलिंगी प्राणी (4) नपुसंकलिंगी प्राणी **(2)**

व्याख्या: केंचुआ उभयलिंगी प्राणी है अत: एक ही जीव में नर जनन तन्त्र व मादा जनन तन्त्र दोनों उपस्थित होते हैं। फिर भी स्वनिषेचन नहीं हो पाता है, क्योंकि इनमें नरयुग्मक मादा युग्मक से पहले परिपक्व हो जाता है अर्थात् पुंपूर्वी होते हैं, अत: इनमें परनिषेचन होता है।

34. केंचुए में निषेचन होता है-
(1) कोकून में (2) शुक्राशय में
(3) अण्डवाहिनी में (4) नम मिट्टी में **(1)**

व्याख्या: केंचुए में दो जोड़ी वृषण पाए जाते हैं, जिनमें 1 जोड़ी 10वें व एक जोड़ी 11वें खण्ड में होते हैं, जो वृषणकोष से ढके रहते हैं तथा 1 जोड़ी अण्डाशय 12वें व 13वें खण्ड के बीच स्थित होते हैं। केंचुआ रात्रिचर प्राणी है, जो जुलाई से अक्टूबर के बीच मैथुन क्रिया करते हैं। मैथुन क्रिया करते समय दोनों केंचुए अधर तल से आपस में चिपक जाते हैं, जिनके सिर विपरीत

दिशा में होते हैं। 1 घण्टे के बाद मैथुन क्रिया पूर्ण हो जाती है। दोनों केंचुए पृथक हो जाते हैं। मैथुन क्रिया के बाद गोलाकार पीले रंग का कोकून बनता है। एक कोकून के निर्माण में लगभग 6 घण्टे लगते हैं तथा अण्डों का निषेचन कोकून के भीतर होता है। परिवर्धन के बाद कोकून 2-20 शिशुकृमि का निर्माण करता है। भ्रूणीय विकास $2\text{-}2\frac{1}{2}$ माह में पूर्ण हो जाता है तथा 8-10 सप्ताह में शिशु केंचुआ बन जाता है, जो रेंगकर कोकून से बाहर आ जाता है। केंचुए में 10, 11, 12, 13वें खण्ड में जननांग (वृषण एवं अण्डाशय) होते हैं।

35. अमीबा में द्विविखण्डन द्वारा जनन होता है जब-
(1) भोजन अधिक व तापमान अनुकूल हो
(2) वातावरण प्रतिकूल हो
(3) भोजन की अधिकता को
(4) किसी भी समय
(1)

36. निम्न में से कौनसी कॉकरोच के मादा जनन तन्त्र की ग्रन्थि है-
(1) फैलिक ग्रन्थि (2) छत्रक ग्रन्थि
(3) कोलेटेरियल ग्रन्थि (4) यूरिकोस ग्रन्थि
(1)

37. कॉकरोच के अण्डप्रवाह (ऊथिक) में कितने अण्डे होते हैं-
(1) 14 (2) 16
(3) 18 (4) 20
(2)

व्याख्या: कॉकरोच में मुख्य नर जननांग के रूप 1 जोड़ी वृषण तथा 1 जोड़ी अण्डाशय मुख्य मादा जननांग होता है। प्रत्येक अण्डाशय में 8 अण्डिकाएँ होती है। मादा जनन के रेशम के पृष्ठ पर एक जोड़ी कोलेटीरियल ग्रन्थियाँ पायी जाती है जिनमें से घुलनशील प्रोटीन व डाइहाइड्रोक्सी फिनॉल का स्त्राव होता है, जो उथीका (अण्डकवच) बनाता है। मादा कॉकरोच में उदर का 8वाँ व 9वाँ स्टर्नम शरीर में धंसकर जनन वेश्म का निर्माण करते हैं, जिनका अग्रभाग जननिक श्रेष्ठ होता है। इसमें निषेचन होता है एवं पश्च भाग को ऊथीकल कक्ष कहते हैं, जिनमें उथीकावत निर्माण होता है। मैथुनक्रिया के फलस्वरूप दोनों अण्डाशय से 16 अण्डे जनन कक्ष में आ जाते हैं। यहाँ शुक्राणुओं के द्वारा आन्तरिक निषेचन जनन कक्ष में होता है।

38. कॉकरोच के नवजात शिशु को कहते है-
(1) निम्फ (2) मैगट
(3) पेरिब्लास्टुला (4) इमैगो
(1)

39. मेंढ़क में निषेचन होता है-
(1) आन्तरिक (2) बाह्य
(3) कभी बाह्य कभी आन्तरिक (4) न बाह्य न आन्तरिक
(2)

व्याख्या: मेंढ़क एकलिंगी होता है तथा जलीय प्राणी है इसलिए निषेचन शरीर से बाहर जल में होता है।

40. मेंढ़क के डिंभक (लार्वा) का नाम है-
(1) टेडपॉल (2) निम्फ
(3) टोरनेरिया (4) बाइपिन्नेरिया
(1)

व्याख्या: मेंढ़क (राना टिग्रीना) में भ्रूण का परिवर्धन शरीर से बाहर होता है। इसलिए इसमें गर्भाशय विकसित नहीं होता है। एक परिपक्व मादा एक बार में 2500 से 3000 तक अण्डे दे सकती है। अनिषेचित अण्ड गोलाकार 1.75 सेमी. व्यास का होता है। परिवर्धन अपरोक्ष होता है, जो कि टेडपोल लार्वा के माध्यम से होता है। मेंढ़क वाककोश से बरसात के मौसम में टर्र-टर्र की ध्वनि उत्पन्न करता है, जो मैथुन क्रिया के लिए मादा मेंढ़कों को बुलाने की आवाज है। एक टेडपोल जिस प्रक्रम द्वारा वयस्क में विकसित होता है, उसे कायान्तरण कहते हैं।

41. जो जन्तु शिशु को जन्म देते हैं, कहलाते हैं-
(1) अण्डज (2) जरायुज
(3) अण्ड जरायुज (4) जरायुअण्डज
(2)

व्याख्या: वह जन्तु जो सीधे ही शिशु को जन्म देते हैं, जरायुज जन्तु कहलाते हैं जैसे-मनुष्य, कुत्ता, बिल्ली, बन्दर आदि। वह जन्तु जो अंडे देते हैं अण्डप्रजक जन्तु कहलाते हैं। जैसे- मेंढ़क छिपकली, मुर्गी, कौआ आदि।

42. निम्न में से किसमें अनिषेक जनन पाया जाता है-
(1) चींटियाँ (2) मधुमक्खियाँ
(3) फाइलोपोडस (4) उपर्युक्त सभी
(4)

43. मानव में निषेचन के सन्दर्भ से सही कथन है-
(1) निषेचन क्रिया में शुक्राणु गति करते हुए अण्डाणु की ओर आकर्षित होते है
(2) शुक्राणु के एक्रोसोम हाइल्यूरोनाइडेस एन्जाइम स्त्रावित करता है
(3) शुक्राणु व अण्डाणु के प्राककेन्द्रकों का संलयन होता है जिससे द्विगुणित कोशिका (युग्मनज) का निर्माण होता है।
(4) उपर्युक्त सभी
(4)

44. निषेचन कहते हैं-
(1) दो युग्मकों का समेकन
(2) नर व मादा प्राककेन्द्रकों का समेकल
(3) एक ही जाति के दो युग्मकों का समेकन
(4) उपर्युक्त सभी
(3)

व्याख्या: निषेचन प्रक्रिया में एक ही जाति के नर युग्मक (शुक्राणु) व मादा युग्मक (अण्डाणु) का संकलन होता है, जिसके फलस्वरूप द्विगुणित कोशिका युग्मज बनाती है। जो 2-3 दिन में गर्भाशय में पहुँच जाता है। जहां गर्भाशय की भित्ति से चिपक जाता है। इसे रोपण कहते हैं। तत्पश्चात युग्मकनज में विदलन होता है अर्थात् एककोशिकीय युग्मनज बार-बार समसूत्री विभाजन से बहुकोशिकीय रचना का निर्माण करते हैं, जिससे वह भ्रूण में परिवर्धित हो जाता है। भ्रूण आवल (प्लेसेन्टा) द्वारा जुड़ा रहता है जिसकी सहायता से भ्रूण को पोषण मिलता रहता है। साथ ही उत्सर्जन भी इसी के माध्यम से सम्पन्न होते रहते हैं।

45. निषेचन में फर्टिलाइजिन-एण्टिफर्टिलाइजिन क्रिया का महत्त्व है-
(1) युग्मकों को आपस में आकर्षित करना
(2) शुक्राणुओं का संरक्षण
(3) समान जाति के युग्मकों में समेकन करना
(4) उपर्युक्त सभी
(3)

व्याख्या: अण्डाणु एक रासायनिक पदार्थ स्त्रावित करता है, जिसे फर्टीलाइजिन कहते हैं। इसकी सतह पर शुक्राणु स्नेही स्थल होते हैं, जहाँ पर विशिष्ट शुक्राणु अपने एण्टीफर्टीलाइजिन स्थल द्वारा जुड़ जाते हैं। इसी फर्टीलाइजिन एण्टीफर्टीलाइजिन अन्त: क्रिया द्वारा अण्डाणु एवं शुक्राणु एक दूसरे से चिपक जाते हैं।

46. शुक्राणु जब योनि स्त्राव के सम्पर्क में आते हैं, तो इनमें निषेचन की क्षमता आती हैं। यह क्रिया कहलाती है
(1) कॉर्टिकल क्रिया (2) योग्यतार्जन
(3) एक्रोसोमम क्रिया (4) सक्रियकरण
(2)

47. शुक्राणु गमन के समय ऊर्जा संरक्षण का कार्य करने वाले पदार्थ है-

(1) एण्ड्रोगेमौन-I (2) एण्ड्रोगेमौन-II
(3) गाइनोगैमो-I (4) गाइनोगैमोन-II **(1)**

व्याख्या: निषेचन क्रिया में शुक्राणु व ऊसाइट से कुछ हार्मोन स्त्रावित होते हैं, जिन्हें गैमोन्स कहते हैं-

1. **एन्ड्रोगेमोन**- यह हार्मोन शुक्राणु की अण्ड की और गति के दौरान उसकी ऊर्जा को संरक्षित करता है।
2. **एन्ड्रोगेमोन-II**- अण्डे के चारों और उपस्थित कलाओं को घोलकर निषेचन में सहायता करते है।
3. **गाइनोगेमोन-I**- ये एड्रोंगेमोन-I के प्रभाव को समाप्त करके शुक्राणु को अण्डाणु से आकर्षित करवाते है।
4. **गाइनोगेमोन-II**- यह एण्ड्रोग्रमोन-II के कार्य को सुगम करता है।

48. मादा स्तनियों में हर माह होने वाले प्रजनन चक्र को क्या कहते है-

(1) मदचक्र (2) आर्तव चक्र
(3) उपरोक्त दोनों (4) उपरोक्त में से कोई नहीं **(3)**

व्याख्या: स्तनियों में प्रजनन चक्र दो प्रकार के होते है-

1. **मद चक्र (Estrous Cycle)**- प्राइमेट स्तनी को छोड़कर शेष सभी स्तनियों में यह चक्र होता है इस अवधि में मादा जन्तु, नर को सहवास हेतु ग्रहण करती है।
2. **रज चक्र (Menstrual Cycle)**- प्राइमेट स्तनियों में होने वाले जनन चक्र को आवर्त चक्र कहते हैं, जो 28 दिनों का होता है। आवर्त चक्र के दौरान रजोधर्म की क्रिया 4-7 दिनों तक होती है।

49. मनुष्य के अण्डे होते है-

(1) सूक्ष्म पीतकी (2) अति पीतकी
(3) केन्द्र पीतकी (4) अपीतकी **(1)**

50. पुटक का फटना व अण्डाणु का मुक्त होना कहलाता है-

(1) प्रसव (2) अण्डोत्सर्ग
(3) ब्लास्टुलेशन (4) गेस्टुलेशन **(2)**

51. तूतक (Morula) अवस्था में कितनी कोशिकाएँ होती है-

(1) 4 (2) 8
(3) 16 (4) 32 **(3)**

व्याख्या: मनुष्य में निषेचन क्रिया के बाद द्विगुणित युग्मनज बनता है। युग्मनज में लगातार समसूत्री विभाजन (विदलन) से जब कोशिकाओं की संख्या 16 हो जाती है तब इस ठोस अवस्था को तूतक (Morula) कहा जाता है, तूतक निर्माण की क्रिया को तूतक भवन (Morulation) कहते है, तूतक की प्रत्येक कोशिका ब्लास्टोमीयर्स कहलाती है जिनके मध्य गुहा विकसित हो जाती है तब ये खोखली संरचना कोरक (ब्लास्टुला) कहलाती है अत: तूतक से ब्लास्टुला निर्माण की प्रक्रिया को कोरक भवन (ब्लास्टुलेशन) कहते है।

52. निम्न में से किसके अन्तर्गत 3 भ्रूणीय जनन स्तर बनते है-

(1) विदलन (2) मौरुला
(3) ब्लास्टुला (4) गैस्टुलाभवन **(4)**

व्याख्या: ब्लास्टुला अवस्था आगे जाकर गेस्टुला अवस्था में बदलती है अत:गेस्टुला निर्माण की प्रक्रिया गेस्टुलाभवन कहलाती है जिसके फलस्वरूप तीन जनन स्तरों का निर्माण होता है-

(i) बाह्यचर्म (Ectoderm) (ii) मध्यचर्म (Mesoderm)
(iii) अन्तश्चर्म (Endoderm)

53. मानव में भ्रूणीय अवस्था के दौरान मॉरुला (तूतक) का निर्माण होता है-

(1) पहला दिन (2) दूसरे दिन
(3) तीसरे दिन (4) 1 सप्ताह **(3)**

व्याख्या: 1. **पहला दिन**- निषेचन (एक कोशिकी अवस्था) अर्थात् युग्मनज (Zygote) बनता है।

2. **दूसरा दिन**- 2 कोशिकीय अवस्था
3. **तीसरा दिन**- 16 कोशिकीय अवस्था (मोरुला का निर्माण)
4. **एक सप्ताह**- कोकरपुटी का गर्भाशय की आन्तरिक भित्ति में आंशिक प्रवेश व रोपण की क्रिया।
5. **दूसरे सप्ताह**- आदि रेखा का निर्माण
6. **20वें दिन**- तन्त्रिका भवन शुरू
7. **24वें दिन**- सिर व पूंछ के भागों का निर्धारण।
8. **28वें दिन**- हृदय धड़कन प्रारम्भ।

54. मानव में भ्रूणीय विकास के समय हृदय का निर्माण कितने दिनों में पूर्ण हो जाता है-

(1) प्रथम सप्ताह (2) द्वितीय सप्ताह
(3) तृतीय से छठे सप्ताह (4) सात से आठ सप्ताह **(4)**

व्याख्या: 7वें से 8वें सप्ताह में हृदय पूर्ण विकसित हो जाता है जो 167 बार/मिनट धड़कता है।

6वें सप्ताह में अस्थिनिर्माण शुरू हो जाता है।

8वीं सप्ताह के अन्त तक एक छोटा मनुष्य की भांति भ्रूण का आकार हो जाता है तब इसे गर्भ कहते है अत: 80% भ्रूणों में दाहिना हाथ क्रियाशील हो जाता है [दायें या बाएँ हाथ के व्यवहार का प्रथम साक्ष्य है]।

भ्रूण करवट लेता है व सक्रिय हो जाता है। इस समय प्रौढ़ व्यक्ति में पायी जाने वाली संरचना का 90% से अधिक भाग विकसित हो जाता है।

55. मानव में भ्रूणीय विकास की किस अवधि में लड़का या लड़की की पहचान संभव है-

(1) 9वें से 12वें सप्ताह (2) छठें से आठवें सप्ताह
(3) 5वें से 7वें महीने (4) छ: महीने बाद **(1)**

व्याख्या: नौ से बारहवें सप्ताह के बीच गर्भ में अनेक परिवर्तन होते हैं।

नौ वे सप्ताह में बाह्य लिंग विकसित हो जाता है जिससे लड़का या लड़की की पहचान हो जाती है, इस दौरान हाथ पैरों की गतियाँ शुरू हो जाती है, पलकें बन्द हो जाती है वाक रज्जु विकसित होने लगते हैं, अंगूठा चूसना प्रारम्भ कर देता है।

10वें सप्ताह में भार 75% बढ़ जाता है।

11वें सप्ताह में अंगुलियों के निशान व नाखुन विकसित होने लगते हैं।

56. भ्रूणीय विकास की किस अवस्था में माँ को स्पष्ट रूपसे शिशु हलचल का पता चलना शुरू हो जाता है-

(1) तीसरे से चौथे महीनें में (2) छ: माह बाद
(3) चार से छ: महीने में (4) 2 से 3 सप्ताह बाद **(1)**

व्याख्या: तीसरे से चौथे माह में नवजात शिशु ग्रहण की गई ग्लूकोज को आन्त्र द्वारा पचाता है और शिशु द्वारा विष्काशित मल विकोनियम होता है। बालिका गर्भस्त शिशु नर शिशु की तुलना में अधिक चलती है दांतो का विकास होने लगता है। माँ को स्पष्ट रूप से शिशु हलचल का पता चलना शुरू हो जाता है। इसे 'क्विकनिंग' कहते हैं।

कोशिका व कोशिका विभाजन
(CELL & CELL DIVISION)

1. कोशिका शब्द सर्वप्रथम किसने दिया था-
(1) राबर्ट हुक (2) राबर्ट ब्राउन
(3) एन्टेनीवॉन ल्यूवेनहॉक (4) रूडोल्फ विरचोष **(1)**

व्याख्या: सन् 1665 में राबर्ट हुक ने स्वयं द्वारा बनाए गए सूक्ष्मदर्शी में काग (Cork) के काट (मधुमक्खी के छते के समान संरचना) को देखा जिन्हें Cellulae नाम दिया, जिसे बाद में Cell (कोशिका) कहा, जिसका वर्णन अपनी पुस्तक Micrographia में किया।

2. एन्टोनीवॉन ल्यूवेनहॉक खोजकर्त्ता है-
(1) प्रोटोजोआ (2) शुक्राणु
(3) जीवाणु (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

3. दुनिया की सबसे छोटी कोशिका है-
(1) शुतुमुर्ग का अण्डा (2) माइक्रोप्लाज्मा गैलीसेप्टीकम
(3) तन्त्रिका कोशिका (4) रेशा **(2)**

व्याख्या: माइक्रोप्लाज्मा गैलीसेप्टीकम 0.1 - 0.5 μm आकार की सबसे छोटी जीवाणु कोशिका है अत: यह ऐसी जीवाणु कोशिका है। जिनमें कोशिकाभित्ति नहीं पायी जाती है इसलिए इसे बाद में पादप जगत से पृथक कर मोनेरा जगत में रखा गया।

4. निम्न में से किसे पादप जगत का जौकर कहा जाता है-
(1) शुतर्मुग का अण्डा (2) माइकोप्लाज्मा
(3) प्रोटोजोआ (4) प्लाज्मोडियम **(2)**

व्याख्या: माइकोप्लाज्मा को PPLO (Poly pleuro Pneumoniae Like Organism) अथवा MLO (molecule Like Organism) भी कहा जाता है। माइकोप्लाज्मा अपने शरीर को बदलता रहता है इसलिए इसे पादप अथवा जन्तु जगत का जौकर कहा जाता है।

5. निम्न में से सबसे बड़ी कोशिका है-
(1) शुतुमुर्ग का अण्डा (2) तन्त्रिका कोशिका
(3) फाइबर (4) फलोएम की चालनी नलिका **(1)**

व्याख्या: सबसे बड़ी कोशिका → शुतुरमुर्ग का अण्डा (15 सेमी.)
सबसे लम्बी जन्तु कोशिका → तन्त्रिका कोशिका (न्यूरॉन)
सबसे लम्बी पादप कोशिका → रेशा (फाइबर)
केन्द्रक रहित जीवित पादप कोशिका → फ्लोएम की चालनी नलिका

6. मानव शरीर की सबसे छोटी कोशिका है-
(1) शुक्राणु (2) स्कलेरिड
(3) न्यूरॉन (4) PPLO **(1)**

7. निम्न में से शुक्राणु के सिर भाग एक्रोसोम का निर्माण होता है-
(1) स्पर्मेटिड के गाल्जीकॉम्पलेक्स
(2) माइटोकोन्ड्रिया
(3) तारककाय
(4) राइबोसोम **(1)**

व्याख्या: मानव शुक्राणु तीन भागों में विभेदित होता है-
1. सिर भाग (एक्रोसोम) का निर्माण स्पर्मेटिड के गॉल्जीकॉम्पलेक्स द्वारा होता है।
2. मध्य भाग का निर्माण माइटोकोन्ड्रिया, सर्पिलाकार रूप से व्यवस्थित होकर करता है।
3. शुक्राणु की गति पूंछ द्वारा होती है अत: पूंछीय भाग में तारककाय होता है।

8. Ominis Cellula-e-Cellula अर्थात् नवीन कोशिका का निर्माण पूर्ववर्ती कोशिकाओं के विभाजन से होता है किसका कथन है-
(1) रूडोल्फविरचोव (2) जेकब श्लाइडन
(3) थियोडोर श्वान (4) सटटन व बोवेरी **(1)**

9. कोशिका सिद्धान्त के अपवाद नहीं है-
(1) वायरस (2) जीवाणु
(3) वाइरॉइडस (4) प्रियॉनकी संरचना **(2)**

व्याख्या: वायरस, वाइरॉइडस, प्रियॉन की संरचना इत्यादि को कोशिका सिद्धान्त द्वारा नहीं समझा जा सकता है क्योंकि ये अविकल्पी परजीवी होते है अत: स्वतन्त्र विभाजन की क्षमता नहीं पायी जाती है।

10. निम्न में से सबसे छोटी पादप कोशिका है-
(1) स्कलेरिड (2) न्यूरॉन
(3) जाइलम (4) चालनी नलिका **(1)**

व्याख्या: न्यूरॉन सबसे लम्बी जन्तु कोशिका है।

11. निम्न में से अविभाजनशील कोशिका है-
(1) न्यूरॉन (2) स्कलेरिड
(3) शुक्राणु (4) अण्डाणु **(1)**

व्याख्या: तन्त्रिका कोशिका (न्यूरॉन) में तारककाय अनुपस्थित होने के कारण इनमें विभाजन की क्षमता नहीं पायी जाती है।

12. किस अंगक की अनुपस्थिति के कारण पादप कोशिका प्राणी कोशिका से भिन्न होती है-
(1) राइबोसोम (2) तारककाय
(3) माइटोकोन्ड्रिया (4) अन्त: प्रदव्यी जालिका **(2)**

व्याख्या: तारककाय (Endrosome) जन्तु कोशिका में पाया जाता है, जो कोशिका विभाजन के समय तुर्कतन्तु का निर्माण करते है। कुछ शैवाल व कवक को छोड़कर शेष सभी पादप कोशिका में सेन्ट्रोसोम अनुपस्थित होते है इसलिए पादप कोशिका में कोशिका विभाजन के समय तर्कुतन्तु का निर्माण जीवद्रव्य में उपस्थित प्रोटीन तन्तु द्वारा होता है।

13. निम्न में से कौनसा कोशिकांग केवल पादप कोशिका में पाया जाता है-
(1) हरितलवक (2) तारककाय
(3) माइटोकोन्ड्रिया (4) राइबोसोम **(1)**

व्याख्या: हरितलवक, जीवाणु कोशिका, नील हरित शैवाल व कवकों के अलावा सभी पादप कोशिका में पाया जाता है, हरितलवक में क्लोरोफिल (पर्णहरित) वर्णक पाया जाता है जिसकी उपस्थिति के कारण ही पौधों की पत्तियाँ हरी होती है।

14. प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया में अप्रकाशिक अभिक्रिया हरितलवक के किस भाग में सम्पन्न होती है-
(1) ग्रेना भाग में (2) स्ट्रोमा
(3) क्रिस्टी भाग में (4) F_1 कण **(2)**

हरितलवक में पर्णहरित (क्लोरोप्लास्ट) वर्णक पाया जाता है-

व्याख्या: हरितलवक में पर्णहरित (क्लोरोप्लास्ट) वर्णक पाया जाता है- जो प्रकाश संश्लेषण की क्रिया द्वारा भोजन निर्माण में सहायक है इसलिए इसे कोशिका का रसोईघर कहते है। हरित लवक के ग्रेना भाग में प्रकाशित अभिक्रिया सम्पन्न होती है तथा स्ट्रोमा (पीठिका) भाग में अप्रकाशिक अभिक्रिया सम्पन्न होती है।

15. प्रोटीन, वसा व स्टार्च का संग्रह लवक के कौनसे प्रकार द्वारा होता है-
(1) अवर्णीलवक (2) वर्णीलवक
(3) हरितलवक (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: 1. Leucoplast (अवर्णीलवक)
2. Chromoplast (वर्णीलवक)
3. Chloroplast (हरित लवक)
अवर्णीलवक तीन प्रकार के होते है-
1. Amyloplast → स्टार्च का संग्रह
2. Elaioplast → वसा का संग्रह
3. Proteinoplast → प्रोटीन का संग्रह
[पौधो के संग्रहकारी भाग (तना) में अवर्णीलवक पाया जाता है]

16. निम्न में से किस प्रकार का लवक पुष्पों के दलपुंज व फलों के छिलकों में पाया जाता है-
(1) ल्यूकोप्लास्ट (2) क्रोमोप्लास्ट
(3) क्लोरोप्लास्ट (4) कोई नहीं **(2)**

व्याख्या: यह रंगीन लवक है जो पुष्पों के दलपुंज में पाया जाता है। इसी कारण कीट दलपुंज पर आकर्षित होते हैं, अत: पुष्पदलों का रंग एन्थोसायनिन वर्णक के कारण होता है। टमाटर, मिर्च, गाजर का रंग क्रमश: लाइकोपिन, केप्सिथिन, केरोटीन नामक वर्णी लवकों के कारण होता है।

17. निम्न में से झिल्ली रहित कोशिकांग है-
(1) राइबोसोम (2) लाइसोसोम
(3) स्फीरोसोम (4) सूत्र कणिका **(1)**

18. निम्न में से कौनसा कोशिकांग दोहरी झिल्ली युक्त होता है-
(1) माइट्रोकोण्डिया (2) स्फीरोसोम
(3) लाइसोसोम (4) राइबोसोम **(1)**

व्याख्या: माइटोकोन्ड्रिया व हरितलवक दोहरी झिल्ली युक्त कोशिकांग है, जिसकी आन्तरिक झिल्ली से अंगुलीनुमा उभार निकले होते है जिन्हें क्रिस्टी कहते हैं, जिनकी सतह पर सूक्ष्म कण पाए जाते हैं, जिन्हें F_1 कण (Oxysome) कहते हैं, जिसमें ATP एज एन्जाइम होते हैं, जो ATP (ऊर्जा) का संश्लेषण करते हैं।

19. पादप कोशिका भित्ति निर्मित होती है-
(1) सेल्यूलोस (2) स्टार्च
(3) एमाइलेज (4) सुबेरिन **(1)**

व्याख्या: कोशिका भित्ति सेल्यूलोस से निर्मित पादप कोशिका का सबसे बाहरी दृढ़ व निर्जीव आवरण होता है, जो कोशिका को निश्चित आकार प्रदान करती है तथा पादप कोशिका की प्रतिकूल वातावरण से रक्षा करती है। परन्तु जन्तु कोशिका के ऊपर कोशिका भित्ति नहीं पाई जाती है।

20. यदि माइट्रोकोण्डिया काम करना बन्द कर दे, तो कोशिका में कौनसा कार्य नहीं होगा-
(1) भोजन का पाचन (2) भोजन का ऑक्सीकरण
(3) भोजन का अवशोषण (4) अवकरण **(2)**

व्याख्या: माइटोकोन्ड्रिया को कोशिका का शक्तिगृह या बिजलीघर कहा जाता है क्योंकि इन्हीं में कोशिका क्रिया के लिए ऊर्जा पैदा होती है, इनमें ऑक्सी श्वसन क्रिया का मुख्य भाग घटित होता है इन ऑक्सीकरण की क्रिया में ADP (एडिनोसिन डाइफॉस्फेट) से ATP (एडिनोसिन ट्राइ फास्फेट) नामक अधिक ऊर्जा वाले यौगिक का निर्माण होता है। यही ऊर्जा कोशिका के विभिन्न क्रियाकलापों में काम आती है।

21. कॉलम-I व कॉलम-II को सुमेलित कीजिए तथा नीचे दिए गए कूट की सहायता से सही उत्तर का चयन करो-

कॉलम-I	कॉलम-II
(1) कोशिका की प्रोटीन फैक्ट्री	(i) माइटोकोन्ड्रिया
(2) कोशिका का रसोईघर	(ii) केन्द्रक
(3) कोशिका का एटम बम	(iii) गाल्जीकाय
(4) कोशिका का यातायात प्रबन्धक (RTO)	(iv) लाइसोसोम
(5) कोशिका का नियन्त्रक कक्ष	(v) राइबोसोम
(6) कोशिका का बिजली घर	(vi) हरित लवक

कूट-	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1)	(v)	(iv)	(v)	(iii)	(ii)	(i)
(2)	(vi)	(v)	(iv)	(ii)	(iii)	(i)
(3)	(iv)	(vi)	(v)	(iii)	(ii)	(i)
(4)	(v)	(vi)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)

(4)

व्याख्या: राइबोसोम प्रोटीन संश्लेषण का कार्य करता है इसलिए इसे प्रोटीन की फैक्ट्री कहा जाता है। गाल्जीकाय को कोशिका का यातायात प्रबन्धक (RTO) कहा जाता है। जो केन्द्रक से प्राप्त पदार्थों को पुटीका में बन्द करके कोशिका से बाहर स्त्रावित कर देते हैं अत: उत्सर्जी पदार्थों को कोशिका से बाहर निकालना व प्रोटीन व वसा का पुटीका में संचय इत्यादि कार्य किया जाता है इसी कारण इसे कोशिका का RTO कहा जाता है। केन्द्रक कोशिका का नियन्त्रण करता है।

22. निम्न में से किस कोशिका अंगक को आत्मघाती थैलियाँ कहा जाता है-
(1) लाइसोसोम (2) गाल्जीकाय
(3) तारककाय (4) ग्लाईओक्सीसोम **(1)**

व्याख्या: लाइसोसोम एकल झिल्ली से परिबद्ध गोल संरचनाएँ होती है जिनके भीतर लाइसोसोम तरल भरा रहता है, जिनमें वसा, प्रोटीन शर्करा, न्यूक्लिक अम्ल आदि के पाचन व अपघटन हेतु एन्जाइम पाए जाते है, इनमें 50 प्रकार के जल अपघटनीय एन्जाइम पाए जाते है जो अम्लीय माध्यम में कार्य करते है तथा कोशिका में समस्त पदार्थों का पाचन करने मैं सक्षम होते है अत: ये एन्जाइम, झिल्ली के फटने पर कोशिका की संख्याओं का पाचन कर देते है इसलिए इन्हें आत्मघाती थैलियाँ (Suicidal Bags) या एटम बम कहते है।

23. निम्न में से किसमें सबसे बड़े व सर्वाधिक संख्या में लाइसोसोम पाए जाते है-
(1) WBC (2) RBC
(3) न्यूरॉन (4) प्लाज्मा **(1)**

24. कौनसे कोशिकांग प्रोटीन संश्लेषण में प्रमुख भूमिका निभाते है-
(1) लाइसोसोम व तारककाय
(2) गाल्जीकाय व माइटोकोन्ड्रिया
(3) अन्त: दव्यी जालिका व राइबोसोम
(4) लाइसोसोम व माइटोकोन्ड्रिया **(3)**

व्याख्या: राइबोसोम खुरदरी अन्त: प्रदव्यी जालिका पर छोटे-छोटे कण के रूप में स्थित होते हैं, जो प्रोटीन संश्लेषण का कार्य करते हैं, अत: राइबोसोम में स्थित राइबोसोमल RNA (r-RNA) केन्द्रक से प्राप्त सूचनाओं को अनुवादित करके प्रोटीन का निर्माण करते हैं।

25. निम्न में से सर्वाधिक माइटोकोन्ड्रिया पायी जाती है-
(1) पीलोमाइक्मा (2) यीस्ट कोशिका
(3) वायरस (4) नील हरित शैवाल **(1)**

26. निम्न में से कौनसे कोशिकांग जन्तु कोशिका में नही पाया जाता है-
(1) लवक (2) सूक्ष्मनलिकाएँ
(3) लाइसोसोम (4) तारककाय **(1)**

27. निम्न में से कौनसे कोशिकांग अर्धस्वायतशासी (Semi Autonomous) होते हैं-
(1) हरितलवक
(2) सूत्र कणिका
(3) हरितलवक व माइटोकोन्ड्रिया दोनों
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(3)**

व्याख्या: माइट्रोकोण्डिया व हरितलवक दोनों में DNA, RNA व 70 –S प्रकार का राइबोसोम पाया जाता है, अत: ये अर्द्ध रूप से स्वशासित कोशिकांग है, क्योंकि इनमें स्वजनन की शक्ति होती है, परन्तु ये कोशिका के अन्दर रहकर ही जनन कर सकते हैं। माइट्रोकोण्डिया व हरितलवक दोनों में काफी समानताएँ भी हैं, अत: इनकी उत्पत्ति एवं वृद्धि समान होती है।

28. निम्न में से वसा को कार्बोहाइड्रेड में बदलने का कार्य करता है-
(1) ग्लाइओक्सीसोम (2) परऑक्सीसोम
(3) स्फीरोसोम (4) राइबोसोम **(1)**

व्याख्या: स्फीरोसोम वसीय पदार्थों के एकत्रीकरण, परिवहन तथा संश्लेषण का कार्य करता है।

29. निम्न में से कोशिका के अन्त: कंकाल की तरह कार्य करता है-
(1) अन्त: द्रव्यी जालिका (2) कोशिका भित्ति
(3) माइट्रोकोण्डिया (4) केन्द्रक **(1)**

व्याख्या: अन्त: द्रव्यी जालिका कोशिका द्रव्य में केन्द्रक के चारों ओर महीन, झिल्ली द्वार, शाखित व अनियमित नलिकाओं का घना जाल होता है जो केन्द्रक व कोशिका झिल्ली के मध्य आवागमन हेतु मार्ग प्रदान करती है। साथ ही कोशिका को आकार व दृढ़ता प्रदान करती है इसलिए इसे कोशिका का कंकाल तन्त्र कहा जाता है।

30. कोशिका के किस अंग में आनुवांशिक सूचनाएँ निहित होती है-
(1) केन्द्रक (2) माइट्रोकोण्डिया
(3) राइबोसोम (4) लाइसोसोम **(1)**

व्याख्या: केन्द्रक कोशिका का सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण अंग है, जिसमें सभी कोशिकीय गतिविधियों के नियन्त्रण हेतु सूचनाएँ होती है तथा प्रजनन, विकास, उपापचय व जीव के व्यवहार के सम्बन्धित आनुवांशिक सूचना निहित होती है जिसे केन्द्रक अगली पीढ़ी में संचरण हेतु उत्तरदायी होता है।

31. ऑक्सीसोम पाए जाते हैं-
(1) केन्द्रक कला में (2) माइट्रोकोण्डिया में
(3) गॉल्जीकाय में (4) लाइसोसोम में **(2)**

व्याख्या: माइट्रोकोण्डिया के आन्तरिक कला के अनेक वलन अधात्री में धंसे रहते हैं, जिन्हें क्रिस्टी कहा जाता है, जो आन्तरिक कला का सतही क्षेत्रफल बढ़ा देता है, अत: आन्तरिक कला वह क्रिस्टी पर टेबल टेनिस के रैकेट जैसे अनेक कण लगे होते हैं, जिन्हें ऑक्सीसोम कहते हैं, जो ATP उत्पादन के लिए उत्तरदायी है ATP कोशिका की करेंसी (ऊर्जा मुद्रा) है। अर्थात् ऑक्सीसोम (F_1 कण) पर इलेक्ट्रॉन परिवहन तन्त्र (ETS) चलता है जिससे क्रेब्ज चक्र द्वारा 36ATP का निर्माण होता है।

32. DNA व राइबोसोम पाए जाते हैं-
(1) माइट्रोकोण्डिया में (2) हरित लवक में
(3) उपर्युक्त दोनों में (4) केवल केन्द्रक में **(3)**

33. सुस्पष्ट केन्द्रक नहीं पाया जाता है-
(1) हरे-नीले शैवालों में (2) अमीबा में
(3) लाल शैवालों में (4) सभी एककोशिकीय जीवों में **(1)**

व्याख्या: जीवाणु, माइकोप्लाज्मा, नील-हरित शैवाल इत्यादि में प्रौकेरियोटिक प्रकार की कोशिका पायी जाती है अर्थात् ऐसी कोशिका जिनका केन्द्रक अध्य हो यानि केन्द्रक झिल्ली का अभाव हो तथा केन्द्रक द्रव्य सम्पूर्ण कोशिका में बिखरा रहता है। इस प्रकार की कोशिका में 70-S प्रकार का राइबोसोम पाया जाता है।

34. पादप कोशिका में संचित भोजन ...... रूप में होता है-
(1) स्टार्च (2) ग्लाइकोजन
(3) वसा (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: पादप कोशिका में संचित भोजन स्टार्च या मण्ड के रूप में होता है जबकि जन्तु कोशिका में संचित भोजन ग्लाइकोजन व वसा के रूप में रहता है।

35. निम्न में से अन्त: प्रद्रव्यी जालिका के कार्य है-
(1) कोशिकीय उपापचय (2) ग्लाइकोजन उपापचय
(3) पदार्थों का आदान प्रदान (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: अन्त: द्रव्यी जालिका राइबोसोम की अनुपस्थिति व उपस्थिति के आधार पर दो प्रकार की होती है।

1. **चिकनी अन्त: द्रव्यी जालिका (S-Er.)** → राइबोसोम अनुपस्थित। यह वसा ऊतक व एड्रिनल ग्रन्थि के कोर्टेक्स भाग में उपस्थित है जो वसा कोशिकाएँ, अन्तराली कोशिकाएँ व ग्लाइकोजन का संचय करती है।
2. **खुरदरी अन्त: द्रव्यी जालिका (r-Er)** → इसकी सतह पर राइबोसोम उपस्थित होता है अत: प्रोटीन संश्लेषण होता है।

36. टोनोप्लास्ट किस कोशिकांग से सम्बन्धित है-
(1) रिक्तिका (2) गॉल्जीकाय
(3) अन्त: द्रव्यी जालिका (4) लाइसोसोम **(1)**

व्याख्या: रिक्तिका की झिल्ली टोनोप्लास्ट कहलाती है, जो एक चयनात्मक पारगम्य झिल्ली है, जिसकी खोज डि-ब्रीज ने की थी जबकि रिक्तिका की खोज ल्युवेनहॉक ने पादप कोशिका में की थी तथा नाम स्पेलन्जानी ने दिया था।

37. निम्न में से दोहरी झिल्ली युक्त कोशिकांग है-
(1) माइट्रोकोण्डिया (2) हरितलवक
(3) केन्द्रक (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

38. कोशिका का जीवित अंश जीवद्रव्य कहलाता है, यह किससे बना है-
(1) केवल कोशिका द्रव्य से
(2) केवल केन्द्रक द्रव्य से
(3) कोशिका द्रव्य व केन्द्रक द्रव्य
(4) कोशिका द्रव्य, केन्द्रक द्रव्य व अन्य कोशिकांग **(4)**

व्याख्या: कोशिका भित्ति के अलावा कोशिका का सम्पूर्ण भाग (कोशिका द्रव्य केन्द्रक द्रव्य, केन्द्रक व कोशिकांग) सजीव होता है जो कोशिका का जीव द्रव्य (Propoplasm) है जिनमें सबसे अधिक मात्रा में जल (75-80%) होता है।

39. जीवद्रव्य को जीवन का भौतिक आधार किसने कहा-
(1) पुरकिन्जे (2) वॉन-मोल
(3) हक्सले (4) ल्यूवेनहॉक **(3)**

व्याख्या: पुरकिन्जे व वॉन मोल ने जीवद्रव्य को प्रोटोप्लाज्म कहा।

40. कोशिका झिल्ली द्वारा पदार्थों के अन्त: ग्रहण को कहते हैं-
(1) एक्सोसाइटोसिस (2) एण्डोसाइटोसिस
(3) साइटोप्लाज्म (4) प्रोटोप्लाज्म **(2)**

व्याख्या: कोशिका झिल्ली द्वारा बाहरी पदार्थों को घेरकर पाचन करना एण्डोसाइटोसिस कहलाता है अत: ठोस पदार्थों का भक्षण फेगोसाइटोसिस (कोशिका पायन)तथा तरल पदार्थों को ग्रहण करना पिनोसाइटोसिस (सैल ड्रिंकींग) कहलाता है। जबकि कोशिका झिल्ली द्वारा पदार्थों को बाहर निकालना एक्सोसाइटोसिस कहलाता है।

41. कोशिका झिल्ली होती है-
(1) चयनात्मक पारगम्य (2) पारगम्य
(3) अपारगम्य (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: पारगम्य झिल्ली → ऐसी झिल्ली जिनमें से पदार्थों का आवागमन हो सके। जैसे- कोशिका भित्ति।
अपारगम्य झिल्ली→ जिनमें से पदार्थो का आवागमन न हो सके।
अर्द्धपारगम्य झिल्ली → जिनमें से पदार्थों का आंशिक रूप से आवागमन अर्थात केवल विलायक के कण ही पार हो सके उसे अर्द्धपारगम्य झिल्ली कहा जाता है। जैसे-कोशिका झिल्ली, अर्द्धपारगम्य या चयनात्मक या विभेदात्मक पारगम्य झिल्ली है।

42. कोशिका झिल्ली का तरल मोजेक मॉडल दिया था-
(1) सिंगर व निकोल्सन (2) सटटन व बोवेरी
(3) श्लाइडेन व श्वान (4) वाटसन व क्रिक **(1)**

व्याख्या: कोशिका झिल्ली का तरल मोजेक मॉडल सिंगर व निकोल्सन ने दिया था। कोशिका झिल्ली का तरल मोजेक मॉडल सिंगर व निकोल्सन ने दिया था। प्रत्येक कोशिका कला प्रोटीन व फोस्फोलिपिड से मिलकर बनती है जिसमें एक परत प्रोटीन के अणुओं की तथा दो परत फोस्फोलिपिड की होती है अर्थात् त्रिस्तरीय आवरण होता है जिसकी मोटाई 75-100Å होती है।

43. प्लाज्माकला निर्मित होती है-
(1) प्रोटीन (2) वसा
(3) जल (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: कोशिका में कोशिका द्रव्य एक ठोस अघुलनशील प्रत्यास्थ झिल्ली से घिरा होता है जिसे प्लाज्माकला कहते है जो प्रोटीन (20 – 80%), वसा (20 – 40%), कार्बोहाइड्रेड (1 – 6%), जल (20%) इत्यादि से निर्मित होती है। जिनमें बाह्य प्रोटीन जल में घुलनशील व आन्तरिक प्रोटीन जल में अघुलनशील होती है।

44. प्लाज्माकला को सर्वप्रथम कोशिकाकला नाम दिया था-
(1) नैगेली व क्रैमर (2) प्लोव
(3) वाटसन व क्रिक (4) पुरकिन्जे **(1)**

व्याख्या: प्लाज्माकला को सर्वप्रथम कोशिका कला नैगेली व क्रैमर ने कहा था जबकि प्लोव ने प्लाज्माकला का जीवद्रव्य नाम दिया। सर्वप्रथम जीवद्रव्य का पता कॉर्टी ने लगाया था।

45. पॉलीटीन क्रोमोसोम पाए जाते हैं-
(1) आहार नाल के एपिथिलियम स्तर
(2) मैल्पीजी नलिकाओं
(3) डिप्टेरा वर्ग के कुछ कीटों के लार्वा की लार ग्रंथियों
(4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: पॉलीटीन गुणसूत्र बहुवलयक संरचनाएँ है जिनका निर्माण गुणसूत्रो में 9-10 बार क्रमिक द्विगुणन से होता है। ये गुणसूत्र डिप्टेरा वर्ग के कुछ कीटों के लारवा में तथा मैल्पीजी नलिकाओं व आहारनाल के एपिथिलियम स्तर में पाया जाता है।

46. लैम्पब्रश गुणसूत्र की खोज की थी-
(1) रुकर्ट (2) कोस्टोफ
(3) विलकिंस (4) स्ट्रास बर्जर **(1)**

व्याख्या: पीतकयुक्त अण्डे देने वाले कुछ पृष्ठवंशीयों की डिम्ब कोशिकाओं में दीर्घ आकृति वाले गुणसूत्र पाए जाते है जो योक (Yolk) निर्माण से सम्बन्धित है लैम्पब्रश गुणसूत्र कहलाते है। जिसकी खोज सन् 1892 में रुकर्ट ने की थी। ये गुणसूत्र मछलियों, पक्षियों व एम्फीबिया में डिंब कोशिकाओं में पाया जाता है।

47. केन्द्रक के अतिरिक्त किन कोशिकागों में अपना स्वयं का DNA होता है-
(1) लाइसोसोम व माइटोकोन्ड्रिया
(2) माइटोकोन्ड्रिया व क्लोरोप्लास्ट
(3) क्लोरोप्लास्ट व राइबोसोम
(4) माइटोकोन्ड्रिया व गोल्जीकाय **(2)**

48. पादप कोशिका की मध्य पटलिका का मुख्य घटक है-
(1) Zn (2) Mn
(3) Ca (4) Na **(3)**

व्याख्या: कोशिका विभाजन के समय कोशिका द्रव्य विभाजन हेतु कोशिका प्लेट का निर्माण होता है जिस पर कैल्सियम व मैग्निशियम पेक्टेट का जमाव होता है इसे मध्य पटलिका कहते है, जो दो कोशिकाओं को आपस में जोड़ने वाले सीमेन्ट स्तर का कार्य करती है। ये विशेष रूप से फलों में उपस्थित होती है जो फलों को मुलायम बनाती है।

49. एक कोशिका से दूसरी कोशिका में कोशिका द्रव्य का स्थानान्तरण होता है-
(1) खनिजीभवन (2) प्लाज्मोडेस्मेटा
(3) लिग्नीभवन (4) हैटेरोफैगी **(2)**

व्याख्या: कोशिका भित्ति की परतों पर छोटे-छोटे छिद्र पाए जाते है जिन्हें प्लाज्मोडेस्मेटा एक कोशिका से दूसरी कोशिका में जाता रहता है।

50. Cilia व Flagella में तन्तुओं का विन्यास होता है-
(1) 9+2 (2) 9+0
(3) 8+4 (4) 9+5 **(1)**

व्याख्या: Cilia व Flagella 11 अनुदैर्ध्य तन्तुओं के बने होते है जिनमें से दो मध्य में तथा शेष 9 उसके चारों और बेलनाकार रूप में होते है। परिधिय तन्तु दो उपतन्तुओं से मिलकर बनते है अर्थात् ये 9 + 2 विन्यास प्रदर्शित करते है।

51. कोशिका का भण्डार ग्रह कहलाता है-
(1) रिक्तिका (2) तारककाय
(3) केन्द्रक (4) माइटोकोन्ड्रिया **(1)**

व्याख्या: रिक्तिका को कोशिंका का भण्डार गृह कहा जाता है क्योंकि इसमें उपापचयी क्रियाओं के अपशिष्ट उत्पाद पाए जाते है जो कोशिका की अशून्यता को बनाए रखती है। रिक्तिका में जल व खनिज लवण का संग्रहण किया जाता है इसी कारण सुबह की सब्जियाँ ताजी एवं फूली हुई रहती हैं।

52. निम्न में से आनुवांशिक इकाई के वाहक है-
(1) कोशिका द्रव्य (2) RNA
(3) गुणसूत्र (4) जीवद्रव्य **(3)**

व्याख्या: कोशिका के केन्द्रक में पाया जाने वाला क्रोमेटिन पदार्थ गुणसूत्र होता है जो आनुवांशिक इकाइयों के वाहक होते हैं, जिसकी खोज 1875 में स्ट्रासबर्गर ने की तथा गुणसूत्र नाम W- वाल्डेयर ने दिया।

53. गुणसूत्र पर वह स्थान जहाँ आनुवांशिक इकाइयां स्थित होती है ...... कहलाती है-
(1) क्रोमोमीयर्स (2) पेलीकल
(3) सैटेलाइट (4) टीलोमीयर (1)

व्याख्या: गुणसूत्रों को अभिरंजित करने पर गहरी अभिरंजित रचनाएँ दिखाई देती है जिसे क्रोमोमियर कहते हैं, जहाँ आनुवांशिक इकाइयाँ (जीन) स्थित होती है। गुणसूत्र के दोनों सिरे टीलोमियर कहलाते हैं, जो गुणसूत्र के अस्तित्व को बनाए रखते हैं। गुणसूत्र के द्वितीयक संकीर्णन के आगे का भाग सैटेलाइट कहलाता है। ऐसा क्रोमोसोम सेट क्रोमोसोम कहलाता है।

54. कोशिका विभाजन के समय तर्कुतन्तु जुड़े होते हैं-
(1) सेन्ट्रोमीयर से (2) क्रोमोमीयर्स से
(3) टीलोमीयर से (4) सैटेलाइट से (1)

व्याख्या: गुणसूत्र का प्राथमिक संकीर्णन सेन्ट्रोमियर कहलाता है, जो गुणसूत्र को दो भुजाओं में बांटता है। यह कोशिका विभाजन के समय तर्कुतन्तुओं को जोड़ता है। सेन्ट्रोमियर की संख्या के आधार पर गुणसूत्रों का 4 भागों में बांटा गया-
(1) मोनोसेन्ट्रिक → एक सेन्ट्रोमियर उपस्थित
(2) डाई सेन्ट्रिक → दो सेन्ट्रोमियर उपस्थित
(3) पोलीसेन्ट्रिक → दो से अधिक सेन्ट्रोमियर उपस्थित
(4) ऐसेन्ट्रिक → सेन्ट्रोमियर अनुपस्थित।

55. प्रत्येक गुणसूत्र में ...... होते है-
(1) दो क्रोमेटिड अथवा चार क्रोमोनिमेटा
(2) दो क्रोमोनिमेटा अथवा चार क्रोमेटिड
(3) उपर्युक्त दोनों
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं (1)

व्याख्या: प्रत्येक गुणसूत्र दो पतले धागेनुमा क्रोमोनिमेटा से मिलकर बनता है तथा दोनों क्रोमोनिमेटा प्राथमिक संकीर्णन (सेन्ट्रोमीयर) पर जुड़े रहते हैं तथा दो क्रोमोनिमेटा मिलकर एक क्रोमेटिड बनाते हैं। इस प्रकार प्रत्येक गुणसूत्र में दो क्रोमेटिड अथवा 4 क्रोमेनिमेटा होते है।

56. मनुष्य में द्विगुणित गुणसूत्रों की संख्या है-
(1) $2n = 46$ (2) $6n = 42$
(3) $2n = 24$ (4) $n = 1$ (1)

व्याख्या:
मनुष्य → $2n = 46$ गुणसूत्र $n = 23$
कबूतर → $2n = 80, n = 40$
मटर → $2\eta = 14, n = 7$
चावल → $2n = 24, n = 12$
गेहूँ → $6n = 42, n = 7$

57. DNA अणु बना होता है-
(1) पेन्टोज शर्करा + फोस्फोरिक अम्ल + नाइट्रोजनी क्षारक
(2) पेन्टोज शर्करा + फोस्फोरिक अम्ल + पिरिमिडिन
(3) प्यूरीन + राइबोज शर्करा + पिरिमिडिन
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं (1)

व्याख्या: प्रत्येक जीवित कोशिका में दो प्रकार के न्यूक्लिक अम्ल होते हैं-
(1) DNA (डिऑक्सी राइबोज न्यूक्लिक अम्ल)
(2) RNA (राइबो न्यूक्लिक अम्ल)
DNA 3 प्रकार के यौगिकों द्वारा बना होता है-
(i) पेन्टोज शर्करा (डि ऑक्सी राइबोज शर्करा) $(C_6H_{10}O_4)$
(ii) फोस्फोरिक अम्ल (H_3PO_4)
(iii) नाइट्रोजनी क्षारक → प्यूरीन → एडिनिन (A), ग्वानिन (G)
नाइट्रोजनी क्षारक → पिरिमिडिन → थायमीन (T), साइटोमिन (C)

58. RNA में थायमीन के स्थान पर कौनसा नाइट्रोजनी क्षारक होता है-
(1) युरेसिल (2) एडिनिन
(3) ग्वानिन (4) साइटोसिन (1)

व्याख्या: RNA में नाइट्रोजनी क्षारक पिरिमिडन में थायमीन के स्थान पर यूरेसिल होता है।

59. DNA का द्विकुण्डलित मॉडल प्रस्तुत किया था-
(1) वाटसन व क्रिक (2) सटटन व बोवेरी
(3) ग्लाइडन व श्वान (4) सिंगर व निकोल्सन (1)

व्याख्या: सन् 1953 में वाटसन व क्रिक तथा बिलकिंस ने DNA के अणु की संरचना का द्विकुण्डलित मॉडल प्रस्तुत किया था, जिसे इसके लिए 1962 में नोबेल पुरस्कार मिला। उनके अनुसार DNA अणु दो पोलिन्यूक्लियोटाइड शृंखलाओं के प्रतिसमानान्तर क्रम में हाइड्रोजन बंध द्वारा आपस में जुड़ने से बनता है। अत: प्यूरीन व पिरिमिडिन्स के मध्य H- बंध पाया जाता है जो निम्न प्रकार है-
(एडिनीन) A = T (थायमीन)
(ग्वानीन) G ≡ C (साइटोसीन)

60. प्रोकेरियोट्स में किस प्रकार का कोशिका विभाजन होता है-
(1) असूत्री विभाजन (2) समसूत्री विभाजन
(3) अर्द्धसूत्री विभाजन (4) उपर्युक्त सभी (1)

व्याख्या: प्रोकेरियोट्स में असूत्री विभाजन पाया जाता है, जिनमें केन्द्रक व कोशिका द्रव्य विभाजन साथ-साथ होता है।

61. कॉलम-I व कॉलम-II को सुमेलित करो तथा नीचे दिए गए कूट की सहायता से सही उत्तर का चयन करो-

कॉलम-I	कॉलम-II
(1) केन्द्रक की खोज	(I) राबर्ट ब्राउन
(2) राइबोसोम को देखा	(II) कलाडे
(3) जीवद्रव्य की खोज	(III) कॉर्टी/दुजार्डिन
(4) अर्द्धसूत्री विभाजन की खोज	(IV) वीजमैन
(5) समसूत्री विभाजन की खोज	(V) फ्लेमिंग

कूट-

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1)	I	II	V	IV	III
(2)	V	IV	III	II	I
(3)	I	II	III	IV	V
(4)	III	I	V	II	IV

(3)

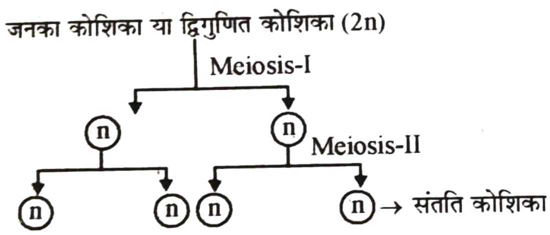
व्याख्या: केन्द्रक की खोज राबर्ट ब्राउन ने तथा केन्द्रिका की खोज फोन्टाना ने की थी। राइबोसोम सबसे छोटा कोशिकांग है, जिसे सर्वप्रथम कलाडे ने देखा अर्द्धसूत्री विभाजन (Meiosis) जनन कोशिका में पाया जाता है जिसकी खोज वीजमेन एवं स्ट्रास बर्गर ने की थी।
समसूत्री विभाजन (Mitosis) कायिक कोशिका में पाया जाता है। जीव द्रव्य को सर्वप्रथम कॉर्टी ने देखा तथा इसकी खोज का श्रेय डुजार्डिन को जाता है।

62. कोशिका विभाजन की सर्वप्रथम धारणा किसने दी थी-
(1) रुडोल्फ विरचोप (2) श्लाइडन व श्वान
(3) फ्लेमिंग (4) बीजमेन **(1)**

63. निम्न में से किस प्रकार के कोशिका विभाजन से युग्मकों का निर्माण होता है-
(1) असूत्री विभाजन (2) समसूत्री विभाजन
(3) अर्द्धसूत्री विभाजन (4) उपर्युक्त सभी **(3)**

64. अर्द्धसूत्री कोशिका विभाजन के फलस्वरूप-
(1) गुणसूत्रों की संख्या आधी रह जाती है।
(2) गुणसूत्रों की संख्या दुगुनी हो जाती है।
(3) गुणसूत्रों की संख्या वही रहती है।
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(1)**

व्याख्या: अर्द्धसूत्री विभाजन के फलस्वरूप एक जनक कोशिका से 4 संतति कोशिका बनती है जिनमें गुणसूत्रों की संख्या जनक से आधी (अगुणित) हो जाती है।



65. 5 लगातार समसूत्री विभाजन के फलस्वरूप कोशिकाएँ बनती है-
(1) 32 (2) 28
(3) 4 (4) 2 **(1)**

व्याख्या: n लगातार समसूत्री विभाजन से $2n^2$ कोशिकाएँ बनती है अत: 5 लगातार समसूत्री विभाजन से कोशिकाएँ बनेगी $n = 5$ अर्थात $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$

66. किस प्रकार के कोशिका विभाजन के फलस्वरूप बनी संतति कोशिकाएँ जनक के समान द्विगुणित ($2n$) होती है-
(1) समसूत्री (2) असूत्री
(3) अर्द्धसूत्री (4) सभी **(1)**

व्याख्या: समसूत्री कोशिका विभाजन शरीर की वृद्धि व विकास के लिए होता है। इस प्रकार के विभाजन से बनी पुत्री कोशिकाएँ जनक के समान व द्विगुणित ($2n$) होती है जिसमें एक कोशिका से दो पुत्री कोशिकाएँ बनती हैं, जिनमें गुणसूत्रों की संख्या दोगुनी हो जाती है।

67. किस प्रकार के विभाजन में Prophase (पूर्वावस्था) जटिल अवस्था होती है-
(1) समसूत्री (2) अर्द्धसूत्री-I
(3) अर्द्धसूत्री-II (4) असूत्री **(2)**

व्याख्या: समसूत्री विभाजन की प्रोफेज अवस्था सरल होती है जबकि अर्द्धसूत्री विभाजन-I (Meiosis) की Prophase जटिल होती है, जो 5 उपअवस्थाओं में विभाजित होती है- (i) Leptolene (ii) Zygotene (iii) Pachtene (iv) Dikinesis

68. निम्न में से इन्टरफेज की कौनसी अवस्था में RNA व व प्रोटीन का संश्लेषण होता है-
(1) G_1- अवस्था (2) M_s- अवस्था
(3) G_0- अवस्था (4) S- अवस्था **(1)**

व्याख्या: इन्टरफेज दो लगातार कोशिका विभाजनों के बीच की अवस्था है जो 3 उपअवस्था में बंटी है।
(i) G_1 अवस्था (प्रथम वृद्धि अवस्था) → सबसे लम्बी उपअवस्था है जिनमें कोशिका आकार में वृद्धि करती है तथा विभाजन के लिए RNA व प्रोटीन का संश्लेषण करती है।
(ii) S- अवस्था (संश्लेषण अवस्था) → DNA का द्विगुणन होता है।
(iii) G_2 अवस्था (द्वितीयक वृद्धि अवस्था) → केन्द्रक के आकार में वृद्धि होती है तथा RNA व ट्यूब्यूलीन नामक प्रोटीन का संश्लेषण होता है।

69. इन्टरफेज की किस उपअवस्था में DNA की पुनरावृत्ति होती है-
(1) प्रथम वृद्धि अवस्था (2) संश्लेषण अवस्था
(3) द्वितीयक वृद्धि अवस्था (4) M- अवस्था **(2)**

व्याख्या: संश्लेषण अवस्था (S- अवस्था) में DNA की पुनरावृत्ति होती है तथा केन्द्रक में DNA की मात्रा दुगुनी हो जाती है। यदि कोई कोशिका S- अवस्था पूर्ण कर लेती है तो उसमें विभाजन होना निश्चित है। तन्त्रिका कोशिका S- अवस्था पूर्ण नहीं कर पाती है अत: वह स्थायी रूप से G_1 अवस्था में रह जाती है जिसे G_0 अवस्था कहते हैं।

70. कोशिका विभाजन की किस अवस्था में केन्द्रक झिल्ली व केन्द्रिका विलुप्त हो जाती है-
(1) Prophase (पूर्वावस्था) (2) Metaphase (मध्यावस्था)
(3) Araphase (4) Telophase **(1)**

व्याख्या: कोशिका विभाजन की प्रोफेज अवस्था में केन्द्रक झिल्ली व केन्द्रिका विलुप्त हो जाते है तथा क्रोमेटिन तुन्तु में जल का निष्कासन होता है जिससे गुणसूत्र मोटे हो जाते है।

71. कोशिका विभाजन की किस अवस्था में गुणसूत्रों का अध्ययन किया जाता है-
(1) प्रोफेज (2) मेटाफेज
(3) एनाफेज (4) टीलोफेज **(2)**

व्याख्या: कोशिका विभाजन की मध्यावस्था (मेटाफेज) में गुणसूत्र स्पष्ट दिखाई देते है इसलिए गुणसूत्रों का अध्ययन इसी अवस्था में किया जाता है।

72. कोशिका विभाजन की किस अवस्था में गुणसूत्र के मध्य पाये जाने वाले Centromer (काइनेटोफोर) का विभाजन होता है-
(1) प्रोफेज (2) मेटाफेज
(3) एनाफेज (4) टीलोफेज **(3)**

व्याख्या: इस अवस्था में तारककेन्द्र विकसित तर्कु तन्तुओं का निर्माण करते हैं तथा गुणसूत्र के मध्य पाए जाने वाले सेन्ट्रोमीयर का विभाजन होता है तथा गुणसूत्र विपरीत ध्रुवों की तरफ गति करते हैं। यह समसूत्री विभाजन की सबसे छोटी अवस्था है।

73. किस अवस्था को Reverse of prophase कहा जाता है-
(1) मेटाफेज (2) एनाफेज
(3) टीलोफेज (4) जाइगोटीन **(3)**

व्याख्या: टीलोफेज अवस्था में सभी परिवर्तन प्रोफेज अवस्था में होने वाले परिवर्तनों के विपरीत होते है। इसलिए इसे Reverse of Prophase (प्रोफेज की विपरीत) कहा जाता है। इस अवस्था में गुणसूत्र विपरीत ध्रुवों पर पहुँचकर जल का अवशोषण करके क्रोमेटीन तन्तु बनाते हैं तथा केन्द्रक झिल्ली व केन्द्रिका पुन: प्रकट हो जाती है।

Telophase के बाद कोशिका विश्राम अवस्था में चली जाती है, जिसे इन्टरफेज अवस्था कहते हैं। इसके बाद कोशिकी पुन: प्रोफेज अवस्था में आ जाती है व कोशिका चक्र चलता रहता है।

74. अर्द्धसूत्री विभाजन-I की किस उप अवस्था में क्रॉसिंग-ओवर होता है-
(1) पैकीटीन (2) लेप्टोटीन
(3) जाइगोटीन (4) डिप्लोटीन (1)

व्याख्या: इस अवस्था में गुणसूत्र एक-दूसरे पर लिपटे रहते हैं। जिन बिंदुओं पर एक-दूसरे को क्रॉस करते हैं, उस संपर्क बिंदु पर समजात गुणसूत्र के Non-Sister Chromatid टूटकर आपस में बदल जाते हैं। यह क्रिया जीन विनिमय (Crosing Over) कहलाती है, जिससे कोशिका में विभिन्नता उत्पन्न होती है।

75. Meiosis-I की Prophase की किस उपअवस्था को गुलदस्ता अवस्था कहा जाता है-
(1) पैकीटीन (2) लेप्टोटीन
(3) जाइगोटीन (4) डिप्लोटीन (2)

व्याख्या: इस अवस्था में गुणसूत्र पर दानेदार कणिकाएँ (क्रोमोमियर) संख्या में अधिक व स्पष्ट दिखाई देने लगती है, जिससे क्रोमोसोम गुलदस्ते की तरह दिखाई देने लगते हैं, अत: इस अवस्था को गुलदस्ता अवस्था (बुके अवस्था) कहते हैं।

76. द्विसंयोजी (Bivalent) संरचना Prophase-I की किस उप अवस्था में बनती है-
(1) पैकीटीन (2) लेप्टोटीन
(3) जाइगोटीन (4) डिप्लोटीन (3)

व्याख्या: इस अवस्था (जाइगोटीन) में समजात गुणसूत्र पास आकर जोड़े बनाते हैं। इस क्रिया को सूत्र युग्मन (Pairing) कहते हैं तथा समजात गुणसूत्र के जोड़े बनने की यह संरचना द्वि-संयोजी (Bivalent) कहलाती है।

77. प्रोफेज की किस उप अवस्था में काएज्मेटा स्पष्ट दिखाई देने लगते हैं-
(1) पैकीटीन (2) लेप्टोटीन
(3) जाइगोटीन (4) डिप्लोटीन (4)

व्याख्या: समजात गुणसूत्र दूर-दूर जाने लगते हैं, जिससे इनके मध्य संयोजन दिखाई देता है, जिसे काएज्मेटा कहा जाता है। जीन विनिमय के बाद समजात गुणसूत्रों के Non-Sister Chromatid में समानता आ जाने से काएज्मेटा स्पष्ट दिखाई देते हैं तथा काएज्मेटा गुणसूत्रों के ध्रुवों की तरफ सरकने लगते हैं, जिसे उपांतीभवन (Terminalization) कहते हैं।

78. कोशिका की खोज किसने की थी?
(1) रॉबर्ट हुक (2) एन्टोनीवॉन ल्यूवेनहॉक
(3) शलाईडेन (4) रॉबर्ट ब्राउन (1)

व्याख्या: कोशिका की खोज सर्वप्रथम सन् 1665 में कॉर्क में रॉबर्ट हुक ने की थी जबकि सजीवों में कोशिका की खोज सर्वप्रथम सन् 1674 में एन्टोनीवॉन ल्यूवेनहॉक ने की थी।

पौधे के विभिन्न भाग
(DIFFERENT PARTS OF THE PLANT)

1. निम्न में से पादप के किस भाग में पर्णहरित अनुपस्थित होता है-
(1) मूल (2) तना
(3) पत्ती (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं (1)

व्याख्या: पादप अक्ष का अवरोही भाग मूल (Root) कहलाता है। प्राय: मूल का विकास भ्रूण के मूलांकुर से होता है। मूल पर पर्व, पर्वसन्धियाँ तथा कलिकाएं अनुपस्थित होती हैं।

2. निम्न में से किस प्रकार के पादप में मूल रोम अनुपस्थित है-
(1) हाइड्रिला (2) पिस्टिया
(3) आइर्कोनिया (4) ब्रायोफिलम (1)

व्याख्या: मूल रोम पादप के महत्त्वपूर्ण अंग हैं, क्योंकि ये पादप को जल तथा खनिज लवण अवशोषित करने में सहायक होते हैं। यूट्रीकेलेरीया व हाइड्रिला में मूल रोम अनुपस्थित होते हैं।

3. अपस्थानिक मूल तन्त्र पाया जाता है-
(1) ब्रायोफिल्म (2) चुकन्दर
(3) गुलब्बास (4) मूली (1)

व्याख्या: मूलांकुर से निकलने वाली मूल मूसला मूल तथा मूलांकुर के अलावा पादप के अन्य भाग से निकलने वाली मूल अपस्थानिक मूल कहलाती है। ब्रायोफिलम में अपस्थानिक मूल होती है तथा ब्रायोफिलम की मूल सीधे ही पर्ण से विकसित हो जाती है, अत: इसे पर्ण मूल भी कहा जाता है।

4. निम्न में से ग्रन्थिल मूल पाई जाती है-
(1) मटर (2) मूली
(3) गाजर (4) गुलाबांस (1)

व्याख्या: मटर, उड़द इत्यादि लेगुमिनोसी कुल के पादपों में मूल पर ग्रन्थियाँ बन जाती है, जिनमें नाइट्रोजन स्थिरीकारी जीवाणु पाए जाते हैं। मूली में मूसलामूल तर्कुरूप तथा गाजर की मूसला मूल रूपान्तरित होकर शंकुरूप हो जाती है। शलजम, चुकन्दर की मूल कुम्भी रूपी तथा गाजर की मूल गांठदार होती है।

5. निम्न में से न्यूमेटोफोर्स (श्वसन मूल) का उदाहरण है-
(1) राइजोफोरा (2) अमरबेल
(3) शकरकन्द (4) एकेन्थोराइजा (1)

व्याख्या: श्वसन मूल या न्यूमेटोफोर्स के सिरों पर छिद्र होते हैं, जिनमें वातावरणी ऑक्सीजन प्रवेश कर जाती है, अत: इस प्रकार की मूल दलदली भूमि में उगने वाले पादपों में पाई जाती है।

6. निम्न में से परजीवी मूल पाई जाती है-
(1) अमरबेल (2) एकेन्थोराइजा
(3) फाइकस इलास्टिका (4) अगेव (1)

व्याख्या: कुछ परजीवी आवर्तबीजी पादपों से विशेष प्रकार की जड़ें उत्पन्न होती है, जो परजीवी ऊतकों के भीतर प्रवेश कर भोजन चूसती है। इन्हें चूषण जड़ें अथवा चूषकांग कहते हैं। जैसे-अमरबेल, ओरोबेंन्की आदि।

7. निम्न में से पूर्ण पुष्प में होता है-
(1) बाह्यदल पुंज, दलपुंज, पुमंग, जायांग
(2) बाह्यदल पुंज, दलपुंज, पुमंग
(3) बाह्यदल पुंज, दलपुंज, जायांग
(4) दलपुंज, पुमंग, जायांग (1)

व्याख्या: एक पुष्प में परिधि से केन्द्र की ओर 4 पुष्प चक्र होते हैं, जो निम्न प्रकार हैं-

1. **बाह्यदल पुंज**- पुष्प का सबसे बाहरी चक्र (K)
2. **दलपुंज (O)**- पुष्प का दूसरा चक्र होता है। (C)
3. **पुमंग**- पुष्प का तीसरा चक्र होता है। पुमंग, पुंकेसरों से मिलकर बनता है। (A)
4. **जायांग**- पुष्प का सबसे आन्तरिक चक्र होता है। (G)
   अतः ऐसा पुष्प जिनमें उपर्युक्त चारों चक्र होते हैं, पूर्ण पुष्प कहलाता है जैसे- ब्रेसिका। ऐसा पुष्प जिनमें एक या अधिक पुष्प चक्र अनुपस्थित हो अपूर्ण पुष्प कहलाता है। जैसे- लूफा।

8. निम्न में से एकलिंगी पुष्प का उदाहरण है-
(1) गुड़हल (2) जेट्रोपा
(3) सरसों (4) मटर **(2)**

व्याख्या: एकलिंगी पुष्प में केवल एक प्रकार के ही जनन अंग उपस्थित होते हैं। अतः केवल पुंकेसरयुक्त पुष्प नर पुष्प व केवल स्त्रीकेसर युक्त पुष्प मादा पुष्प कहलाता है जैसे-जेट्रोपा। ऐसे पुष्प जिनमें पुमंग एवं जायांग दोनों उपस्थित हों, द्विलिंगी अथवा उभयलिंगी पुष्प कहा जाता है।

9. निम्न में से अलिंगी पुष्प का उदाहरण है-
(1) मोरस (2) सूरजमुखी
(3) जेट्रोपा (4) मक्का **(2)**

व्याख्या: पुष्प जिनमें बाह्य या अक्रिय पुमंग तथा जायांग उपस्थित हों, अलिंगी पुष्प कहलाते हैं। जैसे- कम्पोजिटी कुल के कुछ सदस्यों के रश्मि पुष्पक।

10. निम्न में से उभयलिंगाश्रयी पुष्प का उदाहरण है-
(1) मक्का (2) मोरस
(3) सूरजमुखी (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: नर एवं मादा पुष्प एक ही पौधे पर उपस्थित होने पर उसे उभयलिंगाश्रयी पुष्प कहा जाता है। जैसे-जेट्रोपा व मक्का। नर व मादा पुष्प दो भिन्न-भिन्न पौधों पर उपस्थित होने पर उसे एकलिंगाश्रयी पुष्प कहा जाता है। जैसे-मोरस।

11. निम्न में से सत्य फल का उदाहरण है-
(1) मटर (2) सेब
(3) अंजीर (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: अण्डाशय से परिवर्धित फल को सत्य फल कहते हैं। उदाहरण-मटर, सेम। अण्डाशय के अलावा पुष्प के अन्य भाग जैसे- पुष्पासन, पुष्पवृन्त आदि से निर्मित फल को आभासी फल कहते हैं। उदाहरण: सेब, अंजीर।

12. निम्न में से भिदुर फल का उदाहरण है-
(1) अष्ठिल फल (2) पोम
(3) बलोस्टा (4) रैग्मा **(1)**

व्याख्या: भिदुर फल : क्रीमोकार्प → धनिया; लोनेब्टम → इमली; कार्सेरुलम → तुलसी; रैग्मा → अरण्ड।
स्फुटनशील फल : शिंब या फली → मटर, सेम; फालिकल → सदाबहार, चम्पा; सम्पुटिका → धतूरा, अफीम।
अस्फुटनशील फल : सिप्सेला → सूर्यमुखी; कैरियोसिस → गेहूँ, चावल; समारा → चिलबिल।

13. वेलामेन विशेषता है-
(1) राइजोफोरा की (2) आर्किड्स की
(3) टीनोस्पोरा की (4) गन्ने की **(2)**

व्याख्या: आर्किडस की मुख्य विशेषता वेलामेन की उपस्थिति है।

14. मज्जा अनुपस्थित होती है-
(1) द्विबीजपत्री जड़ में (2) एकबीजपत्री जड़ में
(3) द्विबीजपत्री तनें में (4) एक बीज पत्री तने में **(1)**

पादपों में पोषण
(NUTRITION IN PLANTS)

1. वह कौनसी क्रिया है जिसके द्वारा वातावरण में O_2 व CO_2 का संतुलन बना रहता है।
(1) श्वसन (2) प्रकाश संश्लेषण
(3) (1) व (2) (4) वाष्पोत्सर्जन **(3)**

व्याख्या: क्लोरोफिल युक्त कोशिकाओं में प्रकाश की उपस्थिति में जल व CO_2 से सरल कार्बोहाइड्रेड के निर्माण की क्रिया प्रकाश संश्लेषण कहलाती है।

$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{Sun light}]{\text{क्लोरोफिल}} C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2\uparrow$$

प्रकाश संश्लेषण क्रिया द्वारा हरे पादप प्रकाश ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित करते हैं, अतः यह एक ऑक्सीकरण अपचयन अभिक्रिया है। अतः प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया में वातावरण से CO_2 ग्रहण तथा श्वसन प्रक्रिया में वातावरण से O_2 ग्रहण व CO_2 मुक्त होती है। इस प्रकार वातावरण में O_2 व CO_2 का संतुलन बना रहता है।

2. निम्न में से सार्वत्रिक क्लोरोफिल अणु है-
(1) क्लोरोफिल-a (2) क्लोरोफिल-b
(3) क्लोरोफिल-c (4) जेन्थोफिल **(1)**

व्याख्या: क्लोरोफिल-a सार्वत्रिक क्लोरोफिल है। जिसका अणुसूत्र-$C_{55}H_{72}O_5N_4$-Mg है जो मुख्यतः नील हरित शैवालों में पाया जाता है।

3. प्रकाशीय श्वसन होता है-
(1) हरित लवक (2) माइट्रोकोण्ड्रिया
(3) परऑक्सीसोम (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: हरितलवक, माइट्रोकोण्ड्रिया व परॉक्सीसोम में प्रकाशीय श्वसन होता है।

4. जल के प्रकाश अपघटन के लिए कौनसा आयन प्रयुक्त होता है-
(1) Al^{+++} (2) Cu^{++}
(3) Mn^{++} (4) Na^{+} **(3)**

व्याख्या: जल के प्रकाश अपघटन की क्रिया की खोज हिल व स्कैरिसब्रिक ने की थी अतः जल के प्रकाश अपघटन के लिए मैग्नीज आयन (Mn^{++}) प्रयुक्त होता है।

$4H_2O \rightarrow 4H^+ + 4OH^-$

$4OH^- \rightarrow 2H_2O_2 + 2e^- \rightarrow 2H_2O + O_2 + 2e^-$

5. वर्णकतन्त्र-I(PS-I) में कौनसे अणु पाए जाते हैं?
(1) पर्ण हरित-a (2) पर्णहरित-b
(3) कैरोटिनाइड (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

6. PS-II का ऊर्जा केन्द्र है-
(1) P_{700} (2) P_{680}
(3) P_{685} (4) P_{800} **(2)**

7. प्रकाश संश्लेषण की अप्रकाशिक अभिक्रिया में .... होता है-
(1) CO_2 के अपचयन से कार्बोहाइड्रेड का निर्माण
(2) H_2O के ऑक्सीकरण से ऑक्सीजन गैस का निर्माण
(3) CO_2 के ऑक्सीकरण से कार्बोहाइड्रेड का निर्माण
(4) CO_2 का ऑक्सीजन में ऑक्सीकरण **(1)**

व्याख्या: प्रकाश संश्लेषण की अप्रकाशिक अभिक्रिया स्ट्रोमा भाग में सम्पन्न होती है इस अभिक्रिया को ब्लेकमैन अभिक्रिया तथा संश्लेषण अभिक्रिया भी कहा जाता है क्योंकि यहाँ CO_2 के अपचयन से कार्बोहाइड्रेड का निर्माण होता है जबकि प्रकाशिक अभिक्रिया में जल का ऑक्सीकरण होता है।

8. केल्विन चक्र में प्रथम स्थायी उत्पाद होता है-
(1) 3-फोस्फोग्लिसरिक अम्ल (2) PEP
(3) OAA (ऑक्सेलो एसिटिक अम्ल)
(4) फ्रक्टोज-6-फॉस्फेट **(1)**

व्याख्या: केल्विन चक्र की खोज केल्विन ने की थी। इस प्रक्रिया का प्रथम स्थायी उत्पाद 3-फोस्फोग्लिसरिक अम्ल (3-PGA) हैं, अत: इसे C_3 –Cycle कहते हैं।

C_3 चक्र में 1 ग्लूकोज अणु के संश्लेषण के लिए 18ATP तथा 12 $NADPH_2$ अणुओं की जरूरत होती है।

9. हैच व स्लैक चक्र को C_4 चक्र भी कहा जाता है क्योंकि-
(1) प्रथम स्थायी उत्पाद 4C- युक्त होता है।
(2) 4-C यौगिक ऑक्सेलो एसिटिक अम्ल (OAA) बनता है।
(3) उपर्युक्त दोनों सही
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(3)**

व्याख्या: C_4 चक्र की खोज का श्रेय एच.पी. कोर्ट चेक, C.E हार्ट तथा G.O. बर को जाता है। फोस्फोइनोल पाइरुविक अम्ल (PEP) CO_2 ग्राही का कार्य करता है जो 4C यौगिक ऑक्जेलो-एसीटिक अम्ल (OAA) का निर्माण करता है। जो C_4 चक्र का प्रथम स्थायी उत्पाद है।

10. क्रेन्ज आकारिकी मिलती है-
(1) C_4 - पादपो की पत्तियों में (2) C_3 पादपों की पत्तियों में
(3) बीज चोल में (4) पौधे के तने में **(1)**

व्याख्या: C_4 पादपों की पत्तियों में पर्ण मध्योतक सामान्यत: स्पंजी ऊतकों में विभेदित नहीं होती है। संवहन पूल के चारों ओर एक या दो स्तरों में पूल आच्छद (Bungle Sheath) विन्यासित होती है, जिनके चारों ओर पर्णमध्योतक का एक या अधिक स्तर माला रूपी व्यवस्थित होते हैं। ऐसी संरचना क्रैन्ज प्रकार कहलाती है।

11. निम्न में से मांसल पादपों में पाया जाता है-
(1) TCA चक्र (2) C_3 चक्र
(3) C_4 चक्र (4) CAM **(4)**

12. निम्न में से किस प्रकार के प्रकाश में प्रकाश संश्लेषण की दर सर्वाधिक होती है-
(1) लाल प्रकाश में (2) नीले प्रकाश में
(3) हरे प्रकाश में (4) अवरक्त प्रकाश में **(1)**

13. निम्न में से पौधों में आवश्यक तत्त्व है-
(1) 17 तत्व (2) 37 तत्व
(3) 7 तत्व (4) 60 तत्व **(1)**

व्याख्या: पौधो में कुल 17 तत्व आवश्यक होते हैं-
H, B, C, O, N, Mg, P, Cl, S, Ca, K, Mn, Fe, Ni Cu, Zn, Mo
वृहदमात्रिक पोषक तत्व : C, H, O, Ca, S, Mg, N, P, K
लघु मात्रिक पोषक तत्व : B, Cl_4, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Mo

14. निम्न में से क्रान्तिक तत्व होते हैं-
(1) फॉस्फोरस (P) (2) नाइट्रोजन (N)
(3) पौटेशियम (K) (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

15. निम्न में से हरितलवक का केन्द्रीय तत्व है-
(1) नाइट्रोजन (N) (2) मैग्नीशियम
(3) पौटेशियम (K) (4) सल्फर **(2**

व्याख्या: यह तत्व हरितलवक का केन्द्रीय तत्व है, जिसकी कमी से पौधे में क्लोरोफिल का निर्माण रुक जाता है, जिससे पत्ती पर पीले, लाल, बैंगनी रंग के धब्बे दिखाई देते हैं अर्थात् हरिमाहीनता प्रकट होती है।

16. निम्नलिखित में किस तत्वों की कमी से पौधे की पत्ती में हरिमाहीनता प्रकट होती है-
(1) गन्धक (S) (2) कैल्शियम (Ca)
(3) पौटेशियम (K) (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

17. निम्न में से लघु पत्र रोग किसकी कमी से होता है-
(1) जिंक (2) मैगनीज
(3) मॉलिब्डेनम (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: जिंक को मृदा से पौधे Zn^{+2} आयन के रूप में अवशोषण करते हैं जिसकी कमी से पत्तियों में क्लोरोसिस उत्पन्न हो जाता है। छोटी-छोटी शाखाओं पर पत्तियाँ रोजेट में विकसित होती है। इसे लघुपत्र रोग कहते हैं।

18. निम्नलिखित में से किस तत्व की कमी से पौधा बौना रह जाता है-
(1) बोरॉन (2) जिंक
(3) पौटेशियम (4) कॉपर **(1)**

19. निम्न में से प्रकाश संश्लेषण को उत्प्रेरित करने वाला तत्व है-
(1) Mn (2) MO
(3) Mg (4) K **(1)**

20. निम्नलिखित में किस तत्व की पौधे में न्यूनता से प्रकाश संश्लेषण व श्वसन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है-
(1) आयरन (2) कॉपर
(3) मैगनीज (4) कार्बन **(1)**

व्याख्या: आयरन (Fe) माइट्रोकोण्ड्रिया में साइटोक्रोम में उपस्थित होता है, जो इलेक्ट्रॉन परिवहन तन्त्र (ETS) द्वारा ATP निर्माण में सहायक है। इसकी कमी से पौधे में प्रोटीन संश्लेषण, प्रकाश संश्लेषण व श्वसन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

21. प्रकाश संश्लेषण की क्रिया के दौरान निकलने वाली ऑक्सीजन गैस किससे प्राप्त होती है?
(1) जल (2) कार्बन-डाई-ऑक्साइड
(3) नाइट्रोजन (4) प्रकाश **(1)**

व्याख्या: $6H_2O + 6CO_2 \xrightarrow{Mg} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \uparrow$

22. रात्रि के समय पेड़ों के नीचे सोना हानिकारक है, क्योंकि पेड़ रात्रि के समय गैस छोड़ते हैं :
(1) ऑक्सीजन (2) कार्बन-डाई-ऑक्साइड
(3) नाइट्रोजन (4) हीलियम **(2)**

व्याख्या: पेड़ श्वसन क्रिया के दौरान ऑक्सीजन गैस लेते हैं तथा कार्बन-डाई-ऑक्साइड गैस छोड़ते हैं तथा प्रकाश संश्लेषण की क्रिया के दौरान कार्बन-डाई-ऑक्साइड गैस ग्रहण करते हैं और ऑक्सीजन गैस छोड़ते हैं। रात्रि के दौरान पेड़ प्रकाश संश्लेषण क्रिया नहीं करते हैं।

श्वसन एवं उत्सर्जन
(RESPIRATION AND EXCRETION)

1. व्यायाम में हमें थकान महसूस होती है क्योंकि-
(1) पेशियों में पायरुविक अम्ल के इकट्ठा होने से
(2) लैक्टिक अम्ल इकट्ठा हो जाता है।
(3) एसिटिक अम्ल इकट्ठा हो जाता है।
(4) ऑक्सेलिक अम्ल इकट्ठा हो जाता हे। **(2)**

व्याख्या: व्यायाम करने पर हमारी मांसपेशियों में पर्याप्त मात्रा में ऑक्सीजन प्राप्त नहीं हो पाती है, जिससे अवायवीय श्वसन होता है तथा पेशियों में लेक्टिक अम्ल का जमाव हो जाता है। इसी कारण थकान का अनुभव होता है।

2. ग्लाइकोलाइसिस प्रक्रिया कोशिका के किस भाग में सम्पन्न होती है-
(1) कोशिका द्रव्य (2) माइट्रोकोण्ड्रिया
(3) केन्द्रक (4) हरितलवक **(1)**

व्याख्या: ग्लाइकोलाइसिस प्रक्रिया की खोज तीन जर्मन वैज्ञानिकों एम्बडेन (E). मेयर हॉफ (M), पारनास (P) ने की थी। इसी कारण इसे EMP pathway भी कहा जाता है, जो कोशिका के कोशिका द्रव्य (Cytoplasm) में सम्पन्न होती है।

3. ग्लाइकोलाइसिस का अन्तिम उत्पाद है-
(1) पायरुविक अम्ल (2) एडिपिक अम्ल
(3) एसीटल को एन्जाइम-ए (4) OAA **(1)**

व्याख्या: ग्लाइकोलाइसिस प्रक्रिया में ग्लूकोज का एक अणु (6-C युक्त) पायरुविक अम्ल के 2 अणु में टूट जाता है, अत: पायरुविक अम्ल 3-C युक्त अणु है, जो ग्लाइकोलाइसिस का अन्तिम उत्पाद है।

4. ग्लाइकोलाइसिस प्रक्रिया में शुद्ध ATP अणु का लाभ होता है-
(1) 2ATP (2) 4ATP
(3) 8ATP (4) 6ATP **(1)**

व्याख्या: ग्लाइकोलाइसिस प्रक्रिया में कुल 4ATP अणुओं का उत्पादन होता है जिनमें से 2ATP अणु खर्च हो जाते हैं, अत: शुद्ध 2ATP अणु की प्राप्ति होती है।
साथ में $2NADH_2$ अणु बनते हैं, जो वायवीय श्वसन की प्रक्रिया से गुजरकर 6ATP अणु बनाते हैं। इस प्रकार सम्पूर्ण ग्लाइकोलाइसिस प्रक्रिया में 2ATP + 6ATP = 8ATP अणु बनते हैं।

5. ATP के रूप में ग्लाइकोलाइसिस प्रक्रिया द्वारा कुल कितना लाभ होता है-
(1) 8ATP (2) 4ATP
(3) 6ATP (4) 2ATP **(1)**

6. ग्लाइकोलाइसिस तथा क्रेब्स चक्र के बीच की कड़ी है-
(1) ऑक्सेलो एसिटिक एसिड (OAA)
(2) फास्फो इनोल पायरुविक एसिड (PEP)
(3) एसीटल को-एन्जाइम-A
(4) सिट्रिक अम्ल **(3)**

व्याख्या: पायरुविक अम्ल के दोनों अणु क्रेब्स चक्र में प्रवेश से पहले Acetyl Co-Enzyme-A में बदलते हैं। इसके बाद माइट्रोकोण्डिया में प्रवेश करते हैं, जहाँ क्रेब्स-चक्र सम्पन्न होता है, अत: एसीटल को एन्जाइम-A को Link Reaction कहा जाता है।

7. क्रेब्सचक्र कोशिका में कहाँ सम्पन्न होता है-
(1) माइट्रोकोण्डिया (2) कोशिका द्रव्य
(3) केन्द्रक (4) जीवद्रव्य **(1)**

व्याख्या: क्रेब्स चक्र माइट्रोकोण्डिया में सम्पन्न होता है जिनमें 30 ATP अणु का उत्पादन होता है। ATP का निर्माण क्रिस्टी पर उपस्थित F_1 कण पर होता है तथा जैवीय ऑक्सीडेशन में ऊर्जा ATP के रूप में संग्रहित होती है, जो ऊर्जा की मुद्रा है।

8. ATP किसमें बनता है-
(1) फोटोफोस्फोरिलेशन (2) प्रकाश संश्लेषण
(3) श्वसन (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

9. ग्लूकोज के एक अणु के पूर्ण ऑक्सीकरण से कितनी ATP का उत्पादन होता है-
(1) 38 ATP (2) 28 ATP
(3) 30 ATP (4) 8ATP **(1)**

10. ADP से ATP बनने के दौरान आवश्यक ऊर्जा होती है-
(1) 7.3 k.cal (2) 277 k.cal
(3) 673 k.cal (4) 36 k.cal **(1)**

व्याख्या: प्रत्येक ADP (एडिनोसिन डाई फास्फेट) को ATP में बदलने के लिए 7.3 किलो कैलोरी ऊर्जा की आवश्यकता होती है। इसी प्रकार प्रत्येक ATP का ADP में जल अपघटन होने पर 7.3 k.cal ऊर्जा मुक्त होती है। इस प्रकार 38 ATP में कुल 277 k.cal (38 × 7.3) ऊर्जा संचित होती है। इसके विपरीत ग्लूकोज के प्रत्येक अणु के ऑक्सीकरण से 773 k.cal ऊर्जा विमुक्त होती है। इससे ये सिद्ध किया जा सकता है कि ऑक्सी श्वसन प्रक्रिया में ग्लूकोज के 1 अणु में संचित ऊर्जा का 40% भाग ही ATP के रूप में संचित हो पाता है।

11. प्रभावी इलेक्ट्रॉन अभिगमन तन्त्र (ETS) के लिए आवश्यक है-
(1) O_2 (2) CO_2
(3) H_2O (4) N_2O **(1)**

व्याख्या: $NADH_2$ या $FADH_2$ ऑक्सीजन से सीधे जुड़े हुए नहीं होते हैं, अत: इन अपचायकों से इलेक्ट्रॉन को ऑक्सीजन तक पहुँचाने के लिए इलेक्ट्रॉन वाहकों की श्रृंखला होती है, जिसे इलेक्ट्रॉन परिवहन श्रृंखला अथवा इलेक्ट्रॉन परिवहन तन्त्र (ETS) कहते हैं।

12. पेन्टोज फॉस्फेट पथ (PPP) कोशिका में कहाँ सम्पन्न होता है?
(1) कोशिका द्रव्य (2) माइट्रोकोण्डिया
(3) क्लोरोप्लास्ट (4) उपरोक्त सभी **(1)**

13. ATP संश्लेषण हेतु रसायन परासरणी परिकल्पना प्रस्तुत की थी-
(1) पी. मिशेल (2) मेयर हॉफ
(3) एम्बडन (4) ब्लैकमेन **(1)**

व्याख्या: ATP संश्लेषण हेतु रसायन परासरणी परिकल्पना पी. मिशेल ने प्रस्तुत की थी, जिनके अनुसार माइट्रोकोण्डिया तथा क्लोरोप्लास्ट दोनों में (ऑक्सी फोस्फोरिलीकरण तथा प्रकाशीय फोस्फोरिलीकरण) ATP का संश्लेषण होता है तथा ATPase एन्जाइम व्युत्क्रमणीय व्यवहार के द्वारा ATP का संश्लेषण एवं जल अपघटन करता है।

मानव शरीर एवं स्वास्थ्य (HUMAN BODY & HEALTH)

संक्रामक रोग एवं बचाव (INFECTIOUS DISEASES & PREVENTION)

1. क्षय रोग (T.B.) का पता लगाने हेतु कौनसा परीक्षण किया जाता है-
(1) PCR- परीक्षण (2) ELISA परीक्षण
(3) विडाल परीक्षण (4) Montoux (मोनटेक्स) (4)

व्याख्या: T.B. के लिए Montoux test 1907 में विकसित किया था। तपेदिक/TB/ राजक्षमा/क्षय रोग का रोगकारक (जीवाणु) -माइकोबेक्टीरियम ट्यूबरक्लोसिस।
प्रभावित अंग- फैफड़े व शरीर के कुछ भाग (हड्डी, जननांग, मस्तिष्क)।
संक्रमण-
- छींकने, खाँसने
- इसका संक्रमण 4-6माह तक रहता है।

लक्षण- बुखार, खाँसी, सीने में दर्द।
बचाव-
- नवजात शिशु को BCG का टीका लगाया जाता है।
- दवाईयाँ ली जाती है, रिमेम्पीसीन-A.T.B. सिडेल।

2. T.B. उपचार में सफल होने वाली प्रथम दवाई है-
(1) इरिथ्रोमाइसिन (2) स्ट्रेप्टोमाइसिन
(3) रिफेम्पसिन (4) इरिथ्रोब्लास्टोसिस (2)

व्याख्या: T.B. उपचार में सफल होने वाली प्रथम दवाई स्ट्रेप्टोमाइसिन है। सरकार ने 1962 में राष्ट्रीय T.B. नियन्त्रण कार्यक्रम प्रारम्भ किया।

3. खसरा (Measles) रोग का रोग कारक है-
(1) रुबयोला वायरस (2) रेब्डोवायरस
(3) राइनो वायरस (4) इबोला वायरस (1)

व्याख्या: यह रोग बच्चों में होता है, जिन्हें लगातार 4 दिनों तक तेज बुखार आता है इसलिए इसे 4 दिवसीय बुखार भी कहा जाता है।
रोक कारक-रुबयोला वायरस
लक्षण-तेज बुखार, आँखों में जलन, शरीर पर लाल रंग के फफोले।
बचाव- मीजल्स का टीका 9-12 माह के बीच में शिशु को लगवाये।
टीका- M-Vac. व प्रतिजैविक स्टेप्टोमाइसिन का प्रयोग।

4. किस रोग से बालक (रोगी) का गला घुँटने लगता है-
(1) तपेदिक (2) डिप्थीरिया
(3) टायफाइड (4) हैजा (2)

व्याख्या: डिप्थीरिया रोग से शिशु के गले के टॉन्सिल व जीभ के पीछे की श्लेष्मा झिल्ली में सूजन आ जाती है जिससे गला घुँटने लगता है। इसलिए इसे गलघोंटू रोग भी कहा जाता है।

5. शिशु को लम्बे समय कच्चा दूध पिलाने पर किस रोग की संभावना रहती है-
(1) क्षय रोग (2) खसरा
(3) हैजा (4) डिप्थीरिया (4)

व्याख्या: डिप्थीरिया-**रोग कारक (जीवाणु)**-Corynebacterium diptheriae
प्रभावित अंग- श्वसन तंत्र
उपचार -
- शिशु के जन्म के 6, 10, 14वें हफ्ते में DPT का टीका लगवाना चाहिए।
- प्रतिजैविक-Ciprofloaxcin, penicillin आदि।

6. टायफाइड रोग का पता लगाने के लिए कौनसा परीक्षण किया जाता है?
(1) विडॉल परीक्षण (2) ELISA परीक्षण
(3) PCR परीक्षण (4) मॉनटेक्स परीक्षण (1)

व्याख्या: टायफाइड (मोतीझरा)
रोग कारक (जीवाणु)- सैल्मोनेला टायफी
प्रभावित अंग-छोटीआंत, अमाशय।
लक्षण-बुखार, शरीर में खिंचाव, उल्टी, दस्त।
संक्रमण-दूषित जल व खाद्य पदार्थों के सेवन से
प्रघटनकाल-3 घण्टे से 6 दिन तक।
रोग का पता लगाने हेतु परीक्षण-विडाल परीक्षण।
उपचार-क्लोरोमाइसिटिज वर्ग की प्रजिजैविक दवाईयाँ दी जाती है।

7. हैजा (Cholera) रोग का रोग कारक है-
(1) विब्रियो कोलेरा (2) बार्डेटेला परटुसिस
(3) शाईजिला डाइसेन्टी
(4) माइक्रोबेक्टिरियम ट्यूबरक्लोसिस (1)

व्याख्या: हैजा- संक्रमण-दूषित भोजन का सेवन
रोग-जीवाणु जनित [विब्रियो कॉलेरा]
प्रभावित अंग-आँते।
लक्षण-उल्टी, दस्त, अत्यधिक कमजोरी, शरीर में पानी की कमी
उपचार- ORS (ऑरल रिहाइड्रेशन सॉल्यूसन) को पिलाया जाता है।

8. ORS के एक पैकेट को जल की कितनी मात्रा में घोलते हैं?
(1) 500 ml (2) 1000 ml
(3) 1500 ml (4) 2000 ml (2)

व्याख्या: ORS (ऑरल रिहाइड्रेशन सॉल्यूसन) के 1 पैकेट को 1000ml जल में घोलकर घोल तैयार करना चाहिए। शरीर में डिहाइड्रेशन की स्थिति में इसे पीने से जल की पूर्ति हो जाती है। ORS नहीं मिलने पर चीनी व नमक को 4 : 1 में मिलाकर इसे प्रयोग में ले सकते हैं।

9. MDT (Multy Drug Therapy) किस रोग के उपचार हेतु काम में ली जाती है-
(1) टायफाइड (2) कुष्ठ रोग
(3) T.B. (4) पेचिश **(2)**

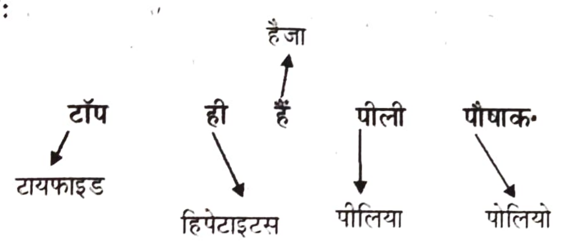
व्याख्या: कुष्ठ रोग (Laprosy)-रोग कारक-माइकोबेक्टिरियम लेप्री
प्रभावित अंग-त्वचा एवं तन्त्रिका तंत्र
लक्षण-त्वचा पर हल्के गुलाबी रंग के धब्बे बन जाते है तथा धीरे-धीरे हाथ व पैर की अंगुलियाँ नष्ट होने लगती हैं।
प्रघटनकाल-1 सप्ताह से 5 वर्ष तक
सरकार ने कुष्ठ रोग नियन्त्रण हेतु 1955 में राष्ट्रीय कुष्ठ नियन्त्रण कार्यक्रम प्रारम्भ किया तथा 1993 में विश्व बैंक की सहायता से MDT प्रणाली प्रारम्भ की गई।

10. निम्न में से संक्रामक रोग नहीं हैं-
(1) टिटनस (2) हैजा
(3) T.B. (4) एड्स **(1)**

व्याख्या: वे रोग जो एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति हवा, पानी, थूकने या छींकने से फैलते है, संक्रामक रोग कहलाते हैं। विषाणु एवं जीवाणु जनित रोग संक्रामक रोग होते हैं, परन्तु टिटनस जीवाणु जनित होते हुए भी असंक्रामक है।

11. निम्न में से दूषित जल से फैलने वाले रोग है-
(1) टायफाइड (2) पोलियो
(3) हैजा (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या:



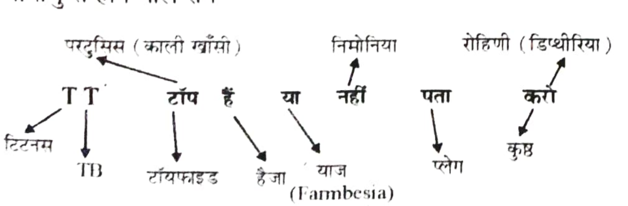
12. निम्न में से कौनसे रोग को मिशन इन्द्रधनुष में शामिल नहीं किया गया है-
(1) खसरा (मिजल्स) (2) टी.बी.
(3) टिटनस (4) हैजा **(4)**

व्याख्या: मिशन इन्द्र धनुष का प्रारम्भ 15 दिसम्बर 2014 में हुआ जिसमें 7 रोग शामिल किए तथा इसका उद्देश्य टीकाकरण का बढ़ावा देना।
निम्न 7 रोग शामिल हैं-
(1) डिफ्थीरिया (2) परटुसिस (3) टिटनस (4) हिपेटाइटस-B (5) पोलियो (6) मिजल्स (खसरा) (7) TB

Trick: P^2T^2HM दादा | P^2 = परटुसिस, पोलियो, T^2 = TB, टिटनस, HM = हिपेटाइटस, मिजल्स, दादा = डिफ्थीरिया।

13. निम्न में से कौनसा रोग जीवाणु जनित नहीं है?
(1) टिटनस (2) डिफ्थीरिया
(3) प्लेग (4) खसरा **(4)**

व्याख्या: खसरा विषाणु जनित रोग है-
जीवाणु से होने वाले रोग-



14. निम्न में से किस रोग के बचाव में DPT का टीका लगवाया जाता है-
(1) डिफ्थीरिया (D) (2) परट्मिसस (P)
(3) टिटनस (T) (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

15. निम्न में कौनसा कुष्ठ रोग का प्रकार है-
(1) ट्यूबरकुलोइड (2) लेप्रोमेटस
(3) बोर्डर लाइन (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: रोकथाम के लिए BCG का टीका लगाना चाहिए।

16. टिटनस रोग के उपचार हेतु किसका प्रयोग करते है-
(1) टिटनेस टॉक्साइड (2) टिटनस एन्टिटॉक्सिन
(3) DPT का टीका (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: टिटनस का रोगजनक- क्लोस्ट्रिडियम टिटेनी।
यह जीवाणु मृदा में पाया जाता है या घोड़े की लीद में उपस्थित है। जंग लगे लोहे से चोट लगने पर टिटनस की संभावना रहती है। अत: चोट लगने पर 24 घण्टे के भीतर T.T. (टिटनसटॉक्सिन) का इन्जेक्शन लगाना चाहिए। टिटनस एन्टीटॉक्सिन औषधि का प्रयोग भी कर सकते हैं। टिटनस से बचाव हेतु DPT का टीका भी लगवाना चाहिए।

17. निम्न में से कौनसे रोग को धनुषाकार रोग भी कहा जाता है-
(1) डिफ्थीरिया (2) टिटनस
(3) कुष्ठ (4) क्षय रोग **(2)**

व्याख्या: टिटनस रोगी को सिर दर्द होता है, जबड़े भिंच जाते हैं, खाना निगल नहीं सकते, शरीर में ऐंठन आने लगती है और तेज बुखार के कारण शरीर धनुष के आकार का हो जाता है। भारत को 2015 में टिटनस मुक्त राष्ट्र घोषित किया गया।

18. काली खाँसी का रोगजनक है-
(1) बोरडीटेला परटुसिस (2) ट्रिपोनेमा पेलीड्स
(3) ट्रिपेनोसोमा (4) रेब्डो वायरस **(1)**

व्याख्या: मनुष्य में यह रोग बोरडीटेला परटुसिस या हिमोफिलस परटुसिस नामक जीवाणु द्वारा उत्पन्न होता है।
प्रभावित अंग-श्वसन तंत्र (फैफड़े)
व्यक्ति को लगातार 100 दिन तक बलगम रहित सूखी खाँसी आएगी। खाँसी की तीव्रता बहुत ज्यादा होती है, अत: इसे कुकर खाँसी अथवा कुत्ता खाँसी भी कहा जाता है।

19. निम्न में किस रोग का रोगकारक चूहों पर पाया जाता है-
(1) प्लेग (2) डेंगू
(3) डिफ्थीरिया (4) कुष्ठ **(1)**

व्याख्या: प्लेग पाश्चुरैला पेस्टिस नामक जीवाणु से फैलता है और ये जीवाणु चूहों पर पाया जाता है। चूहों की अधिक संख्या में मौत होने से प्लेग फैलने का खतरा रहता है। प्लेग को काली मौत भी कहा जाता है। इसके लक्षण रोगी के शरीर में 10-12 दिन में प्रकट हो जाते है।
भारत में प्लेग से सर्वाधिक मौत 1994 में सूरत (गुजरात) में हुई थी।

20. भारत को याज मुक्त राष्ट्र कब घोषित किया था-
(1) 2015 (2) 2002
(3) 2017 (4) 2020 **(3)**

व्याख्या: याज **ट्रिपोनेमा पेसीड्स** नामक जीवाणु के संक्रमण से होता है। जिनके संक्रमण से **त्वचा पर घाव** हो जाते हैं।

21. निमोनिया रोग का प्रभावित अंग (भाग) है-
(1) श्वसन तन्त्र (2) तन्त्रिका तंत्र
(3) गुर्दा (4) आहार नाल **(1)**

व्याख्या: निमोनिया-रोग कारक-डिप्लोकोकस निमोनियाई जीवाणु
प्रभावित भाग- श्वसन तन्त्र
लक्षण-रोगी के छाती में दर्द तथा श्वास में कठिनाई होती है। WBC घटने से प्रतिरक्षा (Immunity) की क्षमता में कमी।
उपचार-एण्टीबायोटिक।

22. नीस्सेरिया गोनेरियाई नामक जीवाणु द्वारा उत्पन्न रोग है-
(1) सुजाक (2) मेनिनजाइटिस
(3) अतिसार (4) उपर्युक्त सभी (1)

व्याख्या: सुजाक (गोनेरीया) जननांग सम्बन्धी रोग है जो नीस्सेरिया गोनेरियाई नामक जीवाणु द्वारा उत्पन्न होता है। ये असुरक्षित यौन सम्बन्धों से फैलने वाला रोग है लिंग पर घाव हो जाते है। स्त्रियों में 3-9 दिन बाद मूत्रमार्ग से पीले रंग का द्रव स्त्रावित होने लगता है जननांगों में जलन होने लगती है। मासिक चक्र (MC) प्रभावित होता है।
उपचार-असुरक्षित यौन सम्बन्धों से बचें।

23. मेनिनजाइटिस रोग से शरीर का कौनसा भाग प्रभावित होता है-
(1) मस्तिष्क (2) श्वसन तन्त्र
(3) फैंफड़े (4) आंत (1)

व्याख्या: मेनिनजाइटिस (मस्तिष्कावरण शोथ) रोग निस्सेरिया मेनिजाइटीडीस जीवाणु द्वारा उत्पन्न होता है, जो मस्तिष्क मेरुरज्जु तथा मेरुद्रव को संक्रमित करते है तथा मस्तिष्क में सूजन आ जाती है।

24. NACO का पूरा नाम है-
(1) National AIDS control organisation
(2) National AIDS communication organs
(3) Neutral acvard control organisation
(4) National AIDS control othantic system (1)

25. विश्व एड्स दिवस मनाया जाता है-
(1) 1 दिसम्बर (2) 1 नवम्बर
(3) 1 जनवरी (4) 1 जुलाई (1)

26. निम्न में एड्स के संक्रमण का कारण है-
(1) असुरक्षित यौन सम्पर्क से
(2) रोगी व्यक्ति से रुधिराधान द्वारा
(3) नशीली औषधियों को इंजेक्शन द्वारा लेने से
(4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: एड्स विषाणु निम्न विधियों द्वारा रोगी व्यक्ति से स्वस्थ व्यक्ति में प्रवेश कर सकता है-
(i) असुरक्षित यौन सम्पर्क से
(ii) रोगी व्यक्ति से रुधिरादान द्वारा
(iii) ऊतक या अंगों के दान से
(iv) रोगी द्वारा उपयोग में ली गई सुई का स्वस्थ मानव द्वारा प्रयोग
(v) नशीली औषधियों को इन्जेक्शन द्वारा लेने से
(vi) संक्रमित माँ द्वारा पैदा किए जाने वाले शिशु।

27. एड्स रोग की जाँच हेतु कौनसा परीक्षण होता है-
(1) ELISA-Test (2) वेस्टर्न ब्लॉट परीक्षण
(3) विडॉल परीक्षण (4) (1) व (2) दोनों (4)

28. एड्स रोग के उपचार हेतु दी जाने वाली औषधियाँ है-
(1) AZT (2) DDC
(3) D-4-T (4) उपर्युक्त सभी (4)

29. एड्स रोग का रोग जनक है-
(1) HIV वायरस (2) रेबडोवायरस
(3) जीका वायरस (4) कोरोना वायरस (1)

व्याख्या: एड्स एक विषाणु जनित है जो कि RNA निर्मित रिट्रोवायरस "ह्यूमन इम्यूनो डेफिसिएन्सी वायरस" (HIV) के संक्रमण के कारण होता है।

30. HIV के सम्बन्ध में सही कथन है-
(1) HIV रिवर्स ट्रान्सक्रिप्टेज एन्जाइम की सहायता से RNA से DNA का संश्लेषण कर सकता है।
(2) HIV की सतह के चारों के ओर फॉस्फोलिपिड की दो परतें होती है, जिसमें दो प्रकार की ग्लाइकोप्रोटीन (GP)-120 व GP-41 पंप्सी होती है।
(3) HIV के मध्य भाग में एकसूत्रीय RNA के दो अणु पाए जाते हैं।
(4) उपर्युक्त सभी कथन सत्य है (4)

31. HIV शरीर में प्रवेश करने पर सर्वप्रथम किसको संक्रमित करता है-
(1) सहायक T-लसीका कोशिका (2) गोबलेट कोशिका
(3) तन्त्रिका कोशिका (4) यकृत (1)

32. विश्व में सर्वप्रथम AIDS रोगी कहाँ पाया गया?
(1) अमेरिका (2) दक्षिण अफ्रीका
(3) चीन (4) जापान (1)

व्याख्या: विश्व में सर्वप्रथम AIDS रोगी 1981 में अमेरिका में पाया गया। भारत में सर्वप्रथम AIDS रोगी 1986 में चेन्नई में पाया गया। राजस्थान में सर्वप्रथम AIDS रोगी 1987 में पुष्कर में पाया गया। वर्तमान में सर्वाधिक AIDS रोगी दक्षिण अफ्रीका में हैं जबकि भारत में मुंबई में है। AIDS वायरस HIV की खोज मोन्टेगनीय व रॉबर्ट सी गैलो ने की।

33. हिपेटाइटस रोग से शरीर का कौनसा अंग प्रभावित होता है-
(1) यकृत (2) किडनी
(3) वृषण (4) त्वचा (1)

व्याख्या: हिपेटाइटिस रोग हिपेटिना वायरस के संक्रमण से होता है जिसके संक्रमण से यकृत में सूजन आ जाती है तथा बिलीरूबीन व बिलीवर्डिन नामक वर्णक की मात्रा बढ़ जाने से शरीर में पीलापन आ जाता है (पीलिया रोग)।

34. निम्न में से कौनसा हिपेटाइटस रोग सबसे घातक है-
(1) हिपेटाइटस-A (2) हिपेटाइटस-B
(3) हिपेटाइटस-C (4) हिपेटाइटस-D (2)

व्याख्या: हिपेटाइटिस-B को सीरम हिपेटाइटिस (सीरम यकृत शोथ) भी कहा जाता है जो हिपेटाइटिस-B वायरस (HBV) के संक्रमण से उत्पन्न होता है। हिपेटाइटिस-B- वायरस की खोज सन् 1965 में ऑस्ट्रेलियन आदिवासी के रक्त में डॉक्टर बलूमबर्ग ने की थी। इसलिए इसे आस्ट्रेलियन प्रतिजन भी कहा जाता है। इस खोज के लिए ब्लूमबर्ग को 1977 में नोबेल पुरस्कार प्रदान किया गया। इस रोग का संचरण रक्त सम्पर्क से होता है तथा संक्रमित सुई के प्रयोग व संक्रमित साथी से यौन सम्पर्क द्वारा भी फैलता है।

35. निम्न में से कौनसा हिपेटाइटिस रोग दूषित जल से फैलता है-
(1) हिपेटाइटस-A (2) हिपेटाइटस-B
(3) हिपेटाइटस-C (4) हिपेटाइटस-D (1)

व्याख्या: हिपेटाइटिस A, E दूषित जल से फैलता है शेष हिपेटाइटिस B, C, D, संक्रमित खून से फैलते हैं। हिपेटाइटिस-A को पीलिया कहा जाता है, जो हिपेटाइटिस-A वायरस (HAV) के संक्रमण से होता है।
विश्व हिपेटाइटिस दिवस 28 जुलाई को मनाया जाता है।

36. पल्स पोलियो अभियान प्रारम्भ किया गया-
(1) 1955 (2) 1960
(3) 1975 (4) 2001 **(1)**

व्याख्या: भारत में पोलियो के पूर्णत: उन्मूलन हेतु WHO की सहायता से 19 दिसम्बर 1955 को पल्स पोलियो अभियान प्रारम्भ किया गया। शुरूआत में 0-3 वर्ष तक के बच्चों को यह दवाई पिलाई जाती थी जबकि 1998-99 से 0-5 वर्ष तक के बच्चों को पिलाई जाने लगी। भारत में 1978-79 से पहले पोलियो के टीके लगाये जाते थे।

37. भारत को पोलियो मुक्त राष्ट्र कब घोषित किया था-
(1) 2014 (2) 2020
(3) 2010 (4) 2005 **(1)**

व्याख्या: 'एक भी बच्चा छूटा! तो सुरक्षा चक्र टूटा!!' पोलियो का स्लोगन है।

38. पोलियो के टीके का आविष्कार किया था-
(1) जोनास सॉक (2) एल्बर्ट
(3) सेबिन (4) फ्लेमिंग **(1)**

व्याख्या: अमेरिकी वैज्ञानिक **जोनास सॉक** ने सन् 1952 में **पोलियो के टीके** का अविष्कार किया था। **एल्बर्ट** ने 1955 में इस रोग से बचाव के लिए **मुख से पिलाने वाली दवा** का आविष्कार किया। **ओरल पोलियो वैक्सीन (OPV)** का आविष्कार **सेबिन** ने किया।

39. पोलियो से कौनसा भाग प्रभावित होता है-
(1) तन्त्रिका तन्त्र (2) जनन तन्त्र
(3) श्वसन तन्त्र (4) फेफड़े **(1)**

व्याख्या: पोलियो से शरीर का तन्त्रिका तन्त्र प्रभावित होता है। यह रोग जल एवं खाद्य सामग्री के माध्यम से प्रसारित होता है। रोगी अपने हाथ-पैर नहीं हिला पाते हैं तथा विषाणु के मस्तिष्क में प्रवेश कर जाने पर ताण आने लगती है।

40. निम्न में से किस रोग के लक्षण एक बार शरीर में प्रकट होने पर मौत निश्चित है-
(1) मलेरिया (2) रेबीज
(3) टायफाइड (4) परटुसिस **(2)**

व्याख्या: रोगकारक- रेब्डोवायरस।

41. रेबीज के टीके का आविष्कार किया था-
(1) लुई पाश्चर (2) लोथल
(3) रियो डी जेनेरियो (4) फ्लेमिंग **(1)**

व्याख्या: इस रोग के निदान के लिए **लुई पाश्चर** ने 1885 में टीके की खोज की। ये टीके 14 दिनों तक रोगी के उदर (पेट) में लगाए जाते हैं।
मेरिएक्स ह्यूमन डिफ्लोइड टीके सर्वप्रथम **अमेरिका** में 1980 में प्रयोग किये गए वर्तमान में इनका उपयोग भारत में किया जा रहा है।
ये टीके तीन इन्जेक्शन के रूप में लगाए जाते हैं।

42. रेबीज का वायरस पाया जाता है-
(1) पागल जानवरों की लार में (2) मनुष्य की लार में
(3) जल में (4) गन्दे वातावरण में **(1)**

व्याख्या: रेबीज रोग पागल कुत्ते के काटने से होता है, क्योंकि पागल कुत्ते की लार में ये वायरस पाया जाता है इस रोग के लक्षण कुत्ते के काटने से 4-5 दिन बाद दिखाई देते हैं। रोगी के मुख से झाग निकलते हैं तथा रोगी को जल से डर लगता है। इसलिए इस रोग को हाइड्रोफोबिया (जलभित्ति) कहा जाता है।

43. स्वाइन फ्लू का रोग जनक वायरस है-
(1) H_1N_1 (2) H_1N_2
(3) H_2N_1 (4) H_5N_1 **(1)**

व्याख्या: स्वाइन फ्लू रोग का रोगजनक - H_1N_1
मनुष्य में यह रोग पशु पक्षियों से फैलता है।
प्रभावित भाग-श्वसन तन्त्र
रोग के लक्षण-सामान्य जुकाम की तरह होते हैं।

44. बर्ड फ्लू रोग को भारत में पूर्णत: समाप्त घोषित कब किया गया-
(1) 2017 (2) 2015
(3) 2010 (4) 2001 **(1)**

व्याख्या: रोगकारक- H_5N_1 वायरस।

45. SARS का विस्तार रूप है-
(1) Severe Acute respiratory Syndrome
(2) Serve Axual respiratory syndrome
(3) System of axual respiratory system
(4) Severe Acute respiratory system **(1)**

व्याख्या: SARS वायरस जनित रोग है जिसका रोगवाहक Corona Virous (कोरोना वायरस) हैजो श्वसन तन्त्र को प्रभावित करता है।

46. डेंगू निरोधक दिवस मनाया जाता है-
(1) 10 अगस्त (2) 10 अप्रैल
(3) 1 दिसम्बर (4) 28 फरवरी **(1)**

व्याख्या: डेंगू रोग डेंग्यू/ डेन वायरस से होता है तथा इस रोग का वाहक मादा एडीज मच्छर है। 10 अगस्त को डेंगू निरोधक दिवस मनाया जाता है।

47. निम्न में से किस रोग को ''हड्डी तोड़ बुखार'' भी कहा जाता है-
(1) डेंगू (2) मलेरिया
(3) टायफाइड (4) हैजा **(1)**

व्याख्या: इस रोग से ग्रसित रोगी को तेज सिर दर्द व तेज बुखार होता है और हड्डियों के जोड़ों में तेज दर्द होता है इसी कारण हड्डी तोड़ बुखार कहा जाता है। डेंगू रोगी के रक्त में प्लेटलेटस की संख्या तेजी से घटने लगती है तथा 1,50,000 या इससे कम होने पर डेंगू रोग के लक्षण प्रकट होते हैं।

48. डेंगू रोग का वाहक है-
(1) मादा एनाफिलीज मच्छर (2) नर एडीज मच्छर
(3) मादा एडीज मच्छर (4) गन्दे पानी में रहने वाला मच्छर **(3)**

व्याख्या: मादा एडीज मच्छर डेंगू रोग का रोगवाहक है। ये मादा मच्छर साफ पानी में अण्डे देते है इसलिए इसे शाही मच्छर भी कहते हैं। यह मच्छर प्राय: दिन में काटता है।

49. 2019-नोवेल कोरोना वायरस (कोविड-19) सर्वप्रथम कहाँ मिला?
(1) चीन के वुहान शहर (2) अमेरिका के केलिफॉर्निया
(3) भारत के तमिलनाडु (4) स्पेन **(1)**

व्याख्या: चीन के वुहान शहर में मिला 2019-नोवेल कोरोना वायरस (कोविड-19) को 'वुहान कोरोना वायरस' भी कहा जाता है। इस वायरस के पूर्व में संकेत थे कि ये पशुजन्य रोग है, परन्तु 2019-20 महामारी के दौरान देखा गया कि मानव के छींकने से बूंदों के माध्यम से मानव से मानव में रोग का संचरण होता है। सर्वप्रथम यह वायरस ''पैगोलिन'' से मानव में फैला था। Corona वायरस मानव के श्वास तंत्र में संक्रमण पैदा करता है।

50. कोरोना (Corona) वायरस है-
(1) RNA-वायरस (2) DNA-वायरस
(3) RNA व DNA-वायरस (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(1)**

व्याख्या: यह RNA वायरस है- Corona ग्रीक शब्द Crown से बना है जिसका अर्थ 'मुकुट' है अर्थात् इस वायरस पर उभरे हुए काँटे दिखाई देते है जो मुकुटे जैसी आकृति बनाते हैं।

51. नोवेल कोरोना वायरस (Covid-19) का वंश है-
(1) α- कोरोना वायरस (2) β -कोरोना वायरस
(3) γ- कोरोना वायरस (4) δ- कोरोना वायरस **(2)**

52. भारत में सर्वप्रथम कोरोना संक्रमित व्यक्ति किस राज्य में पाया गया-
(1) केरल (2) कर्नाटक
(3) तमिलनाडु (4) महाराष्ट्र **(1)**

व्याख्या: भारत में सर्वप्रथम कोरोना संक्रमित व्यक्ति केरल में पाया परन्तु पहली कोरोना संक्रमित व्यक्ति की मृत्यु कर्नाटक में हुई।

53. निम्न में से कौनसा रोग वायरस जनित हैं-
(1) चिकनगुनीया (2) टायफाइड
(3) न्यूमोनिया (4) गोनेरीया **(1)**

व्याख्या: यह रोग एल्फा वायरस (α-Virous) से होता है तथा इस रोग का वाहक एडीज मच्छर है। इस रोग से ग्रसित रोगी को सिरदर्द, तेज बुखार व हड्डियों में दर्द होता है।

54. भारत में चेचक मुक्त राष्ट्र कब घोषित किया था-
(1) 1980 (2) 1960
(3) 1947 (4) 2001 **(1)**

व्याख्या: भारत में सन् 1980 में चेचक मुक्त राष्ट्र घोषित कर दिया गया तथा WHO ने घोषणा की कि इस रोग को पृथ्वी से समाप्त कर दिया गया है।

55. चेचक रोग के अन्य नाम है-
(1) मसूरिका (2) बड़ी माता
(3) स्मॉल पॉक्स (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: यह एक अतिसंक्रामक और भयंकर रोग है, जो **वैरीओला वायरस** के संक्रमण से होता है।
रोगी की त्वचा पर लाल रंग के दाने हो जाते हैं, जिसमें तरल भर जाता है, जो एक दिन बाद सूखने लगता है तथा पपड़ी के रूप में गिरने लगता है और त्वचा पर गहरे निशान शेष रह जाते हैं। किसी भी बीमारी का बनाया गया पहला टीका चेचक का टीका है।

56. चेचक के टीके का आविष्कार किसने किया था-
(1) एडवर्ड जेनर (2) लुई पाश्चर
(3) फ्लेमिंग (4) रॉबर्ट हुक **(1)**

व्याख्या: किसी भी बीमारी का बनाया गया पहला टीका चेचक रोग का टीका है।

57. छोटी माता रोग का रोग जनक है-
(1) वैरी ओला वायरस (2) वैरीसेला वायरस
(3) रुबिऔला वायरस (4) इबोला वायरस **(2)**

व्याख्या: चिकनपॉक्स/छोटीमाता रोग का रोग जंनक वैरीसेला वायरस है। इस रोग से त्वचा पर लाल रंग के दाने हो जाते हैं, जिनमें हवा लगने पर तेज खुजली होती है। इस रोग के प्रति शरीर में प्राकृतिक रूप से प्रतिरोधक क्षमता उत्पन्न हो जाती है।

58. निम्न में से किस रोग का नाम नदी के नाम पर रखा गया-
(1) इबोला (2) जीका
(3) मसूरिका (4) इन्फ्लूएन्जा **(1)**

व्याख्या: इबोला नाम नदी के नाम पर रखा गया तथा यह रोग इबोला वायरस के संक्रमण से उत्पन्न होता है। यह रोग दक्षिण अफ्रीका देशों में मिलता है। इस रोग से ग्रसित व्यक्ति के आंतरिक अंगों में घाव हो जाने से अतिरिक्त रक्त स्त्राव होता है व्यक्ति की मौत हो जाती है।

59. निम्न में से किस रोग का नामकरण वन के नाम के आधार पर किया गया
(1) इबोला (2) मसूरिका
(3) जीका (4) इन्फ्लूएन्जा **(3)**

व्याख्या: जीका रोग 2013 में ब्राजील में फैला जिसके कारण ब्राजील में छोटे सिर के बच्चे पैदा हुए, जिन्हें माइक्रोसेफेलो कहा गया।

60. इन्फ्लूएन्जा का कौनसा वायरस सबसे अधिक घातक है-
(1) A (2) B
(3) C (4) D **(1)**

व्याख्या: इन्फ्लूएन्जा को जुकाम फ्लू बोला जाता है। रोगी को 24 घण्टे की अवधि में तीव्र ज्वर (104F) आता है और छाती में जकड़न एवं दर्द होता है।

61. मलेरिया परजीवी के स्पोरोजोइट हेतु आप कहाँ देखेंगे?
(1) मलेरिया से पीड़ित व्यक्ति की RBC में
(2) संक्रमित मनुष्य की प्लीहा में
(3) ताजे निर्मोचित मादा एनाफिलीज मच्छर की लार ग्रन्थियों में
(4) संक्रमित मादा एनाफिलीज मच्छर की लार में **(4)**

व्याख्या: मनुय में संक्रमण **प्लाज्मोडियम** की **स्पोरोजाइट अवस्था** में होता है। **मादा एनाफिलीज मच्छर** के काटने पर **स्पोरोजाइट** उसकी लार से निकलकर **मनुष्य के रक्त** में प्रवेश कर जाते हैं।

62. यकृत शोथ-B (हिपेटाइटस-B) का संक्रमण किस प्रकार की प्रतिरक्षी का संश्लेषण बढ़ा देता है-
(1) Igm (2) IgG
(3) IgD (4) IgA **(1)**

व्याख्या: हिपेटाइटिस-B का संक्रमण Igm प्रतिरक्षी का संश्लेषण बढ़ा देता है। प्रतिरक्षी-5 प्रकार की होती है IgA, IgD, IgG, IgM, IgE एक मात्र प्रतिरक्षी है जो प्लेसेन्टा को पार कर भ्रूण तक पहुँच सकती। IgE माँ के दूध में पायी जाने वाली एक मात्र प्रतिरक्षी है। IgE प्राकृतिक रूप से बेसोफिल तथा मास्टकोशिकाओं पर क्रिया कर एलर्जी क्रियाओं में हिस्सा लेती है।

63. प्लाज्मोडियम की मानव को संक्रमित करने वाली अवस्था है-
(1) स्पोपोज्वॉइट (2) ट्रोफोज्वॉइट
(3) गैमीटोसाइट्स (4) मीरोज्वॉइट **(1)**

व्याख्या: मनुष्य में संक्रमण प्लाज्मोडियम की स्पोज्वॉइट अवस्था में होता है जो मादा एनाफिलीज मच्छर की लार से मनुष्य के रक्त में प्रवेश कर जाते है तथा रक्त से यकृत में प्रवेश कर यकृत में गुणन के लिए प्रीइरिथ्रोसाइट चक्र एवं इरिथ्रोसाइट चक्र पूरा करते हैं अत: ये स्पोराजोएट यकृत कोशिका से परजीवी के RBC में प्रवेश कर इरिथ्रोसाइटिक चक्र द्वारा गुणन करते है तत्पश्चात् परजीवी RBC में हीमोजाइन बन जाता है इसी कारण सर्दी लगकर बुखार प्रकट हो जाता है।

64. प्लाज्मोडियम की कौनसी जाति के संक्रमण से ब्रेनमलेरिया हो जाता है-
(1) प्लाज्मोडियम वाइवेक्स (2) प्लाज्मोडियम फेल्सिपेरम
(3) प्लाज्मोडियम मलेरियाई (4) प्लाज्मोडियम ओवेल **(2)**

व्याख्या: प्लाज्मोडियम की 4 जातियाँ मलेरिया रोग की कारक है-

1. प्लाज्मोडियम वाइवेक्स → इसका संक्रमण सर्वाधिक होता है। → सामान्य मलेरिया है
2. प्लाज्मोडियम फेल्सिपेरम → सबसे घातक मलेरिया है। इससे मस्तिष्क की कोशिकाएँ अवरुद्ध हो जाती है। मृत्यु तक हो जाती है। इसे ब्रेन मलेरिया कहा जाता है।
3. P. मलेरियाई 4. P. ओबैल।

65. मलेरिया रोगी में कंपकंपी का कारण है-
(1) हीमोजॉइन (2) हीमेटीन
(3) मीरोजोइटस (4) स्पोरोजॉइट (1)

व्याख्या: प्लाज्मोडियम के संक्रमण से रोगी की RBC में हीमोजॉइन बन जाता है। हीमोजॉइन एक विषैला पदार्थ है जिससे रोगी को कंपकंपी के साथ बुखार आ जाता है।

66. मलेरिया परजीवी को अपना जीवन चक्र पूरा करने के लिए कितने परपोषी की आवश्यकता पड़ती है-
(1) 2 (2) 1
(3) अनेक (4) 3 (1)

व्याख्या: मलेरिया परजीवी (प्लाज्मोडियम) को अपना जीवनचक्र पूरा करने के लिए दो परपोषियों की आवश्यकता पड़ती है-
(1) मादा एनाफिलिज मच्छर (2) मनुष्य।

67. मानव में सबसे ज्यादा कौनसा संक्रामक रोग फैलता है-
(1) सामान्य जुकाम (2) मलेरिया
(3) डेंगू (4) टायफाइड (1)

व्याख्या: सामान्य जुकाम का रोगजनक राइनोवायरस है।

68. रक्त परिसंचरण की खोज करने वाले वैज्ञानिक रोनाल्ड रोस को किस रोग पर शोध के लिए नोबेल पुरस्कार मिला-
(1) पोलियो (2) मलेरिया
(3) चेचक (4) हिपेटाइटिस (2)

व्याख्या: रोनाल्ड रोस ने मलेरिया परजीवी व मादा एनाफिलीज मच्छर के मध्य सम्बन्ध बताया था जबकि मलेरिया के प्रोटोजोआ की खोज लेवरन ने की थी।

69. मलेरिया रोगी में-
(1) RBC की संख्या बढ़ जाती है
(2) RBC की संख्या अपरिवर्तित रहती है
(3) RBC की संख्या घट जाती है
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं (3)

70. मलेरिया के रोकथाम हेतु मच्छर के लार्वा का भक्षण करने वाली मछली है-
(1) बारबस (2) लेबियो
(3) गेम्बुसिया (4) एक्सोसीट्स (3)

71. मलेरिया रोग की जाँच हेतु कौनसा परीक्षण है-
(1) M.P. -Test (2) PCR Test
(3) ELISA-Test (4) विडाल परीक्षण (1)

व्याख्या: मलेरिया रोग का पता लगाने के लिए M.P. (मलेरियल पैरासाइट) टेस्ट किया जाता है।

72. बायोप्सी परीक्षण किस रोग के निदान के लिए किया जाता है-
(1) हिपेटाइटिस (2) कैंसर
(3) क्षय (4) टाइफाइड (2)

व्याख्या: कोशिकाओं के अनियन्त्रित रूप से विभाजित होने से उसकी संख्या अत्यधिक बढ़ जाती है और ये कोशिकाएँ ट्यूमर (गांठ) का रूप ले लेती है। बायोप्सी द्वारा इसका निदान होता है तथा रेडियोथैरेपी एवं कीमोथैरेपी द्वारा चिकित्सा होती है। शल्य क्रिया द्वारा कैंसर के स्थान को हटा दिया जाता है। रक्त कैंसर में व्यक्ति में WBC की संख्या 20 गुणा बढ़ जाती है।

73. मलेरिया उपचार हेतु काम में ली जाने वाली औषधियाँ हैं-
(1) कुनैन (2) क्लोरोकुनैन
(3) सिनकोना वृक्ष की छाल (4) उपर्युक्त सभी (4)

74. अमीबिएसिस रोग के उपचार हेतु दी जाने वाली औषधि है-
(1) एमेटिन (2) फ्यूरैजिलिन
(3) मेट्रेनिडेजॉल (4) सभी (4)

व्याख्या: रोगकारक-अन्टअमीबा हिस्टाइटिका।

75. निम्न में से प्रोटोजोआ जनित रोग है-
(1) अतिसार (2) गलसुआ
(3) बालपक्षाघात (4) उपर्युक्त सभी (1)

व्याख्या: अतिसार/प्रवाहिका (Diarrhoca) प्रोटोजोआ जनित रोग है जो जिआर्डिआ नामक कशाभिकीय प्रोटोजोआ जनित रोग है।

76. निद्रा रोग/सोने की बिमारी का संचरण किसके द्वारा होता है-
(1) एडिज मच्छर (2) कॉकरोच
(3) मादा एनाफिलीज मच्छर (4) गलोसाइना पाल्पैलिस मक्खी (4)

व्याख्या: ट्रिपेनोसोमिएसिस (निद्रा रोग)- रोगकारक- ट्रिपेनोसोमा गोम्बिएस

77. कौनसा प्रोटोजोआ महिला की योनि में पाया जाता है-
(1) ट्रोकोमोनास वैजाइनैलिस (2) ट्रिपेनोसोमा गोम्बिएँस
(3) टोक्सप्लाज्मा गोंडियाई (4) उपर्युक्त सभी (1)

व्याख्या: ट्राकामोनास वैजाइनैलिस कशाभीय प्रोटोजोआ है जो महिला की योनि में रहता है और योनि शोथ (Vaginitis) रोग उत्पन्न करता है। जिससे योनि में झागदार पदार्थ उत्सर्जित होता है एवं योनि में खुजली एवं जलन होती है तथा ट्रोकोमोनिएसिस रोग उत्पन्न करता है।

78. कौनसा प्रोटोजोआ मनुष्य के केन्द्रीय तन्त्रिका तन्त्र (CNS) में पाया जाता है-
(1) ट्रोमोवाइसी वेजिलेसी (2) ट्रिपेनोसोमा गोम्बिएस
(3) टोक्सप्लाज्मा गोंडियाई (4) उपर्युक्त सभी (3)

व्याख्या: ये परजीवी मनुष्य के अन्तः स्तरीय तन्त्र तथा केन्द्रीय तन्त्रिका तन्त्र की कोशिकाओं में पाया जाता है, **टोक्सप्लाज्मोसिस** रोग उत्पन्न करता है।

79. काला जार रोग किस प्रोटोजोआ के कारण होता है-
(1) लीशमैनिआ (2) मोनोसिस्टिस
(3) जिआर्डिआ (4) ट्रोकोमोनास (1)

80. एस्केरिस पाया जाता है-
(1) देहगुहा में (2) ऊतक में
(3) लिम्फनोड में (4) आहारनाल में (4)

व्याख्या: एस्केरिस, एस्केरिएसिस रोग उत्पन्न करता है। गोलकृमि एस्केरिस परजीवी का द्वितीय अवस्था का रैब्डिटायड लार्वा मनुष्य के आन्त्र में दूषित भोजन या जल के साथ पहुँच जाता है, जो आन्त्र की भित्ति को भेदकर रक्त में प्रवेश कर जाता है। फैफड़ों में रक्त कोशिकाओं को तोड़कर वायुकुपिका में पहुँचकर पोषण ग्रहण करता है फिर बलगम के साथ वापस आन्त्र में पहुँच जाता है जहाँ मृत्यु हो जाती है तथा सिस्ट बन जाती है जो हानिकारक होता है।

81. मानव शरीर में मलाशय के गुदा भाग के किनारे कौनसा प्रोटोजोआ होता है जो गुदा के चारों और खुजली पैदा करता है-
(1) गिनी कृमि (2) सीट कृमि
(3) गोलकृमि (4) उपर्युक्त सभी (2)

व्याख्या: एन्टेरोबियस वार्मिकेलरिस को सीट/पिनकृमि कहा जाता है, जो एन्टेरोबिएसिस रोग उत्पन्न करता है। लड़कियों में ये कृमि योनि में प्रवेश कर वेजिनिटिस रोग उत्पन्न कर देता है। रोगी सोते समय दांत पीसता है और बिस्तर में ही पेशाब कर देता है।

82. नारू रोग का रोगजनक है-
(1) ड्रेकुनकुलस (2) बूचेरिया
(3) एस्केरिस (4) एन्टेरोबियस (1)

व्याख्या: रोग जनक: ड्रेकुनकुलस मेडिसेन्सीज नारू रोग को **ड्रेकुनकुलोसिस** के नाम से जाना जाता है। जो **ड्रेकुनकुलोसिस (गिनी कृमि)** द्वारा होता है। यह मनुष्य के **अवत्वक (बाँहों, टांगों, कंधों की त्वचा के नीचे)** उत्तक में रहता है। इनका प्रवेश दूषित पानी से मनुष्य में होता है। इसे शल्य क्रिया द्वारा बाहर निकाला जाता है।

83. किस प्रकार के प्लेटी हेल्मिन्थीज रोग में मच्छर मध्यस्त परपोपी के रूप में परजीवी मनुष्य के शरीर में प्रवेश करता है-
(1) हाथी पाँव रोग (2) नारूरोग
(3) एस्केरिएसिस रोग (4) टीनिएसिस (1)

व्याख्या: फाइलेरियोसिस या हाथी पाँव रोग वूचेरिया बैक्रोफटाई के कारण होता है अत: एडीज या क्यूलेक्स मच्छर के काटने से उस कटे भाग से परजीवी मनुष्य के शरीर में प्रवेश कर जाता है और लसिका वाहिनियों में पहुँचकर उन्हें अवरुद्ध कर देता है जिससे सुजन उत्पन्न होती है। पैर में अत्यधिक सूजन के कारण हाथी के पैर के समान दिखने लगते है इसलिए इसे हाथी पाँव रोग कहा जाता है।

84. फीताकृमि मनुष्य के किस भाग का अंत: परजीवी है-
(1) पिताशय (2) आन्त्र
(3) रक्तवाहिनी (4) लसिका वाहिनी (2)

व्याख्या: फीताकृमि टीनिएसिस रोग का रोगजनक है। रोग के कारण रोगी के उदर से पीड़ा होने लगती है बार-वमन होती है। रक्तहीनता की स्थिति उत्पन्न होती है। रोगी को भूख अधिक लगती है। परजीवी से उत्पन्न विष पदार्थो से रक्त में इयोसिनोफिल कोशिकाओं में वृद्धि एवं तन्त्रिका तन्त्र में विकार उत्पन्न हो जाता है।

85. निम्न में से कौनसा युग्म कवक जनित रोगों को प्रदर्शित करता है-
(1) दाद, दमा, गंजापन एथलीट फुट
(2) पायरिया, पेचिस, नारू रोग, हाथीपांव
(3) पीलिया, गलसुआ, रेबीज, पोलियो
(4) पेचिश, प्रवाहिका, निद्रारोग, मलेरिया (1)

व्याख्या: कवक जनित रोग-
1. दाद- ट्रायमीफायटॉन लेरूकोकस
2. दमा/अस्थमा-एस्पर्जिलस फ्यूमिगेटस
3. गंजापन- टीनिया केपीटिस
4. एथलीट फुट- टीनिया पेडिस कवक
5. खुजली-एकेरस स्केबीज

86. पायरीया रोग होता है-
(1) प्रोटोजोआ से (2) जीवाणु से
(3) विषाणु से (4) कवकों से (1)

व्याख्या: पायरिया प्रोटोजोआ एण्टी अमीबा जिजीवेलिस से होता है। रोगी के मसुडों में घाव हो जाते है। उपचार-विटामिन C का प्रयोग करें।

87. रेहब्डीटॉयड लार्वा किस कृमि का है-
(1) फीताकृमि (2) गोलकृमि
(3) फिलेरियल कृमि (4) गिनी कृमि (2)

व्याख्या: गोलकृमि एस्केरिस को कहा जाता है। इस परजीवी के द्वितीय अवस्था का लार्वा **रेहब्डी टॉयड़ है।**

भोजन के प्रमुख अवयव
(MAJOR COMPONENTS OF FOOD)

1. निम्न में से कौनसे अवयव शरीर के विकास हेतु ऊर्जा प्रदान करते है-
(1) कार्बोहाइड्रेड (2) वसा
(3) प्रोटीन (4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: शरीर की वृद्धि एवं विकास हेतु ऊर्जा प्रदान करने वाले अवयव-
1. कार्बोहाइड्रेड 2. वसा 3. प्रोटीन

शरीर का निर्माण करने वाले भोजन के अवयव-
1. प्रोटीन 2. खनिज लवण 3. जल

सुरक्षा प्रदान करने वाले अवयव- 1. प्रोटीन 3. खनिज लवण 3. जल 4. विटामीन।

2. भोजन के किस अवयव से हमें तुरन्त ऊर्जा प्राप्त होती है-
(1) कार्बोहाइड्रेड (2) वसा
(3) प्रोटीन (4) विटामिन (1)

व्याख्या: कार्बोहाइड्रेड से हमें तुरन्त ऊर्जा प्राप्त होती है इसी कारण रोगियों व खिलाड़ियों को तुरन्त ऊर्जा के लिए ग्लूकोज दिया जाता है। भोजन में कार्बोहाइड्रेड हमारे शरीर के लिए आवश्यक कुल ऊर्जा का 60-80% भाग उपलब्ध करवाता है। एक सामान्य व्यक्ति को प्रतिदिन 400-500 ग्राम कार्बोहाइड्रेड की आवश्यकता होती है। कार्बोहाइड्रेड मानव शरीर की जीवन रेखा है।

3. निम्न में से कार्बोहाइड्रेड है-
(1) शर्कराएँ (2) स्टार्च
(3) सेलूलोज (4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: हम भोजन में तीन प्रकार के कार्बोहाइड्रेड का उपभोग करते है-

1. शर्कराएं →
- मोनो सेकैराइड जैसे- अंगूर, शहद, मीठे फल
- डाइ सैकेराइड →
  - फ्रक्टोज- पके फल, शहद
  - माल्टोज- जैसे अंकुरित अनाज
  - लेक्टोज- जैसे-दूध में उपस्थित

2. स्टार्च- जौ, अनाज, कंदमूल, शक्करकन्द, ज्वार, बाजरा, चावल।

3. सेल्यूलोज →
- फलों सब्जियों व अनाजों की कोशिका भित्तियों में उपस्थित।
- रेशेदार पदार्थ है जिसका पाचन नहीं होता है जो मलनिष्कासन में मदद करता है।

4. शरीर निर्माण के लिए भोजन में कौनसे अवयव की प्रचुरता होनी चाहिए-
(1) वसा (2) कार्बोहाइड्रेड
(3) प्रोटीन (4) जल (3)

व्याख्या: प्रोटीन को शरीर निर्माण की इकाई कहा जाता है अत: शरीर की वृद्धि व परिवर्धन तथा मरम्मत के लिए प्रोटीन आवश्यक है।
प्रोटीन के स्रोत- दूध, अण्डा, पनीर, मछली, माँस, जिगर, दालें, मूंगफली, अंकुरित अनाज, सोयबीन, मटर, चना, फलीदार सब्जियाँ आदि।

5. निम्न में से सर्वाधिक प्रोटीन का स्रोत है-
(1) सोयाबीन (2) अण्डा
(3) दालें (4) दूध (1)

व्याख्या: सर्वाधिक प्रोटीन सोयाबीन में। इसके बाद अण्डे में पाई जाती है।

6. 1 ग्राम प्रोटीन से कितने किलो कैलोरी ऊर्जा प्राप्त होती है-
(1) 9.3 k.col (2) 4.1 k.cal.
(3) 9 k.cal. (4) 4 कैलोरी (2)

व्याख्या: प्रोटीन जटिल कार्बनिक यौगिक है जो कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन व नाइट्रोजन तथा फॉस्फोरस के यौगिक है। मानव शरीर का 15% भाग प्रोटीन से बना होता है। प्रोटीन अमीनों अम्ल इकाईयों के मध्य पोलीपेप्टाइड बंध से बनती है। अर्थात् प्रोटीन अमीनो अम्लों से बनती है। कुल 20 प्रकार के अमीनों अम्ल शरीर की सम्पूर्ण प्रोटीन का निर्माण कर देते है।

7. प्रोटीन शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग किया था-
(1) बर्जिलियस (2) मूल्डर
(3) लेवाशिए (4) अरस्तू (1)

व्याख्या: प्रोटीन शब्द जे. बर्जीलियस ने दिया था। जबकि खोज मुल्डर ने की थी।

8. निम्न में से कौनसी अस्थि की प्रोटीन है-
(1) ओसीन (2) कोन्ड्रिन
(3) केरोटीन (4) एक्टिन व मायोसिन (1)

व्याख्या: ओसीन अस्थि की प्रोटीन है जिससे अस्थियाँ मजबूत होती है। कोण्ड्रिन उपास्थि की मेट्रिक्स में पायी जाने वाली प्रोटीन है। केरोटिन बाल व नाखुन में पायी जाती है। एक्टिन व मायोसिन मांसपेशियों में विद्यमान संकुचनशील प्रोटीन है। कोलेजन संयोजी ऊतकों में पाया जाता है। केसीन प्रोटीन दूध में तथा एल्बयुमिन अण्डे की सफेदी में पायी जाती है।

9. 1 ग्राम कार्बोहाइड्रेड के ऑक्सीकरण से कितनी ऊर्जा प्राप्त होती है-
(1) 9 k.col (2) 4.2 k.cal.
(3) 8 k.cal. (4) 1 k.cal. (2)

व्याख्या: कार्बोहाइड्रेड C, H व O के 1 : 2 : 1 अनुपात में मिलकर बने होते हैं। 1 ग्राम कार्बोहाइड्रेड के ऑक्सीकरण से 4.2 K cal. ऊर्जा की प्राप्ति होती है। कार्बोहाइड्रेड शरीर का मुख्य ऊर्जा स्रोत है। अंगुर में ग्लूकोज पायी जाती है अत: इसे दाक्ष शर्करा कहा जाता है। सभी फलों में फ्रक्टोज शर्करा पायी जाती है।

10. मस्तिष्क में कौनसी शर्करा पायी जाती है-
(1) ग्लुकोज (2) फ्रक्टोज
(3) गलेक्टोज (4) सुक्रोज (3)

व्याख्या: मस्तिष्क में गलेक्टोज शर्करा पायी जाती है। सुक्रोज को रसोईघर की शर्करा कहा जाता है। गन्ने में पायी जाने वाली सुक्रोज को इक्षु शर्करा कहते हैं। दूग्ध में लेक्टोज शर्करा पायी जाती है। माल्टोज शर्करा के किण्वन से एल्कोहॉल बनती है। स्टार्च व सेल्यूलोस पॉलिसेकेराइड है जो क्रमश: α-ग्लूकोज व β- ग्लूकोज के बहुलक है।

11. 1 ग्राम वसा के ऑक्सीकरण से कितनी ऊर्जा प्राप्त होती है-
(1) 38 किलो जूल (2) 45 किलो जूल
(3) 50 किलो जूल (4) 9.2 कैलोरी (1)

व्याख्या: 1 ग्राम वसा के पूर्ण ऑक्सीकरण से 9.2 किलो कैलोरी ऊर्जा प्राप्त होती है चूंकि 1 किलो कैलोरी = 4.18 किलो जूल
तो 9.2 k cal में कितना किलो जूल होगा-
$9.2 \times 4.18 = 38.45$ किलो जूल

12. प्रोटीन का पाचन होता है-
(1) अमाशय में (2) छोटी आंत में
(3) यकृत में (4) अमाशय व छोटी आंत दोनों में (4)

व्याख्या: प्रोटीन का पाचन अमाशय व छोटी आन्त्र में होता है जिसका पाचन पेप्सिस, ट्रिप्सिन एन्जाइम द्वारा होता है।

13. कार्बोहाइड्रेड का श्वसन गुणांक होता है-
(1) एक (2) 1 से कम
(3) 1 से अधिक (4) निश्चित नहीं (1)

व्याख्या: वसा का श्वसन गुणांक 0.7 तथा प्रोटीन का श्वसन गुणांक 0.8 - 0.9 है।

14. हमारे शरीर में वसा का पाचन किस एन्जाइम द्वारा होता है-
(1) एमाइलेज (2) ट्रिप्सिन
(3) लाइपेज (4) माल्टेज (3)

व्याख्या: वसा का अधिकांश पाचन छोटी आंत की ग्रहणी भाग में होता है जिनमें लाइपेज एन्जाइम वसा का वसीय अम्ल व ग्लिसरॉल में पाचन कर देता है।

15. निम्न में से वसा का कार्य नहीं है-
(1) उपत्वचीय वसा तापरोधक की भाँति कार्य करती है व ठण्ड और दाब से रक्षा करती है।
(2) संग्रहित वसा मुख्य अंगों को झटकों से बचाने के लिए गद्दी की भांति कार्य करती है।
(3) वसा स्टीरॉइड हार्मोनों का संश्लेषण करती है।
(4) शरीर में विटामीन C के संश्लेषण में सहायक है। (4)

व्याख्या : वसा शरीर में विटामीन D के सश्लेषण में सहायक है। वसा कार्बन हाइड्रोजन व ऑक्सीजन की बनी होती है। वसा जल में अघुलनशील होती है परन्तु कार्बनिक विलायकों जैसे बेन्जीन, एसीटोन में घुलनशील है। शरीर में ठोस रूप में विद्यमान वसा को चर्बी व द्रव में विद्यमान वसा को तेलीय वसा कहते है।

16. कार्बोहाइड्रेड हमारे शरीर में किस रूप में संचित रहते है-
(1) ग्लूकोज (2) स्टार्च
(3) ग्लाइकोजन (4) फ्रक्टोज (3)

व्याख्या: कार्बोहाइड्रेड का संचित रूप ग्लाइकोजन कहलाता है जो यकृत व पेशियों में संग्रहित रहता है। सेल्यूलोस ऐसा कार्बोहाइड्रेड है जो प्रकृति में प्रचुरता में पाया जाता है, अत: पादप कोशिका भित्ति सेल्यूलोस से बनी होती है। अन्न का समृद्ध स्रोत स्टार्च है। फ्रक्टोज मिठ्ठी शर्करा है। हमारे शरीर में फ्रक्टोज केवल वीर्य में पायी जाती है और शरीर के किसी भी भाग में नहीं होती है।

17. कार्बोहाइड्रेड, प्रोटीन व विटामीन निम्नांकित किस समूह से प्राप्त होता है-
(1) अन्न, सोयबीन, हरी सब्जियाँ (2) दाल, दूध, अन्न
(3) दूध, शक्कर, शर्करा (4) हरी सब्जियाँ, दाल, अन्न (1)

18. निम्नलिखित में से सर्वाधिक ऊर्जा प्रदान करता है-
(1) कार्बोहाइड्रेड (2) प्रोटीन
(3) वसा (4) जल (3)

19. शरीर में ऊतकों का निर्माण किससे होता है-
(1) कार्बोहाइड्रेड (2) वसा
(3) प्रोटीन (4) विटामीन (3)

20. ऊंट बिना पानी के कुछ दिनों तक मरुस्थल में रहता है क्या कारण है-
(1) ऊँट के कुबड़ का वसा का संचय होता है।
(2) ऊँट का पेट मोटा होता है इसलिए ज्यादा पानी एक साथ पी लेता है।
(3) ऊँट अपनी उपापचयी क्रियाओं को कम कर देता है।
(4) ऊँट में कुदरत की दी हुई उद्भुत शक्ति है। (1)

व्याख्या: ऊँट की कुबड़ में वसा का संचय होने से ये तापरोधी की भांति कार्य करती है। जो शरीर की ऊष्मा हानि को रोकती है।

21. प्रोटीन का आकार कौन निर्धारित करता है-
(1) प्रोटीन में एमीनो अम्लों का अनुक्रम
(2) कोशिका में प्रोटीन का कार्य
(3) आहार में कार्बोहाइड्रेड की मात्रा
(4) आहार में वसा की मात्रा (1)

व्याख्या: प्रोटीन अमीनों अम्लों से निर्मित होती है अत: प्रोटीन का मुख्य तत्व नाइट्रोजन होता है। 20 प्रकार की एमीनों अम्ल मिलकर शरीर की सम्पूर्ण प्रोटीन का निर्माण कर देते है। अमीनो अम्लों में 10 आवश्यक अमीनों अम्ल व 10 अनावश्यक अमीनों अम्ल होते है। वह अमीनों अम्ल जिनका निर्माण हमारे शरीर में होता है वो अनावश्यक अमीनों अम्ल होते है। जिसे अमोनिया बनाकर मूत्र के द्वारा उत्सर्जित कर दिया जाता है जैसे-एलानिन, ग्लाइसिन, सिस्टीन, सेरिन एस्पर्जिन, टायरोसिन, प्रोलिन, ग्लुटेमिक अम्ल, ग्लुटेमिन, एस्पार्टिकल अम्ल। जो एमीनों अम्ल शरीर में नहीं बनते है बाहर से ली जाती है आवश्यक एमीनो अम्ल होती है जैसे- लाइसिन, ल्यूसिन, आइसोल्युलिन, मेथियोनिन, वेलीन ट्रिप्टोफेन, अर्जिनिन, थ्रियोनिन, फेनिल एलानिन, हिस्टीडिन।

22. ओमेगा-3 वसीय अम्ल है-
(1) सन्तृप्त वसीय अम्ल
(2) असन्तृप्त वसीय अम्ल
(3) उपर्युक्त दोनों
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं (2)

व्याख्या: ओमेगा-3 असंतृप्त वसीय अम्ल है जो अलसी, सोयबीन व मछली के तेल से प्राप्त होता है इसका उपयोग अर्थराइटिस हृदय रोग तथा मस्तिष्क की गांठो के उपचार में किया जाता है।

नोट- मछली का तेल असन्तृप्त वसीय अम्ल है जबकि नारियल का तेल सन्तृप्त वसीय अम्ल है।

23. विटामिन की खोज किसने की थी-
(1) हॉपकिंस
(2) C- फंक
(3) फ्लेमिंग
(4) C- बेन्डा (1)

व्याख्या: विटामीन की खोज हॉपकिंस ने की थी परन्तु नाम C- फंक ने दिया था। विटामिन कार्बनिक पदार्थ है जो शरीर में होने वाली उपापचयी क्रियाओं पर नियन्त्रण रखते है इसलिए इसे उपापचयी नियन्त्रक कहा जाता है।

24. निम्न में से संक्रमण रोधी विटामीन हैं-
(1) विटामीन-A
(2) विटामीन-B
(3) विटामीन-C
(4) विटामीन-D (1)

व्याख्या: विटामीन A आँखों को स्वस्थ बनाए रखने तथा त्वचा को संक्रमण से बचाने में सहायक होता है। विटामिन-A का रासायनिक रेटिनॉल है।

विटामिन-A की शरीर में कमी से निम्न रोग उत्पन्न होते हैं-

जीरोफ्थैल्मियाँ- आँखों में शुष्कपन (कोर्निया अपारदर्शक हो जाता है)

रतौंधी- हल्के प्रकाश में दिखाई नहीं देना।

कैरेटोमेलशिया-आँखों में सुजन।

डर्मेटाइटस-त्वचा में संक्रमण।

25. निम्न में से कौनसे विटामिन को धूप का विटामिन कहा जाता है-
(1) विटामिन-A
(2) विटामिन-D
(3) विटामीन-E
(4) विटामिन-K (2)

व्याख्या: प्रात: कालीन धूप से शरीर विटामिन-D उत्पन्न होती है अत: यह विटामिन त्वचा के नीचे स्थित कोलेस्ट्रॉल पर सूर्य की किरणें पड़ने पर बनता है। विटामिन-D का कोई पादप स्रोत ज्ञात नहीं है। विटामिन D का रासायनिक नाम आर्गोकैल्सिफिरोल है। विटामिन D आंतों से कैल्सियम का अवशोषण करता है। विटामिन D की कमी से बच्चों में सुखण्डी (रिकेटस) रोग हो जाता है।

26. विटामीन D की कमी से वयस्क में कौनसा रोग होता है-
(1) फिलोक्विनॉन
(2) ऑस्टिमलेसिया
(3) ओस्टिपोरोसिस
(4) उपर्युक्त सभी (2)

व्याख्या: विटामीन D की कमी से बच्चों में रिकेटस रोग होता है तथा वयस्क में ओस्टियोमलेसिया रोग उत्पन्न होता है। इस रोग से अस्थिविकलांगता उत्पन्न होती है। टांगे धनुषाकार हो जाती है तथा दांतों में दन्तवल्क नष्ट होने लगता है। विटामीन D का प्राय: हार्मोन माना जाता है।

27. निम्न में से किस विटामीन को सुन्दरता का विटामीन कहा जाता है-
(1) विटामिन-E
(2) विट्रामिन-B_2
(3) विटामिन-D
(4) विटामिन-C (1)

व्याख्या: विटामिन-E का रासायनिक नाम- टोकोफेरॉल।
विटामिन-E त्वचा पर दाग, झुर्रीयों व धब्बों को कम करता है। इसलिए इसे सुन्दरता का विटामिन कहा जाता है। विटामिन E प्रतिऑक्सीकारक का कार्य करता है इसकी कमी से जनन क्षमता घट जाती है अर्थात् नपुसंकता के लक्षण आ जाते है। अर्थात् बाँझपन रोधी विटामीन है। जिसे प्रजनन विटामिन भी कहा गया है।

28. निम्न में से कौनसे विटामिन का संग्रहण हमारे शरीर में नहीं होता है-
(1) विटामीन-A
(2) विटामिन-C
(3) विटामिन-D
(4) विटामिन-K (2)

व्याख्या: विटामिन-C की प्रतिदिन सर्वाधिक आवश्यकता होती हैं क्योंकि इसका संग्रहण हमारे शरीर में नहीं होती है तथा इसकी अतिरिक्त मात्रा पेशाब के साथ त्याग दी जाती है। विटामिन C को कोई जन्तु स्रोत ज्ञात नहीं है।
विटामिन C का रासायनिक नाम एस्कार्बिक अम्ल।
विटामिन C का स्रोत आँवला (सर्वाधिक), नींबू, संतरा, अमरुद,ईमली, लाल मिर्च।

29. निम्न में कौनसे विटामीन का संश्लेषण हमारे शरीर में हो जाता है उन्हें बाहर से लेना आवश्यक नहीं है-
(1) विटामिन D
(2) विटामिन K
(3) विटामिन E
(4) (1) व (2) दोनों (4)

व्याख्या: विटामिन D व K का निर्माण हमारे शरीर में हो जाता है। विटामिन K का निर्माण हमारी आंतों में पाया जाने वाला एन्टीअमीबा कोलाई नामक जीवाणु करता है। इसलिए वयस्क में विटामिन K की कमी नहीं रहती है।

30. कौनसा विटामिन रक्त का धक्का बनाने में सहायक है-
(1) विटामिन-D
(2) विटामिन-K
(3) विटामिन-B
(4) विटामिन-C (2)

व्याख्या: विटामिन K का रासायनिक नाम फिलोक्वीनॉन/नेफ्थाक्वीनॉन है। विटामिन K की कमी से, चोट लगने पर रक्त लगातार बहता रहता है अर्थात् रक्त का थक्का नहीं बनता, हीमोफिलिया रोग हो जाता है।

31. सुनहरा चावल किसका स्रोत है-
(1) रेटिनॉल
(2) थायमिन
(3) नियासिन
(4) राइबोफ्लेविन (1)

व्याख्या: सुनहरा चावल (Golden rice) विटामिन A (रेटिनॉल) का स्रोत है जिसे जैव अभियांत्रिकी (Biotechnology) द्वारा बनाया गया है अर्थात् ये पीले रंग के जीन रूपान्तरित चावल है। विटामिन A मानव शरीर में यकृत में संचित होता है।

32. मसूड़ों को स्वस्थ बनाएँ रखने तथा घाव भरने में सहायक विटामिन है-
(1) विटामिन-A (2) विटामिन-C
(3) विटामिन-D (4) विटामिन-B **(2)**

33. निम्न में से कौनसे विटामिन की कमी से पेलेग्रा रोग हो जाता है-
(1) विटामिन-D (2) विटामिन-B_5
(3) विटामिन-B_6 (4) विटामिन-B_1 **(2)**

34. निम्न में से जल में घुलनशील विटामिन है-
(1) विटामिन-A (2) विटामिन-B
(3) विटामिन-D (4) विटामिन-R **(2)**

35. यदि एक व्यक्ति अपने आहार में प्रतिदिन दूध, अण्डे व रोटी का प्रयोग करता है तो किस रोग की संभावना है-
(1) रिडेटस (2) स्कर्वी
(3) रतौंधी (4) मैरस्मस **(2)**

व्याख्या: स्कर्वी रोग विटामिन C की कमी से होता है जिसकी प्रतिदिन शरीर को बहुत अधिक आवश्यकता होती है अत: आँवला, नींबू, संतरा, अमरुद, लाल मिर्च, इत्यादि स्रोत का आहार में समावेश होना चाहिए।

36. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए-

विटामिन	**रासायनिक नाम**
A. विटामिन-B_1	1. थायमीन
B. विटामिन-B_2	2. निकोटिनेमाइड
C. विटामिन-B_3	3. सायनोकोबाल्मिन
D. विटामिन-B_5	4. पेन्टोथेनिक अम्ल
E. विटामिन-B_{12}	5. राइबोफलेबिन

कूट-

	A	B	C	D	E
(1)	1	2	3	4	5
(2)	1	5	4	2	3
(3)	2	1	4	3	5
(4)	5	3	4	2	1

(2)

व्याख्या:

विटामिन	**रासायनिक नाम**	**रोग**
विटामिन-B_1	थाइमीन	बेरी-बेरी रोग
विटामिन-B_2	राइबोफ्लेविन	कीलोसिस (मुख के किनारे फटना)
विटामिन-B_3	पेन्टोथेनिक	बर्निंगफीट सिन्ड्रोम
विटामिन-B_5	निकोटिनेमाइड	पेलेग्रा रोग
विटामिन-B_6	पाइरीडॉक्सीन	डर्मेटाइटिस (चर्म रोग)
विटामिन-B_7/H	बायोटिन	बालों का झड़ना
विटामिन-B_9	फॉलिक अम्ल	एनीमिया व पेचिश
विटामिन-B_{12}	साइनोकोबोल्मिन	रक्त की कमी

37. मैरास्मस रोग होता है-
(1) केवल प्रोटीन की कमी से (2) केवल वसा की कमी से
(3) केवल कार्बोहाइड्रेड की कमीं से
(4) प्रोटीन व कैलोरी की कमी से **(4)**

व्याख्या: मैरास्मस रोग प्रोटीन व कैलोरी अर्थात् प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेड वसा इन सब की कमी से होता है। हमारे शरीर के यकृत में ईंधन पदार्थ के रूप ग्लाइकोजन संचित रहती है जो समय पर भोजन न मिलने पर ऊर्जा की पूर्ति करती है। यदि लम्बे समय तक भोजन न मिलने पर पहले वसा व बाद में प्रोटीन का विखण्डन होने लगता है इसी को भुखमरी कहते है।

38. निम्न में से कौनसा रोग प्रोटीन की कमी से होता है-
(1) बेरी-बेरी (2) रक्ताल्पता
(3) गलगण्ड (4) क्वाशीयोरकॉर **(4)**

व्याख्या: क्वाशीओरकॉर प्रोटीन की अत्यधिक कमी से होने वाला रोग है रोगी का शरीर कमजोर, त्वचा सुख जाती है, बाल पतले हो जाते है हाथ पाँव दूबले व पेट फुल जाता है।

39. मानव शरीर में विद्यमान प्रमुख तत्वों की मात्रा का सही बढ़ता क्रम है-
(1) Ca > Fe > Na > P (2) Ca > Fe > Na > S
(3) Ca < Fe < Na < S (4) S > Na > Fe > Ca **(3)**

व्याख्या: खनिज लवण शरीर का 4% भाग बनाते है। ये दो प्रकार के होते है-
1. वृहत पोषक-इसकी शरीर में अधिक मात्रा में आवश्यकता होती है। जैसे- Ca, P, K, S, Na, Cl, Mg आदि।
2. सूक्ष्म पोषक- इनकी शरीर में बहुत कम मात्रा में आवश्यकता होती है। जैसे- I, Fe, F, Co, Mo आदि।

40. निम्न में से कौनसा तत्त्व मानव रुधिर में पाया जाता है जो RBC में हीमोग्लोबिन निर्माण में सहायक है-
(1) आयरन (Fe) (2) सोडियम (K)
(3) आयोडिन (I) (4) जिंक (Zn) **(1)**

व्याख्या: आयरन की हमारे शरीर में दैनिक आवश्यकता 30-35 mg होती है पालक में आयरन प्रचुर मात्रा में होता है। आयरन की शरीर में कमी से हीमोलोबिन की कमी हो जाती है जिससे एनीमियां रोग के लक्षण प्रकट होत है।

41. शिशु के शरीर का कितना प्रतिशत भाग जल होता है-
(1) 75% (2) 90%
(3) 50% (4) 25% **(1)**

व्याख्या: जल हमारे भोजन का मुख्यत: अवयव माना जाता है परन्तु इनसे हमें ऊर्जा प्राप्त नहीं होती है फिर भी खाद्य पदार्थों के परिवहन व पाचन के लिए आवश्यक है। जल हमारे शरीर का तापमान बनाये रखता है तथा विभिन्न शारीरिक क्रियाओं में विलायक के रूप में कार्य करता है। अत: स्वस्थ्य व्यक्ति को प्रतिदिन 5-7 लीटर जल का सेवन करना चाहिए।

42. एक व्यस्क कामगार के लिए एक दिन के संतुलित आहार में कार्बोहाइड्रेड व प्रोटीन का समावेश क्रमश: होना चाहिए-
(1) 500-600 ग्राम और 400-420 ग्राम
(2) 800-1000 ग्राम और 500-800 ग्राम
(3) 400-500 ग्राम और 500-600 ग्राम
(4) 500-600 ग्राम और 500-600 ग्राम **(1)**

व्याख्या: एक कामगार वयस्क को प्रतिदिन कार्बोहाइड्रेड की आवश्यकता प्रोटीन से अधिक होती है।

शिशु (0-12 माह) में आवश्यक कैलोरी ⇒ 100 – 120/kg शारीरिक भार

- किशोर
  - → लड़का आवश्यक कैलोरी = 2500
  - → लड़की आवश्यक कैलोरी = 2200

- वयस्क
  - → पुरुष
    - → हल्का शारीरिक परिश्रम = 2800
    - → कठिन परिश्रम = 4000
  - → महिला
    - → हल्का शारीरिक परिश्रम = 2500
    - कठिन परिश्रम = 3200
    - → दूध स्त्रावण की अवधि में = 3700

मानव शरीर के विभिन्न तंत्र (DIFFERENT SYSTEM OF HUMAN BODY)

(A) पाचन तंत्र (DIGESTIVE SYSTEM)

1. स्वस्थ मनुष्य में यकृत का भार होता है-
(1) 1.2 से 1.5 kg (2) 2 से 2.5 kg
(3) 3.2 से 4.5 kg (4) 5.1 से 5.5 kg **(1)**

व्याख्या: व्यस्क में यकृत का भार 1.2kg से 1.5kg होता है। यकृत मनुष्य के शरीर की सबसे बड़ी ग्रंथि है, जो द्विपालित होता है जिसकी बड़ी पाली में पिताशय होता है जिसमें यकृत द्वारा स्त्रावित पित्त रस का संचय होता है। डॉक्टस कोलोडोक्स वाहिनी से पित्ताशय यकृत से जुड़ा रहता है जो छोटी आन्त्र के गृहणी भाग में खुलती है। यकृत का निर्माण छोटे-छोटे बहुभुजाकार पिण्डकों से होता है जो यकृत की संरचनात्मक इकाई है।

2. निम्न में से कौनसी लार ग्रन्थियाँ मनुष्य में पायी जाती है-
(1) कर्ण पूर्व (Parotid gland) (2) अधोजंभ (sub-linguas)
(3) अधोजिव्हा (Submaxillary) (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

3. लार होती है-
(1) क्षारीय तरल (2) अम्लीय तरल
(3) उदासिन तरल (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: लार क्षारीय तरल होती है जिसमें श्लेष्मा, जल, लाइसोजाइम व टायलिन नामक एन्जाइम होता है। लार में उपस्थित टायलिन एन्जाइम भोजन (कार्बोहाइड्रेड) का आंशिक पाचन करता है तथा लार भोजन को लसलसा व चीकना बनाती है।

4. मुखगुहा में भोजन का आंशिक पचित स्वरूप क्या कहलाता है-
(1) बोलस (2) मोलस
(3) काईम (4) काईल **(1)**

व्याख्या: मुखगुहा में स्टार्च (मण्ड) का पाचन टायलिन (एमाइलेज) एन्जाइम द्वारा होता है जिसमें स्टार्च माल्टोज व डेक्सट्रीज में टूट जाता है। भोजन का यह स्वरूप बोलस कहलाता है।
स्टार्च → माल्टोज + डैक्सट्रीन (6-9 ग्लूकोस अणु)

5. रेनिन का स्त्राव होता है-
(1) यकृत (2) आमाशय
(3) वृहदान्त्र (4) मलाशय **(2)**

व्याख्या: नवजात के जठररस में रेनीन एन्जाइम होता है, जो दूध की प्रोटीन को पचाने में सहायक होता है। अर्थात् दूध में उपस्थित घुलनशील प्रोटीन केसीनोजन को अघुलनशील केसीन में बदलकर उसकी कैल्शियम से क्रिया करवाकर दूध को फाड़ देता है जिससे दूध बिना रुके तरल के रूप में सीधा आंतों में पहुँच जाता है। व्यस्क में दूध को फाड़ने का काम HCl करता है।

6. पितरस का निर्माण कहाँ होता है-
(1) यकृत में (2) पिताशय में
(3) अमाशय में (4) अग्नाशय **(1)**

व्याख्या: पितरस एक प्रकार का क्षारीय रस है जिसमें Na_2CO_3, कोलेस्ट्रॉल, पितवर्णक कणिकाएँ इत्यादि होते है। जिसका निर्माण यकृत में होता है जबकि इसका संचय पिताशय में होता है।

पितरस का कार्य-
1. आन्त्र के अम्लीय भोजन को उदासीन करना तथा भोजन को सड़ने से रोकना।
2. वसा का पायसीकरण करता है व उसका पृष्ठतनाव कम करता है।
3. केरोटीन व विटामिन D, E, K का अवशोषण करता है।
4. हानिकारक जीवाणुओं को नष्ट करता है।

7. दूध के दांतों में अनुपस्थित होते है-
(1) कृन्तक (I) (2) रदनक (C)
(3) अग्रचवर्णक (Pm) (4) चवर्णक (m) **(3)**

8. मानव का दन्तसूत्र है-
(1) $I\frac{2}{2}, C\frac{1}{1}, Pm\frac{2}{2}, m\frac{3}{3}$ (2) $I\frac{3}{3}, C\frac{2}{2}, Pm\frac{1}{1}, m\frac{2}{2}$
(3) $I\frac{1}{1}, C\frac{2}{2}, Pm\frac{3}{3}, m\frac{2}{2}$ (4) $I\frac{2}{2}, C\frac{2}{2}, Pm\frac{3}{3}, m\frac{1}{1}$ **(1)**

व्याख्या: मनुष्य में स्थायी दांत 32 होते है जो विषमदन्ती कहलाते है ये चार प्रकार के होते हैं- 1. कृंतक (Incisors) ⇒ संख्या = 8
2. रदनक (Canines) ⇒ संख्या = 4
3. अग्र चवर्णक (Pre molars) ⇒ संख्या = 8
4. चवर्णक (molars) ⇒ संख्या = 12
रदनक दांत मांसाहारियों में सर्वाधिक विकसित होते है।

9. कौनसा दांत का प्रकार भोजन को चीरने फाड़ने का कार्य करता है-
(1) Incisors (2) Canines
(3) Premolar (4) Molar **(2)**

व्याख्या:

दांत	कार्य
1. कंतृक (Incisor)	भोजन को काटना
2. रदनक (Canines)	भोजन को चीरना व फाड़ना
3. अग्र चवर्णक (Pm)	भोजन को चबाना व पीसना।
5. चवर्णक (m)	भोजन को चबाना।

मनुष्य में तीसरा मोलर दांत (m) सबसे बाद में निकलता है जिसे अक्कल दाढ़ कहते है यह एक अवशेषी अंग है।

10. आहारनाल का ट्रेफिक पुलिस मैन कहा जाता है-
(1) घांटी ढक्कन (2) ओडाई की अवरोधनी
(3) पाइलोरिक कपाट (4) कार्डियक कपाट **(1)**

व्याख्या: ग्रसनी के अधर सतह पर एक छिद्र होता है जिसे घांटी द्वार कहते है। भोजन निगलते समय घांटी ढक्कन घांटी द्वार को बन्द कर देता है जिससे भोज्य कण श्वास नलिका नहीं पहुँचते है इसी कारण एपीगलोटिस (घांटी ढक्कन) को ट्रैफिक पुलिस मैन कहा जाता है।

11. निम्न में से आहारनाल के किस भाग में भोजन का पाचन नहीं होता है-
(1) मुखगुहा (2) ग्रसिका
(3) अमाशय (4) उपर्युक्त सभी **(2)**

व्याख्या: ग्रसिका ग्रसनी व आमाशय के बीच 25 cm लम्बी नली होती जो अन्तत: अमाशय में खुलती है इसमें पाचक ग्रन्थियों का अभाव होता है। भोजन को क्रमाकुंचन द्वारा ग्रसनी से अमाशय में भेजती है।

12. आमाशय की आकृति होती है-
(1) J- आकृति (2) Z- आकृति
(3) K- आकृति (4) L- आकृति **(1)**

व्याख्या: आहारनाल का सबसे चौड़ा थैलीनुमा पेशीय भाग अमाशय है। जो कि J- आकृति का होता है।

13. निम्न में से अमाशय का मुख्य भाग है-
(1) कार्डियक भाग (2) फडंस भाग
(3) पायलोरिक (4) उपर्युक्त सभी **(2)**

व्याख्या: फडंस भाग अमाशय का 80% भाग का निर्माण करता है इसी भाग में पाचक रसों का स्त्रावण होता है इसलिए पाचन क्रिया भी इसी भाग में होती है।

14. जल का अवशोषण अधिकतम होता है-
(1) अमाशय में (2) ग्रसिका में
(3) छोटी आन्त्र में (4) बड़ी आन्त्र में **(4)**

15. मल में दुर्गन्ध का कारण है-
(1) इन्डोल (2) स्केटॉल
(3) ट्रिप्टोफेन (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

16. अमाशय में भोजन में HCl अम्ल का स्त्रावण करता है-
(1) ऑक्सेन्टिक कोशिकाएँ (2) जाइमोजन कोशिकाएँ
(3) श्लेष्मा कोशिकाएँ (4) कुफ्फर कोशिकाएँ **(1)**

व्याख्या: अमाशय की फंडिग भाग की ग्रन्थियों में दो विशेष प्रकार की ग्रन्थिल कोशिकाएँ पायी जाती है-
(I) जाइमोजन (पेप्टिक) कोशिकाएँ-पेटिसनोजन एन्जाइम का स्त्रावण।
(II) अम्लजन (ऑक्सेन्टिक) कोशिकाएँ HCl व नैंज कारक का स्त्रावण।
नोट: नैजकारक विटामिन B_{12} के अवशोषण के लिए आवश्यक है।

17. अमाशय में भोजन के पाचन में HCl का कार्य है-
(1) भोजन में उपस्थित हानिकारक जीवाणु को नष्ट करना
(2) निष्क्रिय पेप्सिनोजन को सक्रिय पेप्सिन में बदलना
(3) अमाशय में आए भोजन के माध्यम को अम्लीय बनाना
(4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: ये कठोर उत्तकों को गलाता है। भोजन का pH 1.5 बनाए रखता है।

18. निम्न में से भोजन का अम्लीय स्वरूप आहारनाल के किस भाग में होता है-
(1) अमाशय (2) बड़ी आन्त्र
(3) मुखगुहा (4) ग्रसिका **(1)**

व्याख्या: अमाशय में भोजन 4-5 घण्टे तक ठहरता है तथ मुख्यत: प्रोटीन का पाचन होता है। अमाशय में जठररस के स्त्रावण से भोजन पतली लेई के समान हो जाती है अत: भोजन का स्वरूप "काइम" कहलाता है।

19. निम्न में से सर्वाधिक शक्तिशाली पाचक रस है-
(1) पित रस (2) अग्नाशय रस
(3) लार (4) उपर्युक्त सभी **(2)**

व्याख्या: अग्नाशय सबसे अधिक शक्तिशाली पाचक रस होता है। जिनमें निम्न पाचक एन्जाइम पाए जाते हैं-

1. **एमाइलेज (टायलिन)**- स्टार्च व ग्लाइकोजन को माल्टोज में बदलता है।
2. **लाइपेज**- वसा को वसीय अम्ल व गिल्सरॉल में बदलता है।
3. **कार्बोक्सी पेप्टीडेज**- पोलिसेकेराइड को अमीनो अम्ल में बदलता है।
4. **ट्रिप्सिन**- निष्क्रिय काइमोट्रिसिनोजन को सक्रिय करता है।
5. **न्यूक्लिऐजेज**- न्यूक्लिक अम्लों को न्यूक्लिोटाइड व न्यूक्लियोसाइट में बदलता है।

अग्नाशय रस पूर्ण पाचक रस है जो कार्बोहाइड्रेड, प्रोटीन व वसा के पाचन में सहायक है।

20. अग्नाशय को निकाल देने पर कौनसे पदार्थ का पाचन नहीं होगा-
(1) कार्बोहाइड्रेड (2) वसा
(3) प्रोटीन (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

21. भोजन का अधिकतम पाचन व अवशोषण होता है-
(1) अग्नाशय (2) बड़ी आन्त्र
(3) छोटी आन्त्र (4) अमाशय **(3)**

व्याख्या: छोटी आन्त्र के ग्रहणी भाग में अग्नाशय रस का स्त्रावण होता है जिनमें उपस्थित पाचक एन्जाइमों से भोजन का पूर्ण पाचन हो जाता है। पीताशय से ग्रहणी भाग में पित रस (क्षारीय) का स्त्रावण होता है जो अमाशय से आए अम्लीय भोजन (काइम) को हल्का क्षारीय कर देता है।

22. अमाशय में प्रोटीन का पाचन किस एन्जाइम द्वारा होता है-
(1) ट्रिप्सिन (2) पेप्सिन
(3) लाइपेज (4) एमाइलेज **(2)**

व्याख्या: पेप्सिन जठररस में पाया जाता है जो HCl द्वारा सक्रिय होता है और केवल अम्लीय माध्यम में ही क्रिया करता है। इसलिए अमाशय में क्रियाशील रहता है। जबकि ट्रिप्सिन अग्नाशय रस में पाया जाता है और क्षारीय माध्यम में क्रिया करता है।

23. पचे हुए भोजन के अवशोषण की कार्यात्मक इकाई है-
(1) रसांकुर (माइक्रोविलाई) (2) लिबरकुल की दरारें
(3) पेयर के धब्बे (4) ब्रुनर ग्रन्थियाँ **(1)**

व्याख्या: अधिकांश भोज्य पदार्थों का अवशोषण क्षुद्रांत्र (छोटीआन्त्र) में होता है इनमें अनेक वलनों लाखों रसांकुरों एवं सूक्ष्माकुरों की उपस्थिति से क्षुद्रान्त्र श्लेष्मिका के अवशोषणकारी सतह का क्षेत्रफल लगभग 1 हजार गुणा बढ़ जाती है। ग्लुकोज एवं अमीनो अम्लों का अवशोषण सक्रिय अभिगमन द्वारा रुधिर में हो जाता है।

24. बड़ी आन्त्र अपशिष्ट पदार्थों के विपरीत प्रवाह को किसकी उपस्थिति के द्वारा रोका जाता है-
(1) एपीग्लोटिस (2) इलियोसीकल कपाट
(3) आडिके अवरोधनी (4) गेस्ट्रो-आइसोफेमर स्फिन्टर **(2)**

व्याख्या: इलियम व कोलन के मध्य त्रिकांत कपाट (इलियोसीकल कपाट) होता है जो भोजन को इलियम से कोलन में आसानी से जाने देता है लेकिन इलियम में वापस आने नहीं देता है।

25. निम्न में से छोटी आन्त्र का सबसे छोटा भाग है-
(1) गृहणी (2) मध्यान्त्र
(3) क्षुद्रान्त्र (4) कॉलन **(1)**

व्याख्या: छोटी आन्त्र के 3 भाग है-

1. **गृहणी (Duodenum)** - "U" आकार का छोटी आन्त्र का सबसे छोटी (25 cm) व प्रारम्भिक भाग है।
2. **मध्यान्त्र (Jejunum)** - 1 मीटर लम्बा भाग
3. **क्षुद्रान्त्र (Ileum)** - छोटी आंत के अन्तिम भाग जो कुण्डलित होता है व 1.75 मीटर लम्बा है।

26. आहारनाल की अवशेषी अंग है-
(1) कोलन (2) कृमिरूपी परिशेषिका
(3) मलाशय (4) गुदा **(2)**

व्याख्या: छोटी आन्त्र व बड़ी आन्त्र की संधि पर सीकम होती है जिसके एक सिरे पर अंगुली के समान बन्द प्रवर्ध पाया जाता है जिसे कृमिरूपी परिशेपिका कहते है जिसकी लम्बाई 8 सेमी है जिसका कोई कार्य नहीं है।

27. निम्न में से मिश्रित ग्रन्थि है-
(1) यकृत (2) अग्नाशय ग्रन्थि
(3) पियुष ग्रन्थि (4) लार ग्रन्थि **(2)**

व्याख्या: अग्नाशय ग्रन्थि शरीर की दूसरी सबसे बड़ी पाचक ग्रन्थि है। अग्नाशय कोशिकाओं के अनेक पिण्डकों का बना होता है जिसे एसिलाई कहते है। पिण्डकों के बीच-बीच विशिष्ट कोशिकाओं का समूह होते है जिन्हें लैंगर हैन्स की द्वीपिकाएँ कहते है। जो अन्तःस्त्रावी प्रकृति का है इसमें 3 प्रकार की कोशिकाएँ होती है। जो हार्मोनों का स्त्रावण करती है।
1. **α- कोशिका**- ग्लूकोगॉन हार्मोन का स्त्रावण
2. **β कोशिका**- इन्सुलिन हार्मोन का स्त्रावण
3. **γ या डेल्टा कोशिकाएँ**- सोमेटोस्टेनीन, मैस्ट्रीन, सीरोटोनिन।

28. निम्न में से आहारनाल का सबसे लम्बा भाग है-
(1) अमाशय (2) ग्रसनी
(3) छोटी आन्त्र (4) बड़ी आन्त्र **(3)**

व्याख्या: छोटी आन्त्र आहारनाल का सबसे लम्बा भाग है जिसकी लम्बाई 5 - 6 मीटर होती है।

29. भोजन उपस्थित विषैले पदार्थों का विषहरण किया जाता है-
(1) प्लीहा में (2) अमाशय में
(3) यकृत में (4) वृक्क में **(3)**

व्याख्या: यकृत शरीर का सबसे बड़ा आन्तरिक अंग है जिनमें पुनरुदभवन की क्षमता सर्वाधिक होती है। यकृत को शरीर की रसायनशाला कहा जाता है क्योंकि पीतरस का निर्माण यकृत में होता है, वसा का संचय तथा यूरिया का संश्लेषण, हिपैरिन प्रोटीन का निर्माण, जिवाणुओं का भक्षण इत्यादि कार्य यकृत द्वारा होता है। यकृत विषैले पदार्थों को विषहीन कर देता है इस कारण जहर खाने से व्यक्ति की मौत होने पर मुख्य रूप से यकृत का स्वपरीक्षण (पोस्टमार्टम) किया जाता है।

30. जिव्हा की सतह पर स्वादांकुर पाए जाते है अतः जीभ के अग्र भाग, पिछला भाग व किनारों पर स्वाद क्रमशः होता है-
(1) मीठा,.खट्टा, कड़वा (2) मीठा, कड़वा, खट्टा
(3) खट्टा, कड़वा, मीठा (4) कड़वा, मीठा, खट्टा **(2)**

31. निम्नलिखित में से कौनसा प्रोटीन नहीं है-
(1) हिपैरीन (2) किरेटीन
(3) फाइब्रिन (4) एल्ब्यूमिन **(1)**

व्याख्या: हिपैरीन प्रोटीन नहीं बल्कि एक प्रकार का कार्बोहाइड्रेड है जिसका यकृत कोशिका द्वारा स्त्रावण होता है जो प्रतिस्कन्द है अर्थात वाहिनियों में बहते हुए रक्त को जमने से रोकता है। इसी कारण बड़े ऑपरेशन से पहले हिपैरिन के इन्जेक्शन लगाए जाते है ताकि रक्त का थक्का न जम जाए।

(B) श्वसन तंत्र (RESPIRATORY SYSTEM)

1. श्वसन के सन्दर्भ में असत्य कथन है-
(1) अन्तः श्वसन के दौरान ऑक्सीजन की 21% मात्रा ग्रहण की जाती है।
(2) बहिश्वसन के दौरान छोड़ी गई ऑक्सीजन की मात्रा 21% होती है।
(3) बहिश्वसन के दौरान छोड़ी गई गैसों में CO_2 की मात्रा में वृद्धि होती है।
(4) एक मिनट में अन्तः श्वसन तथा बहिश्वसन की दर, श्वसन दर कहलाती है। **(2)**

व्याख्या: श्वांस को अन्दर लेना निः श्वसन (अन्तः श्वसन) कहलाता है। अतः अन्तः श्वसन में गैसों की प्रतिशत मात्रा% = $O_2 = 21\%$
$CO_2 = .03\%$ व $N_2 = 78\%$
श्वांस को शरीर से बाहर निकालना बहिश्वसन (उच्छावसन) कहा जाता है अतः बहि श्वसन में गैसों की प्रतिशत मात्रा-
ऑक्सीजन $(O_2) = 16\%$ [O_2 में कमी]
$CO_2 = 4\%$ [CO_2 की मात्रा में वृद्धि होती है]
$N_2 = 78\%$ [N_2 की मात्रा अपरिवर्तित रहती है]

2. एक स्वस्थ व्यस्क मानव की सामान्यतः श्वसन दर होती है-
(1) 14-15 प्रति मिनट (2) 20-25 प्रति मिनट
(3) 10-12 प्रति मिनट (4) 40-45 प्रति मिनट **(1)**

व्याख्या: एक स्वस्थ मानव की श्वसन दर- 14-16 प्रति मिनट
कठिन परिश्रम करते समय श्वसन दर बढ़कर 20-25 प्रति मिनट हो जाती है।
नवजात शिशु की श्वसन दर अधिक होती है [40-45 प्रति मिनट]
श्वसन दर का मापन स्पायरोमीटर से किया जाता है।

3. पैड़ पौधे श्वसन क्रिया में कौनसी गैस उपयोग में लेते है-
(1) O_2 (2) CO_2
(3) N_2 (4) CO **(1)**

व्याख्या: पैड़ पौधे श्वसन क्रिया में O_2 ग्रहण करते है तथा CO_2 मुक्त करते हैं जबकि प्रकाश संश्लेषण में इसके विपरित, CO_2 ग्रहण करते है।

4. फैंफड़ों से रुधिरवाहिनियों तथा कोशिकाओं तक गैसों का आदान-प्रदान किस विधि द्वारा होता है-
(1) सरल विसरण विधि (2) परासरण विधि
(3) अपोहन द्वारा (4) डिप्लाज्मोलाइसिस **(1)**

व्याख्या: गैसों का अपनी अधिक सान्द्रता से कम सान्द्रता की ओर गमन सरल विसरण कहलाता है जिसके लिए ऊर्जा की आवश्यकता नहीं होती है।

5. रुधिर में ऑक्सीजन का परिवहन कौन करता है-
(1) हिमोग्लोबिन (2) RBC
(3) WBC (4) रक्ताणु **(1)**

व्याख्या: ऑक्सी वर्णक हिमोग्लोबिन द्वारा रक्त में गैसों का परिवहन किया जाता है। अतः हिमोग्लोबिन ऑक्सीजन का परिवहन ऑक्सीहिमोग्लोबिन के रूप में तथा CO_2 का परिवहन बाइकार्बोनेट के रूप में करते है। यह हीमोग्लोबिन रक्त की RBC में उपस्थित होता है।

6. मनुष्य में किस प्रकार का श्वसन होता है-
(1) ऑक्सी श्वसन (2) अनॉक्सी श्वसन
(3) उपर्युक्त दोनों (4) दोनों में से कोई नहीं **(1)**

व्याख्या: ऑक्सीजन की उपस्थिति एवं अनुपस्थिति के आधार पर श्वसन दो प्रकार का होता है-

श्वसन

A. ऑक्सी श्वसन
↓
ग्लूकोज का ऑक्सीजन की उपस्थिति में ऑक्सीकरण होता है वह CO_2 और जल बनता है साथ में अत्यधिक ऊर्जा उत्पन्न होती है।
$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + ऊर्जा
उदाहरण- उच्च कोटि के जीव व स्तनधारी।

B. अनॉक्सी श्वसन
↓
ग्लूकोज (भोज्य पदार्थों)का ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में अपूर्ण ऑक्सीकरण होता है।
जैसे-निम्न कोटि के जीव, जीवाणु एस्केरिस, टीनिया आदि।

7. श्वसन में प्रयुक्त ऊर्जा है-
(1) भौतिक ऊर्जा (2) रासायनिक ऊर्जा
(3) गतिज ऊर्जा (4) विद्युत ऊर्जा **(2)**

व्याख्या: श्वसन वह प्रक्रम है जिसमें O_2 व CO_2 का विनियम होता है। रक्त द्वारा इन गैसों का परिवहन होता है तथा ऊर्जा युक्त पदार्थों (ग्लूकोस) के ऑक्सीकरण में कोशिकाओं द्वारा O_2 का उपयोग व CO_2 का निर्माण होता है। $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O +$ ऊर्जा

8. मानव में मुख्य श्वसन अंग है-
(1) श्वांसनली (2) श्वसनी
(3) नासाद्वार (4) फेफड़े **(4)**

व्याख्या: फेफड़े श्वसन तंत्र के अत्यन्त महत्त्वपूर्ण अंग है ये वक्ष गुहा की मध्य रेखा के दोनों और स्थित होते है ये स्पंजी होते है। प्रत्येक फैफड़ा एक दोहरी झील्ली से बने थैले में सुरक्षित रहता है जिससे फुफ्फुसावरण कहते है। दायाँ फैफड़ा तीन पिण्डों (अग्र, मध्य, पश्चपिण्ड) का बना होता है जबकि बायाँ फैफड़ा दो पिण्डकों (अग्र, पश्च) का बना होता है इसी कारण दायाँ फैफड़ा बायें फैफड़े से बड़ा होता है।

9. श्वसन क्रिया का नियन्त्रण होता है-
(1) मस्तिष्क की पियुष ग्रन्थि द्वारा
(2) मस्तिष्क के श्वसन केन्द्र द्वारा
(3) कुपिकाओं द्वारा (4) फैफड़ों द्वारा **(2)**

व्याख्या: श्वसन क्रिया का नियन्त्रण मस्तिष्क के श्वसन केन्द्र द्वारा होता है। ये केन्द्र रक्त में उपस्थित CO_2 के प्रति संवेदनशील होता है। जैसे ही रक्त में CO_2 की मात्रा बढ़ती है यह श्वसन केन्द्र अधिक बार श्वांस लेने के लिए संदेश भेजता है जिससे हमारी श्वांस दर बढ़ जाती है।

10. फेफड़ों की सबसे छोटी क्रियात्मक इकाई है-
(1) कूपिकायें (2) ट्रेकिया
(3) ब्रोंकाई (4) लैरिंग्स **(1)**

व्याख्या: प्रत्येक वायुकोष (कूपिका) का व्यास 0.2 मिमी होता है जिसकी अत्यन्त पतली भित्ति में रुधिर कोशिकाओं का जाल होता है। वायुकोष की भित्ति शल्की उपकला द्वारा निर्मित होती है। मनुष्य के फैफड़ों में लगभग 75 करोड़ कूपिकाएँ पायी जाती है जिनकी कुल सतह 100 वर्ग मीटर होती है।

11. फैफड़ों के किन भागों में गैसीय विनिमय होता है-
(1) श्वसनियों (2) श्वसनिकाओं
(3) कूपिकाओं (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: कूपिकाएँ हृदय से आए हुए अशुद्ध रक्त को श्वसन क्रिया में आयी हुई ऑक्सीजन से शुद्ध करते है तथा रक्त में धुली हुई CO_2 को बाहर निकालते है इस प्रकार प्राप्त शुद्ध रक्त को पुन: हृदय में भेज देते है।

12. संवातन एक क्रिया है-
(1) भौतिक (2) रासायनिक
(3) उदासीन (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: वायु का अन्त: श्वसन (Inspiration) तथा बाह्यश्वसन (Expiration) श्वासोच्छावास/सवांतन (Breathing) कहलाता है।

संवातन (Breathing)	श्वसन (Respiration)
1. यह एक भौतिक क्रिया है।	यह एक रासायनिक प्रक्रिया है।
2. इसमें श्वसन मार्ग तथा फैफड़े निहित है।	यह प्रत्येक कोशिका के भीतर होती है।

Breathing (सवांतन) एक अनैच्छिक क्रिया है।

13. फैफड़ों को आवरित करने वाली झिल्ली कौनसी है-
(1) पेरीटोनियम (2) प्लूरा
(3) पेरीकार्डियम (4) ड्यूरामेटर **(2)**

14. निम्न में से कौन वायु की अनुपस्थिति में श्वांसनली को पिचकने से रोकते है।
(1) हायलिन उपास्थि के "C" आकृति के छल्ले।
(2) कण्ठ (Largnx)
(3) कुपिकाएँ (4) एपिग्लोटिस **(1)**

15. श्वासनली (Trachar) की लम्बाई होती है-
(1) 12 सेमी (2) 20 सेमी
(3) 18 सेमी (4) 5 सेमी **(1)**

व्याख्या: श्वांसनली 12 सेमी. लम्बी पतली नलिका के समान संरचना होती है जो कण्ठ से प्रारम्भ होती है और डायफ्राम को भेदकर वक्ष गुहा तक फैली रहती है जिसके भीतर श्लेष्माकला श्लेष्म स्त्रावित करती हैजो भीतर के स्तर को नम व लसदार बनाए रखती है।

16. कृत्रिम श्वसन के अन्तर्गत रोगी के मुख में लगभग कितनी बार ज्वारीय आयतन से दुगुनी हवा भरी जाती है-
(1) 10 बार (2) 12 बार
(3) 15 बार (4) 18 बार **(2)**

व्याख्या: वर्तमान में मुख से मुख विधि द्वारा कृत्रिम श्वसन दी जाती है इसमें रोगी को सीधा लिटा कर उसका नाक बन्द करके श्वसन देने वाला व्यक्ति अपने मुख को रोगी के मुख पर रखकर 1 मिनट में लगभग 12 बार ज्वारीय आयतन (500 ml) से अनुमानित दुगुनी हवा भरता है।

17. मनुष्य में पसलियाँ एवं अन्तरापर्शुक पेशियाँ क्रमश: होती है-
(1) 12 जोड़ी व 11 जोड़ी (2) 12 जोड़ी व 12 जोड़ी
(3) 11 जोड़ी व 12 जोड़ी (4) 6 जोड़ी व 6 जोड़ी **(1)**

18. एक बार श्वसन में ली गई तथा बाहर निकाली गई वायु है-
(1) जैव वायु (2) ज्वारीय वायु
(3) अवशिष्ट वायु (4) उपर्युक्त सभी **(2)**

19. फैफड़ों की कुल क्षमता होती है-
(1) 4600 मिली. (2) 3500 मिली.
(3) 5800 मिली. (4) 2300 मिली. **(3)**

व्याख्या: फैफड़ों की कुल क्षमता (TLC) = VC + RV

VC (जैव क्षमता) = IRV + ERV + TV

IRV (नि: श्वसन आरक्षित आयतन)- बलपूर्वक ग्रहण की गई वायु की मात्रा

ERV (अच्छावसन आरक्षित आयतन)- बलपूर्वक बाहर निकाली गई वायु की मात्रा।

RV (अवशेषी आयतन)- बलपूर्वक बहिश्वसन के बाद फैफड़ों में बची वायु की मात्रा (1100-1200ml)

$\boxed{TLC = VC + RV}$ = 5800 मिली.

20. कोशिकीय श्वसन के दौरान ग्लाइकोलाइसिस प्रक्रिया से शुद्ध रूप से कितनी ATP ऊर्जा प्राप्त होती है-
(1) 4ATP (2) 2ATP
(3) 36ATP (4) 12ATP **(2)**

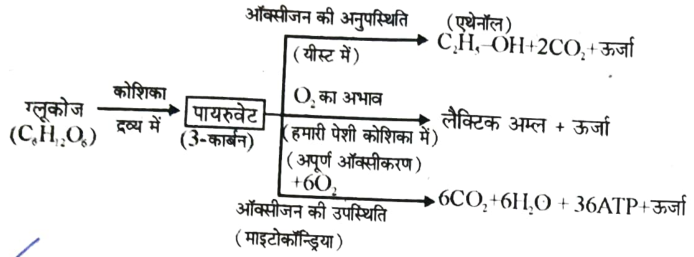
व्याख्या: ग्लाइकोलाइसिस प्रक्रिया कोशिका द्रव्य में सम्पन्न होती है जिसके लिए ऑक्सीजन की आवश्यकता नहीं होती है इस प्रक्रिया में 1 ग्लूकोज अणु (6-C- युक्त) पायरुविक अम्ल (3-C- युक्त) में टुट जाता है इनसे 4ATP ऊर्जा प्राप्त होती है जिनमें से 2ATP ऊर्जा खर्च हो जाती है अर्थात् शुद्धरूप से

2ATP (एडिनोसिन ट्राइ फास्फेट) ऊर्जा प्राप्त होती है। ग्लाइकोलाइसिस को EMP पथ भी कहा जाता है यह नाम एम्बेडेन, मेयर हॉफ, पारसन, वैज्ञानिकों के नाम के आधार पर दिया गया।

21. पायरुवेट के विखण्डन से यह CO_2, जल व ऊर्जा देता है ये क्रिया सम्पन्न होती है-

(1) कोशिका द्रव्य में (2) माइटोकोन्ड्रिया में
(3) केन्द्रक (4) हरितलवक में **(2)**

व्याख्या: पायरुवेट का विखण्डन ऑक्सीजन की उपस्थिति में माइटोकोन्ड्रिया में होती है अत: 3 कार्बन युक्त पायरुवेट के विखण्डन से $3CO_2$ के अणु व सहउत्पाद के रूप में जल बनता है और साथ में 36 ATP ऊर्जा प्राप्त होती है।



22. नि: श्वसन में होता है-

(1) डायफ्राम एवं बाह्य अन्तरापर्शुक पेशियाँ संकुचित
(2) डायफ्राम एवं बाह्य अन्तरापर्शुक पेशियाँ शिथिलित
(3) केवल तनुपट (डायफ्राम) संकुचित
(4) केवल बाह्य अन्तरापर्शुक पेशियाँ शिथिलित **(1)**

व्याख्या: सजीवों में दो प्रकार के श्वसन पाये जाते हैं।

नि:श्वसन (Inspiration)	उच्छवसन (Expiration)
डायफ्रम व बाह्य पशुर्क पेशियों में संकुचन से पसलियाँ बाहर खींच जाती है तथा उरोस्थि (र्स्टनम) अधर की ओर खिसक जाता है जिससे वक्षीय गुहा का आयतन बढ़ जाता है और फेफड़ों में वायुदाब कम हो जाता है जिसके कारण वायु बाहर से भीतर जाती है।	तनुपट व बाह्य अन्तरापुर्शक पेशियों के संकुचन से पसलियाँ भीतर खिसक जाती है उरोस्थि पुन: अपनी स्थिति में लौट जाती है जिससे वक्षीय गुहा का आयतन घट जाता है और फेफड़ों में वायुदाब बढ़ जाता है। जिसके कारण वायु भीतर से बाहर निकलती है।

23. श्वसन की सामान्य दर कहलाती है-

(1) यूप्नेइया (2) एप्नेइया
(3) हाइपोप्नेइया (4) डिसप्नोइया **(1)**

व्याख्या: श्वसन की सामान्य दर = यूप्नेइया
श्वसन दर का सामान्य से कम होना = हाइपोप्नेइया
श्वसन दर का सामान्य से अधिक होना = हाइपरओपिनया
श्वसन क्रिया का कुछ समय तक बन्द हो जाना = एप्नेईया
ऑक्सीजन की कमी तथा CO_2 की अधिकता के कारण दम घटुना एस्काइक्सीया कहलाता है।

24. निम्न में से श्वसन सम्बन्धी रोग है-

(1) अस्थमा (2) सिलिकोसिस
(3) एम्फॉइसिस (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: 1. **अस्थमा/दमा**- एलर्जी से होने वाला रोग है जिससे श्वांस लेने में कठिनाई होती है उच्छावसन के समय सीटी बजने के समान आवाज निकलती है।
2. **एम्फाइसिस (वातस्फीति)**- फैंफड़ों में अतिरिक्त वायु का होना जो धुम्रपान करने से होता है कुपिकाएँ नष्ट हो जाती है।
3. **सिलिकोसिस/एसबेस्टेसिस**- फैफड़ों में सिलिका का जमाव हो जाता है जिससे फैफड़ों में सुजन आ जाती है।

25. पक्षीयों में श्वसन अंग है-

(1) क्लोम (2) फैफड़े
(3) त्वचा (4) श्वांसनली **(2)**

व्याख्या: प्राणियों में श्वसन अंग निम्न है-
1. मछली, झींगा, सीप- क्लोम/गिल द्वारा श्वसन।
2. छिपकली, पक्षी, मनुष्य- फैफड़ों द्वारा श्वसन
3. केंचुआ, मेढ़क- त्वचा द्वारा श्वसन
4. टिड्डे, मक्खी, तिलचट्टे-श्वासनली द्वारा श्वसन।

26. मुख श्वसन तन्त्र के किस अंग के तौर पर कार्य करता है-

(1) प्राथमिक (2) द्वितीयक
(3) तृतीयक (4) चतुर्थक **(2)**

व्याख्या: श्वसन तन्त्र का प्राथमिक अंग फेफड़े है बल्कि द्वितीयक अंग मुख है।

(C) रक्त परिसंचरण तंत्र
(BLOOD CIRCULATION SYSTEM)

1. रक्त परिसंचरण की खोज की थी-

(1) विलियम हार्वे (2) लैंडस्टीनर
(3) कार्नबर्ग (4) ब्राऊ ने **(1)**

व्याख्या: रक्त परिसंचरण की खोज सर्वप्रथम विलियम हार्वे व मारसेली मैल्पीगी ने की थी।

2. अकशेरुकी प्राणियों में किस प्रकार का रक्त परिसंचरण तन्त्र पाया जाता है-

(1) खुला परिसंचरण तन्त्र (2) बंद परिसंचरण तंत्र
(3) दोनों प्रकार का (4) दोनों में से कोई नहीं **(1)**

व्याख्या: खुला रक्त परिसंचरण तन्त्र में रक्त बिना वाहिनियों के शरीर के विशेष कोटरों में उपस्थित रहता है अत: अकशेरुकी प्राणियों (जिनमें कशेरुक दण्ड नहीं पायी जाती) में रक्त बिना वाहिनियों के शरीर में बहता रहता है जैसे- कॉकरोच इत्यादि।

3. मनुष्य में किस प्रकार का रक्त परिसंचरण तन्त्र पाया जाता है-

(1) खुला रक्त परिसंचरण तंत्र (2) उपर्युक्त दोनों प्रकार का
(3) बन्द रक्त परिसंचरण (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(3)**

व्याख्या: बन्द रक्त परिसंचरण तन्त्र में रक्त, वाहिनियों में बहता है तथा अंगों के सीधा सम्पर्क में नहीं रहता है। जैसे-कशेरुकी प्राणी व सिफेलोपोडा वर्ग के सदस्य व मनुष्य आदि।

4. रक्त होता है-

(1) संयोजी ऊतक (2) सरल ऊतक
(3) तरल संयोजी ऊतक (4) उपकला ऊतक **(3)**

व्याख्या: रक्त तरल संयोजी ऊतक है जिसकी उत्पत्ति भ्रूण के मीजोडर्म से होती है।

5. रक्त का अध्ययन कहलाता है-

(1) हिमेटोलोजी (2) ओस्टियोलोजी
(3) एम्ब्रियोलोजी (4) औतिकी **(1)**

व्याख्या: विज्ञान की वह शाखा जिसके अंतर्गत रक्त का अध्ययन किया जाता है हिमेटोलोजी कहलाती है तथा रक्त निर्माण की प्रक्रिया हिमोपोसिस कहलाती है।

6. रक्त होता है-
(1) अम्लीय (2) प्रबल क्षारीय
(3) हल्का क्षारीय (4) उदासीन (3)

व्याख्या: रक्त हल्का क्षारीय प्रकृति का होता है जिनका pH मान 7.4 होता है। यह स्वाद में नमकीन होता है।

7. सामान्य वयस्क मनुष्य में रक्त मात्रा होती है-
(1) 5 लीटर (2) 7 लीटर
(3) 10 लीटर (4) 2 लीटर (1)

व्याख्या: सामान्य वयस्क मनुष्य में लगभग 5 लीटर रुधिर पाया जाता है जो शारीरिक भार का लगभग 7 से 8% भाग बनाता है। रक्त पानी से लगभग 5 गुणा अधिक विस्कासी होता है।

8. प्लाज्मा रुधिर का कितना प्रतिशत भाग बनाता है-
(1) 55% (2) 45%
(3) 75% (4) 30% (1)

व्याख्या: प्लाज्मा रुधिर का हल्के पीले रंग का निर्जीव तरल होता है जो कुल रुधिर का 55% भाग बनाता है। जिनमें 90 – 92% जल होता है शेष 8–9% प्रोटीन, ग्लूकोज व कार्बनिक तथा अकार्बनिक पदार्थ होते है।

प्लाज्मा का रासायनिक संगठन- 1. जल- 92%

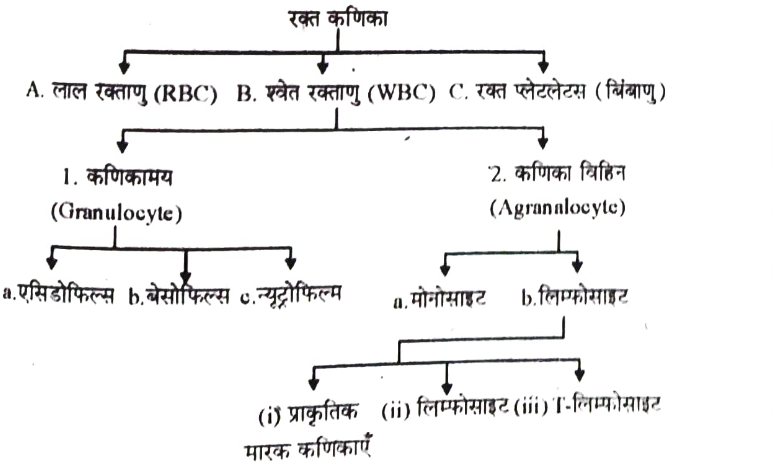
2. **प्रोटीन**- (i) एल्बुमिन (4.5%) (ii) ग्लोबुलिन (2.5%) (iii) फाइब्रिनोजन (0.3%) (iv) प्रोथ्रोम्बिन (अल्प)
3. **अन्य कार्बनिक पदार्थ (0.10%)**- ग्लूकोस, एमीनों अम्ल, वसा, ग्लिसरॉल, हार्मोन, एन्जाइम, यूरिया, यूरिक अम्ल।
4. **कार्बनिक पदार्थ**- Na^+, K^+, Ca^{2+}, Mg^{2+} के क्लोराइड, कार्बोनेट, सल्फेट, फॉस्फेट।

9. रुधिर कणिकाओं में RBC की प्रतिशत मात्रा होती है-
(1) 99% (2) 100%
(3) 70% (4) 55% (1)

व्याख्या: RBC कुल रुधिर कणिकाओं का 99% भाग होती है इन्हें इरिथ्रोसाइट (Erythrocytes) भी कहते है तथा ये आकार में वृत्ताकार डिस्करूपी होती है। RBC चपटी होने के कारण इसमें केन्द्रक नहीं पाया जाता है।

10. रक्त में रुधिर कणिकाओं की प्रतिशत मात्रा होती है-
(1) 55% (2) 45%
(3) 30% (4) 75% (2)

व्याख्या: रुधिर कणिकाएँ प्लाज्मा में तैरती रहती है अत: रक्त में इसकी प्रतिशतता को हिमेटोक्रिट कहते है। रुधिर कणिकाएँ 3 प्रकार की होती है।



11. किसकी RBC में केन्द्रक उपस्थित होता है-
(1) स्तनधारी (2) ऊँट
(3) लामा (4) (2) और (3) दोनों (4)

व्याख्या: स्तनधारियों की RBC में केन्द्रक नहीं पाया जाता बल्कि अपवादस्वरूप ऊँट व लामा की RBC में केन्द्रक होता है।

12. व्यस्क में RBC की निर्माण होता है-
(1) यकृत (2) प्लीहा
(3) अस्थिमज्जा (4) थाइमस (3)

व्याख्या: भ्रूणीय अवस्था में इरिथ्रोसाइट का निर्माण यकृत, प्लीहा थाइमस आदि अंगों में होता है जबकि वयस्क अवस्था में RBC का निर्माण लाल अस्थि मज्जा (फीमर, उरोस्थि) में होता है।

13. इरिथ्रोसाइट का जीवनकाल कितना होता है-
(1) 120 दिन (2) 220 दिन
(3) 90 दिन (4) 45 दिन (1)

व्याख्या: RBC का जीवन काल 120 दिन होता है अत: 4 माह के बाद RBC यकृत, अस्थिमज्जा व प्लीहा में नष्ट हो जाती है। इसलिए प्लीहा का RBC/इरिथ्रोसाइट का कब्रिस्तान कहा जाता है। RBC में उपस्थित हीमोग्लोबिन भी अपचयित होकर पीले रंग को वर्णक बिलीरुबीन व बिलिवर्डिन बनाते है।

14. व्यस्क पुरुष में RBC की संख्या होती है-
(1) 50-55 लाख/ mm^3 (2) 40-45 लाख/ mm^3
(3) 45 लाख/ mm^3 (4) 70 लाख/ mm^3 (1)

व्याख्या: पुरुष में RBC की संख्या 50-55 लाख/mm^3 (5 मिलीयन) जबकि महिला में RBC की संख्या 45 लाख/mm^3 (4.5 मिलियन) होती है।

15. हीमोग्लोबिन उपस्थित होता है-
(1) RBC में (2) ल्यूकोसाइट में
(3) रक्त प्लेटलेटस (4) प्लाज्मा (1)

व्याख्या: हीमोग्लोबिन RBC के कोशिकाद्रव्य में पाया जाता है एवं श्वसन वर्णक का कार्य करता है। हीमोग्लोबिन की प्रोटीन ग्लोबिन है जो हीम नामक लाल रंग पदार्थ से जुड़ी रहती है अत: रक्त का लाल रंग हीम के कारण होता है। हीमोग्लोबिन का प्रत्येक अणु ग्लोबिन की 4 पोलिपेप्टाइड श्रंखलाओं तथा Fe^{2+} आयन युक्त हीम के 4 अणुओं से मिलकर बनता है।

16. एक स्वस्थ मनुष्य में हीमोग्लोबिन की मात्रा औसतन होती है-
(1) 12 से 16 ग्राम प्रति 100 ml में
(2) 18 से 80 ग्राम प्रति 100 ml में
(3) 50-60 ग्राम प्रति 50 ml में
(4) 5-7 ग्राम प्रति 10 ml में (1)

17. निम्न में से कौनसी रुधिर कणिकाओं की अमीबीय गति इनका विशेष लक्षण है-
(1) इरिथ्रोसाइट (2) ल्यूकोसाइट
(3) मोनोसाइट (4) बिम्बाणु (2)

व्याख्या: ल्यूकोसाइट (WBC) रंगहीन होती है क्योंकि इसमें हीमोग्लोबिन का अभाव होता है। ल्यूकोसाइट में केन्द्रक पाया जाता है इसलिए इसे वास्तविक कोशिकाएँ कहते हे इनमें अन्य कोशिका के समान माइट्रोकोन्ड्रिया पाया जाता है। ये अमीबीय गति करते है। WBC, RBC से बड़ी परन्तु संख्या में कम एवं परिवर्तनशील आकार की होती है।

18. श्वेत रक्त कोशिकाओं का जीवनकाल होता है-
(1) 120 दिन (2) 45 दिन
(3) 4-5 दिन (4) 1 माह (3)

व्याख्या: सामान्यत: WBC का जीवनकाल 4-5 दिन होता है। इसका निर्माण अस्थिमज्जा व लसीका ऊतकों में होता है। रक्त में औसतन इसकी संख्या 6000-9000/ mm³ होती है। WBC का मुख्य कार्य शरीर को रोग प्रतिरोधक क्षमता बनाए रखना है।

19. नर में हीमोग्लोबिन की मात्रा मादा से-
(1) अधिक होती है (2) कम होती है
(3) बराबर होती है (4) नगण्य होती है **(1)**

व्याख्या: नर में हीमोग्लोबिन की मात्रा 14-16 gm/100 mL जबकि मादा में हीमोग्लोबिन की मात्रा 12-14 gm/100 mL होती है।

20. ल्यूकोसाइट के सन्दर्भ में सत्य कथन है-
(1) कणिकामय भाग श्वेताणु (WBC) का लगभग 65% भाग बनाती है।
(2) मोनोसाइट को वृहत भक्षकाणु तथा न्यूट्राफिल को सूक्ष्मभक्षकाणु कहा जाता है।
(3) इयोसिनोफिल्स अम्लीय अभिरंजकों से अभिरजिंत होती है तथा इसमें एन्टीहीस्टामिनिक गुण पाया जाता है।
(4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: ग्रेन्यूलोसाइट (कणिकामय) श्वेताणु 3 प्रकार की होती है-
1. **न्यूट्रोफिल्स**- WBC में इसकी संख्या सबसे अधिक है (60%)
2. **बेसोफिल्स**- ये क्षारीय अभिरंजकों से अभिरंजित होती है ये हिस्टामीन व हिपेरिन उत्पन्न करती है।
3. **इयोसिनोफिल्स**-अम्लीय अभिरंजकों से अभिरंजित होती है।

21. शरीर में संक्रमण के विरुध प्रथम पंक्ति की प्रतिरक्षा बनाते है-
(1) मोनोसाइटस व न्यूट्रोफिल्स मिलकर
(2) लिम्फोसाइट व बेसेफिल्स मिलकर
(3) मोनोसाइटस व लिम्फोसाइटस मिलकर
(4) γ- ग्लोबुलिन प्रोटीन **(1)**

व्याख्या: वृहदभक्षकाणु (मेक्रोफेज)/मोनोसाइट व न्यूट्रोफिल्स (माइक्रोफेज) मिलकर शरीर में संक्रमण के विरुध प्रतिरक्षा की प्रथम पंक्ति बनाते हैं। न्यूट्रोफिल्स व मोनोसाइटस शरीर में प्रवेश करने वाले सूक्ष्मजीवों का अन्तग्रहण कर भक्षण करती है इसलिए इन्हें क्रमश: सूक्ष्म भक्षकाणु (microphages) व वृहत भक्षकाणु (Macrophages) कहा जाता है।

22. निम्न में से सबसे सक्रिय श्वेत रुधिराणु (WBC) है-
(1) न्यूट्रोफिल्स (2) मोनोसाइट
(3) बेसोफिल्स (4) लिम्फोसाइट **(1)**

व्याख्या: न्यूट्रोफिल्स सबसे सक्रिय श्वेताणु है ये कोशिका पारण की क्रिया द्वारा कोशिकाओं से बाहर निकलकर अमीबीय गति व्यक्त करती है। मोनोसाइट मृत कोशिकाओं के निस्तारण का भी कार्य करता है इसलिए इसे अपमार्जक/मेहतर या धुम्मकड़ कोशिकाएँ कहा जाता है।

23. पहाड़ी क्षेत्रों में रहने वाले व्यक्ति में RBC की संख्या सामान्यत:-
(1) बढ़ जाती है (2) घट जाती
(3) अप्रभावित रहती है (4) नष्ट हो जाती है **(1)**

24. एण्टीबॉडीज बनाने वाली प्लाज्मा प्रोटीन होती है-
(1) गामा ग्लोबिन (2) प्रोथ्रोम्बिन
(3) ग्लोबिन (4) फाइब्रिनोजन **(1)**

व्याख्या: गामा ग्लोबिन एन्टीबाडी (प्रतिरक्षा) बनाती है। फाइब्रिनोजन रक्तस्कन्दन में सहायक है।

25. यदि नवजात शिशु के शरीर से थाइमस ग्रन्थि को बाहर निकाल दिया जाए तो किसका उत्पादन नहीं होगा-
(1) B- लिम्फोसाइट (2) T- लिम्फोसाइट
(3) मोनोसाइट (4) ल्यूकोसाइट **(2)**

व्याख्या: T- लिम्फोसाइट का निर्माण थाइमस ग्रन्थि द्वारा होता है।

26. निम्न में से किस रोग से WBC की संख्या सामान्य से कम हो जाती है-
(1) कैन्सर (2) एड्स
(3) मलेरिया (4) न्यूमोनिया **(2)**

व्याख्या: एड्स रोगी में WBC की संख्या सामान्य से कम जबकि कैंसर में सामान्य से अधिक हो जाती है। कैंसर उत्पन्न करने वाले कारक कार्सिनोजन कहलाते है तथा कैन्सर कोशिकाओं का अध्ययन औन्कोलोजी में किया जाता है।
नोट-राष्ट्रीय कैन्सर अनुसन्धान केन्द्र- मुम्बई
राष्ट्रीय एड्स अनुसन्धान केन्द्र- पूणे (महाराष्ट्र)

27. रक्त में प्लेटलेटस (बिम्बाणु) की संख्या होती है-
(1) 3 लाख/mm³ (2) 50 लाख/mm³
(3) 1 लाख/mm³ (4) 10 लाख/mm³ **(1)**

व्याख्या: रक्त में बिम्बाणु की संख्या लगभग 2.5-3 लाख/mm³ होती है तथा रक्त में इनका जीवनकाल 7-10 दिन का होता है। इनका निर्माण अस्थिमज्जा में होता है। बिम्बाणु रक्त स्कन्दन में सहायक होते है।
नोट-डेंगू रोगी के रक्त में बिम्बाणुओं की संख्या कम हो जाती है। इसलिए डेंगू रोगियों को खून चढ़ाते समय केवल बिम्बाणु ही चढ़ाते है।

28. सर्वप्रथम रक्त का आदान-प्रदान किसके किया था-
(1) डॉ. जॉन डेबिस (2) विलियमसन
(3) कार्ल लैण्डस्टीनर (4) वीनर **(1)**

व्याख्या: सर्वप्रथम रक्त का आदान-प्रदान 15 जनवरी 1667 में डॉ. जॉन डेनिस द्वारा फ्रांस में किया गया। कार्ललेण्ड स्टीनर ने एन्टीजन के आधार पर रक्त समूह की खोज की थी। डॉ. जॉन बेप्टिस्ट डेनिस ने 15 वर्षीय बालक में भेड़ के रक्त से रक्ताधान करवाया था।

29. कार्ल लैण्डस्टीनर ने एन्टीजन के आधार पर रक्त समूह को कितने समूहों में बांटा-
(1) 4 (2) 3
(3) 2 (4) 8 **(1)**

व्याख्या:

रक्त समूह	एन्टीजन (Antigen)	एन्टीबॉडी (Antibody)
A	A	b
B	B	a
AB	AB	-
O	-	ab

30. निम्न में से कौनसे रक्त समूह में Antigen नहीं पाये जाते है-
(1) A (2) AB (3) O (4) B **(3)**

31. निम्न में से सर्वदाता रक्त समूह है-
(1) A (2) AB (3) O (4) B **(3)**

व्याख्या: रुधिर वर्ग O को सर्वदाता रुधिर वर्ग कहा जाता है अर्थात् जिस व्यक्ति का रुधिर वर्ग O हो तो वह सभी को रक्त दे सकता है जबकि रुधिर वर्ग AB को सर्वग्राही रुधिर वर्ग कहा जाता है अर्थात् जिस व्यक्ति का रुधिर वर्ग AB हो तो वह व्यक्ति किसी भी व्यक्ति का रक्त ले सकता है।

32. यदि एक व्यक्ति का रुधिर वर्ग AB है तो वह रक्त दे सकता है-
(1) रुधिर वर्ग A वाले व्यक्ति को
(2) रुधिर वर्ग AB को
(3) रुधिर वर्ग O वाले व्यक्ति को
(4) रुधिर वर्ग B को (2)

व्याख्या:

रक्त समूह	रुधिर वर्ग जिन्हें रक्त दे सकता है।	रुधिर वर्ग जिनसे रक्त ले सकता है
A	A,AB	A,O
B	B,AB	B,O
AB	AB	A,B,AB,O
O	O,A,B,AB	O

33. Rh- कारक की खोज की थी-
(1) डॉ. बेप्टिस डेनिस (2) कार्ल लैण्डस्टीनर व वीनर
(3) डेनिलयन (4) मारशेलों मेल्पीजी (2)

व्याख्या: लैण्डस्टीनर तथा वीनर ने मक्का रीसस बन्दर की RBC में एक अन्य प्रकार की Antigen (कारक) का पता लगाया और उसे Rh- कारक नाम दिया था अत: Rh- संकेत का प्रयोग रीसस शब्द को दर्शाने के लिए किया गया था।

34. विश्व में लगभग कितने प्रतिशत आबादी Rh धनात्मक है-
(1) 15% (2) 85%
(3) 93% (4) 50% (2)

व्याख्या: जिस व्यक्ति के रक्त में Rh कारक पाया जाता है उसे Rh धनात्मक तथा जिसके रक्त में Rh कारक नहीं पाया जाता हैं उसे Rh ऋणात्मक व्यक्ति कहा जाता है। विभव में लगभग 85% आबादी Rh धनात्मक है शेष 15% आबादी Rh ऋणात्मक है। भारत में 93% आबादी Rh धनात्मक है तथा शेष 7% आबादी ही Rh ऋणात्मक है।

35. निम्न में से सबसे महत्त्वपूर्ण Rh कारक है-
(1) Rh-D (2) Rh-C
(3) Rh-E (4) Rh-e (1)

व्याख्या: Rh- कारक करीब 417 अमीनों का एक प्रोटीन है अत: ये प्रोटीन मनुष्य की RBC की सतह पर पाया जाता है-

	(1)Rh.D	(2)Rh.C	(3)Rh.E	(4)Rh.c	(5)Rh.e
आवृत्ति	85%	80%	30%	80%	70%

सभी Rh- कारकों में Rh-D सबसे महत्त्वपूर्ण है क्योंकि इसकी मानव में सर्वाधिक आवृत्ति है।

36. एक दम्पत्ती में पुरुष A तथा स्त्री B रुधिर वर्ग की है तो उनकी सन्तानों की रुधिर वर्ग की क्या संभावना होगी-
(1) AB या A रुधिर वर्ग (2) O या B रुधिर वर्ग
(3) B या A रुधिर वर्ग (4) केवल O रुधिर वर्ग (1)

व्याख्या:

रक्त समूह	जीन प्रारूप
A	A,O
B	B,O
AB	A,B
O	O,O

	A	O
B	AB	BO
O	OP	OO

A व B रुधिर वर्ग वाले नर व मादा के बच्चों में O, A, B व AB रुधिर हो सकता है।

37. जब Rh^+ पुरुष की शादी Rh^- महिला से की जाती हैं तो उसकी दूसरी सन्तान होगी-
(1) सामान्य (2) मृत
(3) सामान्य भी हो सकती है और मृत भी
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं (2)

व्याख्या: Rh^+ पुरुष की शादी Rh^- महिला से की जाती है तो उसकी पहली सन्तान सामान्य जन्म लेती है लेकिन उसके बाद की सारी सन्तानें मृत पैदा होगी जिसे इरिथ्रोब्लास्टोसिस फिटेलिस रोग कहा जाता है जिसके उपचार हेतु प्रथम प्रसव के 72 घण्टे के भीतर माता को एन्टी Rh-D एन्टीबाडी का अन्त शिरीय इन्जेक्शन देते है।

38. निम्न में से माँ के दूध में पायी जाने वाली एकमात्र प्रतिरक्षी है-
(1) IgG (2) IgA
(3) Igm (4) IgE (2)

39. हमारे शरीर में रक्त का शुद्धीकरण होता है-
(1) यकृत में (2) वृक्क में
(3) प्लीहा में (4) अस्थिमज्जा (2)

व्याख्या: वयस्क में रक्त का निर्माण लाल अस्थिमज्जा में होता है जबकि रक्त प्लीहा में संग्रहीत रहता है इसलिए प्लीहा को शरीर का रुधिर बैंक भी कहा जाता है। रक्त का शुद्धिकरण किडनी (वृक्क) में होता है जो हमारे शरीर में 1 जोड़ी होती है।

40. भारत में अंगदान दिवस मनाया जाता है-
(1) 13 अगस्त (2) 18 अगस्त
(3) 13 सितम्बर (4) 1 अप्रेल (1)

व्याख्या: भारत में अंगदान व देहदान कानूनी रूप से वैध है। अंत: भारत में 0.8 प्रति दस लाख व्यक्तियों ने अंगदान किया है।

41. भारत में सर्वप्रथम हृदय प्रत्यारोपण किया गया था-
(1) 3 अगस्त 1994 (2) 3 दिसम्बर 1967
(3) 3 नवम्बर 1987 (4) 1 जुलाई 2001 (1)

व्याख्या: भारत में हृदय प्रत्यारोपण सर्वप्रथम 3 अगस्त 1994 में नई दिल्ली AIIMS में डॉ. वेणुगोपाल द्वारा किया गया। विश्व में प्रथम हृदय प्रत्यारोपण 3 दिसम्बर 1967 में डॉ. क्रिश्चंन बर्नाडे द्वारा दक्षिण अफ्रीका में हुआ।

42. सामान्य मनुष्य के हृदय की धड़कन प्रति मिनट होती है-
(1) 72 बार/मिनट (2) 88 बार/मिनट
(3) 100 बार/मिनट (4) 120 बार/मिनट (1)

व्याख्या: रक्त फुफ्फुसीय शिरा व महाशिराओं द्वारा आलिन्दों में प्रवेश करता हो तो निलयों के संकुचन से आलिन्द फेलते है यह अवस्था **सिस्टॉल** कहलाती है तथा आलिन्दों के संकुचन से निलय फैलते है और रक्त दोनों निलयों में प्रवेश करता है। इस अवस्था को **डायस्टोल** कहते है। डायस्टोल व सिस्टॉल को सम्मिलित रूप से हृदय की धड़कन (Heart Beat) कहते है।

43. मनुष्य के हृदय की उत्पत्ति होती है-
(1) एक्टोडर्मल (2) मीसोडर्मल
(3) एण्डोडर्मल (4) एण्डोमीसोडर्मल (2)

44. निम्न में से हृदय का हृदय कहलाता है-
(1) बण्डल ऑफ हिंज (2) पुर्किन्जे तन्तु
(3) साइनो ऑरिक्यूलर नॉड (SAN)
(4) ऑरिकुलोवेन्ट्रिकुलरह नोड (3)

व्याख्या: दाहिने आलिन्द की भित्ति में एक छोटी सी साइनो ऑरिक्यूलर घुण्डी (S.A.N.) होती है जो मस्तिष्क की वेगस तथा तन्त्रिका रज्जु की कार्डियक तन्त्रिका से सम्बन्धित होती है अत: यह हृदय के स्पन्दन का नियमन करती है इसलिए इसे स्पन्दन केन्द्र (पेसमेकर) भी कहते है अर्थात् हृदय की धड़कन का नियन्त्रण करने के कारण इसे हृदय का हृदय भी कहा जाता है।

नोट- कृत्रिम पेसमेकर की बैटरी लिथियम (Li) धातु से बनी होती है।

45. हृदय धड़कन की ग्राफीय रिकॉर्डिंग किस उपकरण द्वारा होती है-
(1) इलेक्ट्रॉकार्डियोग्राफी (ECG) (2) TLC
(3) EEG (4) MRI **(1)**

46. निम्न में से शरीर का सबसे व्यस्त अंग है-
(1) हृदय (2) यकृत
(3) वृक्क (4) फेफड़े **(1)**

47. बायें आलिन्द व बायें निलय के बीच कपाट होता है-
(1) त्रिवलयन कपाट (2) इलियासीकल कपाट
(3) मिट्रल कपाट (4) पाइरोलिक कपाट **(3)**

व्याख्या: बाँये आलिन्द्र और बाँये निलय के बीच कपाट को **द्विवलनी या मिट्रल** कपाट कहते है। दायें आलिन्द व दायें निलंय के बीच कपाट को **त्रिवलनी/ ट्राइकस्पिड** कपाट कहते है। दोनों कपाट रक्त को केवल **आलिन्दों से निलयों में आने** देते है तथा इसके **विपरीत दिशा में जाने** से रोकते है।

48. हृदय में अर्द्धचन्द्रकार कपाट होते है-
(1) फुफ्फुसीय धमनी व महाशिरा में
(2) फुफ्फुसीय शिरा व महाधमनी में
(3) फुफ्फुसीय धमनी व महाधमनी में
(4) आलिन्द व निलय के बीच में **(3)**

व्याख्या: फुर्फ्फुसीय धमनी व महाधमनी में अर्द्धचन्द्रकार कपाट पाए जाते हैं जो रक्त को पुन: निलयों में जाने से रोकते हैं।

49. एक स्वस्थ मनुष्य में प्रारूपिक लब-डब हृदय ध्वनियाँ हृदयस्पन्दन के दौरान किस कारण उत्पन्न होती है-
(1) ट्राइकास्पिड व बारकास्पिटु कपाट के बंद होने के कारण
(2) एओर्टा में रक्त प्रवाह होने के कारण
(3) त्रिवलनी कपाट तथा सेनील्यूनर कपाट के बन्द होने से
(4) केवल अर्द्धचन्द्राकार कपाट बन्द होने से **(3)**

50. सामान्य अवस्था में 1 मिनट में हृदय कितना रक्त पम्प करता है-
(1) 5 लीटर (2) 10 लीटर
(3) 20 लीटर (4) 1 लीटर **(1)**

व्याख्या: प्रत्येक धड़कन में हृदय लगभग 70 ml रक्त शरीर में पम्प करता है इसे स्ट्रोक आयतन कहते है। अत: 70 × 72 = 5150 (5 लीटर)।

नोट- हृदय चक्र के दौरान उत्पन्न ध्वनियों को स्टेथोस्कोप द्वारा सुना जाता है।

51. मानव हृदय होता है-
(1) चतुष्कोष्ठीय (2) द्विकोष्ठी
(3) त्रिकोष्ठी (4) एक कोष्टकीय **(1)**

व्याख्या: मानव हृदय चतुष्कोष्ठीय है जिसमें 2 निलय व 2 आलिन्द होते है। आलिन्द ऊपर पाए जाते है जो निलयों से छोटे होते है। आलिन्दों की भित्ति पतली होती है जबकि निलयों की भित्ति मोटी होती है जो कि हृदय पेशियों से बनी होती है। दोनों आलिन्दों के बीच अन्तराआलिन्द पट्ट तथा दोनों निलयों के बीच अन्तरानिलय पट्ट पायें जाते है, जो आलिन्दों व निलयों को पृथक-पृथक रखते है।

52. हृदय में संकुचन प्रारम्भ होता है-
(1) बायें निलय से (2) दायें आलिन्द से
(3) बायें आलिन्द से (4) दायें निलय से **(2)**

व्याख्या: हृदय के दायें आलिन्द की भित्ति में पेसमेकर (S.A.N.) पाया जाता है जो हृदय की धड़कन को शुरू करता है अर्थात् हृदय धड़कन को नियन्त्रित करता है। पेसमेकर की उपस्थिति से हृदय में संकुचन दाएँ आलिन्द से प्रारम्भ होता है।

53. लसीका का कार्य है-
(1) मस्तिष्क को ऑक्सीजन देना
(2) CO_2 का परिवहन
(3) लसीका ग्रन्थि को श्वेताणु वापस करना
(4) रुधिर को अन्तराली तरल वापस देना **(4)**

व्याख्या: लसिका रंगहीन होती है जिसमें RBC का अभाव होता है। इसमें उपापचयी पदार्थों की मात्रा कम होती है तथा O_2 की मात्रा कम होती है तथा WBC की संख्या अधिक होती है। लसीका रक्त प्लाज्मा का अंश होता है। लसीका संवहन में रक्त कोशिकाओं से आरम्भ होकर कोशिकाओं में ही समाप्त हो जाती है।

54. रुधिर स्कन्दन के लिए आवश्यक आयन है-
(v) K^+ (2) Na^+
(3) Fe^{2+} (4) Ca^{2+} **(4)**

व्याख्या: रक्त स्कन्दन एक जटिल जैव रासायनिक क्रिया है। मनुष्य में 3-10 मिनट (औसतन-6 मिनट) में रक्त का स्कन्दन हो जाता है।

रक्त स्कन्दन की प्रक्रिया- चोट ग्रस्त भाग से थ्रोम्बोप्लास्टिन प्रोटीन का स्त्रावण होता है जो स्कन्दन कारक VII व X का सक्रिय करता है जो Ca^{2+} आयतन के साथ मिलकर प्रोथ्रोम्बिन सक्रियक बनाता है जो प्रोथ्रोम्बिनेज एन्जाइम की उपस्थिति में सक्रिय थ्रोम्बिन में बदल जाता है जो घुलनशील फाइब्रिनोजन को अघुलनशील फाइब्रिन एकलक में बदल देता है। यही फाइब्रिन रेशे घायल स्थान के ऊपर जाल बना लेते है इस जाल में रुधिर कणिकाएँ उलझ जाती है और यह थक्का का रूप ले लेता है जिससे रुधिर का बहाव रूक जाता है। थक्के के सिकुड़ने पर हल्के पीले रंग का निकला तरल पदार्थ सीरम कहलाता है। यदि चोट लगने पर रक्त का थक्का नहीं बनता है तो रक्त लगातार बहने से रक्त की शरीर में कमी हो जाती है इस रोग को हीमोफिलिया कहते है।

55. स्वस्थ मनुष्य का रक्तचाप सामान्यत: होता है-
(1) 140/90 (2) 120/80
(3) 110/70 (4) 130/60 **(2)**

व्याख्या : मानव शरीर का रक्तदाब स्फिग्मोमीटर द्वारा मापा जाता है।

56. मानव हृदय का वजन होता है-
(1) 300 ग्राम (2) 800 ग्राम
(3) 600 ग्राम (4) 200 ग्राम **(1)**

57. फेफड़ों से शुद्ध रक्त को हृदय (बायें आलिन्द) में ले जाया जाता है-
(1) फुफ्फुसीय धमनी द्वारा (2) फुफ्फुसीय शिरा द्वारा
(3) महाधमनी द्वारा (4) महाशिराओं द्वारा **(2)**

व्याख्या: फेफड़ों से शुद्ध रक्त को बाएँ आलिन्द में फुफ्फुसीय शिरा द्वारा लाया जाता है जबकि शरीर के विभिन्न भागों से अशुद्ध रक्त (ऑक्सीजन रहित) को हृदय के दांए आलिन्द में महाशिराओं द्वारा लाया जाता है। महाधमनी द्वारा हृदय से शुद्धरक्त (ऑक्सीजन सहित) को शरीर के विभिन्न तक पहुँचाया जाता है।

58. रक्तदान करते समय रक्त को शरीर के किस भाग से लिया जाता है-
(1) शिराओं से (2) धमनियों से
(3) लसीका तन्त्र से (4) उपर्युक्त सभी (1)

व्याख्या: रक्त दान करते समय रक्त शिराओं से लिया जाता है क्योंकि ये अधिक गहराई में नहीं होती है इसमें रक्त कम दाब से बहता है। इसी कारण शिराओं की दीवारें लसीली व पतली होती है।

59. निम्न में से कौनसा रोग रक्त परिसंचरण से सम्बन्धित है-
(1) एन्जाइना (2) रक्ताल्पता
(3) आर्टेरियास्क्लेरोसिस (4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: **एन्जाइना**- हृदय की पेशियों में ऑक्सीजन की आपूर्ति नहीं होने से पेशियाँ मृत हो जाती है जिससे हृदय में कष्टकारी दर्द होता है।
रक्ताल्पता (निमीया)- रक्त में हीमोग्लोबिन, Fe, विटामीन B_{12}, फॉलिक अम्ल इत्यादि की कमी से होता है।
आर्टेरियोस्कलेरोसिस- धमनी की भित्ति कठोर हो जाती है।
हृदयाघात- रुधिर वाहिका में रुकावट आ जाती है।
वेरीकोस शिराएँ- शिराएँ खींच जाती है, कपाट दोषपूर्ण हो जाती है।
रुमैटीक-जीवाणु संक्रमण के कारण हृदय ठिक तरह से कार्य नहीं करता है।

60. निम्न में से किसमें शुद्ध रक्त (ऑक्सीजन युक्त) बहता है-
(1) धमनी (2) शिरा
(3) उपर्युक्त दोनों (4) दोनों में से कोई नहीं (1)

व्याख्या: धमनी में शुद्ध रक्त बहता है जबकि शिराओं में अशुद्ध रक्त बहता है।
धमनीयाँ शरीर में गहराई में होती है जबकि शिराएँ ऊपर होती है।
धमनीयों की दीवारें मोटी होती है अत: रक्त अधिक दाब से बहता है जबकि शिराओं की दीवारें पतली होती है।
धमनीयाँ रक्त को हृदय से अंगों तक लाती है।
अपवाद- फुफ्फुसीय धमनी।
शिराएँ रक्त को अंगों से हृदय तक लाती है।
अपवाद- फुफ्फुसीय शिराएँ।

61. परिसंचरण के दौरान रक्त हृदय से कितनी बार गुजरता है-
(1) एक (2) तीन
(3) दो (4) चार (3)

व्याख्या: रक्त दो बार हृदय में प्रवेश [महाशिरा व फुफ्फुसीय शिराएँ द्वारा] करता है और दो बार [महाधमनी व फुफ्फुसीय धमनी] ही हृदय से बाहर निकलता है इसलिए मानव हृदय को दोहरा परिसंचरण तन्त्र कहा जाता है।

62. सुमेलित कीजिए और नीचे दिए गए कूट की सहायता से सही उत्तर का चयन कीजिए-

(1) RBC का सामान्य से अधिक होना	(A) ल्यूकोपीनिया
(2) RBC का सामान्य से कम होना	(B) ल्यूकेमिया
(3) WBC का सामान्य से अधिक होना	(C) पोलीसाइथीमिया
(4) WBC का सामान्य से घटना	(D) रक्ताल्पता (Anaemia)

(1) (1)-(A),(2)-(B),(3)-(C),(4)-(D)
(2) (1)-(C),(2)-(D),(3)-(B),(4)-(A)
(3) (1)-(D),(2)-(B),(3)-(C),(4)-(A)
(4) (1)-(A),(2)-(C),(3)-(D),(4)-(B) (2)

(D) तन्त्रिका तंत्र एवं मस्तिष्क (NERVOUS SYSTEM AND BRAIN)

1. तन्त्रिकाओं का अध्ययन कहलाता है-
(1) एन्ड्रोक्रोनोलोजी (2) न्यूरोलोजी
(3) साइटोलोजी (4) ऑस्टियोलोजी (2)

व्याख्या: सजीवों में सभी अंगों के बीच समन्वय स्थापित रखने एवं नियन्त्रण का कार्य तन्त्रिका द्वारा किया जाता है। मस्तिष्क, मेरुरज्जु तथा सभी तन्त्रिकाएँ मिलकर तन्त्रिका तन्त्र का निर्माण करते है।

2. मनुष्य का तन्त्रिका तन्त्र का निर्माण कौनसे भ्रूणीय जनन स्तर से होता है-
(1) एक्टोडर्म (2) एन्डोडर्म
(3) मीजोडर्म (4) एक्टोएण्डोडर्म (1)

व्याख्या: तन्त्रिका तन्त्र एक्टोडर्म (बाह्यचर्म) नामक भ्रूणीय जनन स्तर से विकसित होता है।

3. निम्न में से किस कोशिका में कोशिका विभाजन की क्षमता नहीं पायी जाती है।
(1) तंत्रिका कोशिका (2) प्रोकेरियोटिक कोशिका
(3) पादप कोशिका (4) शुक्राणु (1)

व्याख्या: तन्त्रिका कोशिका (Neuron) शरीर की सबसे बड़ी कोशिका है इसका निर्माण केवल एक बार ही होता है इसके बाद इसमें विभाजन नहीं होता है। तन्त्रिका कोशिका के तीन प्रमुख भाग है-
1. **साइटॉन**- न्यूरॉन का मुख्य भाग है जिसमें RNA व प्रोटीन से निर्मित निसिल कण पाए जाते है।
2. **डेन्ड्रॉन (द्रुमिकाएँ)**- बाह्य उद्दीपनों को ग्रहण करता है।
3. **एक्सॉन (तंत्रिकाक्ष)**- सूचनाओं को एक न्यूरॉन से दूसरे न्यूरॉन में प्रेषित करता है।

4. तन्त्रिका तन्त्र की संरचनात्मक व क्रियात्मक इकाई है-
(1) न्यूरॉन्स (2) नेफ्रोन
(3) कुपिकाएँ (4) मस्तिष्क (1)

5. एकतन्त्रिका कोशिका के डेन्ड्राइडस दूसरी तन्त्रिका कोशिका के एक्सॉन से विशिष्ट संधि द्वारा जुड़े रहते है जिसे कहा जाता है।
(1) सिनेप्सिस (2) Schwan cell
(3) एक्सॉन (4) साइटॉन (1)

व्याख्या: दो न्यूरॉन्स के बीच का संधि स्थल को सिनेप्सिस कहा जाता है जिसकी खोज चार्ल्स शेरिंगटन ने की थी। सिनेप्स को युग्मनानुबंधन भी कहते है।

6. एक तन्त्रिका कोशिका से दूसरी तन्त्रिका कोशिका में आवेगो का संरचरण किस तन्त्रिका प्रेशी रसायन द्वारा होता है-
(1) एसिटिल कोलिन (2) एसिटिलिन
(3) केल्विन (4) फॉर्मेलिन (1)

व्याख्या: आवेगो को ग्रहण कर कोशिकाय (साइटान) में भेजने का कार्य द्रुमाक्ष्म (डेन्ड्राइटस) करता है। तन्त्रिकाक्ष (Axom) के अन्तिम सिरें सिनेप्टिक नोब कहलाते है इसी भाग में न्यूरोट्रांसमीटर (एसिटिल को लीन) नामक रसायन पाया जाता है जो तन्त्रिका आवेगों के सम्प्रेषण में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

7. वयस्क मनुष्य के मस्तिष्क का भार होता है-
(1) 1400 ग्राम (2) 1800 ग्राम
(3) 3 kg (4) 500 ग्राम (1)

व्याख्या: वयस्क मनुष्य के मस्तिष्क का भार 1400 ग्राम होता है तथा आयतन 1300–1350 CC होता है। मस्तिष्क की तन्त्रिकाओं द्वारा सन्देशों को पहुँचनो की रफ्तार 430 km/ घण्टे होती है।

8. निम्न में से मस्तिष्क के चारों ओर पायी जाने वाली झिल्लियाँ है–
(1) ड्यूरोमेटर (2) एरेक्नॉइड
(3) पायामेटर (4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: मस्तिष्क के चारों और 3 प्रकार की झिल्लियाँ होती है–
1. **ड्यूरामेटर**- सबसे बाहरी झिल्ली है जो दृढ़ व मोटी होती है।
2. **एरेक्नॉइड**- इस मध्यम झिल्ली में रक्त कोशिकाओं का सघन जाल फैला रहता है।
3. **पायामेटर**- ये तृतीय और अन्तिम झिल्ली है जो मस्तिष्क से चिपकी रहती है।

9. एक स्वस्थ वयस्क मनुष्य के मस्तिष्क में प्रमस्तिष्क मेरुद्रव होता है–
(1) 150 mL (2) 500 mL
(3) 50 m (4) 1 लीटर (1)

व्याख्या: मस्तिष्क की ड्यूरामेटर व एरेक्नाइड झिल्ली के बीच सबड्यूरल गुहा पायी जाती है तथा एरेक्नाइड व पायामेटर के बीच सब एरेक्नॉइड गुहा होती है अत: सबड्यूरल गुहा व सबएरेक्नॉइड गुहा में प्रमस्तिष्क मेरुद्रव भरा रहता है जो मस्तिष्क व मेरुरज्जु की बाह्य आघातों से सुरक्षा करता है।

10. मस्तिष्कावरण शोथ (Meningitis) होता है–
(1) प्रमस्तिष्क मेरुद्रव की मात्रा बढ़ने से
(2) प्रमस्तिष्क मेरुद्रव की मात्रा घटने से
(3) मस्तिष्क की कार्यक्षमता घटने से
(4) उपर्युक्त सभी (1)

व्याख्या: मस्तिष्क के चारों और त्रिस्तरीय झिल्ली में उपस्थित प्रमस्तिष्क मेरुद्रव की मात्रा बढ़ने से Meningitis रोग हो जाता है। जिससे झिल्लियों में संक्रमण हो जाता है और सुजन आ जाती है।

11. मनुष्य के शरीर का सबसे अधिक कोमल अंग है–
(1) यकृत (2) आमाशय
(3) अग्नाशय (4) मस्तिष्क (4)

व्याख्या: मस्तिष्क मनुष्य के शरीर का सबसे कोमल अंग है जिसे सभी अंगों का राजा कहा जाता है।

12. मानव मस्तिष्क का दूसरा सबसे बड़ा भाग है–
(1) सेरीबेलम (2) सेरीब्रम
(3) मेड्यूला (4) डाइ एन सिफेलॉन (1)

व्याख्या: सेरीबेलम पश्चमस्तिष्क का भाग है जिसकी ऊपरी सतह पर धुसर द्रव्य तथा केन्द्रीय भाग में श्वेत द्रव्य होता है।

13. मस्तिष्क का कौनसा भाग ज्ञान व वृद्धि का केन्द्र है–
(1) प्रमस्तिष्क (2) अनुमस्तिष्क
(3) मध्य मस्तिष्क (4) पान्स वेरोला (1)

व्याख्या: प्रमस्तिष्क (सेरेब्रम) मस्तिष्क का सबसे बड़ा भाग है अत: सम्पूर्ण मस्तिष्क का 70-80% भाग है। प्रमस्तिष्क बुद्धि का केन्द्र है। जिस व्यक्ति का प्रमस्तिष्क जितना बड़ा होता है वह व्यक्ति उतना ही अधिक बुद्धिमान होता है। अत: यह मस्तिष्क का सर्वाधिक विकसित भाग है। यह बुद्धिमता, याददाश्त, चेतना, अनुभव, विश्लेषण क्षमता तर्क शक्ति, गणना करना, वाणी, आदि उच्च मानसिक क्रियाकलापों के केन्द्र का कार्य करता है।

14. मनुष्य में कार्पस कैलोसम जोड़ता है–
(1) दो अप्टिक लोब को
(2) अस्थि और मांस पेशियों को
(3) पिट्यूटरी ग्रन्थि के दो लोबों को
(4) दो प्रमस्तिष्क गोलार्द्ध को

व्याख्या: प्रमस्तिष्क भाग अनुलम्ब बिदर द्वारा दो भागों में बंटा होता है– (a) दायां प्रमस्तिष्क गोलार्द्ध (b) बायां प्रमस्तिष्क गोलार्द्ध। ये दोनों गोलार्द्ध (सेरीब्रल हेमोस्पेयर) कार्पस केलोसम द्वारा जुड़े रहते हैं।

15. ताप नियन्त्रण केन्द्र किस भाग में स्थित होता है–
(1) मेरुरज्जू (2) पीयूष काय
(3) सेरिबेलम (4) हाइपोथैलेमस (4)

व्याख्या: हाइपोथेलेमस डाइ एनिसिफेलॉन का भाग है इसमें तन्त्रिका कोशिकाओं के 1 दर्जन बड़े-बड़े केन्द्र होते है। यह तन्त्रिका तन्त्र व अन्त:स्त्रावी तन्त्र में संम्बन्ध स्थापित रखता है इसमें स्वायत तन्त्रिका तन्त्रक के उच्च केन्द्र होते है जो भुख, प्यास, नींद, भावनाओं, सन्तुष्टि, क्रोध, प्रसन्नता आदि पर मस्तिष्क के नियन्त्रण को दर्शाता है। यह शरीर के ताप व समस्थापन का नियन्त्रण करता है।

16. संवेदी अवेगों के लिए मुख्य प्रसारण केन्द्र होता है–
(1) थैलेमस (2) हाइपोथेलेमस
(3) सेरेब्रम (4) सेरिब्रेलम (1)

व्याख्या: थैलेमस डाइएनसिफेलॉन का 80% भाग बनाता है। जो संवेदी आवेगों के लिए मुख्य प्रसारण केन्द्र होता है। यह संवेदी सुचनाएँ जैसे दृष्टि, स्वाद, श्रवण, ताप, दबाव, कम्पन, पीड़ा आदि सूचनाओं का प्रसारण केन्द्र है।

17. प्रमस्तिष्क का बायाँ गोलार्ध शरीर के कौनसे भाग का नियन्त्रण करता है–
(1) दायें भाग का (2) बायें भाग का
(3) पूरे शरीर का (4) केवल सिरका (1)

व्याख्या: प्रमस्तिष्क का बायाँ गोलार्द्ध शरीर के दायें भाग का तथा दायाँ गोलार्द्ध शरीर के बायें भाग का नियन्त्रण करता है।

18. किसी व्यक्ति की एक दुर्घटना में स्मृति खत्म हो जाती है तो निम्न में से एक अंग दुर्घटनाग्रस्त हुआ होगा–
(1) डाइएनिसिफेनॉल (2) सेरीबेलम
(3) सेरीब्रम (4) मेड्यूला ऑब्लांगेटा (3)

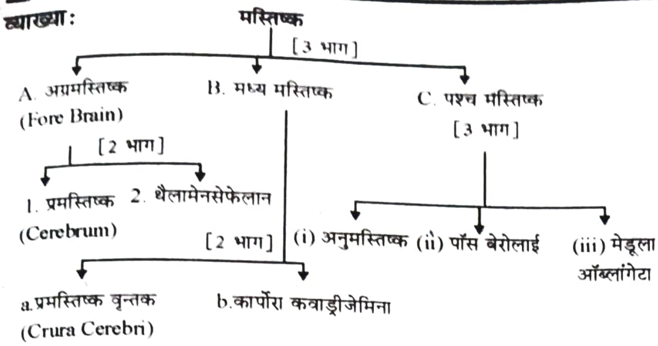
व्याख्या: क्योंकि सेरीब्रम (प्रमस्तिष्क) ही स्मृति का केन्द्र है इसके नष्ट या दुर्घटनाग्रस्त होने पर बुद्धि से सम्बन्धि सभी केन्द्र खत्म हो जाते है।

19. मस्तिष्क है–
(1) एक्टोडर्मल (2) मीजोडर्मल
(3) एण्डोडर्मल (4) मीजोएण्डोडर्मल (1)

व्याख्या: मस्तिष्क का उदभव भ्रूणीय एक्टाडर्मल स्तर से हुआ है। मेरुरज्जु व मस्तिष्क मिलकर केन्द्रीय तन्त्रिका तंत्र (CNS) का निर्माण करते है।

20. अग्रमस्तिष्क सम्पूर्ण मस्तिष्क का लगभग कितने भाग का निर्माण करता है–
(1) 1/4 भाग (2) 2/3 भाग
(3) 1/2 भाग (4) 3/4 भाग (2)

व्याख्या:



21. मस्तिष्क का कौनसा भाग पेशियों के संकुचन से सम्बन्धित है-
(1) सेरीबेलम (2) थैलेमस
(3) हिप्पोकेम्पस (4) सेरीब्रम **(1)**

व्याख्या: अनुमस्तिष्क मांसपेशियों की गतियों के समन्वय के केन्द्र का कार्य करता है। यह सन्तुलन, साम्यवस्था, अभिविन्यास आदि का प्राथमिक केन्द्र होता है। यह कंकाल पेशियों के समुचित संकुचन द्वारा चलने, फिरने, दौड़ने, लिखने आदि क्रियाओं को सुगम बनाता है। अर्थात् सम्पूर्ण शरीर का संतुलन बनाए रखता है।

22. शरीर की अनैच्छिक क्रियाओं पर नियन्त्रण होता है-
(1) अनुमस्तिष्क (2) प्रमस्तिष्क
(3) मेडूला आब्लांगेटा (4) कॉपौरा क्वाड्रिजेमिना **(3)**

व्याख्या: मेड्यूला में शरीर की समस्त अनैच्छिक क्रियाओं जैसे श्वसन, आहारनाल में क्रमाकुंचन, हृदयस्पन्दन, लार का गिरना, वमन, छींकने एवं खांसने इत्यादि क्रियाओं के केन्द्र होते है।

23. श्वसन संवातन के नियमन हेतु श्वासानुचलन केन्द्र स्थित होते है-
(1) अनुमस्तिष्क (2) पोन्स वैरोलाई
(3) मेडूला आब्लांगेटा (4) प्रमस्तिष्क **(2)**

व्याख्या: पोन्स श्वेत द्रव्य से निर्मित भाग है जिनमें श्वसन संवातन के नियमन हेतु श्वासानुचलन केन्द्र होते है। यह चवर्ण क्रिया लारस्त्रावण अश्रुपात तथा नेत्रों की गतिशीलता में मध्यवर्ती नियन्त्रण का कार्य करता है।

24. मस्तिष्क के गन्ध ज्ञान का केन्द्र है-
(1) सेरीबेलम (2) सेरीब्रम
(3) घ्राण पालियाँ (4) मध्य मस्तिष्क **(3)**

25. प्रमस्तिष्क को पश्च मस्तिष्क तथा मेरुज्जु से जोड़ते है-
(1) कार्पोरा क्वाड्रीजेमिना (2) क्रुरा सेरिब्राई
(3) सेरिब्रेलम (4) सेरीब्रम **(2)**

26. कार्पोरा क्वाड्रीजेमिना भाग है-
(1) अग्रमस्तिष्क का (2) मध्य मस्तिष्क का
(3) पश्च मस्तिष्क का (4) डाइएनसिफेलॉन का **(2)**

व्याख्या: कार्पोरा क्वाड्रीजेमिना मध्य मस्तिष्क का भाग है। मानव मस्तिष्क में 4 ओप्टिक पिण्ड पाए जाते है जिन्हें संयुक्त रूप से कार्पोरा कवाड्रीजेमिना कहते है। इनमें अग्र दो पिण्ड देखने के तथा पीछे के दो पिण्ड सुनने के केन्द्र है।

27. निम्न में से कौनसा तन्त्र विपरित परिस्थति में कार्य करता है-
(1) अनुकम्पी तन्त्रिका तन्त्र (2) परानुकम्पी तन्त्रिका तन्त्र
(3) स्वायत तन्त्रिका तन्त्र (4) केन्द्रीय तन्त्रिका तन्त्र **(1)**

व्याख्या: अनुकम्पी तन्त्रिका तन्त्र के प्रभाव से एसिटाइल कालीन तथा एड्रीनलीन हार्मोन स्त्रावित होते है। इसके द्वारा श्वसन दर तीव्र हो जाती है तथा ये हृदयस्पन्दन को तेज करता है और रक्त दाब बढ़ाता है तथा रुधिर में शर्करा के स्तर को बढ़ाता है। रक्त में RBC की संख्या में वृद्धि करता है। यह रक्त में थक्का बनाने में सहायक है। यह आँख की पुतली को फैलाता है। यह लार ग्रन्थियों के स्राव को कम करता है। यह मुत्राशय की पेशियों का विमोचन करता है। यह आन्त्र के क्रमाकुंचन गति को कम करता है।

28. परानुकम्पी तन्त्रिका के सन्दर्भ में असत्य कथन है-
(1) यह नेत्र की पुतली का संकुचन करता है।
(2) यह मूत्राशय की पेशियों में संकुचन उत्पन्न करता है।
(3) यह रक्त वाहिनियों को फैलाता (चौड़ा) है। **(4)**
(4) यह लारस्त्राव को बढ़ाता है।

29. प्रतिवर्ती क्रिया का सही क्रम है-
(1) उद्दीपन → संवेदी → मोटर → प्रतिक्रिया
(2) उद्दीपन → मोटर → संवेदी → प्रतिक्रिया
(3) ग्रहण → मोटर → संवेदी→ प्रतिक्रिया **(1)**
(4) संवेदी→ उद्दीपन → मोटर → प्रतिक्रिया

व्याख्या: प्रतिवर्ती क्रियाओं पर नियन्त्रण मेरुरज्जु का होता है। प्रतिवर्ति क्रिया, शरीर में किसी उद्दीपन के कारण होने वाली स्वत: तीव्र और अनैच्छिक क्रिया होती है जो तत्काल होती है। सन् 1933 में मार्शल हाल ने इन अनैच्छिक क्रियाओं को प्रतिवर्ती क्रिया नाम दिया था।
प्रतिवर्ती क्रिया का पथ प्रतिवर्ती चाप कहलाता है जिसके अन्तर्गत सर्वप्रथम संवेदी तन्त्रिकाएँ बाह्य उद्दीपनों को ग्रहण कर मस्तिष्क व मेरुरज्जु तक ले जाती है। मस्तिष्क प्राप्त उद्दीपनों का विश्लेषण करता है और प्राप्त प्रेरणाओं को प्रेरक तन्त्रिकाएँ (मोटर) कार्यकारी अंग (पेशीय अंग) तक ले जाती हैं जो उद्दीपनों के प्रति उचित अनुक्रिया करता है। अत: प्रतिवर्ती चाप का क्रम निम्न प्रकार प्राप्त होता है।
उद्दीपन → संवेदी तन्त्रिका → प्रेरक तन्त्रिका → प्रतिक्रिया

30. मेरु तन्त्रिकाएँ कितनी जोड़ी होती है-
(1) 12 जोड़ी (2) 31 जोड़ी
(3) 2 जोड़ी (4) 1 जोड़ी **(2)**

व्याख्या:

मेरु तन्त्रिका का नाम	संख्या
1. ग्रीवा तन्त्रिकाएँ	8 जोड़ी
2. वक्षीय तन्त्रिकाएँ	12 जोड़ी
3. कटि तन्त्रिकाएँ	5 जोड़ी
4. त्रिक तन्त्रिकाएँ	5 जोड़ी
5. पुच्छीय तन्त्रिकाएँ	1 जोड़ी

कुल 31 जोड़ी

31. मनुष्य में कपाल तन्त्रिकाओं के कितने जोड़े होते है-
(1) 12 जोड़ी (2) 31 जोड़ी
(3) 21 जोड़ी (4) 13 जोड़ी **(1)**

व्याख्या: वे तन्त्रिकाएँ जो मस्तिष्क से निकलती है कपाल तन्त्रिकाएँ कहलाती है जो 12 जोड़ी पायी जाती है।

(1) संवेदी	3 जोड़ी
(2) प्रेरक	5 जोड़ी
(3) मिश्रित	4 जोड़ी

32. अन्तरांगों की क्रियाओं को नियन्त्रित करने वाली तन्त्रिका है-
(1) दृक तन्त्रिका
(2) ऑडिटरी तन्त्रिका
(3) वेगस तन्त्रिका
(4) उपर्युक्त सभी (3)

33. मस्तिष्क की कार्यप्रणाली की जाँच की जाती है-
(1) EEG
(2) ECG
(3) URG
(4) सोनोग्राफी (1)

व्याख्या: EEG (इलेक्ट्रोएनसिफेलोग्राम)

34. राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसन्धान केन्द्र स्थित है-
(1) हरियाणा
(2) राजस्थान
(3) नई दिल्ली
(4) हैदराबाद (1)

व्याख्या: राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसन्धान केन्द्र गुड़गाँव हरियाणा में है।

(E) उत्सर्जन तंत्र
(EXCRETORY SYSTEM)

1. मानव उत्सर्जन के सन्दर्भ में सही कथनों का चयन करो?
(1) एक व्यक्ति प्रतिमिनट 0.2 लीटर CO_2 का त्याग करता है।
(2) एक व्यक्ति के गुर्दे प्रतिमिनट 120 ml रक्त छानते है तथ समस्त रक्त को छानने की क्रिया एक दिन में लगभग 30 बार होती है।
(3) एक दिन में एक व्यक्ति लगभग 1 लीटर मूत्र त्याग करता है।
(4) उपर्युक्त सही कथन सत्य है। (4)

व्याख्या: शरीर द्वारा अपशिष्ट तथा अवांछित पदार्थों का त्याग उत्सर्जन कहलाता है अत: शरीर में भोजन के ऑक्सीकरण से CO_2 व जल वाष्प, अमोनिया, यूरिया, यूरिक अम्ल आदि हानिकारक पदार्थ बनते है इनका शरीर से बाहर निकालना अतिआवश्यक है क्यों अधिकांशत: N- युक्त अपशिष्ट पदार्थ विषैले होते है। अत: CO_2 व जलवाष्प श्वसन क्रिया द्वारा बाहर निकल जाते है शेष N- युक्त अपशिष्ट पदार्थ (यूरिया, अमोनिया) यकृत में पहुँचते है जहाँ अमोनिया, यूरिया में बदल जाती है फिर यकृत से रक्त द्वारा गुर्दों (किडनी) में पहुँचते है। किडनी में रक्त को छाना जाता है और इन पदार्थों का रक्त से पृथक कर देते है।

2. मानव में वृक्क होते है-
(1) 1 जोड़ी सेम के बीज की आकृति के
(2) संख्या में 2 व आम की गुठली के समान
(3) 1 जोड़ी व सेम के समान गोल आकृति के
(4) संख्या में 1 व सेम के बीच की आकृति के (1)

व्याख्या: मनुष्य में एक जोड़ी वृक्क (Kidney) पाए जाते है जो गहरे भूरे रंग के तथा सेम के बीज की आकृति के होते है। अर्थात् बाहरी भाग उभरा हुआ व भीतरी भाग दबा हुआ होता है जिसके मध्य में एक छोटा सा गड्ढा होता है जिसे हायलम कहते है। हायलम भाग से वृक्क धमनी प्रवेश करती है और वृक्क शिरा व मूत्र वाहिनी (Vreter) बाहर निकलती है। मनुष्य में बायाँ वृक्क दाहिने वृक्क से थोड़ा ऊपर होता है एवं दाहिने वृक्क से आकार में कुछ बड़ा होता है।

3. वृक्क का निर्माण होता है-
(1) एक्टोडर्म से
(2) एण्डोडर्म से
(3) मीसोडर्म से
(4) उपर्युक्त सभी (3)

व्याख्या: मनुष्य में वृक्क का निर्माण भ्रूणीय मीसाडर्म से हुआ है। प्रत्येक वृक्क लगभग 10-11 सेमी लम्बा, 5-6 सेमी चौड़ा तथा 2.5 सेमी मोटा होता है।

4. मानव के वृक्क का वजन होता है-
(1) 10-11 ग्राम
(2) 5-6 ग्राम
(3) 25-30 ग्राम
(4) 120-170 ग्राम (4)

5. वृक्क के ऊपरी छोर पर स्थित ग्रन्थि को कहा जाता है-
(1) थायराइड ग्रंथि
(2) पैराथायराइड ग्रंथि
(3) अधिवृक्क ग्रन्थि
(4) पीयूष ग्रंथि (3)

व्याख्या: वृक्क के ऊपरी छोर पर अधिवृक्क (Adrenal) ग्रन्थि स्थित होती है जिसे आपातकालीन, करो या मरो, भागा या दौड़ो, 3F, 4H संकटकालीन इत्यादि नामों से जाना जाता है। अत: ये ग्रन्थि एड्रिनलिन हार्मोन का स्त्रावण करती है।

6. मानव का मुख्य उत्सर्जी अंग है-
(1) फेफड़ा
(2) वृक्क
(3) त्वचा
(4) यकृत (2)

व्याख्या: मानव का मुख्य उत्सर्जी अंग वृक्क हैं। मनुष्य में वृक्क तन्तुमय संयोजी ऊतकों से ढ़का रहता है। वृक्क के लम्बवत काट में दो भाग दिखाई देते है अत: वृक्क का बाहरी लाल रंग का भाग कॉर्टिक्स तथा आन्तरिक त्रिभुजाकार पिण्डों में बंटा भाग मध्यांश (मेड्यूला) कहलाता है।

7. संग्रह नलिकाएँ पायी जाती है-
(1) वल्कुट में
(2) मध्यांश में
(3) मूत्राशय में
(4) पेल्विस में (2)

व्याख्या: वृक्क का कोर्टेक्स (वल्कुट भाग) मैल्पीघी कणिकाओं की उपस्थित के कारण कणिकामय होता है इस भाग में मैल्पीघी कणिकाएँ वृक्क नलिकाओं के समीस्थ तथा दूरस्थ कुण्डलित भाग स्थित होता है। वृक्क का आन्तरिक भाग मेड्यूला होता है जिनमें 8-12 पिरामिंड पाए जाते है। पिरामिडों के मध्य भाग में कार्टेक्स के छोटे-छोटे उभार धंसे होते है जिन्हें बर्टिनी के वृक्क स्तम्भ कहते है। इस भाग में हेनलेलुप, संग्रह नलिकाएँ पायी जाती है।

8. मानव वृक्क की क्रियाशील एवं रचनात्मक इकाई है-
(1) नेफ्रॉन
(2) पिरामिंड
(3) नेफ्रीडिया
(4) हेनले का लूप (1)

व्याख्या: प्रत्येक वृक्क में 10-12 लाख महीन, लम्बी, कुण्डलित नलिकाएँ पायी जाती है जिन्हें वृक्क नलिकाएँ या नेफ्रोन कहते है अत: नफ्रोन वृक्क की संरचनात्मक व क्रियात्मक इकाई है। नेफ्रोन के निम्न भाग है- 1. मैल्पीघीकाय 2. ग्रीवा 3. समीपस्थ कुण्डलित भाग 4. हेनले का लूप 5. दूरस्थ कुण्डलित भाग 4. संग्रह नलिका।

9. मानव के वृक्क होते है-
(1) प्रोनेफ्रिक
(2) मेटानेफ्रिक
(3) मीसोनेफ्रिक
(4) सभी प्रकार के (2)

10. दूरस्थ कुण्डलित नलिका में जल का कितना भाग अवशोषित होता है-
(1) 19 प्रतिशत
(2) 29 प्रतिशत
(3) 25 प्रतिशत
(4) 40 प्रतिशत (1)

व्याख्या: दूरस्थ कुण्डलित नलिकामें विशिष्ट परिस्थितियों में Na^+ व H_2O का अवशोषण होता है। अत: यह नलिका रुधिर में Na^+ व K^+ का संतुलन बनाएँ रखने के लिए बाइकार्बोनेट का पुनरावशोषण तथा H^+, K^+ व अमोनिया का चयनात्मक स्त्रवण करती है।

11. जल का अधिकांश भाग किसके द्वारा अवशोषित होता है-
(1) दूरस्थ कुण्डलित नलिका
(2) संग्राहक नलिका
(3) हेनले लूप
(4) बोमेन सम्पुट (2)

12. स्तनधारियों में मूत्र निर्माण की क्रियाविधि को सर्वप्रथम किसने प्रस्तुत किया था-
(1) कुशनी (2) मेल्पीजी
(3) मॉन्टेसरी (4) राबर्ट शेले **(1)**

व्याख्या: स्तनधारियों में मुत्र निर्माण की क्रियाविधि को सर्वप्रथम सन 1917 में कुशनी ने प्रस्तुत किया था। इनके अनुसार मूत्र का निर्माण 3 चरणों में सम्पन्न होता है-
1. परानिस्यन्दन/अतिसूक्ष्म निस्यन्दन (Ultrafiltration)
2. वरणात्मक/चयनात्मक पुनः अवशोषण (Selective Reabsorption)
3. स्त्रावण (Secretion)

13. वृक्कों द्वारा प्रतिमिनट औसतन कितने रक्त का निस्यंदन हाता है-
(1) 1100 – 1200 ml (2) 100 – 200 ml
(3) 500 – 800 ml (4) 50 – 100 ml **(1)**

व्याख्या: अभिवाही धमनिका की अपेक्षा अपवाही धमनिका का व्यास कम होने के कारण एक निश्चित समय में जितना रक्त ग्लामेरुलस में प्रवेश करता है उतना रक्त बाहर नहीं निकल जाता है इसलिए ग्लोमेसलस में रक्तदाब बढ़ जाता है जिसके कारण प्रोटीन के अलावा रक्त प्लाज्मा में घुले सभी पदार्थ (छनकर) बोमेन सम्पूट में पहुँच जाते है अतः यह प्रोटीन रहित छना हुआ प्लाज्मा नेफ्रिया या ग्लोमेरुलर फिल्ट्रेट कहलाता है। जिनमें जल, अमीनो अम्ल, यूरिक अम्ल यूरिया, लवण, ग्लूकोज इत्यादि उपस्थित है। एक स्वस्थ व्यक्ति में ग्लोमेरुलर निस्यंदन दर 125 मिली प्रति मिनट या 180 लीटर प्रतिदिन होती है।

14. नेफ्रोन के किस भाग में सूक्ष्मांकुर की उपस्थिति से पुनरावशेषण के लिए सतही क्षेत्र बढ़ जाता है।
(1) समीपस्थ संवलित नलिका (2) हेनले लूप
(3) दूरस्थ संवलित नलिका (4) संग्राहक नलिका **(1)**

व्याख्या: समीपस्थ कुण्डलित नलिका की भित्ति में घनाकार उपकला का अस्तर पाया जाता है। जिसमें सुक्ष्मांकुर होते है जो पुनरावशोषण के लिए सतही क्षेत्र बढ़ाते है। अर्थात् इनकी उपस्थिति के कारण अवशोषण की दर 20 गुणा बढ़ जाती है अतः लगभग सभी पोषक तत्वों तथा जल का पुनरावशोषण इसी भाग द्वारा होता है।

15. निम्न में से अदेहली पदार्थ है-
(1) यूरिया (2) यूरिक अम्ल
(3) क्रियेटिनिक (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: अदेहली पदार्थ- ऐसे पदार्थ जिनका समीपस्थ कुण्डलित नलिका की भित्ति द्वारा बिल्कुल भी अवशोषिण नहीं होता है। जैसे यूरिया, यूरिक अम्ल, क्रियेटिनिन, सल्फेट आदि।

निम्न देहली पदार्थ- ग्लोमेरूलर निस्यन्दन में से इनका कम मात्रा में अवशोषण होता है। जैसे- जल, खनिज लवण।

उच्च देहली पदार्थ- ग्लोमेरूलर निस्यन्दन में से इनका पूर्ण अवशोषण समीपस्थ कुण्डलित नलिका की भित्ति द्वारा हो जाता है जैसे- ग्लूकोस, अमीनो अम्ल।

16. नेफ्रोन में पूर्ण अवशोषण होता है-
(1) यूरिया (2) ग्लूकोज
(3) जल (4) लवण **(2)**

17. यूरिया का संश्लेषण होता है-
(1) वृक्क में (2) प्लीहा में
(3) हृदय में (4) यकृत में **(4)**

18. निम्न में से सर्वाधिक विषैला नाइट्रोजन युक्त अपशिष्ट है-
(1) अमोनिया (2) यूरिया
(3) यूरिक अम्ल (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

19. मनुष्य होता है-
(1) यूरियो टेलिक (2) यूरिकोटेलिक
(3) अमीनोटेलिक (4) दोनों (2) एवं (3) **(1)**

व्याख्या: ऐसे स्थलिय जन्तु (व्यस्क, उभयचर, स्तनी) जो जल का अधिक व्यय नहीं कर सकते है अमोनिया से यूरिया बनाकर इनका उत्सर्जन करते है। ऐसे उत्सर्जन को यूरियोटेलिक उत्सर्जन या यूरियोटेलिज्म कहते है। मनुष्य का नाइट्रोजनी उत्सर्जी पदार्थ यूरिया है अतः मनुष्य यूरियोटेलिक प्राणी है।

20. निम्न में से किसमें अमोनोटेलिक उत्सर्जन नहीं होता है-
(1) प्रोटोजोआ (2) पोरीफेरा
(3) मोलस्का (4) पक्षी **(4)**

व्याख्या: जलीय जन्तु जल की काफी मात्रा के साथ अमोनिया का शीघ्रतापूर्वक उत्सर्जन करते है अतः अमोनिया अत्यन्त विषैली प्रकृति का होता है जो जल में घुलनशील होता है इसके उत्सर्जन हेतु जल की अत्यधिक आवश्यकता होती है। जबकि पक्षी, सरीसृप, कीट, घोंघे आदि अमोनिया से यूरिक अम्ल बना देते है जो जल में अघुलनशील होता है इसे गाढ़ा लेई या ठोस खे के रूप में शरीर से उत्सर्जित करते है। अतः ये यूरिकोटैलिक होते है।

21. निम्न में से कौनसा कशेरूकीयों का उत्सर्जन अंग नहीं है-
(1) फेफड़ा (2) यकृत
(3) त्वचा (4) हिपेटोपैंक्रियास **(4)**

व्याख्या: कशेरूकियों अथवा मानव में मुख्य उत्सर्जी अंगों के अलावा सहायक उत्सर्जी अंग भी होते है जैसे- त्वचार, फेफड़े, यकृत, प्लीहा, आंत इत्यादि। त्वचा द्वारा नमक व यूरिया का उत्सर्जन होता है। फेफड़ों द्वारा CO_2 का उत्सर्जन होता है। जबकि यकृत अमोनिया को यूरिया में बदलकर उत्सर्जन में मदद करता है।

22. रुधिर अपोहन द्वारा किस रोग से ग्रसित व्यक्ति के जीवनकाल को बढ़ाया जा सकता है-
(1) यूरेमिया (2) पथरीरोग
(3) सिस्टिरिस (4) कीटोन्यूरिया **(1)**

व्याख्या: रक्त में यूरिया की अत्यधिक मात्रा का पाया जाना यूरेमिया कहलाता है। अतः यह स्थिति वृक्कों के समुचित रूप से कार्य न करने या उनके कार्य करना बन्द कर देने पर पैदा होती है। ऐसे रोगियों के रुधिर से यूरिया को निकालने के लिए कृत्रिम वृक्कीय युक्ति की आवश्यकता पड़ती है, इसे रुधिर अपोहन कहा जाता है।

23. वृक्क के गलोमेस्लस से निकलने वाली रुधिर वाहिनी है-
(1) अपवाही धमनिका (2) अभिवाही धमनिका
(3) दोनों (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(1)**

व्याख्या: नेफ्रॉन का अग्र भाग मैल्पीघी काय कहलाता है। प्यालेनुमा रचना होती है उसे बोमेन सम्पूट कहते है जिनमें महीन रुधिर केशिकाओं का घना जाल होता है जिसे केशिका गुच्छ /ग्लोमेरुलस कहते है अतः ग्लोमेकलस में रुधिर लाने वाली वाहिनी अभिवाही धमनिका तथा ग्लोमेरुलस से रुधिर ले जाने वाली वाहिका अपवाही धमनिका कहलाती है।

24. निम्न में से सत्य है-
(1) यूरिक अम्ल या ऑक्सेलेट के अवक्षेपण के कारण वृक्क की पथरी होती है।
(2) RBC व प्रोटीन छनकर ग्लोमेरुलर फिल्ट्रेट में पहुँच जाती है ये रोग ग्लामेरुलोनेफ्राइटिस कहलाता है।
(3) मूत्र में एल्केप्टोन या होमोजेन्टीसिक अम्ल का पया जाना एल्कैप्टोन्यूरिया कहलाता है।
(4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: मूत्र में एल्केप्टोन जब वायु के सम्पर्क में आता है तो मूत्रक काले रंग का दिखाई देता है। इसलिए एनकैप्टोन्यूरिक को कृष्ण मूत्र भी कहा जाता है।

25. रोगी बार-बार अधिक मात्रा में मूत्र त्याग करता है ये लक्षण किस रोग से सम्बन्धित है-
(1) ओलिगोयूरिया (2) पाइयूरिया
(3) डायबिटीज इन्सिपिडस (4) पीलिया (3)

व्याख्या: मूत्र का आयतन बढ़ने की अवस्था बहु मूत्रता (पोलियूरिया) कहलाती हैं। वेसोप्रेसिन (ADH) के अल्पस्त्रावण के कारण दूरस्थ कुण्डलित नलिका व संग्राहक नलिका में जल अवशोषण नहीं हो पाता है इससे मूत्र का आयतन बढ़ जाता है। इसके कारण रोगी बार-बार अधिक मात्रा में मूत्र त्याग करता है ये डायबिटिज इन्सिपिडस रोग का लक्षण है। जबकि मूत्र की मात्रा का सामान्य से बहुत कम होना ओलिगोयूरिया रोग का लक्षण है। मूत्र में पीतवर्णकों की मात्रा बढने से पीलिया हो जाता है।

26. निम्न में से कौनसा मूत्र रोग इन्सुलिन की कमी से होता है-
(1) डायबिटीज इन्सिपिड्स (2) डायबिटीज मैलिटस
(3) पोलियूरिया (4) प्रोटीन्यूरिया (2)

व्याख्या: इन्सुलिन हार्मोन के अल्पस्त्रावण से मूत्रक में शर्करा की मात्रा बढ़ जाती है इसे ग्लाइकोसूरिया कहा जाता है जो डायबिटीज मैलिटस रोग की अवस्था है। ग्लाइकोसूरिया की अवस्था में चींटियों को आकर्षित करता है।

27. निम्न में से किसका उत्सजर्न तन्त्र मैल्पीघी नलिकाएँ है-
(1) कॉकरोच (2) पेलिमोन
(3) प्रोटोजोआ (4) अकशेरूकी (1)

व्याख्या: कॉकरोच कीट वर्ग में है इनमें उत्सर्जन मैल्पीघी नलिकाओं द्वारा होता है। जबकि पेलिमोन क्रस्टेशिया वर्ग का जन्तु है इसमें हरित ग्रन्थि द्वारा उत्सर्जन होता है। प्रोटोजोआ व अकशेरुकियों में उत्सर्जन अंग नहीं होता है। ये विसरण द्वारा प्लाज्मा झिल्ली से उत्सर्जी पदार्थों का निष्कासन करता है।

28. मूत्र की पीला रंग होता है-
(1) यूरोक्रोम नामक वर्णक के कारण
(2) यूरिया के कारण
(3) यूरिक अम्ल के कारण
(4) क्रियेटिनीन के कारण (1)

व्याख्या: मूत्र पारदर्शी हल्के पीले रंग का द्रव होता है जो यूरोक्रोम वर्णक के कारण इस रंग हल्का पीला होता है और मूत्र में दुर्गन्ध अमोनिया बनने के कारण होती है। मूत्र सामान्यत: अम्लीय प्रकृति का होता है जिसका pH 4.5-8.6 होता है। मूत्र में जल 95%, यूरिया (2%), प्रोटीन, वसा, शर्करा, यूरिक अम्ल, कोलाइडस व अल्पमात्रा में क्रियेटिननी (विशेपकर गर्भवती या दूध पिलाने वाली महिला में) उपस्थित होता है। इसके अलावा Na^{+1}, Mg^{+2}, Ca^{+2}, Cl^{-1}, SO_4^{2-}, PO_4^{3-} अमोनिया, सीसा आर्सेनिक, आयोडिन, नाइट्रोज आदि पाए जाते है।

29. निम्न में सही कथन का चयन करो-
(1) हेनले-लूप की आरोही भुजा जल के लिए अपारगम्य जबकि अवरोही भुजा जल के लिए पारगम्य होती है।
(2) वृक्क नलिका के दूरस्थ भाग द्वारा जल का पुनरावशोषण ADH (Anti divretic hormon) या वेसोप्रसीन हार्मोन द्वारा होता है।
(3) एक स्वस्थ वयस्क मनुष्य द्वारा औसतन 25-30 ग्राम यूरिया का प्रतिदिन उत्सर्जन होता है।
(4) उपर्युक्त सभी (4)

30. गर्भवती महिलाओं के प्रेग्नेन्सी टेस्ट में किस पदार्थ का परीक्षण किया जाता है-
(1) क्रियेटिननी (2) यूरिक अम्ल
(3) प्रोटीन (4) सभी का (1)

व्याख्या: क्रियेटिनीन केवल गर्भवती महिलाओं के मूत्र में पाया जाता है।

(F) कंकाल तंत्र
(SKELETAL SYSTEM)

1. अन्त: कंकाल की उत्पत्ति होती है-
(1) मीसोडर्म से (2) एक्टोडर्म से
(3) एण्डोडर्म से (4) एक्टोएण्डो डर्म से (1)

व्याख्या:

कंकाल तन्त्र
(Skeletal-System)

- 1. बाह्य कंकाल (Exo-skeletal)
  उत्पति-भ्रूणीय एण्टोडर्म या मीजोडर्म
  यह निर्जीव होता है
  जैसे-मछलियों के चर्मी शल्क
  → सरीसृप के शल्क,
  → पक्षीयों पिच्छ एवं नरवर
  → स्तनियों के नख, खुर, रोम
- 2. अन्त: कंकाल (Endo-skeletal)
  उत्पति-भ्रूणीय मीजोडर्म से
  - 1. अस्थियाँ
  - 2. उपास्थियाँ

2. जन्तु का बाह्य कंकाल है-
(1) करोटि (2) पसलियाँ
(3) नखर (4) उरोस्थि (3)

व्याख्या: बाह्य कंकाल जन्तु देय को सुरक्षात्मक आवरण के रूप में पूर्णत: या आंशिक रूप से घेरे रहता है।

3. कंकाल का कार्य है-
(1) कोमल अंगों की सुरक्षा
(2) रक्ताणु का निर्माण
(3) मांसपेशियों का जुड़ने के लिए सतह
(4) उपर्युक्त सभी (4)

4. अस्थि की अधात्री किस प्रोटीन की बनी होती है-
(1) कोन्ड्रिन (2) ऑसीन
(3) फाइब्रीन (4) रेटिनिन (2)

व्याख्या: अस्थियाँ दृढ़ एवं मजबूत होती है। इन पर पतली दृढ़ संयोजी ऊतकों से बना आवरण होता है जिसे पेरिऑस्टियम कहते है। जिसके नीचे ऑस्टिब्लास्ट कोशिकाओं की इकहरी परत होती है। अस्थियों की मैट्रिक्स ओसीन प्रोटीन की बनी होती है। अस्थियों में कैल्सियम एवं फॉस्फेट के लवण भी पाए जाते है जो अस्थियों को दृढ़ता प्रदान करते है।

5. उपास्थि की अधात्री बनी होती है-
(1) कोन्ड्रिन (2) ऑसीन
(3) मोन्ड्रिन (4) काचाभ **(1)**

6. अस्थि से अस्थि किसके द्वारा जुड़ती है-
(1) स्नायु द्वारा (2) पेशी कडंरा
(3) सार्कोमीयर (4) फाइब्रीन **(1)**

व्याख्या: अस्थियाँ आपस में स्नायु (Ligament) द्वारा जुड़ती है जबकि पेशी अस्थि से कंडरा (Tendon) द्वारा जुड़ती है।

7. कोहनी की संधि का प्रकार है-
(1) अचल संधि (2) कब्जा संधि
(3) दृढ़ संधि (4) धुराग्र संधि **(2)**

व्याख्या: दो या दो से अधिक अस्थियाँ जुड़ी रहती है और हिलडुल सकती है। उस स्थान को संधि कहते है।

(A) चल सन्धियाँ-संधिया 3 प्रकार की होती है-

1. **कंकक उलूखन संधि (Ball socket Joint)**- उदा. अंसमेखला एवं ह्यूमरस अस्थि तथा श्रेणिमेखला तथा फीमर अस्थि की सन्धियाँ।
2. **कब्जा संधि**- केवल एक ही निर्धारित दिशा में मुड़ सकती है जैसे कोहनी, घुटने, अंगुलियाँ तथा जबड़ें की संधियाँ।
3. **दीर्घवृतज संधि**- दो तलों में गति। जैसे मनुष्य की Radius एवं Carpus की संधि।

(B) आंशिक चल संधि- इस सन्धियों में साइनोवियल सम्पूट व स्नायु का अभाव होता है। जैसे- श्रोणि मेखला की प्यूबिस अस्थियाँ। इसके दो उप प्रकार है-

(i) **धुराग्र संधि**-ऐसी संधि में एक हड्डी धुरी की भांति स्थिर रहती है।
(ii) **विसर्पी संधि**- इस संधि में दोनों हड्डियाँ एक दूसरे पर फिसल सकती है। जैसे-अग्रपाद की रेडियस तथा अल्ना के बीच की सन्धि। कलाई की संधि, कशेरुक के सेन्ट्रम की संधि।

(C) अचल संधि- उदाहरण- करोटि की अस्थियों के मध्य उपस्थित सीवन।

8. अग्रपाद की रेडियस व अल्ना के बीच की संधि है-
(1) विसर्पी संधि (2) अचल संधि
(3) आंशिक चल संधि (4) उपर्युक्त सभी **(2)**

9. किस संधि में अस्थियाँ एक दूसरे पर विसर्पण करती है-
(1) धुराग्रसंधि (2) विसर्पी संधि
(3) कब्जा संधि (4) उपर्युक्त सभी **(2)**

10. पेशियों का उद्भव होता है-
(1) एक्टोडर्म (2) मीसोर्डम
(3) एण्डोडर्म (4) मीसोग्लिया **(2)**

व्याख्या: पेशियों का उद्भव भ्रूणीय मीसोडर्म से हुआ है हमारे शरीर में 40-50% भाग का निर्माण पेशियों द्वारा होता है पेशी कोशिकाएँ सदैव लम्बी, संकरी, तर्कुरूपी व तन्तुमय होती है। अतः उन्हें पेशी तन्तु कहते है।
स्थापना के आधार पर पेशियाँ 3 प्रकार की होती है-1. रेखित पेशियाँ 2. अरेखित पेशियाँ 3. हृदय पेशियाँ।

11. निम्न में से कंकालीय पेशियाँ है-
(1) रेखित पेशियाँ (2) अरेखित पेशिया
(3) हृदय पेशियाँ (4) अनैच्छिक पेशियाँ **(1)**

व्याख्या: रेखित पेशियाँ शरीर के विभिन्न भागों में (अपने दोनों सिरों) अस्थियों से सम्बन्धित रहती है अत: इन्हे कंकालीय पेशियाँ भी कहते है। इन पेशियों पर हमारा एच्छिक नियन्त्रण होने से इन्हें ऐच्छिक पेशियाँ भी कहा जाता है। अत: पादों व शरीर की गति मुख्यत: इन पेशियों पर निर्भर करती है। इसलिए इन्हें कायिक पेशियाँ या फेजिक प्रकार की पेशियाँ भी कहा जाता है।

12. हमारी आहारनाल में कौनसी पेशियाँ होती है-
(1) रेखित पेशियाँ (2) अनैच्छिक पेशियाँ
(3) हृदय पेशियाँ (4) उपर्युक्त सभी **(2)**

व्याख्या: अनैच्छिक पेशियों को रेखाओं की अनुपस्थिति के कारण अरेखित या चिकनी पेशियाँ कहा जाता है जो आन्तरिक अंगों (आहारनाल, श्वसनमार्ग, पिताशय, गर्भाशय, मूत्राशय, मूत्र जनन नलिका, रक्त वाहिनियाँ) में पायी जाती है तथा शिशन का अरेखित पेशी जाल इसे लचीला बनाने में सहायक है।

13. महाशिराओं की भित्ति में कौनसी पेशियाँ पायी जाती है-
(1) हृदय पेशियाँ (2) रेखित पेशियाँ
(3) अरेखित पेशियाँ (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: हृदय की भित्ति (महाशिराओं की भित्ति, जहाँ वे हृदय में प्रवेश करती) हृदय पेशियों द्वारा निर्मित होती है। इसलिए इसे मायोकार्डियम कहते है। ये रचनात्मक रूप से रेखित पेशियों से समानता दर्शाती हैं जबकि क्रियात्मक रूप से अरेखित पेशियों के समान होती है।

14. मानव शरीर की कुल अस्थियाँ है-
(1) 300 (2) 206
(3) 106 (4) 260 **(2)**

15. मनुष्य में पसलियाँ किससे जुड़ी रहती है-
(1) स्टर्नम (2) इलियम
(3) क्लेविकल (4) स्कैपुला **(1)**

व्याख्या: पसलियाँ 12 जोड़ी होती है जो पीछे की ओर वक्षीय कशेरुकों तथा आगे की ओर स्टर्नम (उरोस्थि) से जुड़ी रहती है। उरोस्थि को ब्रेस्टबोन भी कहते है।

16. मानव करोटि में कितनी अस्थियाँ पायी जाती है-
(1) 29 (2) 39
(3) 18 (4) 12 जोड़ी **(1)**

व्याख्या: मानव करोटि में 29 अस्थियाँ पाई जाती है- जो 4 भागों में बंटी है-
(A) कपालीय- चपटी अस्थियाँ जो मस्तिष्क को सुरक्षित रखती है। इनकी शाखा 8 है।
(B) चेहरे की अस्थियाँ- संख्या = 14
(C) कंठिका अस्थि-अंग्रेजी के "U" आकार की है।
(C) मध्य कर्ण की अस्थियाँ = 3 + 3 = 6

17. मानव के मध्य कर्ण की अस्थियाँ है-
(1) मैलियस (2) इन्कस
(3) स्टेपीज (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: मानव के प्रत्येक कर्ण में 3 मध्यकर्ण अस्थियाँ पायी जाती हैअत: इनकी कुल संख्या 6 है।
(1) मैलियस = 2 (2) इन्कस = 2 (3) स्टेपीज = 2
स्टेपीज मानव शरीर की सबसे छोटी अस्थि है।

18. मनुष्य में कितनी कशेरुकाएँ पायी जाती है-
(1) 30 (2) 31
(3) 32 (4) 33 **(4)**

व्याख्या: कशेरुक दण्ड करोटि से लेकर पूंछ के छोर तक छल्लों के समान छोटी-छोटी अस्थियों की लम्बी श्रृंखला का बना होता है जिन्हें कशेरुकाएँ कहते है। जो संख्या में 33 होती है-
(i) ग्रीवा कशेरुकाएँ = 7
(ii) वक्षीय कशेरुकाएँ = 12
(iii) कटि कशेरुकाएँ (कमर में) = 5
(iv) सेक्रमी कशेरुकाएँ =1 (5 कशेरुका)
(v) पुच्छ कशेरुकाएँ = 1 (4 कशेरुक मिलकर)

19. कशेरुक दण्ड की प्रथम कशेरुक है-
(1) एटलस (2) क्लेविकल
(3) स्टर्नम (4) टीबिया **(1)**

व्याख्या: मनुष्य में कशेरुक दण्ड में 33 कशेरुकाएँ होती है जिनमें प्रथम कशेरुक एटलस है जो ग्रीवा भाग में होती है। प्रारम्भ में रीढ़ की हड्डियाँ 33 होती है विकसित होने पर 26 हड्डियाँ हो जाती है।

20. वास्तविक पसलियाँ होती है-
(1) 7 जोड़ी (2) 12 जोड़ी
(3) 2 जोड़ी (4) 5 जोड़ी **(1)**

व्याख्या: पसलियाँ 12 जोड़ी होती हैं जिनमें से ऊपरी 7 जोड़ी पसलियाँ स्टर्नम से जुड़ी रहती है, वास्तविक पसलियाँ कहलाती है। अगली 3 जोड़ी पसलियाँ अप्रत्यक्ष रूप से स्टर्नम से जुड़ी है जो कूट पसलियाँ कहलाती है। शेष दो जोड़ी पसलियाँ मुक्त पसलियाँ कहलाती है।

21. वक्षीय पिंजर या पर्शुकाकार पिंजर (थोरेलिक बॉस्केटबॉल) बनाती है-
(1) वक्षीय कशेरूक, पसलियाँ व करोटि की अस्थियाँ मिलकर
(2) वक्षीय कशेरुक, पसलियाँ व स्टर्नम मिलकर
(3) वक्षीय कशेरुक व स्टर्नम तथा क्लेविकल
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(2)**

व्याख्या: वक्षीय कशेरूक, पसलियाँ और स्टर्नम (उरोस्थि) मिलकर पर्शुकाकार पिंजर बनाते है। जिनमें हृदय, फेफड़े, श्वासनली सुरक्षित रहते है।

22. भारत का पहला Bone Bank (हड्डियों का बैंक) कहाँ है
(1) सूरत (गुजरात) (2) कोटा
(3) जयपुर (4) बेंगलोर **(1)**

व्याख्या: भारत में पहला बोन बैंक सूरत गुजरात में जबकि दूसरा Bone Bank कोटा राजस्थान में स्थापित किया गया।

23. किसकी सहायता से नरकंकाल व मादा कंकाल में अन्तर किया जाता है-
(1) पेल्विक बोन (2) मैण्डीबल
(3) क्लेविकल (4) फीमर **(1)**

24. मुखगुहा की फर्श पर पाई जाने वाली अस्थि है-
(1) कंठिका अस्थि (2) डेन्टीन
(3) पेलेटाइन (4) स्टेपीज **(1)**

25. शरीर की सबसे अधिक भार सहन करने वाली अस्थि है-
(1) टीबिया (2) फिबुला
(3) फीमर (4) पटेला **(1)**

व्याख्या: टीबिया पिण्डली की बड़ी अस्थि है जो शरीर का भार सहन करती है। फिबुला छोटी पतली अस्थि है जिसका समीपस्थ सिरा फिमर से जुड़कर घुटने का जोड़ बनाता है जिनमें पटेला अस्थि लगी रहती है। जो सीसैमाइड अस्थि है जिसका निर्माण लिगामेन्ट के रूपान्तरण से होता है।

26. शरीर की सबसे लम्बी अस्थि है-
(1) टीबीया (2) फीमर
(3) अल्ना (4) रेडियस **(2)**

व्याख्या: फीमर शरीर की सबसे लम्बी अस्थि है जो जाँघ में स्थित होती है।
→ पैरों में कुल 60 अस्थियाँ होती है।

पैर/पाद
[6 भाग]

1. फीमर (जाँघ की अस्थि)	2. टिबिया एवं फिबुला (पिण्डली की अस्थियाँ)	3. टार्सल्स	4. मेटा टार्सल्स	5. फैलेन्जेज
संख्या = 1 + 1 = 2	संख्या = 2 + 2 = 4	संख्या (5 + 2) × 2 = 14	संख्या 5 × 2 = 10	संख्या 14 × 2 = 28

6. पटेला घुटने के जोड़ पर लगी होती है जिसे नी-केप कहते है।
संख्या = 1 + 1 = 2

27. निम्न में से अग्रपाद (हाथ) की अस्थियाँ है-
(1) रेडियस (2) अल्ना
(3) ह्यूमरस (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: अग्रपाद की अस्थियाँ कुल = 60 (30 + 30)
1. **ह्यूमरस**- यह भुजा की सबसे लम्बी व मजबूत अस्थि है।
2. **पेरिडयस व अल्ना**- रेडियस अंगूठें की तरफ व अल्ना छोटी अंगुली की तरफ है।
3. **कार्पल्स**- कलाई की अस्थियाँ है जो संख्या में 8 है।
5. **मेटाकार्पन्स (अंगुला स्थियाँ)**- अंगुली की अस्थियाँ है। अंगुठे में 2 व शेष अंगुलियों में 3-3 होती है (2+3+3+3+3)।

28. शरीर की सबसे मजबुत अस्थि है-
(1) मेण्डिबल (2) क्लेविफल
(3) फीमर (4) रेडियस **(1)**

व्याख्या: मेण्डिबल अस्थि जबड़े में पायी जाती है। जो सबसे अधिक मजबूत होती है।

29. माँसपेशियों का अध्ययन किया जाता है-
(1) ऑस्टियोलोजी (2) सार्कोलोजी
(3) साइटोलोजी (4) न्यूरोलोजी **(2)**

व्याख्या: माँसपेशियों का अध्ययन सार्कोलोजी के अन्तर्गत किया जाता है जबकि अस्थियों का अध्ययन ऑस्टियोलोजी कहलाती है।

30. मनुष्य में कितनी पेशियां पायी जाती है-
(1) 639 (2) 700
(3) 400 (4) 306 **(1)**

व्याख्या: मनुष्य में 639 पेशियाँ पायी जाती है जिनमें से 634 पेशियाँ युग्मित व 5 पेशियाँ अयुग्मित होती है। मनुष्य में 400 पेशियाँ रेखित प्रकार की होती है। शरीर में सबसे अधिक पेशियाँ पीठ में पायी जाती है यहाँ 180 पशियाँ पायी जाती है। जबड़ों की पेशिया सबसे मजबूत होती है।
पेशियों में संग्रहित खाद्य पदार्थ ग्लाइकोजन है।

31. मासपेशियों का लाल रंग किसके कारण होता है?
(1) एक्टिन (2) मायोसिन
(3) हीमोग्लोबिन (4) मायोग्लोबिन **(4)**

व्याख्या: पेशियों में मायोग्लोबिन नामक श्वसन वर्णक पाया जाता है। जो लाल रंग का वर्णक है इसी कारण पेशियों का रंग लाल होता है।

32. मनुष्य में सबसे बड़ी पेशी है-
(1) सारटोरियस (2) एटलस
(3) सार्कोसोम (4) उर्विका **(1)**

व्याख्या: सारटोरियस फिमोरिस मनुष्य की सबसे बड़ी पेशी है जबकि स्टेपेडियस शरीर की सबसे छोटी मांसपेशी है। मैसेटर शरीर की सबसे मजबूत माँसपेशी है।

33. शरीर की सबसे व्यस्त मांसपेशियाँ होती है-
(1) हृदय की पेशियाँ (2) आयरिस
(3) स्टेपेडियस (4) मैसेटर **(1)**

व्याख्या: हृदय की माँसपेशियाँ (कार्डियक मसल्स) शरीर की सबसे व्यस्त माँसपेशियाँ होती है। आँख की माँसपेशियाँ (आइरिस या परितारिका) सबसे सक्रिय होती है।

34. पेशी की संरचनामक व क्रियात्मक इकाई है-
(1) सार्कोमीयर (2) सार्कोसोम
(3) सारटोरियस (4) आइरिस **(1)**

व्याख्या: सार्कोमीयर कंकाल पेशी की संरचनात्मक क्रियात्मक इकाई है जिसका निर्माण मोटे मायोसिन तन्तु तथा पतले एक्टिन तन्तुओं द्वारा होता है।

35. लाल पेशियों में मायाग्लोबिन भण्डारण कर सकता है-
(1) ऑक्सीजन (2) कार्बन डाई ऑक्साइड
(3) कार्बन मोनो ऑक्साइड (4) नाइट्रोजन **(1)**

36. पेशी कोशिका के माइटोकोन्ड्रिया कहलाते है-
(1) T-तन्त्र (2) पेशीद्रव्य जालिका
(3) सार्कोसोम (4) मार्कोसोम **(3)**

व्याख्या: पेशी कोशिकाएँ बेलनाकार तथा 12 सेमी. लम्बी होती है। इनमें अनेक परिधीय केन्द्र होते है। इनकी प्लाज्मा झिल्ली को सार्कोलेमा तथा कोशिका द्रव्य को पेशीद्रव्य (सार्को प्लाज्म) कहते है जिनके अन्दर अनेक अनुप्रस्थ नलिकाएँ होती है जो मिलकर T नलिकीय तन्त्र बनाती है जिनके माइटोकोन्ड्रिया को सार्कोसोम कहते है।

37. मानव के पाद (हाथ या पैर) की अंगुली सूत्र है-
(1) 2, 3, 3, 3, 3 (2) 3, 3, 3, 3, 4
(3) 1, 3, 3, 3, 3 (4) 2, 3, 4, 5, 1 **(1)**

व्याख्या: मानव के एक हाथ या पैर में अंगुलास्थियाँ (फैलेन्जेज) की संख्या 14 होती है। जिनमें 2 अंगुठे में तथा शेष अगुलियों में 3-3 अस्थियाँ होती है।
अत: अंगुली सूत्र = 2 + 3 + 3 + 3 + 3 = 14

38. पेशीय संकुचन के दौरान रासायनिक ऊर्जा किस ऊर्जा में परिवर्तित होती है-
(1) यान्त्रिक ऊर्जा (2) विद्युत ऊर्जा
(3) ऊष्मीय ऊर्जा (4) तापीय ऊर्जा **(1)**

39. पेशी संकुचन के समय कौनसा क्षेत्र (Zone) घटता है-
(1) H- क्षेत्र (2) M- क्षेत्र
(3) I- क्षेत्र (4) Z- रेखा **(1)**

40. निम्न में से संकुचनशील प्रोटीन नहीं है-
(1) एक्टिन (2) मायोसिन
(3) एल्बुमिन (4) उपर्युक्त सभी **(3)**

व्याख्या: एक्टिन व मायोसिन संकुचनशील प्रोटीन है-

	एक्टिन	मायोसिन
1.	पतले तन्तु	मोटे तन्तु
2.	कम अणुभार वाली तन्तुमय प्रोटीन (60000 अणुभार)	उच्च अणुभार वाली प्रोटीन (अणुभार 5 लाख)
3.	गोलाकार G- प्रोटीन के रूप में होता है-	इसकी आकृति टेडपोल के समान होती है।
4.	प्रत्येक एक्टिन सूत्र 3 मायोसिन सूत्रों से घिरा होता है।	प्रत्येक मायोसिन सूत्र 6 एक्टिन सूत्रों से घिरा होता है।

41. जल में फ्लोराइड की मात्रा बढ़ने से उस जल के प्रयोग से कौनसा रोग होता है-
(1) फलोरोसिस (2) अर्थराइटिस
(3) ओस्टियोमलेशिया (4) ओस्टियोपोरोसिस **(1)**

42. अस्थि, उपास्थि, टेन्डन एवं रुधिर होते है-
(1) पेशीय ऊत्तक (2) संयोजी ऊत्तक
(3) तन्त्रिका उत्तक (4) उपकला ऊत्तक **(2)**

43. निम्नलिखित में से ऐच्छिक पेशी है-
(1) हृदयपेशी (2) चिकनी पेशी
(3) कंकाली पेशी (4) उपर्युक्त सभी **(3)**

(G) जनन तंत्र
(REPRODUCTIVE SYSTEM)

1. निम्न में से प्राथमिक नर जनन अंग है-
(1) वृषण (2) अधिवृषण
(3) वृषण कोष (4) शुक्रवाहिनियाँ **(1)**

व्याख्या: पुरुषों में 1 जोड़ी वृषण प्राथमिक जनन अंग के रूप में होते है जो गुलाबी रंग के अण्डाकार आकृति या सेम के बीज की आकृति के होते हैं जिनकी लम्बाई 4 - 5 सेमी, चौड़ाई 2-3 सेमी होती है।

2. वृषण का उद्भव होता है-
(1) मीजोडर्म (2) एक्टोडर्म
(3) एण्डोडर्म (4) एण्डोमीजोडर्म **(1)**

व्याख्या: वृषण का निर्माण भ्रूणीय मीजोडर्म से होता है जो मीजोक्रियन की सहायता से उदरगुहाकी पृष्ठभित्ति से जुड़े रहते है।

3. मानव वृषण का वजन होता है-
(1) 50 ग्राम (2) 100 ग्राम
(3) 80 ग्राम (4) 12 ग्राम **(4)**

व्याख्या: मानव वृषण का वजन लगभग 12 ग्राम होता है तथा दोनों वृषण उदरगुहा के बाहर एक थैले में स्थित होते है जिसे वृषणकोश कहते है. वृषणकोष एक तापनियन्त्रक की भाँति कार्य करता है। वृषणों का तापमान शरीर के तापमान से 2-2.5°C नीचे बनाए रखता है। यह तापमान शुक्राणु विकास के लिए उपयुक्त होता है। इसी कारण वृषण उदरगुहा के बाहर स्थित होते है।

4. वृषण पर पाया जाने वाला बाहरी महीन आवरण है-
(1) टयूनिकल वेगिनेलिस (2) टयूनिका एल्ब्यूजिनिया
(3) ग्लोबस माइनर (4) श्वेत कुंचक **(1)**

व्याख्या: वृषण पर दो आवरण पाए जाते हैं जिन्हें वृषण खोल कहते है। इसमें बाहरी महीन आवरण को मौनिक स्तर (टयूनिकल वेगिनेलिस) तथा भीतरी आवरण का श्वेत कुंचक (टयूनिका एल्ब्यूजिनिया) कहते हैं।

5. वृषण की कौनसी कोशिकाएँ टेस्टोस्टेरोन स्त्रावित करती है
(1) अन्तराली कोशिकाएँ
(2) जनन एपिथिलीयम कोशिकाएँ
(3) सरटोली कोशिकाएँ
(4) द्वितीयक स्पर्मेटोसाइट (1)

व्याख्या: वृषण की गुहा में लगभग 250 पालियों में बंटी रहती है तथा प्रत्येक पाली में अनेक कुण्डलित नलिकाएँ पायी जाती है। जिन्हें शुक्रजनन नलिकाएँ (Seminiferous Tubules) कहते हैं, इन नलिकाओं के बीच में संयोजी ऊतक पाया जाता है जिसमें अन्तराली कोशिकाएँ (लैडिंग कोशिकाएँ) पायी जाती है जो नर हार्मोन टेस्टोस्टेरॉन का निर्माण करती है।

6. वृषण की संरचनात्मक व क्रियात्मक इकाई है-
(1) शुक्र जनन नलिकाएँ
(2) अधिवृषण
(3) वृषण कोष
(4) अन्तराली कोशिकाएँ (1)

व्याख्या: प्रत्येक शुक्रजनन नलिकाके चारों ओर टयूनिका प्रोप्रिया नामक झिल्लीनुमा आवरण होता है। जिनके नीचे जनन उपकला का स्तर पाया जाता है। इस स्तर में दो प्रकार की कोशिकाएँ पायी जाती है-
1. स्परमेटोगोनिया कोशिकाएँ (नर जर्म कोशिका)
2. सरटोली कोशिकाएँ/अवलम्बन कोशिकाएँ।

7. शुक्राणुओं का निर्माण वृषण की किस कोशिका द्वारा होता है-
(1) अन्तराली कोशिका
(2) सरटोली कोशिका
(3) स्परमेटोगोनिया कोशिका
(4) उपर्युक्त सभी (3)

8. निम्न में से कौनसी कोशिकाएँ शुक्राणुओं को पोषण प्रदान करती है-
(1) सरटोली कोशिकाएँ
(2) स्परमेटोगोनिय कोशिकाएँ
(3) अन्तराली कोशिकाएँ
(4) लैडिंग कोशिकाएँ (1)

व्याख्या: सरटोली कोशिकाओं को अवलम्बन या पोषी या Nurse/मातृ, धोत्री/सबटेन्यकुलर कोशिकाएँ कहा जाता है, ये कोशिकाएँ शुक्राणुओं को आलम्बन, संरक्षण एवं पोषण प्रदान करती है। सरटोली कोशिकाएँ एन्टीमुलेरियान हार्मोन का स्त्रावण करतीहै जो मादाजननवाहिनी के विकास का संदमन करता है। सरटोली कोशिकाओं द्वारा इनहिबिन हार्मोन का स्त्रावण होता है। जो FSH (फ्रोलिकल स्ट्रुमुलेटींग हार्मोन) का संदमन करता है।

9. गोपिक वृषणता है-
(1) वृषण का वृषण कोष में न उतरना
(2) वृषण का फुलना
(3) शल्य क्रिया द्वारा वृषण को निकाल देना
(4) वृषण का वृषणकोश में लटक जाना (1)

व्याख्या: वृषण का वृषणकोष में न उतरना अर्थात् वृषण का अपने स्थान से ऊपर उठ जाना होता है उसे गोपिक वृषणता कहते है। जबकि शल्यक्रिया द्वारा वृषण को निकालना वृषण नाशन कहलाता है।

10. शुक्राणुओं का परिपक्वन किस भाग में होता है-
(1) वृषण में
(2) अधिवृषण में
(3) शुक्रवाहिनी में
(4) शिशन (2)

11. शुक्राणुओं को वृषण से शुक्राशय तक पहुँचाने का काम करती है-
(1) शुक्रवाहिनी
(2) तुम्बिका
(3) मूत्र मार्ग
(4) उपर्युक्त सभी (1)

व्याख्या: शुक्रवाहिनी लगभग 45 सेमी लम्बी नलिका है जिसकी भित्ति पेशीय होती है इनमें संकुचन व शिथिलन की क्षमता पायी जाती है जिसकी सहायता से शुक्राणु अधिवृषण से शुक्राशय तक पहुँचा दिए जाते है। शुक्राणुओं की अस्थायी रूप से संग्रह तुम्बिका (Ampulla) द्वारा होता है।

12. वीर्य व मूत्र दोनों के लिए उभयनिष्ठ मार्ग का कार्य करता है
(1) शुक्रवाहिनी
(2) स्खलनवाहिनी
(3) मूत्रमार्ग
(4) शुक्राशय (3)

व्याख्या: मूत्राशय से मूत्रवाहिनी निकलकर स्खलन वाहिनी से मिलकर मूत्र मार्ग (Urethra) बनाती है। जो लगभग 20 सेमी. लम्बी नाल होती है जो शिश्न के शिश्न भाग पर मूत्र जनन छिद्र द्वारा बाहर खुलती है।

13. मादा में पाया जाने वाला क्लाइटोरिस किसका समजात अंग है
(1) वृषण
(2) अधिवृषण
(3) शिशन
(4) प्रोस्टेट ग्रन्थि (3)

14. शिशन (Penis) का कार्य है-
(1) मूत्र निष्कासन करना
(2) वीर्य का मादा की योनि में स्खलन
(3) मैथुन क्रिया में सहायक
(4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: शिशन (Penis) एक बैलनाकार, स्पंजी, पेशीय व अत्यधिक संवहनी एक साझा मैथुन अंग है। जो वीर्य व मूत्र दोनों के लिए साझा पथ का कार्य करता है। अत: लैंगिक उत्तेजना के समय स्पंजी ऊतकों में रक्त भर जाने से ये कड़क व सीधा हो जाता है। जिसमें शिशन मुण्ड नग्न हो जाता है तथा स्त्री की योनि में आसानी से प्रविष्ट करवाया जा सकता है।

नोट- व्हेल, चमगादड़, कुत्ता आदि स्तनियों के शिशन में बेकुलम अस्थि पायी जाती है ऐसे शिशन को OSSO Penis कहते है।

15. प्रोस्टेट ग्रन्थि के सन्दर्भ में सत्य कथन है-
(A) यह ग्रन्थि आकृति में अखरोट या सिंघाड़ेनुमा होती है।
(B) इस ग्रन्थि का स्त्राव विशेष गन्ध युक्त सफेद एवं हल्का क्षारीय है।
(C) वृद्ध पुरुषों में यह ग्रन्थि बड़ी हो जाती है।
(D) इस ग्रन्थि का स्त्राव शुक्राणुओं को सक्रिय बनाता है।
(1) (A), (B), (C), (D)
(2) (A), (B)
(3) (A), (C)
(4) (B), (C), (D) (1)

व्याख्या: प्रोस्टेट ग्रन्थि वीर्य का 25-30% भाग बनाती है।

16. मनुष्य में स्खलन के समय वीर्य की मात्रा होती है-
(1) 2.5 – 3.5 मिली
(2) 5 – 7 मिली
(3) 10 मिली
(4) 1 मिली (1)

व्याख्या: एक बार स्खलित वीर्य 2.5-3.5 मिली. होता है। वीर्य में उपस्थित फाइब्रिनोसाइसिस वीर्य स्कन्दन के बाद वीर्य का तरल में बदल देता है। काउपर ग्रन्थि वीर्य को क्षारीय बनाती है। फ्रक्टोज केवल वीर्य में पाया जाता है। इसके अलावा शरीर के किसी भी अंग में नहीं पाया जाता है। स्त्री के जननांग में इसकी उपस्थित उसके साथ हुए बलात्कार (Rape) की वैधानिक जाँच में सहायक होती है।

17. शुक्राणु का एक्रोसोम निर्मित होता है-
(1) स्पर्मेटिड के माइट्रोकोन्ड्रिया से
(2) स्पर्मेटिड के गाल्जी कॉम्पलेक्स से
(3) स्पर्मेटिड के सेन्ट्रोसोम से
(4) स्पर्मेटिड के केन्द्रक से (2)

व्याख्या: शुक्राणु का एक्रोसोम (शीर्ष भाग) आनुवांशिक भाग है। स्पर्मेटिड (अगुणित) का गोल्जीकाय शुक्राणु का सिर (एक्रोसोम) बनाता है तथा माइटोकोन्ड्रिया सर्पिलाकार रूप से व्यवस्थित होकर शुक्राणु का मध्य भाग बनाता है तथा दूरस्त तारककाय शुक्राणु के पूँछ के हिस्से का निर्माण करते है। अत: शुक्राणु में पूँछ के तन्तुओं का विन्यास 9(Singlet) + 9(Doublet) + 2(Singlet) होता है।

18. योनि में प्रविष्ट शुक्राणु कितने समय तक जीवित रह सकते है-
(1) 1-2 दिन (2) 3-4 दिन
(3) 5-10 दिन (4) 1 सप्ताह (1)

व्याख्या: योनि में प्रविष्ट शुक्राणु 1-2 दिन तक जीवित रहता है शान्त, विश्राम या शीत भण्डारण में शुक्राणु कई वर्षों तक जीवित रह सकते है लेकिन सक्रिय अवस्था में, अधिक तापमान में जीवन अवधि 50-60 मिनट होती है। स्पांजिन वीर्य में शुक्राणु को जमने से रोकता है। मादा की योनि में लेक्टोलाई जीवाणु होता है जो योनि को अम्लीय रखता है।

19. किस ग्रन्थि द्वारा स्त्रावित तरल मादा की योनि को चिकना कर मैथुन क्रिया को सुगम बनाता है-
(1) बल्बोयूरिथ्रिल ग्रन्थियाँ (2) प्रोस्टेट ग्रन्थियाँ
(3) एड्रिनल ग्रन्थि (4) बोर्थोलिन ग्रन्थि (1)

व्याख्या: ये एक जोड़ी होती है जिसका कार्य चिकना पारदर्शी व क्षारीय तरल स्त्रावित करना है, जो मूत्र जनन मार्ग की अम्लीयता को नष्ट करता है। यह तरल मादा को योनि को चीकना कर मैथुन क्रिया को सुगम बनाता है। जन्तुओं में इस ग्रन्थि के स्थान पर काउपरस् ग्रन्थियाँ पाई जाती है।

20. स्त्रियों में प्राथमिक जननांग के रूप में होते है-
(1) अण्डाशय (2) गर्भाशंय
(3) योनि (4) भग (1)

व्याख्या: स्त्रियों में 1 जोड़ी अण्डाशय प्राथमिक जननांग के रूप में होते है। जिसकी आकृति बादाम के समान होती है इसके अलावा अण्डवाहिनी, गर्भाशय, योनि, भग, जनन-ग्रन्थियाँ, स्तन इत्यादि सहायक जननागों का कार्य करते हैं।

21. ग्राफियन पुटिकाएँ कहाँ पायी जाती है-
(1) मनुष्य की थायराइड में (2) मनुष्य के प्रोस्टेट में
(3) स्त्री के अण्डाशय में (4) पुरुष के वृषण में (3)

22. स्त्री में निषेचन की क्रिया कहाँ सम्पन्न होती है-
(1) फैलोपियन नलिका में (2) गर्भाशय में
(3) अण्डाशय में (4) योनि में (1)

व्याख्या: मादा जनन तंत्र में दो अण्डवाहिनियाँ होती है। प्रत्येक अण्डवाहिनी 10-15 सेमी लम्बी होती है जिसका कीपनुमा समीपस्थ सिरा अण्डाशय के निकट होता है जिसे इन्फण्डीबुलम कहते है, प्रत्येक इन्फण्डीबुलम एक पतली व कुण्डलितनली के रूप में बनी रहती है। दोनों अण्डवाहिनियाँ गर्भाशय में खुलती है। अत: निषेचन की क्रिया अण्डवाहिनी या फैलोपियन नलिका में सम्पन्न होती है।

23. भ्रूण गर्भाशय की भिति से किसकी सहायता से संलग्न रहता है-
(1) अपरा (2) टेन्डन
(3) लिंगामेन्ट (4) अण्डवाहिनी (1)

व्याख्या: गर्भाशय (बच्चेदानी) की आकृति उल्टी नाशपति के समान होती है। यह लगभग 7.5 सेमी. लम्बी., 3 सेमी. मोटा तथा 5 सेमी. शक्वाकार अंग है जिसका ऊपरी भाग चौड़ा तथा नीचे का भाग सकरा होता है।
गर्भाशय की भित्ति ऊतकों की 3 परतों से बनी होती है-
(1) पेरिमेट्रियम-बाहरी पतली झिल्ली।
(2) मायोमेट्रियम- मध्य पेशी स्तर
(3) एंडोमेट्रियम-आन्तरिक ग्रन्थिल स्तर
भ्रूण अपरा (Placenta) की सहायता से गर्भाशय की भित्ति से जुड़ा होता है जिससे भ्रूण को सुरक्षा व पोषण मिलता है।

24. स्त्रियों में रजचक्र (Menstrual Cycle) कितने दिनों का है-
(1) 28 दिन (2) 56 दिन
(3) 21 दिन (4) 13 दिन (1)

व्याख्या: प्राइमेटस मादाओं में पाए जाने वाले जनन चक्र को आवर्तचक्र (Mestrual Cycle) कहते है। स्त्रियों में यह चक्र 28 दिनों का होता है। आवर्त चक्र के दौरान गर्भाशय के अन्त: स्तर (एण्डोमेट्रियम) में चक्रीय परिवर्तन होता है।

25. निम्न में से अन्त: स्त्रावी ग्रन्थि है-
(1) कार्पस ल्यूटियम (2) सीबेशियस ग्रन्थि
(3) प्रोस्टेट ग्रन्थि (4) कॉउपर ग्रन्थि (1)

व्याख्या: निषेचन के फलस्वरूप कार्पस ल्यूटियम अन्त: स्त्रावी ग्रन्थि की तरह कार्य करती है जो प्रोजेस्ट्रॉन, एस्ट्रोजन, गर्भाशय व स्तन ग्रन्थियों को क्रियाशील बनाती है।

26. बार्थोलिन ग्रन्थि पायी जाती है-
(1) नर के वृषण में
(2) मादा की योनि भाग में
(3) मादा की फैलोपियन नलिका में
(4) नर के वीर्य में (2)

व्याख्या: बार्थोलिन ग्रन्थियाँ योनि द्वार के दोनों ओर एक-एक सेम की आकृति की ग्रन्थियाँ होती है जो क्षारीय व स्नेहक द्रव का स्त्राव करती है जो भग (Vulva) को नम व चीकना रखता है एवं मैथुन क्रिया को सुगम बनाता है।

27. एक वयस्क महिला के दोनों अण्डाशयों में लगभग कितने ग्राफियन पुटक होते है-
(1) 2 लाख (2) 3 लाख
(3) चार लाख (4) 1 लाख (3)

28. तरुणावस्था में पहली बार रजस्त्राव (Menstruation) है-
(1) रजो दर्शन (2) रजोनिवृत्ति
(3) कामोन्माद (4) क्रिप्टोक्रिडिज्म (1)

व्याख्या: कुंवारी लड़कियों या 13-14 वर्ष की लड़कियों में योनि के मुख पर बहुत पतली झील्ली होती है जिसे हायमान कहते है जो साइकिल चलाने, घुड़सवारी या किसी चोट के कारण टुट जाती है। 13 -14 वर्ष की आयु में प्रथम बार स्त्रावित रक्त रजोदर्शन कहलाता है तथा मादा में जब अण्डोत्सर्ग की क्रिया खत्म हो जाती है उस अवस्था को रजोनिवृति कहा जाता है जो स्त्री में 45-50 वर्ष की आयु में होती है।

29. कार्पस ल्यूटियम अपभ्रष्ट होकर कौनसी रचना में परिवर्तित हो जाती है-
(1) कार्पस के लोसम (2) कार्पस एल्बिकेन्स
(3) कार्पस स्पलोनियम (4) कार्पस केवेनोसम (2)

व्याख्या: जब निषेचन न हो, तो **कार्पस ल्यूटियस** अपभ्रष्ट हुई रचना को **कार्पस एल्बिकेन्स** कहते है।

30. माता के स्तनों में प्रथम बार स्त्रावित दूध कहलाता है-
(1) क्लोस्ट्रम (2) कोलेस्ट्रॉल
(3) इन्हिबिन (4) हायमान (1)

व्याख्या: प्रथम दूध को क्लोस्ट्रम कहते है इसमें कई प्रकार के प्रतिरक्षी तत्त्व पाए जाते है। जो नवजात शिशु में प्रतिरोधी क्षमता उत्पन्न करने में सहायक होते है।

31. नर के द्वितीयक गौण लैंगिक लक्षणों के लिए उत्तरदायी हार्मोन है-
(1) प्रोजेस्ट्रॉन (2) टेस्टोस्टेरॉन
(3) एस्ट्रोजन (4) उपर्युक्त सभी (2)

(H) अन्तः स्त्रावी तंत्र
(ENDOCRINE SYSTEM)

1. अन्तः स्त्रावी विज्ञान का जनक है-
(1) क्लॉड बरनार्ड (2) थॉमस एडिसन
(3) विलयम जेम्स (4) विसराल विलयमसन (2)

व्याख्या: अन्तः स्त्रावी शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग सन् 1885 में क्लॉड बरनार्ड ने किया था। जबकि थॉमस एडिसन को अन्तः स्त्रावी विज्ञान (Endo Crinology) का जनक कहा जाता है। सन् 1902 में बेलिस व स्टार्लिंग ने हार्मोन की तर्क संगत परिभाषा दी। 1905 में स्टार्लिंग ने हार्मोन को उत्तेजक पदार्थ की संज्ञा दी।

2. सबसे पहला हार्मोन सिक्रेटिन किसने प्राप्त किया था-
(1) क्लॉड बरनार्ड (2) थॉमस एडिसन
(3) बेलिस एवं स्टार्लिंग (4) विलियमसन (3)

व्याख्या: बेलिस व स्टार्लिंग ने 1903 में ग्रहणी की श्लेष्माकला की स्त्रावी कोशिका में सबसे पहला हार्मोन जिसे सिक्रिटिन नाम दिया।

3. ग्रन्थियों के सन्दर्भ में सही कथन है-
(1) कोशिकाओं का ऐसा समूह जो तरल पदार्थ बनाता है ग्रन्थि कहलाता है।
(2) बहिः स्त्रावी ग्रन्थियाँ नलिकायुक्त होती है तथा एन्जाइम बनाती है
(3) सभी एन्जाइम प्रोटीन के बने होते है।
(4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: अन्तः स्त्रावी ग्रन्थियाँ नलिका विहिन होती है जो हार्मोन स्त्रावित करती है।

4. क्या कारण है चींटियाँ एक दूसरे के आगे पिछे सीधी रेखा में चलती है-
(1) चींटियाँ फिरोमोन्स का स्त्रावण करती है।
(2) चींटियाँ सबसे बुद्धिमान जीव है।
(3) चींटियाँ में निश्चित दिशा में चलने की योग्यता है।
(4) चींटियाँ फॉर्मिक अम्ल स्त्रावित करती है। (1)

व्याख्या: कीटों द्वारा स्त्रावित वाष्पशील पदार्थ जो अपनी ही जाति के अन्य कीटों को आकर्षित करता है अतः फीरोमोन्स के कारण ही चीटीयाँ सीधी रेखा में चलती है।

5. अन्तः स्त्रावी ग्रन्थियों का स्त्राव कहलाता है-
(1) फीरोमोन (2) हार्मोन
(3) म्यूकस (4) एन्जाइम (2)

व्याख्या: हार्मोन को रासायनिक दूत कहा जाता है।

6. निम्न में से कौनसी अन्तः स्त्रावी ग्रन्थि मस्तिष्क में पायी जाती है-
(1) पियूष ग्रन्थि (2) हाइपोथेलेमस ग्रन्थि
(3) पिनियल ग्रन्थि (4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: हाइपोथेलेमस ग्रन्थि डाइ एनसिफेलॉन का आधार भाग है। पिनियल ग्रन्थि डायएनसिफेलॉन की मध्य पृष्ठतल पर स्थित होती है। पियूष ग्रन्थि डायएनसिफेलॉन के फर्श या हाइपोथेलेमस के नीचे स्फीनॉइड अस्थि के सेलाटर्सिका नामक गर्त में स्थित होती है।

7. पियूष ग्रन्थि की उत्पत्ति किसी भ्रूणीय स्तर से हुई-
(1) एक्टोडर्म (2) एण्डोडर्म
(3) मीसोडर्म (4) एक्टोएण्डोडर्म (1)

8. किस ग्रन्थि को मास्टर ग्रन्थि कहा जाता है-
(1) थायराइड ग्रन्थि (2) थाइमस ग्रन्थि
(3) हाइपोथैलेमस (4) पियूष ग्रन्थि (4)

व्याख्या: पियूष ग्रन्थि (Pitutary Gland) मटर के दाने के बराबर गुलाबी रंग की ग्रन्थि है जिसका व्यास लगभग 1.3 सेमी तथा वजन 0.5 ग्राम है। ये ग्रन्थि शरीर की अन्य सभी ग्रन्थियों (हाइपोथैलेमस के आलावा) के स्त्रावों का नियमन करती है इसलिए इसे मास्टर ग्रन्थि कहा जाता है।

9. किस ग्रन्थि को अन्तः स्त्रावी नियमन का सर्वोच्च कमाण्डर कहते है-
(1) हाइपोथैलेमस (2) पियूष ग्रन्थि
(3) पिनियल ग्रन्थि (4) थाइमस ग्रन्थि (1)

व्याख्या: हाइपोथेलेमस द्वारा दो प्रकार के हार्मोन स्त्रावित होते है-
1. मोचक हार्मोन (Releasing Hormones)
2. निरोधी हार्मोन (Inhibiting Hormones)
ये हार्मोन पियूष ग्रन्थि द्वारा हार्मोनों के उत्पादन तथा स्त्रावण का नियमन करते है इस कारण हाइपोथेलेमस को अन्तः स्त्रावी नियमन का सर्वोच्च कमाण्डर या प्रधान ग्रन्थि का नियन्त्रण अथवा हैडमास्टर ग्रन्थि भी कहा जाता है।

10. निम्न में से पियूष ग्रन्थि के एडिनोहाइपोफाइसिस द्वारा स्त्रावित हार्मोन है-
(1) थायराइड उत्तेजक हार्मोन (TSH)
(2) एडिनोकोर्टिकोट्रोफिक हार्मोन (ACTH)
(3) ल्यूटीनाइजिंग हार्मोन (LH) (4) उपर्युक्त सभी (4)

11. निम्न में से गोनेडोट्रोफिक हार्मोन है-
(1) ल्यूटिनाइजिंग हार्मोन
(2) FSH (Follicle Stimulating Hormones)
(3) LTH (ल्यूटियोट्रोफिक हार्मोन)
(4) M.S.H. (मेलेनोसाइट प्रेरक हार्मोन) (2)

व्याख्या: L.H व F.S.H. दोनों ही जनदों के परिपक्वन एवं इनकी क्रियाशीलता के प्रेरक होते है अतः ल्युटिनाइजिंग हार्मोन प्रोजेस्ट्रॉन को प्रेरित करता है जबकि F.S.H. अण्डाशय के पुटकों को परिपक्वन के लिए उत्तेजित करता है जिससे पुटक एस्ट्रोजन स्त्रावित करते है तथा अण्डाणु को मुक्त करते है।

12. सन्तानोत्पति के तुरन्त बाद स्तन ग्रन्थियों को दुग्ध स्त्रावण के लिए कौनसा हार्मोन उत्तेजित करता है-
(1) ल्यूटियो ट्रोफिक हार्मोन (2) ल्यूटिनाइजिंग हार्मोन
(3) मेलेनोसाइट प्रेरक हार्मोन (4) सोमेटोट्रोफिक हार्मोन (1)

व्याख्या: ल्यूटियो ट्रोफिक हार्मोन (LTH) /प्रोलेक्टिन/लैक्टोजेनिक/मेमोट्रोफिक हार्मोन, एस्ट्रोजन के साथ मिलकर स्तन ग्रन्थियों के परिवर्धन को नियन्त्रित करता है तथा सन्तानोत्पत्ति के तुरन्त बाद स्तन ग्रन्थियों को दुग्ध स्त्रावण के लिए उत्तेजित करता है। LTH/ प्रोलेक्टिन हार्मोन निषेचन के बाद कार्पस ल्यूटियम को बनाए रखता है यह हार्मोन पियूष ग्रन्थि के एडिनोहाइपोफाइसिस से से स्त्रावित होता है। जो केवल महिलाओं में पाया जाता है।

13. कौनसा हार्मोन मनुष्य में तिल व चकतों के लिए जिम्मेदार है-
(1) मेलेनोसाइट प्रेरक हार्मोन (2) सोमेटोट्रोफिक हार्मोन
(3) गोनेडोट्रोफिक हार्मोन (4) थायराइड उत्तेजक हार्मोन (1)

व्याख्या: **मेलेनासाइट प्रेरक हार्मोन** (M.S.H.) का स्त्रावण **पार्स इण्टरमीडिया** से होता है इसलिए इस हार्मोन को **इण्टरमीडिन** कहते है। यह हार्मोन त्वचा में पायीं जाने वाली रंगा कोशिकाओं में मिलेनीन वर्णकों को फैलाकर त्वचा का रंग गहरा करता है। यही हार्मोन मनुष्य में तिल व चकतों के जिम्मेदार है।

14. निम्न में से कौनसा हार्मोन पियूष ग्रन्थि के न्यूरोहाइपोफाइसिस भाग द्वारा स्त्रावित होता है-
(1) ऑक्सीटोसिन (2) सोमेटोट्रोपिक
(3) लैक्टोजेनिक (4) FSH (1)

व्याख्या: पियूष ग्रन्थि के न्यूरोहाइपोफाइसिस द्वारा स्त्रावित हार्मोन-
1. वैसोप्रेसीन 2. ऑक्सीटोसिन
पियूष ग्रन्थि के एडिनोहाइपोफाइसिस द्वारा स्त्रावित हार्मोन-
1. TSH, 2. ACTH, 3. LTH (प्रोलेक्टिन), 4. MSH, 5. LH, 6. FSH, 7. STH (सोमेट्रोफिक हार्मोन)।

15. किस हार्मोन के अल्पस्त्रावण से साइमण्ड रोग उत्पन्न होता है-
(1) सोमेटोट्रोफिक (2) गोनेडोट्रोफिक
(3) ल्युटियोट्रोफिक (4) मेमोट्रोफिक (1)

व्याख्या: सोमेटोट्रोफिक हार्मोन (STH) या वृद्धि हार्मोन शरीर की वृद्धि एवं विकास को नियन्त्रित करता है इस हार्मोन की कमी से शरीर की वृद्धि सामान्य से कम हो जाती है, जिसे बौनापन कहते है ऐसे व्यक्ति बुद्धि में सामान्य होते है व्यक्ति में नपुंसक के लक्षण आ जाते है इन्हें मिजेटस कहते है। वयस्क में इस हार्मोन की कमी से साइमण्ड रोग हो जाता है व्यक्ति कमजोर हो जाता है। इस रोग को एक्रोमिक्रिया या पियूष मिक्सोडीमा कहते है। रोगी समय पूर्व वृद्ध हो जाता है।

16. वयस्क में सोमेट्रोफिन हार्मोन के अतिस्त्रावण से कौनसा रोग होता है-
(1) महाकायता (2) अग्रातिकायता
(3) एक्रोमेगली (4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: बाल्यावस्था में इस हार्मोन के अतिस्त्रावण से शरीर सामान्य की तुलना में अत्यधिक भीमकाय कहते है। इस रोग में मानव की लम्बाई 7-8 फुट हो जाती है। वयस्क व्यक्ति में सामान्य वृद्धि के बाद इस हार्मोन की मात्रा में वृद्धि हो जाती है जिससे चेहरे की अस्थियों में असामान्य वृद्धि हो जाती है व चेहरा कुरूप हो जाता है। हड्डियों की मोटाई बढ़ जाती है। इसे अग्रातिकायता या एक्रोमेगली कहते है।

17. किस हार्मोन के अल्प स्त्रावण से डायबिटिज इन्सिपिड्स रोग हो जाता है-
(1) वैसोप्रेसिन (2) ऑक्सीटोसिन
(3) सोमेटोट्रोफिन (4) गोनेडोट्रोफिन (1)

18. निम्न में से किस ग्रन्थि को जैविक घड़ी या तीसरी आँख कहा जाता है-
(1) पिनियल ग्रन्थि (2) पियूष ग्रन्थि
(3) थाइराइड ग्रन्थि (4) हाइपोथैलेमस (1)

व्याख्या: ये ग्रन्थि मनुष्य की बजाय पशुपक्षीयों में अधिक सक्रिय होती है जो उनकी दिनचर्या के निर्धारण में सहायक होती है। इसलिए इसे लैंगिक जैवक घड़ी या तीसरी आँख कहा जाता है। मनुष्य में 7-8 वर्ष की उम्र में नष्ट होना प्रारम्भ हो जाती है जो 13-14 वर्ष की आयु में नष्ट होकर केवल कणों के रूप में शेष रह जाती है इसलिए इसे मस्तिष्क की रेत भी कहते है।

19. त्वचा एवं बालों के रंग का निर्धारण कौन करता है-
(1) मेलेनिक वर्णक (2) हीमोग्लोबिन वर्णक
(3) मायोग्लोबिन वर्णक (4) हीमेटीन वर्णक (1)

व्याख्या: पिनियल ग्रन्थि द्वारा मेलेटोनिन हार्मोन का स्त्रावण होता है जो निम्न कशेरुकियों में वर्णक कोशिकाओं (मिलैनोफोर) पर विपरित प्रभाव डालता है जिससे त्वचा का रंग हल्का हो जाता है। यह हार्मोन त्वचा पर मैलेनिन वर्णक को एकत्रित करके रंग का निर्धारण करता है।

20. किस हार्मोन को प्रसव पीड़ा का हार्मोन कहा जाता है-
(1) ऑक्सीटोसिन (2) वेसोप्रेसिन
(3) एण्ड्रोजन (4) उपर्युक्त सभी (1)

व्याख्या: यह हार्मोन प्रसव के समय गर्भाशय की ग्रीवा में संकुचन करता है जिसके कारण प्रसव पीड़ा होती है इसलिए इसे प्रसव पीड़ा हार्मोन कहते है। यह हार्मोन महिलाओं में दुग्ध स्त्रावण को प्रेरित करता हैं, इसलिए इसे दुग्ध स्खलन का हार्मोन भी कहते है।

21. निम्न में से सबसे बड़ी अन्त: स्त्रावी ग्रन्थि है-
(1) यकृत (2) अग्नाशय
(3) थाइराइड ग्रन्थि (4) पियूष (3)

व्याख्या: थाइराइड ग्रन्थि (अवटु ग्रन्थि) सबसे बड़ी अन्त: स्त्रावी ग्रन्थि है जो द्विपालित होती है। दोनों पालियाँ पट्टीनुमा संयोजक से जुड़ी रहती है, "H" आकार की प्रतीत होती है। रंग गुलाबी वजन 25 ग्राम होता है जबकि यकृत सबसे बड़ी बहिस्त्रावी ग्रन्थि है और अग्नाशय दूसरी सबसे बड़ी ग्रन्थि है जो मिश्रित ग्रन्थि होती है।

22. थायराइड ग्रन्थि की C- कोशिकाएँ किस हार्मोन का निर्माण करती है-
(1) कैल्सिटोनिन (2) टेट्राआयोडो थायरोनिन
(3) ट्राइआयडोथायरोनिन (4) उपर्युक्त सभी (1)

व्याख्या: C- कोशिकाओं द्वारा थायरोकैल्सिटोनिन हार्मोन स्त्रावित हाता है जो रक्त में Ca^{+2} की सान्द्रता कम करता है तथा ऊतकीय द्रव में Ca^{2+} को घटाता है।

23. कौनसा हार्मोन जीवन रफ्तार को बढ़ाता है-
(1) थायरोक्सिन (2) वृद्धि हार्मोन
(3) थाइमोसिन (4) एड्रिनलिन हार्मोन (1)

व्याख्या: यह हार्मोन, ऑक्सीकारक उपापचय को बढ़ाकर कोशिकाओं में ऊर्जा उत्पादन की दर अर्थात् जीवन की रफ्तार बढ़ाता है अत: शरीर की वृद्धि में सहायक है।

24. कौनसा हार्मोन आधार उपापचयी दर (BMR) को बढ़ाता है-
(1) थायरोक्सिन हार्मोन (2) थाइमोसिन हार्मोन
(3) एड्रिनलिन हार्मोन (4) पेराथार्मोन (1)

व्याख्या: यह हार्मोन आन्त्र में ग्लूकोज के अवशोषण को व O_2 की खपत को बढ़ाता है और हमारे शरीर में आधार उपापचयी दर (मात्र जीवित रहने के लिए आवश्यक ऊर्जा) को बनाए रखता है।

25. निम्न में से कौनसा रोग थायरोक्सिन हार्मोन के अतिस्त्रावण से होता है-
(1) हाशीमोटो का रोग (2) मिक्सीडिमा
(3) जड़मानवता (Crefinism) (4) नेत्रोसेंधी गलगण्ड (4)

व्याख्या: थायरोक्सिन हार्मोन के अतिस्त्रावण से नेत्रों के नीचे श्लेष्मा जमा हो जाती है नेत्र गोलक बाहर आ जाते है ऐसा रोग नेत्रोसेंधी गलगण्ड कहलाता है। ऐसे व्यक्ति की दृष्टि डरावनी होती है।

26. किस रोग को थायराइड की आत्महत्या (Suicide) कहते है-
(1) गलगण्ड (2) हाशीमोटो का रोग
(3) क्रीटीनिज्म (4) मिक्सीडिमा (2)

व्याख्या: उपर्युक्त सभी रोग थायरोक्सिन हार्मोन के अल्पस्त्रावण से होते है। जबकि हाशी मीटो का रोग थायरोक्सिन हार्मोन से अत्यधिक कम स्त्रावण से होता है रोगी को उपचार हेतु दिया जाने वाला प्रोटीन हार्मोनविष (Antigen) बनने लगते है जो स्वयं ग्रन्थि को नष्ट कर देते है इसलिए इसे थायरॉइड की आत्महत्या कहते है।

27. निम्न में से आयोडिन की कमी से होने वाला रोग है
(1) गलगण्ड (2) टिटेनी
(3) ऑस्टियोपोरोसिस (4) प्लूमर का रोग **(1)**

व्याख्या: गलगण्ड/सामान्य घेंघा/गायटर रोग भोजन में आयोडिन की कमी से होता है। इसमें थायराइड ग्रन्थि फूलकर बड़ी हो जाती है इस रोग को हाइपोथेलसिया भी कहते है। जब ये रोग किसी क्षेत्र विशेष जैसे पहाड़ी क्षेत्र में होता है तब इसे एण्डेमिक घेंघा कहते है।

28. पैराथायराइड ग्रन्थि की उत्पत्ति होती है
(1) एक्टोडर्म से (2) एण्डोडर्म से
(3) मीजोडर्म से (4) एक्टोएण्डोडर्म से **(2)**

29. निम्न में से कोलिप का हार्मोन है-
(1) थायरोक्सिन (2) पैराथार्मोन
(3) थाइमोसिन (4) एड्रिनलिन **(2)**

व्याख्या: पेथायराइड ग्रन्थि से पैराथार्मोन नामक सक्रिय हार्मोन स्त्रावित होता है जिसे कोलिप हार्मोन कहते है। **कोलिप** द्वारा खोजा गया यह एक पॉलिपेप्टाइड, हार्मोन है जिसमें 84 अमीनों अम्ल होते है।

30. किस हार्मोन के अभाव में रुधिर में कैल्सियम का स्तर कम हो जाता है-
(1) कैल्सिटोनिन (2) थायरोक्सिन
(3) पैराथार्मोन (4) थाइमोसिन **(3)**

व्याख्या: पैराथार्मोन हड्डियों एवं आन्त्र से कैल्सियम को अवशोषित करके रक्त में लाता है साथ ही मूत्र में फॉस्फेट (PO_4^{+}) का निष्कासन बढ़ाता है। तथा कैल्शियम व फॉस्फेट उपापचय का नियन्त्रण करता है इस हार्मोन की कमी से माँसपेशियों में संकुचन नहीं हो पाता है जिसे टिटेनी कहते है और इसकी अधिकता से हड्डियाँ कमजोर व छिद्रित हो जाती है। जिसे ओस्टियोपोरोसिस कहते है और यदि मूत्र में कैल्सियम उत्सर्जित हो जाए तो हाइपर कैल्सूरिया कहा जाता है इससे रोगी को प्यास ज्यादा व भूख कम लगती है।

31. थाइमस ग्रन्थि का उद्‌भव किस भ्रूणीय स्तर से हुआ है-
(1) एक्टोडर्म (2) एण्डोडर्म
(3) मीजोडर्म (4) एण्डोमीजोडर्म **(2)**

व्याख्या: यह ग्रन्थि हृदय के आगे स्थित होती है जो चपटी गुलाबी रंग की द्विपिण्डकीय रचना है जिसका उद्‌गम एण्डोडर्म से हुआ तथा यह भ्रूण की तीसरी क्लोमधानी से बनी है। यह ग्रन्थि जन्म के समय विकसित होती है जो योवनावस्था तक बड़ी होती रहती है उसके बाद आकार में घटने लगती है। वृद्धावस्था में तन्तुमय डोरी के रूप में शेष रह जाती है।

32. निम्न में से किस ग्रन्थि का सम्बन्ध शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता से है-
(1) थाइमस ग्रन्थि (2) थायराइड ग्रन्थि
(3) पैराथायराइड ग्रन्थि (4) पिनियल ग्रन्थि **(1)**

व्याख्या: थाइमस ग्रन्थि द्वारा थाइमोसिन हार्मोन स्त्रावित होती है जो लिम्फोसाइट (WBC) के परिपक्वन हेतु आवश्यक होता है अर्थात् इस ग्रन्थि का सम्बन्ध शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता से है।

33. लैंगर हैंस की द्वीपिकाएँ में कोशिकाएँ पायी जाती है-
(1) एल्फा कोशिकाएँ (2) बीटा कोशिकाएँ
(3) डेल्टा कोशिकाएँ (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: लैंगर हेन्स द्वीपीकाएँ अग्नाशय ग्रन्थि का अन्तः स्त्रावी भाग है जिनमें 3 प्रकार की कोशिकाएँ पायी जाती है- 1. α- कोशिका 2. β- कोशिका 3. डेल्टा/गामा कोशिका।

34. कौनसा हार्मोन, रक्त में ग्लूकोज की मात्रा कम होने पर अधिक स्त्रावित होता है
(1) ग्लूकैगॉन (2) थायरोक्सिन
(3) थाइमोसिन (4) सोमेटोस्टेटिन **(2)**

35. इन्सुलिन हार्मोन के अल्पस्त्रावण से कौनसा रोग होता है
(1) मधुमेह (2) ऑस्टियोमलेशिया
(3) गायटर (4) हाइपोग्लाइसीमिया **(1)**

व्याख्या: सर्वप्रथम इन्सुलिन को बैंटिंग व बेस्ट ने सन 1921 में प्राप्त किया तथा एबल ने इसके क्रिस्टल प्राप्त किए थे, वैज्ञानिक सैंगर ने इसकी प्रोटीन संरचना की खोज की थी इसके लिए इन्हें 1958 में नोबल पुरस्कार दिया गया। इन्सुलिन के अल्पस्त्रावण से रक्त में ग्लूकोज की मात्रा बढ़ जाती है जिसे हाइपरग्लाइसीमिया कहते है। जब रक्त में ग्लूकोज की मात्रा 300-500 Mg/100 ml हो जाती है जो मधुमेह (डायबिटीजमेलिटस) रोग कहते है ये रोग मनुष्य में आनुवांशिक होता है। इन्सुलिन के अतिस्त्रावण से रक्त में ग्लूकोज की मात्रा घट जाती है। इस अवस्था को हाइपोग्लाइसीमिया कहा जाता है।

36. कार्पस ल्यूटियम से निकलने वाले हार्मोन का नाम है-
(1) एस्ट्रोजन (2) एण्ड्रोजन
(3) प्रोजेस्ट्रॉन (4) टेस्टोस्टेरॉन **(3)**

व्याख्या: एस्ट्रोजन हार्मोन अण्डाशय की ग्राफियन पुटिकाओं की थीका इन्टरना से स्त्रावित होता है जो मादा के द्वितीयक लैंगिक लक्षणों के लिए उत्तरदायी है तथा रजोधर्म प्रारम्भ होता है व मैथुन इच्छा जाग्रत होती है। कार्पस ल्यूटियम से दो हार्मोन स्त्रावित होते है-

1. **प्रोजेस्ट्रॉन**- यह गर्भधारण व गर्भावस्था के लिए आवश्यक है जो एस्ट्रोजन से संयोग करके स्तनग्रन्थियों की वृद्धि में सहायता करता है।
2. **रिलैक्सिन**- यह गर्भाशय में संकुचन प्रारम्भ करता है तथा जन्मनाल को चौड़ा करता है जिससे शिशु प्रसव के समय आसानी से जन्म लेता है।

37. जीवन रक्षक हार्मोन किस ग्रन्थि द्वारा स्त्रावित होता है-
(1) एड्रीनल ग्रन्थि (2) थायराइड ग्रन्थि
(3) हाइपोथैलेमस (4) पीयूष ग्रन्थि **(1)**

व्याख्या: इस ग्रन्थि को यदि शरीर से निकाल दिया जाए तो व्यक्ति कुछ ही दिनों का जीवित रह जाता है इसलिए इसे जीवन रक्षक ग्रन्थि भी कहा जाता है।

38. अधिवृक्क ग्रन्थि के कॉर्टिक्स भाग का उद्‌गम किस भ्रूणीय सतर से हुआ-
(1) एक्टोडर्म (2) एंडोडर्म
(3) मीजोडर्म (4) एक्टाएण्डोडर्म **(3)**

39. किसके अल्पस्त्रावण से कॉन्स रोग (Conn's Disease) हो जाता है-
(1) मिनरेलोकॉर्टिकोइडस (2) ग्लूकोकॉर्टिकोइडस
(3) लिंग हार्मोन (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: मिनरेलोकॉर्टिकोइडस श्रेणि के दो प्रमुख हॉर्मोन है-
1. एल्डोस्टीरॉन 2. डी-आक्सीकॉरटीको स्टीरॉन
ये हार्मोन रक्त में सोडियम व पौटेशियम एवं क्लोराइट आयन तथा जल की मात्रा का संतुलन बनाए रखते है। इसकी कमी से इन आयनों का संतुलन बिगड़ जाता है। पेशियों में अकड़न आ जाती है। इस रोग को Conn's (कॉन्स) रोग कहते है।

40. किस श्रेणि के हार्मोनों के अल्प स्त्रावण से एडीसन का रोग हो जाता है-
(1) मिनरेलोकार्टिकोइडस श्रेणि (2) लिंग हार्मोन
(3) ग्लूकोकोरटिकोइडस (4) मेड्यूला भाग से **(3)**

41. एड्रीनल ग्रन्थि से स्त्रावित लिंग हार्मोन कहलाते है-
(1) मिनरेलोकॉर्टिकोइडस (2) ग्लूकोकॉर्टिकोइडस
(3) गोनेडोकॉर्टिकोइडस (4) सोमेटोकॉर्टिकोइडस **(3)**

व्याख्या: एस्ट्रोजन, एण्ड्रोजन हार्मोन एड्रीनल ग्रन्थि के कार्टेक्स भाग की जोनारेटिकुलेरिस से स्त्रावित होते है। ये हार्मोन यौन व्यवहार हो प्रेरित करता है।

42. हाइपोग्लाइसीमिया रोग से निम्नलिखित में से कौनसी संरचना प्रभावित होती है-
(1) एड्रीनल मड्यूला (2) एड्रीनल कॉर्टेक्स
(3) थायराइड (4) पिट्यूटरी **(2)**

व्याख्या: हाइपोग्लाइसीमिया से एड्रीनल ग्रन्थि का Cortex भाग प्रभावित होता है जो ग्लूकोकार्टिकोइडस हार्मोन्स की कमी से रक्त में शर्करा की मात्रा घट जाती है। यकृत, हृदय पेशियाँ व मस्तिष्क की क्रियाएँ शिथिल हो जाती है। BMR व शरीर ताप घट जाता है।

43. कौनसा हार्मोन संकटकालीन परिस्थितियों में मनुष्य को लड़ने, डरने व पलायन को प्रेरित करता है-
(1) एड्रीनलिन हार्मोन (2) थाइमोसिन हार्मोन
(3) वृद्धि हार्मोन (4) थायरोक्सिन हार्मोन **(1)**

व्याख्या: ऐड्रीनेलीन हार्मोन एड्रीनल ग्रन्थि के मेडयूला (मध्यांश) भाग से स्त्रावित होता है इसे संकटकालीन या आपातकालीन हार्मोन कहते है क्योंकि यह हार्मोन्स संकटकालीन परिस्थितियों का सामना करने के लिए हमें तैयार करता है। इसलिए इसे 3F हार्मोन (Fight Flight, Fear) भी कहा जाता है। इस हार्मोन को करो या मरो तथा लड़ो या भागो का हार्मोन भी कहा जाता है।

44. निम्न में से प्रसव पीड़ा उत्पन्न करने वाला हार्मोन है-
(1) एन्ड्रोजन (2) एस्ट्रोजन
(3) ऑक्सीटोसीन (4) प्रेरक पुटिक हार्मोन (FSH) **(3)**

45. निम्न में से एड्रिनल ग्रन्थि के अन्य नाम है-
(1) 3F- ग्रन्थि (2) 4S- ग्रन्थि
(3) आपातकालीन (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: इस ग्रन्थि के **मेड्यूला** भाग से स्त्रावित एड्रिनलीन हार्मोन **आपातकालीन परिस्थितियों** में रक्त में स्त्रावित होकर **रक्तदाब, हृदय स्पन्दन दर बढ़ा** देता है। ताकि हमारी पेशियों को ऑक्सीजन की आपूर्ति हो सके तथा ऑक्सीजन की कमी को पूरा करने के लिए श्वसन दर भी बढ़ जाती है। ये सभी अनुक्रियाऐ मिलकर हमें संकट से निपटने के लिए तैयार करती है। यही हार्मोन संकटकालीन परिस्थितियों में मनुष्य को लड़ने (Fight), डरने (Fear) व पलायन (Flight) का प्रेरित करता है इसलिए इसे 4S या 3F हार्मोन भी कहा जाता है।

4S = Suger, Sex, Salt, Stress

3F = Fight, Flight, Fear

46. 'गर्भाशय की समाप्ति पर श्रोणिमेखला के प्युबिक सिम्फाइसिस नामक जोड़ को फैलाकर शिशु जन्म को सुगम बनाता है-
(1) वेसोप्रेसिन (2) एन्ड्रोजन
(3) प्रोलेक्टिन (4) रिलैक्सिन **(4)**

47. कौनसा हार्मोन प्रोजेस्ट्रॉन स्त्रावण के लिए कार्पस ल्यूटियम को प्रेरित करता है-
(1) F.S.H. (2) L.H
(3) M.S.H (4) A.C.T.H. **(2)**

व्याख्या: ल्यूटीनाइजिंग हार्मोन (LH) स्त्रियों में अण्डाशयों के परिपक्वन की अन्तिम प्रावस्थाओं, अण्डोत्सर्ग, कार्पसल्यूटिपम के विकास तथा प्रोजेस्ट्रॉन के स्त्रावण का प्रेरक है। यह हार्मोन पुरुषों में एण्ड्रोजन स्त्रावण के लिए अन्तराली कोशिकाओं को उत्प्रेरित करता है।

48. पुरुषों में शुक्राणु जनन नलिकाओं की वृद्धि एवं शुक्रजनन को प्रेरित करता है-
(1) FSH (2) LTH
(3) LH (4) ऑक्सीटोसिन **(1)**

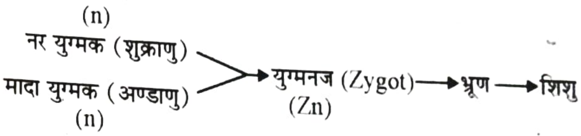
व्याख्या: FSH (प्रेरक पुटिका हार्मोन) पुरुषों में शुक्रजनन को प्रेरित करता है। मनुष्य में शुक्र जनन की प्रक्रिया 74 दिनों में पूर्ण होती है। वृषण में **आद्यजनन कोशिका** द्वारा शुक्राणु निर्माण **शुक्रजनन** कहलाता है। स्त्रियों में FSH ग्राफियन पुटीकाओं के विकास व एस्ट्रोजन स्त्रावण के लिए इसे प्रेरित करता है और अण्डजनन को प्रेरित करता है।

49. मूत्र में किस हार्मोन की उपस्थित स्त्री के गर्भवती होने का संकेत है-
(1) कोरियोनिक गोनेडोट्रोपिन (2) वेसोप्रेसिन
(3) एण्ड्रोजन (4) ओक्सीटोसिन **(1)**

व्याख्या: गर्भाधान के आरम्भ में केरियोनल गोनेडोट्रोपिन का स्त्राव होता है जो मूत्र के साथ निष्कासित होता है इसी से गर्भाधान की जाँच की जाती है। रजस्त्राव की अनुपस्थिति भी गर्भधारण की संकेत होती है अत: आर्तव चक्र (M.C.) के दौरान रजोधर्म की क्रिया 4-7 दिन तक होती है।

50. गर्भकाल अवधि है-
(1) निषेचन की
(2) अण्डे की वृद्धि तथा अण्डोत्सर्ग के मध्य की
(3) निषेचन व प्रसव के बीच की
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(3)**

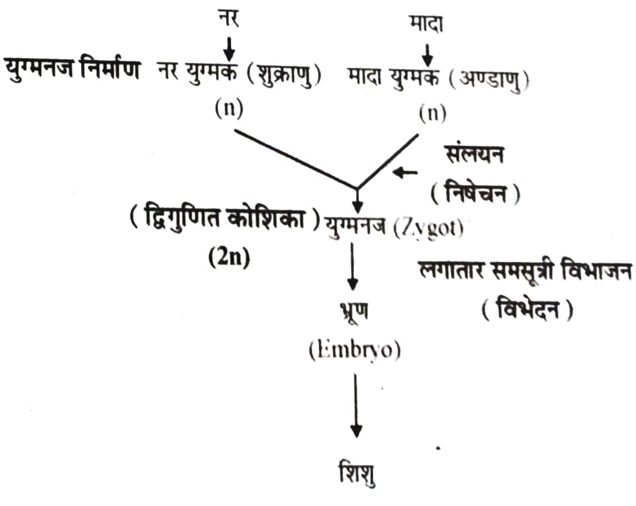
व्याख्या: अगुणित नर (शुक्राणु) व मादा (अण्डाणु) युग्मों के संयोग व दोनों युग्मों के प्राककेन्द्रकों के संलयन को निषेचन कहते हैं जिसके परिणाम स्वरूप द्विगुणित युग्मनज बनता है।



अत: निषेचन से लेकर प्रसव तक का समय गर्भकाल कहलाता है। मनुष्य में गर्भकाल 9 माह/38 सप्ताह/266 दिन का होता है।

51. मानव में जनन की अवधि की घटनाओं का सही क्रम है-
(1) युग्मनज, युग्मक बनना, निषेचन, भ्रूण
(2) युग्मक बनना, निषेचन, युग्मनज, भ्रूण
(3) युग्मक बनना, युग्मनज, निषेचन, भ्रूण
(4) युग्मक बनना, निषेचन, भ्रूण, युग्मनज **(2)**

व्याख्या: जनन प्रक्रिया में सर्वप्रथम युग्मक निर्माण (युग्मक जनन) होता है बाद में युग्मकों का संलयन (निषेचन) होता है तत्पश्चात द्विगुणित कोशिका (युग्मनज) बनती है जिनमें विभेदन से भ्रूण बनता है जिनमें परिवर्धन द्वारा नवजात शिशु बनता है।



जन्तु प्रजनन व किशोरावस्था (ANIMAL REPRODUCTION & ADOLESCENCE)

किशोरावस्था व यौवनारंभ (ADOLESCENCE AND PUBERTY)

1. किशोरावस्था की अवधि सामान्यत: होती है-
(1) 15 से 26 वर्ष (2) 9 से 16 वर्ष
(3) 12 से 18 वर्ष (4) 6 से 12 वर्ष (3)

व्याख्या: विकास की मुख्यत: 4 अवस्थाएँ होती है-
1. शैशवावस्था- जन्म से 5 या 6 वर्ष
2. बाल्यावस्था- 5 या 6 से 12 वर्ष
3. किशोरावस्था-12 से 18 वर्ष
4. प्रौढ़ावस्था- 18 के बाद।

2. निम्न में से किशोरावस्था के सन्दर्भ में सही कथन है-
(1) किशोरावस्था में दिवस्वप्न की प्रवृत्ति होती है।
(2) किशोरावस्था में कामभावना का विकास होता है।
(3) किशोरावस्था जीवन का सबसे कठिन काल है।
(4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: जीवनकाल की वह अवधि जब शरीर में ऐसे परिवर्तन होते है जिनके परिणामस्वरूप जनन परिपक्वता आती है। यह किशोरावस्था कहलाती है। किशोरावस्था में काम भावना शुरू होती है जो समलिंगी या विषमलिंगीयों के बीच होती है। किलपेट्रिक ने इसे जीवन का सबसे कठिन काल कहा जाता है।

3. निम्न में से किशोरावस्था में भोजन विकार है-
(1) ऐनोरेक्सिया नरवोसा (2) बुलीमिया नरवोसा
(3) बिन्गी आहार विकार (4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: 1. एनोरेक्सिया नरवोसा एक मनौवैज्ञानिक खानपान संबंधी विकार है, जो लोग अपने शरीर का भार नियन्त्रित करने के लिए भूखे रहने लगते है जिससे अनेक शारीरिक विकार उत्पन्न हो जाते है।

2. बूलीमिया नरवोसा भी मनौवैज्ञानिक खान पान सम्बन्धी विकार है जो प्यार में पागल रहते है प्रेमी की अपने प्रति ध्यान आकर्षित करने के लिए अत्यधिक भोजन सेवन करने लग जाते है, फिर अचानक वजन बढ़ने का भय उत्पन्न हो जाता है और इससे बचने के कई तरीके अपनाते है और मानसिक तनाव आ जाता है ऐसा बिकार बूलीमिया नरवोसा कहलाता है।

3. बिन्गी आहार विकार जरूरत से अधिक भोजन करने से होता है जो एक प्रकार का मोटापा है।

4. किशोरावस्था में आरम्भ में सामान्यत:-
(1) लड़के लड़कियों की अपेक्षा अधिक बढ़ते है।
(2) लड़कियाँ, लड़कों की अपेक्षा अधिक बढ़ती है।
(3) लड़के व लड़कियाँ दोनों समान रूप से बढ़ते है।
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं (2)

व्याख्या: जन्म के समय बालक की लम्बाई बालिका से थोड़ी अधिक होती है जबकि बाल्यावस्था में बालिकाओं की लम्बाई बालकों की अपेक्षा अधिक होती है [लगभग 0.75 सेमी अधिक] परन्तु किशोरावस्था में किशोर व किशोरियों की ऊँचाई में तीव्रता से वृद्धि होती है। लगभग 15 वर्ष की आयु में किशोर व किशोरियों की ऊँचाई समान रहती है परन्तु लड़कियाँ लड़कों से ज्यादा वृद्धि करती है। जो 16 वर्ष की आयु में अपनी अधिकतम ऊँचाई प्राप्त कर लेती है। जबकि किशारों की लम्बाई 18 वर्ष के बाद भी बढ़ती रहती है इसलिए 18 वर्ष की आयु तक पहुँचते पहुँचते किशारों की लम्बाई किशोरियों से 6-7 सेमी. अधिक हो जाती है।

5. किशोरावस्था में किशारों का भार किशोरियों की अपेक्षा होता है-
(1) अधिक (2) कम
(3) समान (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं (1)

व्याख्या: सम्पूर्ण शैशवावस्था में बालक का भार बालिका के भार की अपेक्षा अधिक होता है जन्म के समय बालक का भार 7.15 पौण्ड और बालिका का भार 7.13 पौण्ड होता है। बाल्यावस्था में लड़के व लड़कियों के भार में पर्याप्त समानता होती है।
किशोरावस्था में किशोरियों का भार किशोंरो से कम होता है इस अवस्था के अन्त में किशारों का भार किशोरी से 25 पौण्ड अधिक होता है।

6. किशोरावस्था के सन्दर्भ में सही कथन है-
(1) 15 से 16 वर्ष की आयु तक सिर का पूर्ण विकास हो जाता है तथा मस्तिष्क का भार 1200-1400 ग्राम के बीच होता है।
(2) लड़कों की अपेक्षा लड़कियों में अस्थिकरण तीव्र गति से तथा शीर्घ होता है।
(3) 12-13 वर्ष की आयु तक स्थायी दांत निकल आते है दांतों की संख्या 27-28 तक हो जाती है। लड़कियों के स्थायी दांत शीघ्र निकलते है।
(4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: उपर्युक्त सभी कथन सही है। किशोरावस्था के अन्त में प्रज्ञादन्त (अकलदाढ़) निकलते है।

7. मानव में जनन हार्मोनों (एस्ट्रोजन व एन्ड्रोजन) का नियन्त्रण होता है-
(1) पीयूष ग्रन्थि (2) अग्नाशय
(3) एड्रिनल ग्रन्थि (4) थायराइड ग्रन्थि (1)

व्याख्या: नर जनन हार्मोन टेस्टोस्टेरॉन व मादा जनन हार्मोन एस्ट्रोजन का नियन्त्रण पीयूष ग्रन्थि द्वारा होता क्योंकि ये ग्रन्थि हाइपोथैलेमस के अलावा शरीर की सम्पूर्ण ग्रन्थियों से स्त्रावित हार्मोनों पर नियन्त्रण रखती है इसलिए इसे मास्टर ग्रन्थि कहा जाता है।

8. स्त्रियों में जनन आयु प्रारम्भ होती है जब-
(1) स्त्री में ऋतुस्त्राव शुरू होता है तब
(2) स्त्रियों में शारीरिक विकास होता है तब
(3) स्त्रियों में स्तनग्रन्थियाँ विकसित होती है तब
(4) स्त्रियाँ मानसिक रूप से तैयार हो जाती है तब **(1)**

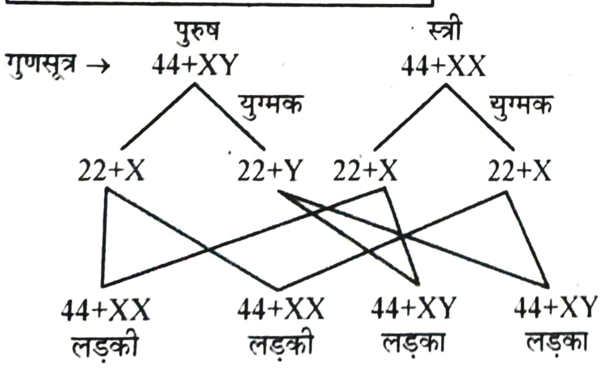
व्याख्या: स्त्रियों में प्रथम बार रक्त स्त्रावित होता है उसे जो दर्शन कहते है जब 13-14 वर्ष की आयु होजाती है तब ऋतुस्त्राव प्रारम्भ होता है जो स्त्री की लैंगिक परिपक्वता का संकेत है। 45-50 वर्ष की आयु में ऋतुस्त्राव रुक जाता है जिसे रजोनिवृत्ति कहते है।

9. किशोरावस्था में शारीरिक विकास के सन्दर्भ में निम्न कथनों पर विचार कीजिए-
कथन (A) - पहले दो तीन वर्षों में शारीरिक वृद्धि व विकास की गति बहुत तीव्र होती है।
कथन (B) -किशोरावस्था के बाद के वर्षों में शारीरिक वृद्धि व विकास में पुन: गिरावट आती है।
(1) कथन (A) सही है।
(2) केवल कथन (B) सही है।
(3) दोनों कथन सही है।
(4) कथन (A) व (B) दोनों असत्य है। **(3)**

10. मानव में लिंग निर्धारण किसके द्वारा होता है-
(1) शुक्राणु द्वारा (2) अण्डाणु द्वारा
(3) शुक्राणु व अण्डाणु दोनों (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(1)**

व्याख्या: मनुष्य की प्रत्येक कोशिका के केन्द्र में 23 जोड़ी अर्थात् 46 गुणसूत्र पाए जाते है इनमें से 44 गुणसूत्र (22 जोड़ी) अलिंग गुणसूत्र होते है जिसे दैहिक या ऑटोसोम कहते है शेष 2 गुणसूत्र (X व Y) लिंग गुणसूत्र होते है जिन्हें एलोसोम्स कहा जाता है।

मनुष्य में कुल गुणसूत्र → 44 + XY/XX



अत: X गुणसूत्र वाला शुक्राणु अण्डाणु (X- गुणसूत्र) को निषेचित करता है तो युग्मनज में दो X- गुणसूत्र होंगे अत: वो मादा शिशु (लड़की) में विकसित होगा। इस प्रकार Y- गुणसूत्र वाला शुक्राणु अण्डाणु से संलयन करता है तो युग्मनज में X व Y गुणसूत्र होगें तो युग्मनज नर शिशु में विकसित होगा। इस प्रकार जन्म से पूर्व शिशु का लिंग निर्धारण उसके पिता के गुणसूत्रों द्वारा किया जाता है।

जननात्मक स्वास्थ्य
(GENETIC HEALTH)

1. एक स्वस्थ नवजात शिशु का जन्म के समय वजन होता है-
(1) 4 kg (2) 6 kg
(3) 2.5 kg से 3 kg (4) 2 से 2.5 kg **(3)**

व्याख्या: एक स्वास्थ्य नवजात शिशु का वजन 2.5 से 3kg के बीच होना चाहिए। यदि जन्म के तुरन्त बाद शिशु रोता है तो वह शिशु पूर्णत: स्वस्थ माना जायेगा। यदि रोने की क्रिया नहीं होती है तो तत्काल जाँच करवानी चाहिए। रोने से शिशु की श्वसन क्रिया प्रारम्भ हो जाती है। अत: शिशु का रोना उसके जीवित होने का संकेत है।

2. गर्भावस्था के दौरान स्त्री का हीमोग्लोबिन स्तर कितना होना चाहिए-
(1) 6-8 ग्राम/100ml (2) 20-15 ग्राम/100ml
(3) 11-12 ग्राम/100 ml (4) 14-17 ग्राम/100 ml **(3)**

व्याख्या: रक्त में हीमोग्लोबिन की मात्रा ज्ञात करने के लिए हीमोग्लोबिनोमीटर उपकरण काम में लेते है सामान्यत: गर्भावस्था के दौरान स्त्री का हीमोग्लोबिन स्तर 10-11 gm/100 ml होता है अत: रक्त का परिक्षण ही हीमोग्लोबिन की मात्रा ज्ञात करने के लिए किया जाता है जबकि मुत्र का परीक्षण शर्करा/प्रोटीन इत्यादि की उपस्थिति का पता लगाने के लिए किया जाता है।

3. गर्भवती स्त्री के प्रसव होने का पूर्व संकेत है-
(1) उसके पेट में रुक रुक कर तेज दर्द होना
(2) उदर की पेशियों का कठोर हो जाना
(3) उदर के निचले भाग में पीड़ा होना
(4) उपर्युक्त सभी **(4)**

4. निम्न में से गर्भनिरोधक युक्तियाँ है-
(1) कॉपर-T (2) निरोध
(3) सहेली (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: ऐसी युक्तियाँ जिनके माध्यम से अण्डाणु व शुक्राणु को भौतिक रूप से मिलने से रोका जाता है, इस प्रकार के उपाय स्त्री व पुरुष दोनों के लिए उपलब्ध है। निरोध (कंडोम) पतली रबर/लेटेक्स का बनाया जाता है। जिसकी सहायता से पुरुष के लिंग व स्त्री की योनि को संभोग में ठीक पहले ढक दिया जाता है जिससे स्खलित वीर्य में उपस्थित, शुक्राणु स्त्री के जनन मार्ग में नहीं घुस सके। इसके अलावा कॉपर-T, कॉपर-7 मल्टीलोड 375 (ताँबा मोचक IUD) जिसको गर्भाशय के अन्दर डॉक्टरों द्वारा लगाई जाती है। जिसके द्वारा कॉपर आयन मोचित होने से शुक्राणु की भक्षकाणुक्रिया बढ़ जाती है। सहेली नामक गर्भनिरोधक गोली एक गैर स्टेरॉयडली सामग्री है हफ्ते में एक बार ली जाने वाली गर्भनिरोधक गोली है।

5. निम्न में से कौन गर्भनिरोधक नहीं है-
(1) रॉल्ट (2) जेली व फोम
(3) सहेली गोली (4) स्टेराइड पिल्स **(4)**

व्याख्या: डायफ्राम, गर्भाशय ग्रीवा टोपी तथा वॉल्ट आदि भी रबर के बने रोधक है। जो स्त्री के जननमार्ग में सहवास के पूर्व गर्भाशय ग्रीवा को ढकने के लिए लगाए जाते है। कुछ गर्भनिरोधक गोलियाँ जो एस्ट्रोजन व प्रोजेस्टॉन हार्मोन का संयोजन है जिसे महिलाएँ 21 दिन तक प्रतिदिन लेती है।

आर्तक चक्र के 7 दिनों के अन्दर (ऋतुस्राव के समय) के बाद इसे फिर वैसे ही ली जाती है।

6. महिला नसबंदी कहलाती है-
(1) ट्यूबैक्टोमी (2) वेसैक्टोमी
(3) उपर्युक्त दोनों (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(1)**

व्याख्या: महिला नसबंदी को ट्यूबैक्टोमी कहा जाता है अत: शल्यक्रिया द्वारा महिलाओं की डिंबवाहिनी नली या फैलोपियन नली को काटकर या बांधकर अण्डाणु व शुक्राणु को मिलने से रोका जाता है। इसी प्रकार पुरुष नसबन्दी को वेसैक्टोमी कहा जाता है जिसके अन्तर्गत शुक्रवाहिनी को काटा जाता है।

7. बच्चों के लिंग निर्धारण के लिए उत्तरदायी क्रोमोसोम है-
(1) पिता का (2) माता का
(3) माता-पिता दोनों का (4) इनमें से किसी का नहीं **(1)**

8. राष्ट्रीय स्वास्थ्य नीति कब बनाई गई-
(1) 1981 (2) 1977
(3) 1983 (4) 1990 **(3)**

व्याख्या: पहली राष्ट्रीय स्वास्थ्य नीति 1983 में बनाई गई जिसका मुख्य लक्षण सन् 2000 तक सभी को प्राथमिक स्वास्थ्य सुविधा उपलब्ध करवाना था। भारत की दूसरी राष्ट्रीय स्वास्थ्य नीति 2002 में लागू की गई। भारत की तीसरी राष्ट्रीय स्वास्थ्य नीति 15 मार्च 2017 को घोषित की गई।

9. निम्न में से बंध्य दंपतियों को सन्तान पाने हेतु सहायता पाने वाली विधियाँ है-
(1) टेस्टट्यूबेबी (2) G.I.F.T.
(3) ICSI (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: टेस्ट ट्यूब बेबी तकनिकी में प्रयोगशाला में दाता स्त्री के अण्डे से पति या दाता पुरुष से प्राप्त किए गए शुक्राणु को एकत्रित करके अनुरूपी परिस्थितियों में युग्मनज बनने के लिए प्रेरित किया जाता है। इसके बाद इसे फेलोपिन नलिका में स्थानान्तरित कर दिया जाता है। फेलोपियन नलिका में अण्डाणु का स्थानान्तरण (G.I.F.T.) बाहर से किसी दाता के अण्डाणुओं का स्थानान्तरण तब किया जाता है जब स्त्रियाँ अण्डाणु उत्पन्न करने में असक्षम होती है। कोशिकीय शुक्राणु निक्षेपण (ICSI) में शुक्राणु को सीधे ही अण्डाणु में अन्त: क्षेपित कियो जाता है।

10. निम्न कथनों पर विचार करें और असत्य कथन को पहचानिए-
(1) गर्भपात स्वत: भी हो सकता है।
(2) बन्धंयता को जीवनक्षम संतति न पैदा कर पाने की अयोग्यता के रूप में परिभाषित किया गया जो सदैव स्त्री की असामान्यताओं के कारण होती है।
(3) एक प्राकृतिक गर्भनिरोधक उपाय के रूप में शिशु को पूर्णरूप से स्तनपान कराना सहायक है।
(4) उपर्युक्त सभी कथन सत्य है **(2)**

व्याख्या: किसी आन्तरिक कारकों की वजह से गर्भपात स्वत: भी हो सकता है। बन्धयता स्त्री या पुरुष दोनों में से किसी की भी असामान्यताओं/दोषों से हो सकती है। माँ का प्रसव के बाद 6 माह तक शिशु को स्तनपान करना चाहिए क्योंकि माँ का दूध शिशु के लिए प्रतिरक्षा का काम करता है साथ ही स्त्री के लिए प्राकृतिक गर्भनिरोधक उपाय है।

11. निम्नलिखित में से पुरु...
(1) टेस्टोस्टेरोन (2) प्रो...
(3) एस्ट्रोजन (4) (2) एवं (3) दोनों **(1)**

12. रजोनिवृत्ति से क्या आशय है?
(1) यौवन का आरम्भ (2) ऋतुस्राव का अन्त
(3) ऋतुस्राव का आरम्भ (4) किशोरावस्था का आरम्भ **(2)**

13. थायरॉक्सिन की कमी के कारण होने वाला रोग है :
(1) रैबीज (2) कोलेरा
(3) इन्फ्लूएन्जा (4) गायटर **(4)**

14. यदि Y गुणसूत्र वाला शुक्राणु अण्डाणु को निषेचित करता है, तो शिशु होगा :
(1) नर (2) मादा
(3) न तो नर और न मादा (4) नर एवं मादा दोनों **(1)**

15. अग्न्याशय किस हार्मोन का उत्पादन करता है?
(1) एस्ट्रोजन (2) थायरोक्सिन
(3) इंसुलिन (4) प्रोजेस्ट्रॉन **(3)**

16. लड़के-लड़की अपनी अधिकतम लम्बाई कितने वर्ष में प्राप्त कर लेते हैं?
(1) 20 वर्ष (2) 18 वर्ष
(3) 15 वर्ष (4) 25 वर्ष **(2)**

17. स्तन की दुग्ध ग्रन्थियों के विकास में कौनसा हार्मोन सहायक होता है?
(1) एस्ट्रोजन (2) प्रोजेस्ट्रॉन
(3) पीयूष ग्रन्थि में स्त्रावित हार्मोन **(3)**
(4) टेस्टोस्टेरोन

18. यौवनारम्भ में लड़कियों में कमर से नीचे का भाग-
(1) लम्बा हो जाता है (2) चौड़ा हो जाता है
(3) फूल जाता है (4) कोई परिवर्तन नहीं होता है **(2)**

19. एस्ट्रोजन हार्मोन की भूमिका है :
(1) दुग्ध ग्रन्थियों के निर्माण में (2) केश विन्यास प्रक्रिया में
(3) अण्डाणु उत्पादन पर नियंत्रण में **(4)**
(4) उपरोक्त सभी में

20. एक शुक्राणु में गुणसूत्रों की संख्या होती है :
(1) 20 (2) 22
(3) 23 (4) 24 **(3)**

21. अधिकांश जन्तु होते हैं :
(1) एकलिंगी (2) द्विलिंगी
(3) बहुलिंगी (4) इनमें से कोई नहीं **(1)**

22. मेंढ़क में निषेचन क्रिया होती है :
(1) जमीन पर (2) पानी में
(3) आकाश में (4) कीचड़ में **(2)**

23. अधिवृषण एक कुण्डलीकार रचना है, जिसकी लम्बाई होती है :
(1) 5 मीटर (2) 7 मीटर
(3) 6 मीटर (4) 2 मीटर **(3)**

24. सामान्यत: ऋतुस्राव चक्र की अवधि होती है :
(1) 15 दिन (2) 20 दिन
(3) 21 से 25 दिन (4) 26 से 28 दिन **(4)**

25. किशोरावस्था में पोषण हेतु आवश्यक है :
(1) संतुलित आहार (2) व्यक्तिगत स्वच्छता
(3) शारीरिक व्यायाम (4) उपरोक्त सभी **(4)**

रसायन विज्ञान (CHEMISTRY)

पदार्थ की संरचना (STRUCTURE OF MATTER)

परमाणु की संरचना

1. निम्न में से परमाणु के मूलभूत कण है-
(1) इलेक्ट्रॉन (2) प्रोटोन
(3) न्यूट्रान (4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: e^-, p^+, N तीनों परमाणु के मूलभूत कण है इनके अतिरिक्त अन्य कण भी परमाणु में उपस्थित होते हैं जैसे-एन्टि इलेक्ट्रॉन, मेसॉन इत्यादि।
+इलेक्ट्रॉन (e) की खोज - **जे.जे. थामसन**
+इलेक्ट्रॉन नाम दिया- **स्टोनी**
+प्रोटोन (p) की खोज- **गोल्डस्टिन**
+न्यूट्रॉन की खोज- **जेम्स थेडविक**

2. इलेक्ट्रॉन पर आवेश होता है-
(1) -1.6×10^{-19}C (2) $+1.6 \times 10^{-19}$C
(3) 9.1×10^{-28}C (4) 6.023×10^{23}C (1)

व्याख्या: इलेक्ट्रॉन पर आवेश की खोज मिलिकन ने अपने प्रयोग ''मिल्किन तैल बिन्दु प्रयोग'' से की थी।
इलेक्ट्रॉन पर आवेश : -1.6×10^{-19} कूलाम/4.8×10^{-10} e.s.u.
प्रोटान पर आवेश : $+1.6 \times 10^{-19}$C **न्यूट्रॉन पर आवेश:** उदासीन।
ध्यान रहे- इलेक्ट्रॉन पर ऋणावेश व प्रोटोन पर धनावेश जबकि न्यूट्रॉन पर कोई आवेश नहीं होता है।

3. न्यूट्रॉन का द्रव्यमान होता है-
(1) 1.67×10^{-27} kg (2) 9.1×10^{-31} kg
(3) 9.1×10^{-28} gm (4) उपर्युक्त सभी (1)

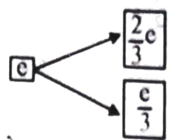
व्याख्या: न्यूट्रॉन का द्रव्यमान व प्रोटोन का द्रव्यमान लगभग समान होता है जबकि इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान न्यूट्रॉन व प्रोटोन से कम होता है।
न्यूट्रॉन का द्रव्यमान: 1.67×10^{-27}kg/1.67×10^{-24} gm
प्रोटोन का द्रव्यमान: 1.672×10^{-27}kg/1.672×10^{-24} gm
(e^-) इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान: 9.1×10^{-31} kg / 9.1×10^{-28} gm
द्रव्यमानों का क्रम: $M_N > M_p > M^e$

4. मेसॉन (Meson) कण का द्रव्यमान होता है-
(1) e^- से अधिक व p^+ से कम (2) e^- से कम व प्रोटोन से अधिक
(3) e^- के बराबर (4) प्रोटोन के बराबर (1)

व्याख्या: मेसॉन (H) की खोज **युकावा** ने की थी जो परमाणु में पाया जाने वाला अन्य कण है जिसका द्रव्यमान e^- से अधिक व p^+ से कम होता है। परमाणु में एक और अन्य कण पोजिस्ट्रॉन (एण्टी इलेक्ट्रॉन) होता है जिसकी खोज C.D. एन्डरसन ने की थी जिस पर आवेश प्रोटोन के बराबर तथा द्रव्यमान e^- के बराबर होता है।

5. परमाणु का सबसे छोटा व हल्का कण है-
(1) मेसॉन (2) पोजिट्रान
(3) प्रोटोन (4) क्वार्क (4)

व्याख्या: परमाणु में सबसे छोटा व हल्का कण क्वार्क है, जो आपस में मिलकर इलेक्ट्रॉन का निर्माण करता है-



6. हाइड्रोजन परमाणु में नहीं पाया जाता है-
(1) प्रोटोन (2) न्यूट्रॉन
(3) इलेक्ट्रॉन (4) इलेक्ट्रॉन व प्रोटोन (2)

व्याख्या: H को छोड़कर अन्य सभी परमाणुओं में तीनों मूलभूत कण (e^- p^+ N) उपस्थित होते हैं जबकि H में न्यूट्रॉन नहीं होता है, क्योंकि H की द्रव्यमान संख्या परमाणु संख्या के बराबर है।

7. परमाणु के नाभिक में होते हैं-
(1) इलेक्ट्रॉन (2) इलेक्ट्रॉन व प्रोटोन
(3) प्रोटोन व न्यूट्रॉन (4) केवल न्यूट्रॉन (3)

8. $_{92}U^{235}$ (युरेनियम) में न्यूट्रॉनों की संख्या है-
(1) 143 (2) 144
(3) 92 (4) 235 (1)

व्याख्या: न्यूट्रॉन (N) की संख्या = A – P
N = 235 – 92 = 143

9. कैथोड़ किरणों के गुण है-
(1) ये ऋणावेशित कणों से बनती है
(2) ये प्रतिदीप्ति उत्पन्न करती है
(3) ये सीधी रेखा में गमन करती है
(4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: थॉमसन ने विद्युत विसर्जन नलिका (कांच की नलिका जिसके दोनों सिरों पर इलेक्ट्रॉड़ों) में उच्च निर्वात उत्पन्न कर धातु इलेक्ट्रॉड पर उच्च विभवान्तर लगाने पर देखा कि कैथोड़ से एनोड की तरफ विद्युत का प्रवाह किरणों के रूप में होता है जिन्हें कैथोड़ किरणें कहा जो ऋणावेशित कणों से बनी है। इन्हीं कणों को थॉमसन ने इलेक्ट्रॉन नाम दिया।
गोल्ड स्टीन ने विसर्जन नलिका में छिद्रमय कैथोड़ प्रयुक्त किया तथा निम्न दाब व उच्च विभव पर नई किरणें प्राप्त की जिन्हें धन किरणें या एनोड किरणें कहा और रदरफोर्ड ने इन किरणों की पहचान प्रोटोन के रूप में की।

10. परमाणु संरचना का प्लम पुडिंग प्रतिरूप दिया था-
(1) रदरफोर्ड (2) जे.जे. थामसन
(3) नील्स बोर (4) गोल्ड स्टीन (2)

व्याख्या: 1898 में थॉमसन ने यह प्रतिरूप दिया था। इसके अनुसार ''परमाणु 10^{-10} मीटर'' त्रिज्या का ठोस धनावेशित गोला है जिसमें ऋणावेशित e^- धंसे रहते हैं।

इस मॉडल के उपनाम- तरबूज मॉडल, पुडिंग रेजीन मॉडल, क्रिसमिस केक मॉडल, प्लम पुडिंग मॉडल।

11. हाइड्रोजन अणु आयन (H_2^+) में इलेक्ट्रॉनों की संख्या है-
(1) 3 (2) 0
(3) 2 (4) 1 **(4)**

व्याख्या: जो परमाणु जितने इलेक्ट्रॉन त्यागता है, इसके ऊपर उतने ही धनावेश आ जाते है। H_2 अणु में दो इलेक्ट्रॉन होते हैं, अत: एक इलेक्ट्रॉन के त्यागने पर H_2^+ आयन बनता है, जिसमें एक इलेक्ट्रॉन शेष रहता है।

12. निम्न में से समस्थानिक में होते हैं-
(1) परमाणु क्रमांक समान व परमाणु भार भिन्न
(2) परमाणु भार समान व परमाणु क्रमांक भिन्न
(3) जिनमें e^- (इलेक्ट्रॉन) की संख्या समान होती है
(4) जिनमें परमाणुओं की संख्या समान होती है **(1)**

व्याख्या: एक ही तत्व के दो या दो से अधिक परमाणु जिनके परमाणु क्रमांक समान परन्तु परमाणु भार अलग-अलग हो, समस्थानिक कहलाते हैं।

H के समस्थानिक: $_1^1H$ = प्रोटियम, $_1^2H$ = ड्यूटेरियम, $_1^3H$ = ट्राइटीयम

⇒ प्रोटियम में न्यूट्रॉनों की संख्या शून्य होती है।

⇒ ड्यूटोरियम, भारी जल के रूप में मंदक का कार्य करता है।

⇒ ट्राइटीयम, रेडियोएक्टिव समस्थानिक है जिसका उपयोग भूमिगत जल की पहचान करने में किया जाता है।

13. जीवाश्म तथा चट्टानों की आयु का निर्धारण किया जाता है-
(1) $_{27}Co^{60}$ समस्थानिक से (2) $_6C^{14}$ समस्थानिक से
(3) I^{131} समस्थानिक से (4) $_{92}U^{235}$ समस्थानिक से **(2)**

व्याख्या: $_{27}^{60}Co$ का उपयोग कैन्सर के उपचार में किया जाता है।

$_6^{14}C$ (कार्बन का समस्थानिक) से जीवाश्म की आयु का पता लगाया जाता है। जिसे लिबिंगकी कार्बन अंकन विधि (फेसिल डेन्टिगविधि) कहते हैं।

⇒ I^{131} का उपयोग थायराइड ग्रन्थि के उपचार में किया जाता है।

⇒ यूरेनियम के समस्थानिक का उपयोग परमाणु विखण्डन में किया जाता है जिससे अपार मात्रा में ऊर्जा प्राप्त होती है।

नोट: U^{235} व Co^{60} दोनों रेडियोधर्मी समस्थानिक है।

14. रदरफोर्ड ने अपना प्रयोग किया-
(1) सोने की पन्नी पर (2) चांदी की पन्नी पर
(3) तांबे की पन्नी पर (4) लोहे की पन्नी पर **(1)**

व्याख्या: ध्यान दें- α कणों का प्रकीर्णता सोने के अलावा दूसरी धातु की पन्नी पर संभव नहीं है क्योंकि सोने से अत्यन्त महिन (10^{-7} मीटर) पन्नी प्राप्त कर सकते है। जो परमाणवीय स्तर की होने से α कण आसानी से भेदकर गुजर जाते हैं। α- कण द्विआवेशित हीलियम कण होते है जो धनावेशित होते हैं।

15. रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल के अनुसार परमाणु के नाभिक में कौनसा अवपरमाणविक कण विद्यमान है-
(1) प्रोटोन (p) (2) न्यूट्रॉन (N)
(3) इलेक्ट्रॉन (e) (4) पोजिट्रॉन **(1)**

16. परमाणु की त्रिज्या (आकार) होती है-
(1) 10^{-6} मीटर (2) 10^{-15} सेमी
(3) 10^{-10} सेमी (4) 10^{-8} सेन्टीमीटर **(4)**

व्याख्या: नाभिक की त्रिज्या = 10^{-15} मी. या 10^{-13} सेमी. या 1FM परमाणु की त्रिज्या नाभिक की त्रिज्या की 10^5 गुणा होती है।

17. परमाणु में नाभिक होता है ये जानकारी सबसे पहले दी थी-
(1) रदरफोर्ड (2) निल्स बोर
(3) जे.जे. थॉमसन (4) गोल्डस्टीन **(1)**

18. परमाणु की कक्षा में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग होता है-
(1) $(mvr).\frac{nh}{2\pi}$ (2) $(mvr).\frac{nh}{4\pi}$
(3) $(mvr).\frac{2\pi}{nh}$ (4) $\Delta x.\Delta p = \frac{nh}{4\pi}$ **(1)**

व्याख्या: नील्स बोर ने बताया कि परमाणु की कक्षा में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग (mvr). $\frac{nh}{2\pi}$ होता है अर्थात् इलेक्ट्रॉन केवल उन्हीं कक्षाओं में चक्कर लगा सकते है। जिनका कोणीय संवेग (mvr) $\left(\frac{nh}{2\pi}\right)$ हो।

यहाँ m = इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान = 9.1×10^{-31} kg

h = प्लांक नियतांक = 6.62×10^{-34} J sec.

v = इलेक्ट्रॉन का वेग, r = कक्षीय त्रिज्या

n = कक्ष या कोशों की संख्या k, l, m, ...∞

19. परमाणु के किसी कोश में अधिकतम इलेक्ट्रॉनों की संख्या होती है-
(1) $2n^2$ (2) $3n^2$
(3) $2l+1$ (4) $2(2l+1)$ **(1)**

व्याख्या :

कक्ष	*k*	*l*	*m*	*n*
कोष	1	2	3	4
अधिकतम इलेक्ट्रॉन ($2n^2$)	2	8	18	32

20. मुख्य क्वांटम संख्या (n) का मान बढ़ने पर कक्ष की ऊर्जा-
(1) कम होती है (2) बढ़ती है
(3) स्थिर रहती है (4) कुछ नहीं कह सकते **(2)**

21. आवोगाद्रो संख्या का मान होता है-
(1) 6.022×10^{23} (2) 1.008×10^{23}
(3) 6.62×10^{34} (4) 9.1×10^{-34} **(1)**

व्याख्या: किसी पदार्थ के 1 मोल में उसके कणों (परमाणु, अणु, आयन) की संख्या निश्चित होती है, जिसे आवोगाद्रो संख्या (NA) कहते हैं।

$$\boxed{1\,mole = 6.023 \times 10^{23}}$$

जैसे-1 mole परमाणु = 6.023×10^{23} परमाणु

22. जल के 5 मोल में हाइड्रोजन व ऑक्सीजन के मोल क्रमश: होंगे-
(1) 5 व 10 मोल (2) 10 मोल, 5 मोल
(3) 2 मोल, 1 मोल (4) आवोगाद्रो संख्या के बराबर **(2)**

व्याख्या: 1 मोल H_2O में H के मोल = 2 मोल (2H परमाणु जल के एक अणु में)

तो मोल H_2O (जल) में H के मोल = 5 × 2 = 10 मोल

H_2O के एक मोल में ऑक्सीजन के मोल = 1 मोल

तो 5 मोल H_2O में ऑक्सीजन के मोल = 5 मोल

⇒ अत: जल के 5 मोल में क्रमश: H के 10 मोल तथा O के 5 मोल होंगे।

23. 2.2 ग्राम कार्बन डाई ऑक्साइड का NTP पर आयतन क्या होगा?
(1) 1.12 लीटर (2) 11.2लीटर
(3) 1.22 ग्राम (4) 22.5 लीटर **(1)**

व्याख्या : $Mol = \frac{CO_2 \text{ का ग्राम में भार}}{\text{अणुभार}}$ (CO_2 का अणुभार = 44)

$Mol = \frac{2.2}{44} = 0.05$ Mol

1 मोल गैस का NTP (सामान्य ताप एवं दाब) पर आयतन = 22.4 लीटर
तो 0.05 मोल का आयतन = 0.05 × 22.4 = 1.12 लीटर

24. 36 ग्राम जल में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या होगी-
(1) 120×10^{23} e^- (2) 6.022×10^{23} e^-
(3) 12×10^{23} e^- (4) $10e^-$ **(3)**

व्याख्या: किसी पदार्थ की ग्राम में मात्रा दी हो, तो उसे मोल में बदलेंगे अत:

$$\text{मोल} = \frac{\text{पदार्थ की ग्राम में मात्रा}}{\text{पदार्थ का अणुभार}}$$

जल का अणुभार = 2 × (H का अणुभार) + (O का अणुभार)
= 2 × 1 + 16 = 18

तो मोल $= \frac{36}{18} = 2$ मोल

अब दो मोल में इलेक्ट्रॉनों की संख्या ज्ञात करनी है।
हमें पता है कि किसी पदार्थ में कणों (इलेक्ट्रॉन, प्रोटोन, आयनों) की संख्या दी हुई हो, तो सूत्र: $\text{मोल} = \frac{\text{कणों की संख्या}}{\text{आवोगाद्रो संख्या}}$

$$2 = \frac{N}{6.022 \times 10^{23}} \Rightarrow N = 12.044 \times 10^{23}$$

अत: जल में कुल इलेक्ट्रॉन = 12.044×10^{23}

25. हीलियम नाभिक (α कण) की द्रव्यमान संख्या 4 तथा नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या 2 हैं तो हीलियम का परमाणु क्रमांक है-
(1) 4 (2) 2
(3) 5 (4) 1 **(2)**

व्याख्या: A = P + N

$_Z He^A$ — A → द्रव्यमान संख्या, Z → परमाणु क्रमांक

किसी उदासीन परमाणु में-
कुल इलेक्ट्रॉन = कुल प्रोटोन = परमाणु क्रमांक **e = P = Z**
दिया है, A = 4, N = 2 P = A − N = 4 − 2 = 2

26. एक तत्त्व x के परमाणु में जिसकी परमाणु संख्या 17 है, कितने संयोजी इलेक्ट्रॉन है। इस परमाणु का संयोजी कोश होगा-
(1) संयाजी इलेक्ट्रॉन = 7 व संयोजी कोश M
(2) संयाजी इलेक्ट्रॉन = 6 व संयोजी कोश L
(3) संयाजी इलेक्ट्रॉन = 17 व संयोजी कोश N
(4) संयाजी इलेक्ट्रॉन = 7 व संयोजी कोश K **(1)**

व्याख्या: किसी परमाणु के सबसे बाहरी कोश में जितने इलेक्ट्रॉन होते हैं, वही संयोजी इलेक्ट्रॉन होते हैं।
परमाणु क्रमांक 17 वाले परमाणु (क्लोरीन) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास-

कोश	K	L	M
n	1	2	3
$2n^2$	2	8	7

क्लोरीन का बाह्यतम कोश m है, जिसमें 7 इलेक्ट्रॉन होते हैं। अत: क्लोरीन संयोजी इलेक्ट्रॉन = 7

27. निम्नलिखित में से कौन एक रेडियोएक्टिव तत्त्व नहीं है-
(1) एस्टेटिन (At) (2) फ्रान्सियस (Fr)
(3) ट्राइटियम (T) (4) जक्रोनियम (Zr) **(4)**

28. निम्नलिखित में से कौन-सी इलेक्ट्रॉनिक संरूपण धातु तत्वों के लिए है-
(1) 2, 8 (2) 2, 8, 7
(3) 2, 8, 8 (4) 2, 8, 8, 2 **(4)**

व्याख्या: विकल्पों के अनुसार-
2 + 8 = 10 परमाणु क्रमांक निऑन का है जो अक्रिय गैस है।
2+8+7 = 17 परमाणु क्रमांक क्लोरीन का है जो अधात्विक प्रकृति की गैस है।
2+8+8=18 परमाणु क्रमांक अक्रिय गैस आर्गन का है।
2+8+8+2 = 20 परमाणु क्रमांक कैल्शियम का है जो कि एक धातु है।

29. निम्न में से समइलेक्ट्रॉनिक स्पशीज है-
(1) Na^+ & Mg^{2+} (2) F & Na
(3) Mg^{2+} & Al (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या : दो या दो से अधिक आयन/यौगिक जिनमें इलेक्ट्रॉनों की संख्या समान होती है, सम इलेक्ट्रॉनी होते हैं।

30. दो या दो से अधिक अणु जिनमें परमाणुओं की संख्या समान होती है कहलाते हैं-
(1) समस्थानिक (2) समभारिक
(3) आइसोस्टर्स (4) आइसोडायफर **(3)**

व्याख्या: ऐसे अणु जिनमें परमाणुओं की संख्या समान हो समपरमाणविक (आइसोस्टर्स) कहलाते हैं।

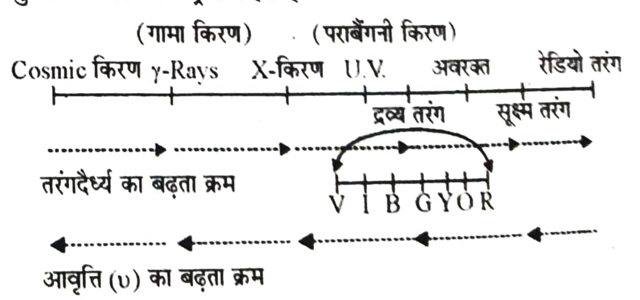
31. ओजोन (O_3) की परमाणुकता है-
(1) 2 (2) 3
(3) 4 (4) शुन्य **(2)**

व्याख्या: एक अणु जितने परमाणु से मिलकर बना है, उसे अणु की परमाणुकता कहते हैं। जैसे- ओजोन (O_3) ऑक्सीजन के 3 परमाणु से मिलकर बना है।
ध्यान रहे- सभी अक्रिय गैसों (He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn) की परमाणुकता 1 होती है क्योंकि अक्रिय गैसें सदैव एक परमाणविक अवस्था में रहती है। फॉस्फोरस की परमाणुकता 4 होती है क्योंकि फॉस्फोरस p_4 के रूप में पाया जाता है।

32. विद्युत चुम्बकीय तरंगों के सम्बन्ध में असत्य कथन है-
(1) सभी विद्युत चुम्बकीय तरंगें निर्वात में भी गति कर सकती है।
(2) सभी विद्युत चुम्बकीय तरंगों का वेग प्रकाश के वेग के समान होता है।
(3) विद्युत चुम्बकीय तरंगों में चुम्बकीय क्षेत्र व विद्युत क्षेत्र एक-दूसरे के समानान्तर होते हैं।
(4) किसी वि.चु. तरंग की तरंगदैर्ध्य आवृत्ति के व्युत्क्रमानुपाती होती है। **(3)**

33. निम्नलिखित में से कौनसी किरण या तरंगें की आवृत्ति सबसे अधिक है-
(1) कॉस्मिक किरणें (2) X- किरणें
(3) पराबैंगनी किरणें (4) सूक्ष्म तरंगें **(1)**

व्याख्या: विभिन्न विद्युत चुम्बकीय तरंगो को तरंगदैर्ध्य (λ) के बढ़ते या आवृत्ति के घटते क्रम में व्यवस्थित करने पर एक स्पेक्ट्रम प्राप्त होता है, जिसे विद्युत चुम्बकीय तरंग स्पेक्ट्रम कहते हैं।



तरंगदैर्ध्य (λ) आवृत्ति (υ) के व्युत्क्रमानुपाती होती है। अत: कॉस्मिक किरणों की आवृत्ति सबसे अधिक तथा तरंगदैर्ध्य सबसे कम होता है।

34. एक फोटोन (क्वाण्टा) की ऊर्जा होती है-

(1) $E = h\upsilon$ (2) $E = \frac{hc}{\lambda}$

(3) $E = \frac{\lambda}{hc}$ (4) (1) व (2) दोनों **(4)**

व्याख्या: प्लांक के अनुसार, ऊर्जा का उत्सर्जन या अवशोषण छोटे-छोटे बण्डलों या पैकेट्स के रूप में होता है। ऊर्जा के इन बण्डलों को क्वाण्टा या फोटोन कहते हैं। फोटोन की ऊर्जा $E = h\upsilon$ $\therefore \upsilon = \frac{c}{\lambda}$

$E = \frac{hc}{\lambda}$ जहाँ E = फोटोन की ऊर्जा, c = प्रकाश का वेग (3 × 108 m/s)

h = प्लांक नियतांक (6.62×10^{-34} J/s)

λ = तरंगदैर्ध्य (मी.)

35. निम्न में से किसका उपयोग प्रकाश विद्युत सेलों में होता है-

(1) Cs (2) K

(3) Mg (4) (1) व (2) दोनों **(4)**

व्याख्या: वे तत्त्व जिनके परमाणु का आकार बड़ा तथा आयनन ऊर्जा कम होती है प्रकाश विद्युत प्रभाव दर्शाते हैं। अत: सीजियम एवं पोटेशियम का उपयोग प्रकाश विद्युत सेलों में होता है।

36. धातु की सतह पर आपतित प्रकाश की तीव्रता (फोटोनों की संख्या) बढ़ाने पर उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा-

(1) बढ़ेगी (2) घटेगी फिर बढ़ेगी

(3) घटेगी (4) अप्रभावित रहेगी **(4)**

व्याख्या: आपतित प्रकाश की तीव्रता बढ़ाने पर उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता। केवल उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की संख्या बढ़ती है, परन्तु आपतित फोटोनों की आवृत्ति बढ़ाने पर उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा बढ़ती है।

37. निम्नलिखित में से किसकी तरंगदैर्ध्य अधिक है-

(1) CH_4 (2) H_2S

(3) SO_2 (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(1)**

व्याख्या : डि-ब्रोग्ली सिद्धान्त के अनुसार : $\lambda = \frac{h}{mv}$

अत: किसी कण का द्रव्यमान उच्च होने पर उसकी डि-ब्रोग्ली तरंग दैर्ध्य (λ) निम्न होती है। तरंग दैर्ध्य (λ) का क्रम : $\lambda_{CH_4} > \lambda_{H_2S} > \lambda_{SO_2}$

38. कौनसा समीकरण हाइजैनबर्ग की अनिश्चितता सिद्धान्त से सम्बद्ध है-

(1) $\Delta p.\Delta x = \frac{h}{4\pi}$ (2) $\Delta m.\Delta x = \frac{h}{4\pi}$

(3) $\Delta p.\Delta m = \frac{h}{4\pi}$ (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: इस सिद्धान्त के अनुसार किसी सूक्ष्म कण की स्थिति तथा संवेग को एक साथ एक ही समय में यथार्थपूर्वक ज्ञात नहीं किया जा सकता है।

$$\boxed{\Delta \upsilon.\Delta P \geq \frac{h}{4\pi}}$$

$\Delta \upsilon$ = स्थिति में अनिश्चितता, $\Delta P = e^-$ के संवेग में अनिश्चितता

निष्कर्ष : यदि किसी की स्थिति में अनिश्चितता शून्य हो, तो उसके संवेग में अनिश्चितता अनन्त होगी।

39. nवें ऊर्जा तल में इलेक्ट्रॉनियन उपकोशों की संख्या, कक्षकों की संख्या तथा इलेक्ट्रॉनों की संख्या का सही समुच्चय है-

(1) $n, n^2, 2n^2$ (2) $n^2, 2n, 2n^2$

(3) $n^2, 2n, 3n$ (4) $n^2, 2n^2, n^2$ **(1)**

व्याख्या: किसी कोश (ऊर्जा स्तर) में उपकोशों की संख्या = n

किसी कोश (ऊर्जा स्तर) में कक्षकों की संख्या = n^2

किसी कोश (ऊर्जा स्तर) में इलेक्ट्रॉनों की संख्या = $2n^2$

40. जब किसी उदासीन परमाणु को ऋणायन में बदला जाता है-

(1) परमाणु क्रमांक बढ़ जाता है।

(2) परमाणु क्रमांक घट जाता है।

(3) आकार घट जाता है।

(4) आकार बढ़ जाता है। **(4)**

व्याख्या: जब कोई परमाणु नया इलेक्ट्रॉन ग्रहण करता है, तो वह ऋणावेशित हो जाता है। ऋणावेशित परमाणु इलेक्ट्रॉनों की संख्या बढ़ जाती है लेकिन प्रोटॉनों की संख्या में कोई बदलाव नहीं होता है जिससे प्रभावी नाभिकीय आवेश का मान घट जाता है इसके परिणामस्वरूप परमाणु का आकार बढ़ जाता है।

नोट: धनावेशित परमाणु में इसके विपरीत क्रिया होती है।

41. Na के अन्तिम इलेक्ट्रॉन की चारों क्वांटम संख्या क्या होगी?

(1) $n = 3, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$ या $-\frac{1}{2}$

(2) $n = 3, l = 1, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

(3) $n = 3, l = 2, m = -1, s = -\frac{1}{2}$

(4) $n = 3, l = 1, m = 1, s = +\frac{1}{2}$ **(1)**

42. निम्नलिखित में से कौनसा उपकोश सम्भव है-

(1) 1p (2) 2d

(3) 3f (4) 1s **(4)**

व्याख्या: किसी भी परमाणु की मुख्य क्वांटम संख्या (n) का मान सदैव द्विगंशी क्वान्टम संख्या (l) से अधिक होता है। वे उपकोश सम्भव नहीं है, जिनके n का मान l के मान के बराबर या कम होता है।

43. 4s, 3p, 5d, 4f उपकोशों की ऊर्जा के बढ़ने क्रम का सही विकल्प है-

(1) 3p < 4s < 4f < 5d (2) 5d < 4f < 4s < 3p

(3) 4s < 3p < 4f < 5d (4) 4s < 3p < 5d < 4f **(1)**

व्याख्या: उपकोशों में इलेक्ट्रॉन $n + l$ नियम के अनुसार भरे जाते हैं। पहले इलेक्ट्रॉन उस उपकोश मे भरा जाता है, जिसके $n + l$ का मान कम हो, यदि किन्हीं दो उपकोशों हेतु $(n + l)$ का मान समान हो, तो पहले इलेक्ट्रॉन उस उपकोश में भरा जाएगा जिसके n का मान कम होगा।

$\boxed{S = 0, P = 1, d = 2, F = 3}$ होता है।

3P = 4S = 4 4F = 5d = 7

इलेक्ट्रॉनिक विन्यास = 3P < 4S < 4F < 5d

44. किसी इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा अधिकतम होती है-

(1) नाभिक से अनन्त दूरी पर (2) प्रथम उत्तेजित अवस्था में

(3) आद्य अवस्था में (4) नाभिक पर **(1)**

व्याख्या: इलेक्ट्रॉन की अधिकतम ऊर्जा शून्य होती है, यह मान अनन्त पर होता है। जैसे-जैसे इलेक्ट्रॉन नाभिक समीप आता है उसकी ऊर्जा घटती है तथा स्थायित्व बढ़ता है।

तत्वों के प्रतीक (SYMBOLS OF ELEMENTS)

1. किस वैज्ञानिक ने तत्वों के प्रतीक के लिए नई प्रणाली विकसित की-
(1) बर्जीलियस (2) रदरफोर्ड
(3) जे.जे. थॉमसन (4) डाल्टन (1)

2. पोटेशियम का प्रतीक है-
(1) P (2) K
(3) Na (4) Pb (2)

व्याख्या: पौटेशियम का लेटिन नाम Kalium तथा प्रतीक "K" है।

3. निम्न में से कौन परिवर्तनशील संयोजकता प्रदर्शित नहीं करता है-
(1) H (2) Cu
(3) Hg (4) Fe (1)

व्याख्या: लेन्थेनाइड व एक्टिनाइड (4F ब्लॉक) तथा संक्रमण धातु तत्व (d- ब्लॉक) एक से अधिक संयोजकता दर्शाते हैं।

4. तत्वों को प्रथम आवर्ती वर्गीकरण दिया था-
(1) डोबराइनर ने (2) न्यूलैण्ड ने
(3) मैन्डेलीफ ने (4) हेनरी मोजले ने (3)

5. बिस्मथ का प्रतीक है-
(1) Be (2) Bi
(3) B (4) Ba (2)

व्याख्या: B = बोरोन, Be = बेरीलियम, Ba = बेरियम, Bi = बिस्मथ।

6. आधुनिक आवर्त सारणी पदार्थ के किस गुण पर आधारित है-
(1) परमाणु भार (2) परमाणु क्रमांक
(3) संयोजकता (4) विद्युत ऋणता (2)

व्याख्या: आधुनिक आवर्त नियम से तत्वों के भौतिक व रासायनिक गुण उनके परमाणु क्रमांकों के आवर्ती फलन है। आधुनिक आवर्त सारणी को 7 आवर्त तथा 18 वर्गों में बांटा। तत्वों के रासायनिक गुणधर्म इलेक्ट्रॉनिक विन्यास पर निर्भर करते हैं। जिन तत्वों के बाह्यतम कोश में इलेक्ट्रॉनों की संख्या समान होती है, उन्हें समान समूह (वर्ग) में रखा जाता है।

7. गैसीय उदासीन परमाणु से इलेक्ट्रॉन पृथक करने के लिए दी जाने वाली ऊर्जा होती है-
(1) आयनन ऊर्जा (2) इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी
(3) विद्युत ऋणता (4) गतिज ऊर्जा (1)

व्याख्या : गैसीय अवस्था में किसी तत्त्व के एक उदासीन परमाणु से इलेक्ट्रॉन को निकालने के लिए दी जाने वाली ऊर्जा को आयनन ऊर्जा कहते हैं, अत: आवर्त में बायें से दायें जाने पर आयनन ऊर्जा का मान बढ़ता है तथा किसी वर्ग में ऊपर से नीचे जाने पर आयनन ऊर्जा का मान घटता है।

8. धातु ऑक्साइड़ों की प्रकृति सामान्यत: होती है-
(1) अम्लीय (2) उदासीन
(3) क्षारीय (4) उभयधर्मी (3)

9. निम्न में से उपधातु है-
(1) Li, Na, Mg, Be (2) Ag, Au, Cu, Hg, Mn, Ca, Pt.
(3) N, O, F, S, H, B (4) B, Si, Ga, Sb, As, Te, Po (4)

व्याख्या: आवर्त सारणी में तत्वों को धातु, अधातु तथा उपधातु में बांटा गया।
अधातु- वे तत्व जो विद्युत ऋणी होते है तथा इलेक्ट्रॉन ग्रहण करके ऋणायन बनाते है।
उपधातु- वे तत्व जिनमें धातु तथा अधातु दोनों के गुण उपस्थित हो।

10. सर्वाधिक धात्विक गुण किस वर्ग के सदस्य रखते हैं?
(1) 1 (2) 2
(3) 3 (4) 4 (1)

व्याख्या: आवर्त सारणी में क्षार धातुएँ (वर्ग-1) सरलता से इलेक्ट्रॉन त्यागकर धनायन बना लेते हैं। इसलिए सर्वाधिक धात्विक गुण होता है।

11. किस तत्व की विद्युत ऋणता सर्वाधिक होती है-
(1) F (2) Cl
(3) Cs (4) H (1)

व्याख्या: सहसंयोजक यौगिकों में दो असमान परमाणुओं के मध्य बने हुए बन्ध के इलेक्ट्रॉन युग्म को परमाणुओं द्वारा अपनी ओर आकर्षित करने के गुण को विद्युत ऋणता कहते हैं।
आवर्त सारणी में ऊपर से नीचे जाने पर विद्युत ऋणता घटती है, आवर्त में बाएं से दाएं जाने पर विद्युतऋणता बढ़ती है। इसलिए F की विद्युत ऋणता सबसे अधिक तथा Cs (सिजियम) की विद्युतऋणता सबसे कम होती है।

12. d-block (d-उपकोश) के तत्वों को कहा जाता है-
(1) संक्रमण तत्त्व (2) हेलोजन तत्त्व
(3) अन्त: संक्रमण तत्त्व (4) प्रारूपी तत्त्व (1)

13. आवर्त सारणी के किस वर्ग में अक्रिय गैसों को रखा गया-
(1) 17 वाँ वर्ग (2) 16 वाँ वर्ग
(3) 15वाँ वर्ग (4) 18 वाँ वर्ग (4)

व्याख्या: अक्रिय (उत्कृष्ट) गैसों को 18 वें वर्ग में रखा गया जिनकी संयोजकता शून्य होती है। इसलिए इसे शून्य वर्ग भी कहा जाता है। अक्रिय गैसों का बाह्यतम कोश पूर्ण भरा होता है। अक्रिय गैसों की आयनन एन्थैल्पी (I.E.) सर्वाधिक होती है। इनकी संख्या 6 है। He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn
He का उपयोग वायुयानों के टायरों में, Rn (रेडॉन) का उपयोग कैंसर के उपचार में, Ne का उपयोग ग्रीन हाऊस बल्ब में तथा Ar (ऑर्गन) का उपयोग विद्युत बल्ल में होता है।

14. हेलोजन तत्त्व हैं-
(1) 17वें वर्ग के तत्त्व (2) 16वें वर्ग के तत्त्व
(3) 15वें वर्ग के तत्त्व (4) प्रथम व द्वितीय वर्ग के तत्त्व (1)

15. आवर्त सारणी में बाईं से दाईं ओर जाने पर, प्रवृत्तियों के बारे में कौनसा कथन असत्य है-
(1) इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी का मान बढ़ता है।
(2) परमाणु त्रिज्या बढ़ती है।
(3) संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या बढ़ती है।
(4) आयनन ऊर्जा घटती है। (4)

16. आयनन ऊर्जा सर्वाधिक होती है-
(1) उत्कृष्ट गैस (He) (2) क्लोरिन (Cl)
(3) फ्लोरिन (F) (4) सीजियम (Cs) (1)

व्याख्या: He की आयनन ऊर्जा सबसे अधिक होती है। इलेक्ट्रॉन लब्धि ऊर्जा सर्वाधिक क्लोरीन (Cl) की होती है। क्षार धातुओं की आयनन ऊर्जा, इलेक्ट्रॉन लब्धि ऊर्जा तथा विद्युतऋणता आदि न्यूनतम होती है।

17. निम्न में से क्षारीय मूलक का उदाहरण है-
(1) NH_4^+
(2) PO_4^{3-}
(3) Cl^-
(4) P^{3-} **(1)**

18. टंगस्टन का लैटिन नाम है-
(1) Wolform
(2) Hygracium
(3) Plumbum
(4) Natrium **(1)**

व्याख्या:

प्रमुख तत्व	लैटिन नाम	प्रमुख तत्व	लैटिन नाम
(1) सोडियम (Na) →	Natrium	(2) आयरन (Fe) →	Ferrum
(3) पौटेशियम (K) →	Kalium	(4) लैड (Pb) →	Plumbum
(5) सोना (Au) →	Aurum	(6) टिन →	Stannan
(7) चाँदी →	Argentum	(8) एन्टीमनी →	Stilibine
(9) मर्करी →	Hygracium		

19. निम्नलिखित में से किसे स्ट्रैटेजिक धातु कहते हैं?
(1) सिलिकॉन
(2) जर्मेनियम
(3) टाइटेनियम
(4) यूरेनियम **(3)**

20. गैल्वनीकृत लोहे पर लेप होता है :
(1) एल्यूमीनियम का
(2) गैलेना का
(3) चाँदी का
(4) जस्ते का **(4)**

व्याख्या : लोहा जब नमीयुक्त वायु के सम्पर्क में आता है, तो उसमें जंग लग जाती है। इस क्रिया से बचाने के लिए लोहे पर जस्ते की एक परत चढ़ाई जाती है। इस क्रिया को गैल्वनीकरण कहते हैं। इससे लोहे पर जंग नहीं लगती है।

21. हीरे का एक कैरेट किसके बराबर होता है?
(1) 100 mg
(2) 150 mg
(3) 200 mg
(4) 250 mg **(3)**

22. $KMnO_4$ का प्रयोग किया जा सकता है :
(1) कीटनाशी के रूप में
(2) उर्वरक के रूप में
(3) पीड़कनाशी के रूप में
(4) रोगाणुनाशी के रूप में **(4)**

व्याख्या : $KMnO_4$ को लाल दवा भी कहते हैं। इससे पानी में अस्थायी अशुद्धता को दूर किया जा सकता है तथा छोटे घावों पर उपस्थित रोगाणुओं को लाल दवा के द्वारा खत्म किया जा सकता है।

23. वह तत्त्व जो प्रकृति में नहीं होता, लेकिन कृत्रिम रूप में उत्पन्न किया जा सकता है, क्या है?
(1) थोरियम
(2) रेडियम
(3) प्लूटोनियम
(4) यूरेनियम **(2)**

24. निम्नलिखित में से कौनसा एक किसी तत्त्व के परमाणु क्रमांक को सबसे सही निर्धारित करता है?
(1) प्रोटोनों की संख्या
(2) प्रोटोनों और इलेक्ट्रॉनों की संख्या
(3) आयनों की संख्या
(4) न्यूक्लीऑनों की संख्या **(1)**

25. ऋणावेशित परमाणु (ऋणायन) में प्रोटोनों की संख्या क्या है?
(1) तत्त्व के परमाणु क्रमांक से अधिक
(2) तत्त्व के परमाणु क्रमांक से कम
(3) परमाणु में इलेक्ट्रॉनों की संख्या से अधिक
(4) परमाणु में इलेक्ट्रॉनों की संख्या से कम **(4)**

व्याख्या : ऋणायन परमाणु इलेक्ट्रॉन ग्रहण करता है, जिससे इलेक्ट्रॉनों की संख्या बढ़ जाती है तथा परमाणु क्रमांक और प्रोटोनों की संख्या में कोई परिवर्तन नहीं होता है।

यौगिक एवं मिश्रण
(COMPOUNDS AND MIXTURES)

1. निम्नलिखित में से यौगिक है-
(1) सीमेन्ट
(2) टूथपेस्ट
(3) ग्लूकोज
(4) कोल्डड्रिंक **(3)**

2. निम्नलिखित में से मिश्रण है-
(1) तांबा
(2) जस्ता
(3) सोना
(4) पीतल **(4)**

व्याख्या : पीतल एक मिश्र धातु है जो कॉपर (ताँबा) व जिंक (जस्ता) का मिश्रण है।

(मिश्र धातु) कांसा ⇒ Cu + Sn का मिश्रण
(मिश्र धातु) पीतल ⇒ Cu + Zn का मिश्रण

3. वायु है एक-
(1) यौगिक
(2) मिश्रण
(3) तत्त्व
(4) धातु **(2)**

व्याख्या: दो या दो से अधिक पदार्थों का किसी भी अनुपात में भौतिक संयोजन मिश्रण कहलाता है मिश्रण के अव्ययों का विभिन्न भौतिक विधियों से पृथक किया जा सकता है। जैसे- वायु में विभिन्न गैसों (O_2, N_2) का मिश्रण, शक्कर का जल में मिश्रण।

वह मिश्रण जिसमें सभी अव्यय एक ही अवस्था में होते है उन्हें समांगी मिश्रण कहा जाता है जैसे-चीनी का घोल।

ऐसा मिश्रण जिनमें सभी अवयवों अलग-अलग अवस्था में हो अर्थात् जिसका संघटन एक समान न हो, विषमांगी मिश्रण कहलाता है जैसे-दूध, बादल, धुँआ, आदि।

4. तेल और जल का मिश्रण है-
(1) समांगी मिश्रण
(2) विषमांगी मिश्रण
(3) यौगिक
(4) विलयन **(2)**

व्याख्या: तेल व जल का मिश्रण एक विषमांगी मिश्रण है अत: जल व तेल आपस अघुलनशील होते हैं।

5. निम्न में से किसका शोधन उर्ध्वपातन विधि द्वारा करते हैं?
(1) नौसादर
(2) आयोडीन
(3) नैफ्थलीन
(4) सभी का **(4)**

6. नमक और नौसादर के मिश्रण को पृथक करते हैं?
(1) उर्ध्वपातन द्वारा
(2) निस्यंदन
(3) क्रिस्टलीकरण
(4) आसवन द्वारा **(1)**

व्याख्या: नौसादर उर्ध्वपातित (**वे पदार्थ जो गर्म करने पर सीधे ठोस से गैस में बदल जाते हैं**) पदार्थ है। दोनों पदार्थों को एक साथ गर्म करने पर नौसादर वाष्पित हो जाएगा और नमक बर्तन में शेष रह जाता है।

7. चाशनी में से शक्कर किस विधि से पृथक होती है?
(1) क्रिस्टलीकरण
(2) आसवन
(3) उर्ध्वपातन
(4) निस्यन्दन **(1)**

व्याख्या: किसी सन्तृप्त विलयन से ठोस क्रिस्टल बनाने की प्रक्रिया क्रिस्टलीकरण कहलाती है। यह विधि उन मिश्रणों को शुद्ध करने के लिए उपयोग में ली जाती है, जिनमें विलायक का क्वथनांक कम तथा वाष्पशीलता अधिक होती है तथा ताप बढ़ाने पर विलेय की विलेयता बढ़ जाती है। जैसे-जल व नमक का मिश्रण, जल व ग्लूकोज, क्लोरोफॉर्म व जल का मिश्रण।

8. एक बोतल में दो मिश्रणीय द्रव हैं। इनको किस विधि द्वारा पृथक किया जा सकता है?
(1) साधारण आसवन द्वारा (2) प्रभाजी आसवन द्वारा
(3) विभेदी निष्कर्षण द्वारा (4) भाप आसवन द्वारा **(3)**

व्याख्या: तेल व जल को इस विधि द्वारा पृथक किया जाता है, अत: इस मिश्रण को जब पृथककारी कीप में डालते हैं, तो कीप में भिन्न-भिन्न परतें प्राप्त होती हैं, जिसमें अधिक घनत्व वाला द्रव नीचे व कम घनत्व वाला द्रव ऊपर आ जाता है।

9. पेट्रोलियम के प्रभाजी आसवन से प्राप्त होता है-
(1) पेट्रोल (2) डीजल
(3) कैरोसीन (4) सभी **(4)**

व्याख्या: दो या अधिक द्रवों के **क्वथनांकों का अन्तर 50°C से कम** हो, तो उन्हें प्रभाजी आसवन विधि द्वारा अलग किया जाता है। जैसे-बेन्जीन व टॉलुइन का मिश्रण, पेट्रोल के विभिन्न प्रभाजों का पृथक्करण।

10. किसी द्रव में उपस्थित वाष्पशील अशुद्धियों का पृथक्करण किया जाता है-
(1) साधारण आसवन (2) प्रभाजी आसवन
(3) भाप आसवन (4) क्रोमेटोग्राफी द्वारा **(1)**

व्याख्या: दो द्रव्यों के क्वथनांकों का अन्तर 50°C से अधिक होने पर उन्हें साधारण आसवन विधि द्वारा पृथक किया जाता है।

यदि दो द्रव्यों के क्वथनांकों में अन्तर-

80°C से कम हो, तो जल ऊष्मक विधि का प्रयोग करते हैं।

80°C से अधिक हो, तो बालु ऊष्मक विधि का प्रयोग करते हैं।

11. साबुन के निर्माण में बनने वाली स्पेन्ट लेई में से गिल्सरॉल का पृथक्करण किया जाता है-
(1) क्रोमेटोग्राफी द्वारा (2) विलायक निष्कर्षण द्वारा
(3) भाप आसवन द्वारा (4) कम दाब आसवन द्वारा **(4)**

व्याख्या: ऐसे मिश्रण जिनका क्वथनांक सर्वाधिक होता है तथा अधिक गर्म करने पर विघटित हो जाते हैं, अत: इनका कम दाब द्वारा आसवन कर इनका क्वथनांक कम कर दिया जाता है।

12. पौधों की पत्तियों में क्लोरोफिल का पृथक्करण किया जाता है-
(1) विलायक निष्कर्षण (2) निस्यन्दन
(3) क्रोमेटोग्राफी (4) भाप आसवन **(1)**

व्याख्या: ऐसे यौगिक जो पानी की तुलना में अन्य विलायकों में अधिक विलेय हो, उनका पृथक्करण विलायक निष्कर्षण विधि द्वारा किया जाता है जैसे टमाटर से लाइकोपिन का पृथक्करण।

13. लेन्थेनॉइड व एक्टिनॉइड तत्वों का पृथकरण किया जाता है
(1) वर्णलेखिकी (2) भाप आसवन
(3) क्रिस्टलीकरण (4) उर्ध्वपातन **(1)**

व्याख्या: क्रोमेटोग्राफी (वर्ण लेखिकी) विधि का सर्वप्रथम उपयोग मिश्रण में से रंगों को पृथक करने के लिए किया गया था इसलिए इसे वर्णलेखिकी कहते हैं।

यह अधिशोषण के सिद्धान्त पर आधारित है, जिसमें अधिशोषक के रूप में सिलिका जेल (SiO_2) को उपयोग में लेते हैं, जिसके अन्दर मिश्रण में उपस्थित विभिन्न घटक भिन्न-भिन्न जगहों पर अवशोषित हो जाते हैं, जिनका अवशोषण उचित विलायकों द्वारा कर लिया जाता है।

लेन्थेनॉइड तथा एक्टिनॉइड तत्वों का आकार लगभग समान होता है इसलिए इनका पृथक्करण वर्णलेखिकी विधि द्वारा किया जाता है।

14. अवाष्पशील अशुद्धियों का पृथक्करण होता है-
(1) भाप आसवन (2) प्रभाजी आसवन
(3) साधारण आसवन (4) कम दाब आसवन **(1)**

व्याख्या: ऐसे यौगिक जो जल में अविलेय हो या जिनमें अवाष्पशील अशुद्धियाँ हो उन्हें भाप आसवन विधि द्वारा पृथक करते हैं। ऐनिलिन का शुद्धिकरण भाप आसवन विधि द्वारा होता है।

15. मेथेनॉल तथा प्रोपेनॉल के क्वथनांक क्रमश: 338K तथा 330K है इनके मिश्रण को निम्नलिखित में से किसी विधि द्वारा पृथक करते हैं-
(1) साधारण आसवन (2) प्रभाजी आसवन
(3) भाप आसवन (4) उर्ध्वपातन **(2)**

व्याख्या: मेथेनॉल व प्रोपेनॉल के क्वथनांकों में अन्तर 50°C से कम है इसलिए इनके मिश्रण को प्रभाजी आसवन द्वारा पृथक करते हैं।

16. एक अशुद्ध कार्बनिक द्रव का क्वथनांक उसी शुद्ध कार्बनिक द्रव के क्वथनांक से-
(1) कम होता है (2) अधिक होता है
(3) समान होता है (4) पहले कम फिर अधिक **(2)**

व्याख्या: वह नियत ताप जिस कोई द्रव पूरी तरह वाष्प (गैस) में बदल जाता है 'क्वथनांक' कहलाता है। जब किसी कार्बनिक पदार्थ (द्रव) में अशुद्धियाँ मिलाई जाती है, तो उस कार्बनिक द्रव के क्वथनांक में वृद्धि हो जाती है जबकि गलनांक में कमी आ जाती है।

17. स्वर्णकारों द्वारा प्रयोग में आने वाला एक्वारेजिया निम्नलिखित को मिलाकर बनाया जाता है :
(1) नाइट्रिक अम्ल तथा सल्फ्यूरिक अम्ल
(2) नाइट्रिक अम्ल तथा हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
(3) सल्फ्यूरिक अम्ल तथा हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
(4) साइट्रिक अम्ल तथा बेन्जोइक अम्ल **(2)**

18. निम्नलिखित में से कौन शुष्क बर्फ कहलाता है?
(1) निर्जलीय बर्फ (2) ठोस हाइड्रोजन परॉक्साइड
(3) ठोस जल (4) ठोस कार्बन-डाई-ऑक्साइड **(4)**

19. वह गैस जो नोबल गैस कहलाती है :
(1) हीलियम (2) ऑक्सीजन
(3) नाइट्रोजन (4) हाइड्रोजन **(1)**

20. काँसा (Bronze) मिश्र धातु है :
(1) कॉपर और टिन (2) कॉपर, टिन और फॉस्फोरस
(3) कॉपर, जिंक और निकिल (4) कॉपर और जिंक **(1)**

भौतिक एवं रासायनिक परिवर्तन, रासायनिक अभिक्रियाएं
(PHYSICAL & CHEMICAL CHANGE, CHEMICAL EQUATIONS)

1. एल्यूमीनियम एल्फेट का अणुसूत्र या रासायनिक सूत्र है-
(1) $AlSO_4$ (2) Al_2SO_4
(3) $Al_3(SO_4)_2$ (4) $Al_2(SO_4)_3$ **(4)**

व्याख्या: किसी अणु को उसमें उपस्थित तत्वों के प्रतीक द्वारा संक्षिप्त में लिखना रासायनिक सूत्र कहलाता है। एक यौगिक के रासायनिक सूत्र में धनायन व ऋणायन होते हैं, जिन्हें क्रमशः क्षारीय तथा अम्लीय मूलक कहते हैं।

2. अमोनियम कार्बोनेट का रासायनिक सूत्र है-
(1) $(NH_4)_2CO_3$ (2) NH_4CO_3
(3) $(NH_4)_3CO_3$ (4) $NH_4(CO_3)_2$ **(1)**

व्याख्या: अणुसूत्र (रासायनिक सूत्र) लिखते समय धन मूलक बाँयी ओर तथा ऋणमूलक दाँयी ओर लिखकर उनकी संयोजकताएँ उनके ऊपर लिखते हैं। बाद में संयोजकताओं को व्युत्क्रम रूप में लिखकर अणुसूत्र प्राप्त करते हैं। जैसे- अमोनियम कार्बोनेट-

मूलक → NH_4^+ CO_3^{2-}
संयोजकता → +1 ✕ −2 $\Rightarrow (NH_4)_2CO_3$

3. निम्न में से किसमें आयनिक बन्ध है-
(1) O_2 (2) CCl_4
(3) NaCl (4) N_2 **(3)**

4. लौह चूर्ण पर तनु हाइड्रोक्लोरिक (HCl) अम्ल डालने पर क्या होता है?
(1) H_2- गैस तथा आयरन क्लोराइड बनता है।
(2) क्लोराइड गैस तथा आयरन हाइड्रोक्सॉइड बनता है।
(3) आयरन लवण एवं जल बनता है।
(4) कोई अभिक्रिया नहीं होती है। **(1)**

व्याख्या : $Fe + 2HCl$ (तनु) $\rightarrow FeCl_2 + H_2\uparrow$

5. $Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$
ऊपर दी गई अभिक्रिया किस प्रकार की है-
(1) संयोजन अभिक्रिया (2) वियोजन अभिक्रिया
(3) विस्थापन अभिक्रिया (4) द्विविस्थापन अभिक्रिया **(3)**

व्याख्या: यह विस्थापन अभिक्रिया का उदाहरण है। इस अभिक्रिया में अधिक क्रियाशील तत्त्व, तुलनात्मक रूप से कम क्रियाशील तत्त्वों को विस्थापित करते हैं।

तत्वों की क्रियाशीलता:

$K > Na > Ca > Mg > Zn > Fe > Pb > H > Cu > Hg > Ag > Au$

6. $Na_2SO_4(aq) + BaCl_2(aq) \rightarrow BaSO_4(s) + 2NaCl(aq)$
ऊपर दी गई अभिक्रिया किस प्रकार की है-
(1) विस्थापन (2) द्विविस्थापन
(3) संयोजन (4) वियोजन अभिक्रिया **(2)**

व्याख्या: वे अभिक्रियाएँ जिनमें अभिकारकों के बीच आयनों का आदान-प्रदान होता है उन्हें द्विविस्थापन अभिक्रियाएँ कहते हैं-

$Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

$2Na^+$ SO_4^{2-} Ba^{2+} $2Cl^-$

7. किसी पदार्थ X के विलयन का उपयोग सफेदी करने के लिए होता है-
(1) बुझा हुआ चूना (2) बिना बुझा हुआ चूना
(3) संगमरमर (4) कैल्शियम कार्बोनेट **(1)**

व्याख्या: $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$
$Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$
संगमरमर का रासायनिक सूत्र $CaCO_3$ (कैल्शियम कार्बोनेट) है।

8. एक भूरे रंग का चमकदार तत्त्व X को वायु की उपस्थिति में गर्म करने पर वह काले रंग का हो जाता है तत्त्व X व काले रंग के यौगिक का नाम है-
(1) तत्त्व Cu व यौगिक Cu_2O (2) तत्त्व Zn व यौगिक CuO
(3) तत्त्व Cu व यौगिक CuO (4) तत्त्व Zn व यौगिक ZnO **(3)**

व्याख्या: $2Cu + O_2 \xrightarrow{\text{तापन}} 2CuO$ (काले रंग का यौगिक)

9. दोनों दिशाओं में होने वाली अभिक्रियाएँ है-
(1) ऑक्सीकरण (2) अपचयन
(3) उत्क्रमणीय (4) अनुत्क्रमणीय **(3)**

व्याख्या: उत्क्रमणीय अभिक्रिया में अभिकारक से उत्पाद तथा उत्पाद से पुनः अभिकारक का निर्माण होता है। $\rightleftharpoons$ यह उत्क्रमणीय अभिक्रिया का चिह्न-
$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$

10. वह अभिक्रिया जो बनने वाले उत्पाद से ही उत्प्रेरित हो जाती है-
(1) स्वतः उत्प्रेरक (2) ऋणायन उत्प्रेरक
(3) जैव उत्प्रेरक (4) धनात्मक उत्प्रेरक **(1)**

व्याख्या: किसी रासायनिक अभिक्रिया में बना उत्पाद उत्प्रेरक का कार्य करता है, तो उस उत्पाद को स्वतः उत्प्रेरक कहते हैं। जैसेः एथिल एसिटेट (शर्करा) के जल अपघटन से प्राप्त उत्पाद एसिटिक अम्ल स्वतः उत्प्रेरक का कार्य करता है।
$CH_3 - COOC_2H_5 + H_2O \rightleftharpoons CH_3 - COOH + C_2H_5OH$
(एसिटिक अम्ल) (एथेनॉल)

11. एन्जाइम होते हैं-
(1) स्वतः उत्प्रेरक (2) जैव उत्प्रेरक
(3) धनात्मक उत्प्रेरक (4) ऋणात्मक उत्प्रेरक **(2)**

व्याख्या: वे पदार्थ जो जैव रासायनिक अभिक्रियाओं के वेग को बढ़ाते हैं, उन्हें जैव उत्प्रेरक या एन्जाइम कहा जाता है। जैसे यूरिया का जल अपघटन यूरिएज एन्जाइम द्वारा होता है।

12. अभिक्रिया के वेग को बढ़ाने वाले होते हैं-
(1) ऑक्सीकारक (2) अपचायक
(3) उत्प्रेरक (4) कोई नहीं **(3)**

13. अभिक्रिया में उत्प्रेरकवर्द्धक है-
वनस्पति तेल + $H_2 \xrightarrow{Ni}$ वनस्पति घी
(1) Fe (2) Cu
(3) Co (4) Mo **(2)**

व्याख्या: जो पदार्थ उत्प्रेरक की क्रियाशीलता को बढ़ाते हैं, उन्हें उत्प्रेरकवर्धक कहा जाता है जैसे Cu (ताँबा) Ni उत्प्रेरक की क्रियाशीलता को बढ़ा देता है। उत्प्रेरक की क्रियाशीलता को कम करने वाले पदार्थों का उत्प्रेरक विष कहते हैं। अमोनिया निर्माण की हेबर विधि में Co उत्प्रेरक विष है तथा Mo (मोलिब्डेनम) उत्प्रेरक वर्धक है।

$$N_2 + 3H_2 \xrightleftharpoons[Fe/Mo]{Fe/Co} 2NH_3$$

14\. किसी रासायनिक अभिक्रिया $xFe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + yH_2$ में x तथा y का मान ज्ञात करो-

(1) 3 व 4
(2) 3 व 5
(3) 4 व 5
(4) 4 व 2 **(1)**

व्याख्या: किसी असंतुलित अभिक्रिया को संतुलित करते समय क्रियाकारक व उत्पाद के परमाणु को समान करना होता है। संतुलित करते समय H व ऑक्सीजन को छोड़कर शेष तत्त्वों को संतुलित करते हैं। तत्पश्चात ऑक्सीजन और हाइड्रोजन को संतुलित करते हैं। अभिक्रियाओं को संतुलित करने की हिट एण्ड ट्रायल विधि काम में लेते हैं।

$xFe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + yH_2$

क्रियाकारक	उत्पाद
$Fe = 1 \times 3 = 3$	$Fe = 3$
$O = 4$	$O = 4$
$H = 8$	$H = 2 \times 4 = 8$

$x = 3$
$y = 4$

$x = 3$ व $y = 4$ रखकर गुणा करने पर Fe, O, H की संख्या क्रियाकारक व उत्पाद में समान हो जाती है।

15\. निम्न में से सर्वाधिक सक्रिय तत्व है-

(1) लौहा
(2) चाँदी
(3) लैड
(4) पौटेशियम **(4)**

16\. रासायनिक अभिक्रिया में क्रियाकारक से उत्पाद बनते समय निम्न में से कौनसा गुण बदलता है-

(1) तापमान
(2) ऊर्जा
(3) रंग
(4) उपर्युक्त सभी **(4)**

17\. $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O(l)$

उपर्युक्त समीकरण दर्शाता है-

(1) केवल उदासीनीकरण अभिक्रिया
(2) केवल द्विविस्थापन अभिक्रिया
(3) द्विविस्थापन व उदासीनीकरण दोनों
(4) इनमें से कोई नहीं **(3)**

व्याख्या: जब प्रबल क्षार व प्रबल अम्ल की आपस में क्रिया करवायी जाती है, तो लवण व जल बनता है यह क्रिया उदासीनिकरण कहलाती है।

$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

18\. निम्न में से कौनसी विस्थापन अभिक्रिया संभव नहीं हैं-

(1) $Zn + CuSO_4 \rightarrow$
(2) $Fe + CuSO_4 \rightarrow$
(3) $Cu + FeSO_4 \rightarrow$
(4) $Mg + CuSO_4 \rightarrow$ **(3)**

व्याख्या: Fe, Cu से अधिक सक्रिय है इसलिए Fe द्वारा Cu का प्रतिस्थापन हो सकता है, परन्तु Cu द्वारा Fe का नहीं।

19\. मैग्नीशियम रिबन को जलाने से पहले उसे रेगंमाल पर घिसा जाता है क्योंकि-

(1) मैग्नीशियम के ऊपर मैग्नीशियम कार्बोनेट की परत होती है।
(2) मैग्नीशियम के ऊपर मैग्नीशियम ऑक्साइड की परत होती है।
(3) मैग्नीशियम के ऊपर मैग्नीशियम क्लोराइड की परत होती है।
(4) मैग्नीशियम के ऊपर मैग्नीशियम सल्फेट की परत होती है। **(1)**

व्याख्या: मैग्नीशियम के ऊपर मैग्नीशियम कार्बोनेट की परत होती है जो एक सुरक्षात्मक आवरण है जब मैग्नीशियम को जलाते है तो इससे पूर्व इसको रेगमाल पर रगड़ा जाता है ताकि परत नष्टक हो सके।

20\. $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ एक अपघटन रासायनिक अभिक्रिया को दर्शाता है, तो बताइये ये अपघटन किस विधि द्वारा सम्पन्न होती है-

(1) प्रकाशिय विधि द्वारा
(2) ऊष्मीय विधि द्वारा
(3) विद्युत विधि द्वारा
(4) उपर्युक्त सभी **(2)**

व्याख्या: ऐसी रासायनिक अभिक्रिया जिसमें **एकल क्रियाकारक** दो या अधिक उत्पादों में टूट जाता है उसे **वियोजन या अपघटन अभिक्रिया** कहते है जो तीन प्रकार की होती है।

1. **प्रकाशिय अपघटन अभिक्रिया** → वे क्रियाऐ जिनमें प्रकाश के कारण अपघटन होता है।

$$2AgBr \xrightarrow{\text{प्रकाश}} 2Ag + Br_2$$

उपरोक्त अभिक्रिया का उपयोग B/W फोटोग्राफी में होता है।

2. **विद्युत अपघटन अभिक्रिया** → विद्युत द्वारा अपघटित होने वाली अभिक्रियाएँ

$$2H_2O \xrightarrow{\text{विद्युत धारा}} 2H_2 + O_2$$

3. **ऊष्मीय अपघटन अभिक्रिया** → ऊष्मा द्वारा अपघटित होने वाली अभिक्रिया

$$CaCO_3 \xrightarrow[\Delta]{825°C} CaO + CO_2$$

21\. $CO + H_2O \rightarrow CO_2 + H_2$ निम्न अभिक्रिया है-

(1) ऑक्सीकरण अभिक्रिया
(2) केवल अपचयन अभिक्रिया
(3) रेडॉक्स अभिक्रिया
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(3)**

व्याख्या: रेडॉक्स अभिक्रिया: ऐसी अभिक्रिया जिसमें ऑक्सीकरण तथा अपचयन दोनों अभिक्रियाएँ एक साथ हो।

ऑक्सीकरण

$$CO + H_2O \longrightarrow CO_2 + H_2$$

अपचयन

जिसका ऑक्सीकरण होता है वो अपचायक का तथा जिसका अपचयन होता है वो ऑक्सीकारक का कार्यकरता है।

22\. प्रयोगशाला में ऑक्सीजन गैस बनाने के लिए निम्नलिखित अभिक्रिया प्रयुक्त की जाती है-

$$2KClO_3(s) \xrightarrow[Catalyst]{Heat} 2KCl(s) + 3O_2(g)$$

निम्न में से कौनसा कथन अभिक्रिया के सन्दर्भ में सही है-

(1) यह एक अपघटन अभिक्रिया है तथा ऊष्माशोषी प्रकृति की होती है।
(2) यह एक अपघटन अभिक्रिया है जो ऊष्माक्षेपी प्रकृति की होती है।
(3) यह एक प्रकाश अपघटन अभिक्रिया है तथा ऊष्माक्षेपी प्रकृति की होती है।
(4) यह एक संयोजन अभिक्रिया है। **(1)**

23. दी गई अभिक्रिया के लिए निम्नलिखित में से कथन सत्य है-

$3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(g) + 4H_2(g)$

(i) आयरन धातु ऑक्सीकृत हो रही है। (ii) जल अपचयति हो रहा है।
(iii) जल ऑक्सीकारक के रूप में कार्य कर रहा है।
(iv) जल अपचायक के रूप में कार्य कर रहा है।

(1) (i) (ii) (iii) व (iv) (2) (i) (ii) व (iv)
(3) (i) (iii) व (iv) (4) (i) (ii) व (iii) **(4)**

व्याख्या: ऑक्सीकरण

$3Fe + 4H_2O \longrightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$

अपचयन

Fe का Fe_3O_4 में ऑक्सीकरण हो रहा है। H_2O (जल) का H_2 में अपचयन हो रहा है। जल ऑक्सीकारक का कार्य करता है। इसी के कारण Fe का ऑक्सीकरण हो रहा है।

24. Fe^{++} का Fe^{+++} में रूपांतरण की प्रक्रिया है-

(1) अवकरण (2) आयनन
(3) अपचयन (4) ऑक्सीकरण **(4)**

व्याख्या: Fe^{2+} का Fe^{3+} में रूपान्तरण ऑक्सीकरण प्रक्रिया है, क्योंकि ऑक्सीकरण अंक में वृद्धि हो रही है तथा एक e^- निकला है।

25. निम्न में से कौनसी प्रक्रिया ऊष्माशोषी होगी-

(1) श्वसन (2) नाभिकीय विखण्डन
(3) दहन (4) प्रकाश संश्लेषण **(4)**

व्याख्या: प्रकाश संश्लेषण ऊष्माशोषी प्रक्रिया हैं क्योंकि वायुमण्डल से CO_2 तथा जल का उपयोग कर गलुकोस बनाती है। जो प्रकाश की उपस्थिति में होती है-

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{क्लोरोफॉर्म}]{\text{प्रकाश}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

26. निम्नलिखित में से कौनसा ऊष्माशोषी प्रक्रम है-

(i) सल्फ्यूरिक अम्ल का तनुकरण (ii) शुष्क बर्फ का उर्ध्वपातन
(iii) जल का संघनन (iv) जल का वाष्पीकरण

(1) (i) व (iii) (2) केवल (ii)
(3) (ii) व (iv) (4) केवल (i) **(3)**

व्याख्या: सल्फ्यूरिक अम्ल का तनुकरण [अम्ल में जल डालना] करने पर ऊष्मा निकलनेगी अत: ऊष्माक्षेपी प्रक्रम है।

शुष्क बर्फ का उर्ध्वपातन (ठोस का सीधा गैस में बदलना) करने के लिए ऊष्मा देनी पड़ेगी। अत: ऊष्माशोषी प्रक्रम है।

27. लोहे पर जंग लगना किसका उदाहरण है-

(1) ऑक्सीकरण (2) जस्तीकरण
(3) बहुलीकरण (4) अपचयन **(1)**

व्याख्या: नमवायु की उपस्थिति में धातु की सतह पर भूरे रंग की परत बन जाती है, यह संक्षारण कहलाता है। लौहे का संक्षारण इसके ऑक्सीकरण से होता है।

28. ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया में वातावरण की एन्ट्रॉपी (Δs) में परिवर्तन होगा-

(1) $\Delta s = 0$ (2) $\Delta s > 0$
(3) $\Delta s < 0$ (4) इनमें से कोई नहीं **(2)**

व्याख्या: ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया: ऐसी रासायनिक अभिक्रिया जिनमें क्रियाकारक से उत्पाद बनते समय ऊष्मा/ऊर्जा का वातावरण में उत्सर्जन होता है, **ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया** कहलाती है। ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया में ऊष्मा का उत्सर्जन होता है इसलिए वातावरण में एन्ट्रॉपी (Δs) बढ़ेगी।

29. निम्न में से ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है-

(1) $A + B +$ ऊष्मा $\rightarrow AB$ (2) $A + B \rightarrow AB -$ ऊष्मा
(3) $A + B \rightarrow AB +$ ऊष्मा (4) उपर्युक्त सभी **(3)**

व्याख्या: ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया में ऊष्मा निकलती है, अत: ऊष्मा उत्पाद के साथ धनात्मक चिह्न में आएगी जबकि ऊष्माशोषी अभिक्रिया में ऊष्मा का अवशोषण होता है। अत: ऊष्मा क्रियाकारकों के साथ धनात्मक चिह्न में आऐगी।

$A + B \rightarrow AB +$ ऊष्मा (ऊष्माक्षेपी)

$A + B +$ ऊष्मा $\rightarrow AB$ (ऊष्माशोषी)

30. चाँदी के आभूषणों का लम्बे समय बाद काला पड़ जाना प्रक्रिया है-

(1) अपचयन (2) रासायनिक
(3) भौतिक (4) ऑक्सीकरण एवं रासायनिक **(4)**

व्याख्या: चाँदी को लम्बे समय तक नमीयुक्त वातावरण में रखने पर इसका वायु की उपस्थिति में ऑक्सीकरण हो जाता है। अर्थात् चाँदी संक्रमित हो जाती है जिससे इसके ऊपर काले रंग की परत आ जाती है।

इसी प्रकार ताँबा भी संक्रमित होकर हरे रंग की परत ग्रहण कर लेता है।

31. निम्न में से कौनसा भौतिक परिवर्तन है-

(1) मोम का पिघलना (2) कोयले का जलना
(3) भोजन का पाचन (4) अंगूर का पकना **(1)**

व्याख्या : भौतिक परिवर्तन में पदार्थ की भौतिक अवस्था में परिवर्तन होता है तथा कोई नया पदार्थ नहीं बनता है। जैसे : नमक का पानी में घुलना।

रासायनिक परिवर्तन में पदार्थ के रासायनिक गुणों में परिवर्तन होता है जिससे नया उत्पाद बनता है। जैसे : दही का जमना।

32. चिप्स के पैकेट में ऑक्सीजन हटाकर कौनसी गैस भरी जाती है?

(1) नाइट्रोजन (2) सल्फर
(3) ऑर्गन (4) हाइड्रोजन **(1)**

व्याख्या: वसायुक्त खाद्य सामग्रियों में प्रतिऑक्सीकारक मिलाए जाते हैं, जो खाद्य पदार्थों को ऑक्सीकृत (खराब) होने से बचाते है, क्योंकि उपचयित (ऑक्सीकृत) होने से तेल या वसा विकृतगन्धित हो जाते हैं। इस प्रकार चिप्स की थैली में कम सक्रिय गैस नाइट्रोजन भरी जाती है, जो चिप्स का ऑक्सीकरण होने से रोकते हैं।

33. निम्न में से कौनसा परिवर्तन उत्क्रमणीय नहीं है-

(1) नमक का पानी में घुलना (2) लौहे पर जंग लगना
(3) बर्फ का पिघलना $[N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3]$
(4) हेबर विधि से अमोनिया निर्माण **(2)**

34. निम्नलिखित में से कौनसी द्विविस्थापन अभिक्रिया है-

(1) $ZnO + C \longrightarrow Zn + CO$

(2) $2FeSO_4 \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} Fe_2O_3(s) + SO_2(g) + SO_3(g)$

(3) $C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$

(4) $Na_2SO_4 + BaCl_2(aq) \longrightarrow BaSO_4(s) + 2NaCl(aq)$ **(4)**

35. Precipitate (अपक्षेप) प्राप्त किया जाता है-

(1) निथा कर (2) अवसादन द्वारा
(3) छान कर (4) आसवन द्वारा **(3)**

36. Dyes बनाने में किस विधि का उपयोग किया जाता है-
(1) आसवन विधि (2) झाग प्लावन विधि
(3) वाष्पन विधि (4) क्रोमेटोग्राफी विधि **(4)**

व्याख्या: रंगों के पृथक्करण या रंगों के निर्माण में क्रोमेटोग्राफी विधि को काम में लिया जाता है।

37. सड़क निर्माण में निम्न में से किसे प्रयुक्त किया जाता है-
(1) कोक (2) चारकोल
(3) बिटुमिन (4) पीट **(3)**

38. दूध से क्रीम निकालने के लिए किस विधि का उपयोग किया जाता है?
(1) अपकेन्द्रण (2) अभिकेन्द्रण
(3) आसवन (4) झाग प्लावन **(1)**

व्याख्या: जब किसी वस्तु को वृत्ताकार पथ पर गति करायी जाती है, तो वह वस्तु वृत्ताकार के **केन्द्र के विपरीत दिशा में** एक बल का अनुभव करती है जिसे **अपकेन्द्रीय बल** कहते है। यह बल केन्द्र के बाहर की ओर लगता है। अपकेन्द्रीय बल का प्रयोग करके कणों को एक-दूसरे से पृथक करने की प्रक्रिया का **अपकेन्दण** कहते हैं। दही या दूध को मथकर मक्खन निकालने की क्रिया **केन्दाभिमुख/अपकेन्द्री बल** पर निर्भर करती है।

39. धान के दानों को डंडियों से पृथक करने के लिए प्रयुक्त विधि होगी-
(1) वाष्पन (2) अवसादन
(3) निस्पदंन (4) थ्रेसिंग **(4)**

40. समुद्री जल से नमक बनाने की प्राकृतिक विधि है-
(1) आसवन (2) अवसादन
(3) वाष्पन (4) निस्पदन **(3)**

व्याख्या: जल से नमक बनाने की दो विधियाँ है।

(1) प्राकृतिक विधि- वाष्पन।
इस विधि में छोटे-छोटे खड्डों (डेम) में समुद्री जल भरकर रख देते हैं, जो सूर्य के प्रकाश से वाष्पित हो जाता है तथा खड्डों में नमक शेष रह जाता है।

(2) प्रयोगशाला विधि- आसवन।

41. वायु में ऑर्गन गैस को पृथक करने के लिए आसवन विधि का उपयोग किया जाता है तो ऑर्गन (Ar) का क्वथनांक बिन्दु होता है-
(1) –183°C (2) –185°C
(3) –195°C (4) –219°C **(2)**

42. प्रभाजी आसवन विधि से पृथक किए गए पेट्रोलियम अवययों को बढ़ते हुए क्वथनांक बिन्दु के क्रम में व्यवस्थित कीजिए-
(i) पेट्रोलियम गैस (ii) नैफ्था
(iii) डीजल (iv) कैरोसीन
(1) (i), (ii), (iii) (iv) (2) (i), (ii), (iv) (iii)
(3) (iv), (iii), (ii) (i) (4) (iii), (i), (ii) (iv) **(2)**

43. पानी तथा मिट्टी के घोल में से मिट्टी को पानी से पृथक करने के लिए किस विधि का उपयोग किया जाता है-
(1) निस्तारण विधि (2) अवसादन विधि
(3) अपकेन्द्रण विधि (4) आसवन विधि **(2)**

व्याख्या: भारी कणों को हल्के कणों से अलग करने के लिए अवसादन विधि प्रयोग में ली जाती है। हल्के कणों को भारी कणों से पृथक करने के लिए निस्तारण विधि काम में ली जाती है।

44. Pixel का निर्माण निम्न में से किस रंग द्वारा होता है-
(1) लाल रंग (2) हरा
(3) नीला (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: प्राथमिक रंग (लाल, हरा व नीला रंग) मिलकर एक Pixel बनाते हैं।

45. निम्न कथनों पर विचार करें-
(I) मिश्रण के घटक अपनी व्यक्तिगत विशेषताएँ संजोए रहती है।
(II) मिश्रण को अलग करने की पद्धति उसमें उपस्थित द्रव्यों की विशेषताओं पर आधारित होती है।
नीचे दिए गए कूट से सही कथनों का चयन करें-
(1) केवल कथन I सही (2) केवल II सही
(3) दोनों सही (4) कोई नहीं **(3)**

46. दलदली जल से निलबिंत कणों को अलग करने के लिए जिस पद्धति का उपयोग किया जाता है वह है-
(1) निश्यदन (2) भारण
(3) निस्तारण (4) छननी **(1)**

47. ओसाने की प्रक्रिया द्वारा अलग किया जाता है-
(1) मक्का का गेहूँ (2) मक्का का भूसा
(3) चावल और पत्थर (4) आमलवण व बालु **(2)**

व्याख्या: मक्का से भूसा को पृथक करने के लिए ओसाने प्रक्रिया काम में ली जाती है जिनमें भूसा हल्का होने से मक्का से पृथक् हो जाता है।

48. कच्चे पेट्रोलियम के प्रभाजी आसवन पर-
(1) पेट्रोल स्तम्भ के पैंदे पर संघनित होती है।
(2) गैस स्तम्भ के ऊपर संघनित होती है।
(3) अधिक क्वथनांक वाले अवयय स्तम्भ के पैंदे पर संघनित होते हैं।
(4) अधिक क्वथनांक वाले अवयव स्तम्भ के ऊपर संघनित होते है **(3)**

49. फलों के परिरक्षण के लिए चीनी का घोल प्रयोग में लाया जाता है क्योंकि-
(1) नमी अवशोषित हो जाती है जिससे सूक्ष्म जीवों की वृद्धि रूक जाती है।
(2) उनमें उपस्थित जीवाणु नष्ट हो जाते है।
(3) उनके स्वाद से सुगन्ध में वृद्धि होती है।
(4) फलों के मिठास में वृद्धि होती है। **(1)**

व्याख्या: फलों को चीनी के घोल में रखने से फल खराब नहीं होते क्योंकि चीनी नमी का अवशोषण कर देती है जिससे सूक्ष्मजीव वृद्धि नहीं कर पाते हैं।

50. खाद्य पदार्थों के संरक्षण में प्रयोग किया जाता है-
(1) एसिटिक अम्ल (2) बेन्जोइक अम्ल
(3) सल्फ्यूरिक अम्ल (4) उपर्युक्त सभी **(2)**

51. बेकिंग सोडा का रासायनिक सूत्र है :
(1) $Ca(OH)_2$ (2) $NaHCO_3$
(3) $CaCO_3$ (4) Na_2CO_3 **(2)**

52. आयोडीकृत लवण में रहता है :
(1) मुक्त आयोडीन (2) कैल्शियम आयोडाइड
(3) मैग्नीशियम आयोडाइड (4) पोटेशियम आयोडाइड **(4)**

रासायनिक पदार्थ (CHEMICAL SUBSTANCE)

(A) ऑक्सीजन एवं ऑक्साइड

1. पृथ्वी की सतह पर सर्वाधिक मात्रा में पाया जाने वाला तत्त्व है-
(1) नाइट्रोजन
(2) ऑक्सीजन
(3) कार्बन
(4) सिलिकन
(2)

व्याख्या: वायुमण्डल में ऑक्सीजन → मुक्त अवस्था में 21%; → संयुक्त अवस्था में जल के साथ 89%
भूगर्भ में ऑक्सीजन → 50%
पौधों एवं प्राणियों में ऑक्सीजन → 70%

2. ऑक्सीजन गैस का नाम दिया था-
(1) लेवोशियर
(2) रदरफोर्ड
(3) केवेन्द्रिश
(4) थॉमसन
(1)

व्याख्या: ऑक्सीजन जल में अल्प रूप से घुलती है जो रंगहीन, गन्धहीन है।

3. प्रयोगशाला में ऑक्सीजन गैस निम्न में से किसके तापीय अपघटन से बनायी जाती है-
(1) पोटेशियम क्लोरेट
(2) पोटेशियम डाई क्रोमेट
(3) पोटेशियम परमैग्नेट
(4) सोडियम क्लोराइड
(1)

व्याख्या: $2KClO_3 \xrightarrow[\text{ताप}]{903K} 2KCl + 3O_2$

⇒ MnO_2 (मैग्नीज डाई ऑक्साइड) धनात्मक उत्प्रेरक है यदि इसकी उपस्थिति में $KClO_3$ का तापीय अपघटन करें तो यह अभिक्रिया 513K ताप पर सम्पन्न हो जाती है।

4. ऑक्सीजन गैस-
(1) नीले लिटमस पत्र को लाल कर देती है।
(2) लाल लिटमस पत्र को नीला करती है।
(3) लाल लिटमस पत्र को रंगहीन कर देती है।
(4) लिटमस पत्र पर कोई प्रभाव नहीं दर्शाती है।
(4)

व्याख्या: ऑक्सीजन का जलीय विलयन लिटमस पत्र के प्रति उदासीन होता है। ऑक्सीजन जल में अल्प विलेय होती है अत: इसी विलेय ऑक्सीजन में जलीय जीव जीवित रहते हैं।

5. ऑक्सीजन की प्रकृति है-
(1) प्रति चुम्बकीय
(2) अनुचुम्बकीय
(3) लौह चुम्बकीय
(4) उपर्युक्त सभी
(2)

व्याख्या: अणुकक्षक सिद्धान्त (MOT) के अनुसार ऑक्सीजन के विपरीत बन्धी कक्षकों (A.B.M.O.) में 2 अयुग्मित इलेक्ट्रॉन होते हैं, अत: अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की उपस्थिति से ये अनुचुम्बकीय प्रकृति दर्शाते हैं।

6. ऑक्सीजन-
(1) प्रबल ऑक्सीकारक पदार्थ
(2) प्रबल अपचायक है
(3) उपयुक्त दोनों
(4) दोनों में से कोई नहीं
(1)

व्याख्या: ऑक्सीजन एक प्रबल ऑक्सीकारक पदार्थ है इसकी विद्युतऋणता 3.5 होती है यह लगभग सभी तत्त्वों के साथ क्रिया कर उनका ऑक्सीकरण कर देती है जबकि फ्लुओरीन की विद्युतऋणता (4) ऑक्सीजन से अधिक होने से ऑक्सीजन फ्लुआरीन के साथ ऑक्सीकृत होकर OF_2 (ऑक्सीजन डाई फ्लुओराइड) बनाती है।

7. रॉकेटों से ईंधन के रूप में प्रयुक्त होती है-
(1) ठोस ऑक्सीजन
(2) द्रव ऑक्सीजन
(3) गैसीय ऑक्सीजन
(4) ओजोन
(2)

8. धातु ऑक्साइड की प्रकृति होती है-
(1) अम्लीय
(2) क्षारीय
(3) लवणीय
(4) उदासीन
(2)

व्याख्या: ऑक्सीजन धातुओं के साथ अभिक्रिया कर धातु ऑक्साइड बनाती है। ये ऑक्साइड क्षारीय प्रकृति के होते हैं।

9. अधातु ऑक्साइडों (SO_2, CO_2) की प्रकृति होती है-
(1) अम्लीय
(2) क्षारीय
(3) उदासीन
(4) उपर्युक्त सभी
(1)

व्याख्या: अधातुएँ ऑक्सीजन से तीव्रता से अभिक्रिया कर अधातु ऑक्साइड बनाते है जो अम्लीय प्रकृति के होते हैं। जैसे- CO_2 (कार्बन डाई ऑक्साइड), SO_2 (सल्फर डाई ऑक्साइड), P_2O_5 (फॉस्फोरस पेन्टा ऑक्साइड), NO (नाइट्रिक ऑक्साइड)।

10. रेड ऑक्साइड किस तत्त्व का ऑक्साइड है-
(1) सिलिकन
(2) जिंक (Zn)
(3) कैल्सियम
(4) आयरन (Fe)
(4)

व्याख्या: आयरन ऑक्साइड को रेड ऑक्साइड कहा जाता है। इसका उपयोग जंगरोधी लेप बनाने में होता है।

11. वैल्डिंग में काम में लेते है-
(1) ऑक्सी-एथिलीन ज्वाला
(2) ऑक्सी कार्बन ज्वाला
(3) ऑक्सी-एसिटिलीन ज्वाला
(4) ऑक्सीजन ज्वाला
(3)

व्याख्या: वैल्डिंग करने में ऐसीटिलीन के साथ ऑक्सीजन गैस का उपयोग किया जाता है। इससे प्राप्त ज्वाला को ऑक्सी एसिटिलीन ज्वाला कहते हैं। ऐसीटिलीन की खोज विल्सन ने की।

12. शीतल पेय पदार्थों के साथ बोतलों में कौनसी गैस भरी जाती है-
(1) CO_2
(2) CO
(3) N_2
(4) O_2 गैस
(1)

व्याख्या: कार्बन डाई ऑक्साइड रंगहीन, गन्धहीन गैस है, जिसे उच्च दाब पर शीतल पेय पदार्थों के साथ बोतलों में भर दी जाती है। बोतल को खोलने पर झाग के रूप में निकलती है।

13. शुष्क बर्फ होती है-
(1) ठोस ऑक्सीजन गैस (2) ठोस CO_2 गैस
(3) ठोस H_2 गैस (4) ठोस जल (H_2O) **(2)**

व्याख्या: CO_2 गैस वायुमण्डलीय दाब व $-78^{\circ}C$ ताप पर ठोस अवस्था में परिवर्तन हो जाती है जिसे शुष्क बर्फ कहते है।

14. निम्नलिखित में से अम्लीय ऑक्साइड है-
(1) Al_2O_3 (2) CO_2
(3) Fe_2O_3 (4) उपरोक्त सभी **(2)**

(B) कार्बन तथा कार्बन के ऑक्साइड

15. निम्न में से कार्बन का ऑक्साइड है-
(1) C_3O_2 (2) CO_2
(3) CO (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

16. CO (कार्बन मोनो ऑक्साइड) की प्रकृति है-
(1) अम्लीय (2) क्षारीय
(3) उदासीन (4) उभयधर्मी **(3)**

17. बन्द कमरे में अंगीठी जलाकर सोने से मृत्यु होने का कारण है-
(1) कार्बन युक्त ईंधन के वायु की सीमित मात्रा में दहने से CO गैस बन जाती है।
(2) कार्बन युक्त ईंधन के पूर्ण दहन से CO_2 गैस बनाती है।
(3) CO_2 गैस की मात्रा कमरे में बढ़ने से
(4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: कार्बन युक्त ईंधन के अपूर्ण दहन (वायु की सीमित मात्रा) से कार्बन मोनो ऑक्साइड गैस (CO) बन जाती है। जो मनुष्य द्वारा श्वसन क्रिया के दौरान रक्त में उपस्थित हीमोग्लोबिन के साथ जड़कर कार्बोक्सीहिमोग्लोबिन बनाती है जिससे रक्त के ऑक्सी वर्णक हीमोग्लोबिन से ऑक्सीजन नहीं जुड़ पाती जिसके कारण RBC समाप्त होने लगती है तथा वायु (ऑक्सीजन) का रक्त में प्रवाह नहीं हो पाता है और मनुष्य की दम घुटने से मौत हो जाती है।

18. कार्बन मोनो ऑक्साइड-
(1) उपयुक्त अपचायक है (2) उपयुक्त ऑक्सीकारक है
(3) धातु ऑक्साइडों का ऑक्सीकरण देती है
(4) उपर्युक्त सभी **(1)**

19. युद्ध में प्रयुक्त होने वाली फास्जीन गैस का सूत्र है-
(1) $COCl_2$ (2) $CHCl_3$
(3) CCl_4 (4) $CaOCl_2$ **(1)**

व्याख्या: कार्बन मोनो ऑक्साइड (CO) गैस क्लोरिन गैस (Cl_2) के साथ क्रिया करके फॉस्जीन बनाती है जो विषैली गैस है।

$$CO(g) + Cl_2(g) \rightarrow COCl_2(g)$$

क्लोरोफार्म को वायु की उपस्थिति रखने पर ऑक्सीकरण हो जाता है ओर विषैली गैस फॉस्जीन बन जाती है ईसी कारण क्लोरोफार्म को बन्द कमरे में अंधेरे में रखा जाता है।

20. कार्बन मोनो ऑक्साइड प्राप्त करने के लिए फॉर्मिक अम्ल को किसके साथ गर्म करते हैं-
(1) सान्द्र H_2SO_4 (2) तनु H_2SO_4
(3) सान्द्र HCl (4) तनु HCl **(1)**

व्याख्या: फॉर्मिक अम्ल सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में 373-413K ताप पर गर्म करने से कार्बन मोनो ऑक्साइड गैस बनती है। अत: यह कार्बन मोनो ऑक्साइड निर्माण की प्रयोगशाली विधि है-

$$HCOOH + \text{सान्द्र } H_2SO_4 \xrightarrow[\Delta]{373-413K} CO + H_2$$

21. निम्नलिखित में से कौनसी हरित ग्रह गैस है-
(1) नाइट्रोजन (2) ऑक्सीजन
(3) नाइट्रस ऑक्साइड (4) हाइड्रोजन **(3)**

व्याख्या: हरित गृह गैसे निम्न अनुपात में है-
1. $CO_2 \rightarrow 60\%$ 2. $CH_4 \rightarrow 20\%$
3. $CFC \rightarrow 14\%$ 4. $N_2O \rightarrow 5-6\%$
5. जलवाष्प $\rightarrow 0-1\%$

22. निम्न में से CO_2 का उपयोग है-
(1) सोडा वाटर में (2) अग्निशामक में आग बुझाने के लिए
(3) रोगी को कृत्रिम श्वास देने में (4) उपरोक्त सभी **(4)**

व्याख्या: CO_2 का उपयोग सोडा वाटर में व अग्निशामक यन्त्र में होता है। CO_2 युक्त रोगी जिन्हें 95% O_2 व 5% CO_2 का मिश्रण (कार्बोनियन) कृत्रिम श्वास के रूप में दिया जाता है।

23. वाटर गैस किन गैसों का मिश्रण है-
(1) $CO + H_2$ (2) $CO + N_2$
(3) $CO_2 + N_2$ (4) $CO_2 + H_2$ **(1)**

व्याख्या: पौधे श्वसन क्रिया में ऑक्सीजन ग्रहण करते है जबकि प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में CO_2 ग्रहण करते हैं।

24. कार्बन का अस्थायी ऑक्साइड है-
(1) C_3O_2 (2) CO
(3) CO_2 (4) उपयुक्त सभी **(1)**

व्याख्या: कार्बन सब ऑक्साइड कार्बन का अस्थायी ऑक्साइड है।

25. निम्न में से ग्रीन हाऊस गैसें है-
(1) CO_2 (2) N_2O
(3) N_2O (जलवाष्प) (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: सूर्य से आने वाली विकिरणों का 75% भाग पृथ्वी द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है शेष 25% भाग पृथ्वी से परांवर्तित होकर वायुमण्डल में चला जाता है तथा वायुमण्डल में उपस्थित कुछ गैसों CO_2, H_2O, CFC, N_2O, CH_4 आदि द्वारा अवशोषित कर ली जाती है जिससे पृथ्वी के तापमान में वृद्धि हो जाती है। इन गैसों को ग्रीन हाऊस गैसें (हरित ग्रह गैस) तथा इस प्रभाव को ग्लोबल वार्मिंग (भूमण्डलीय ताप वृद्धि) कहते हैं।

26. ग्लोबल वार्मिंग (भूमण्डलीय प्रभाव) का प्रमुख कारण है-
(1) अम्ल वर्षा (2) नाभिकीय दुर्घटनाएँ
(3) हरित गृह प्रभाव (4) जलवायु में परिवर्तन **(3)**

27. निम्न में से उभयधर्मी ऑक्साइड नहीं है-
(1) Al_2O_3 (2) As_2O_3
(3) Mn_2O_3 (4) CO **(4)**

व्याख्या: Al_2O_3, As_2O_3, Mn_2O_3 etc. अभयधर्मी ऑक्साइड है, क्योंकि ये ऑक्साइड अम्लीय व क्षारीय दोनों प्रकार की प्रकृति दर्शाते हैं। अत: अम्ल व क्षार दोनों से क्रिया कर लवण बनाते हैं।

नाइट्रोजन गैस, नाइट्रोजन चक्र (NITROGEN GAS, NITROGEN CYCLE)

1. वायुमण्डल में मुक्त रूप में नाइट्रोजन की प्रतिशत मात्रा है-
(1) 78% (2) 21%
(3) 0.03% (4) 50% **(1)**

व्याख्या: प्रकृति में नाइट्रोजन मुक्त व संयुक्त दोनों अवस्थाओं में मिलती है अतः वायुमण्डल में मुक्त रूप में नाइट्रोजन का आयतन 78% है जबकि संयुक्त रूप में साल्टपीटर ($NaNO_3$) तथा KNO_3 (शोरे) और NH_3 (अमोनिया) के रूप में पायी जाती है।
नाइट्रोजन की खोज- डेनियल रदरफोर्ड ने की थी तथा उन्होंने ही वायुमण्डल की खोज की थी।

2. नाइट्रोजन की जल में विलेयता-
(1) अल्प विलेय (2) अत्यधिक विलेय
(3) अविलेय (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(1)**

व्याख्या: नाइट्रोजन रंगहीन, गंधहीन, स्वादहीन तथा अत्यन्त निष्क्रिय गैस है। नाइट्रोजन कम सक्रियणकारी (अक्रिय) गैस है इसलिए इसका उपयोग अक्रिय वातावरण बनाने में होता है।

3. मंच पर कृत्रिम धुँआ एवं बादल प्रदर्शित करने के लिए उपयोग में लाते है-
(1) द्रव नाइट्रोजन (2) द्रव CO_2
(3) ठोस CO_2 (4) द्रव ऑक्सीजन **(1)**

व्याख्या: नाइट्रोजन अविषैली प्रकृति की होती है इसलिए नाटकीय मंच में सुन्दरता बढ़ाने के लिए प्रयोग में लेते हैं। द्रव अवस्था में नाइट्रोजन का उपयोग प्रशीतक के रूप में किया जाता है।

4. नाइट्रोजन से अमोनिया के निर्माण में काम में लिया जाने वाला उत्प्रेरक है-
(1) Ni (2) Fe
(3) Pt (4) CO **(2)**

व्याख्या: $N_2(g)+3H_2(g)\xrightleftharpoons{Fe}2NH_3(g)$ (हेबर विधि)

5. निम्न में से महत्त्वपूर्ण उर्वरक है-
(1) $CaCN_2$ (कैल्शियम सायनेमाइड)
(2) कैल्सियम कार्बाइड (CaC_2)
(3) $NaNO_3$ (चीली साल्ट पीटर)
(4) KNO_3 (ईण्डियन चाल्ट पीटर) **(1)**

6. जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण के लिए उत्तरदायी जीवाणु है-
(1) राइजोबियम (2) एजेक्टोबेक्टर
(3) (1) व (2) दोनों (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(3)**

7. पादपों में ATP संश्लेषण के लिए आवश्यक तत्त्व है-
(1) N, P (2) N, Cu
(3) K, Cd (4) सभी **(1)**

8. अमोनिया का नाइट्रेट में ऑक्सीकरण कहलाता है-
(1) नाइट्रीकरण (2) विनाइट्रीकरण
(3) अमोनीकरण (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: अमोनिया को नाइट्राइट (NO_2^-) में परिवर्तन नाइटोसोमोनास जिवाणु द्वारा तथा नाइट्राइट का नाइट्रेट (NO_3^-) में ऑक्सीकरण नाइट्रोबेक्टर जीवाणु द्वारा होता है। यह प्रक्रिया नाइट्रीकरण कहलाती है।
जबकि नाइट्रेट (NO_3^-) को पुनः नाइट्रोजन (N_2) में परिवर्तित करने की प्रक्रिया विनाइट्रीकरण कहलाती है।

9. पादपों में नाइट्रोजन किस रूप में अवशोषित होता है-
(1) अमोनिया (2) नाइट्रोजन
(3) नाइट्रेट (4) नाइट्राइट **(3)**

व्याख्या: वायुमण्डलीय नाइट्रोजन (N_2) अक्रिय गैस के रूप में पायी जाती है जिन्हें पौधे प्रत्यक्ष रूप से ग्रहण नहीं कर सकते है उन्हें अमोनिया नाइट्राइट व अन्त में नाइट्रेट (NO_3^-) में परिवर्तित करके अवशोषित करते हैं।
लेग्यूमिनोसी कुल (मटर) के पादपों में नाइट्रोजन स्थिरीकरण के लिए लेगहीमोग्लोबिन वर्णक आवश्यक है जो नाइट्रोजन स्थिरीकरण के समय O_2 अवशोषित करने का कार्य करता है।

10. अमोनिया उत्पादन की हैबर विधि में उत्प्रेरक वर्द्धक के रूप में कार्य करता है :
(1) निकल (2) लोहा
(3) प्लेटिनम (4) मोलिब्डेनम **(4)**

11. निम्नलिखित अभिक्रिया
$4NH_3(g)+5O_2(g)\rightarrow 4NO(g)+6H_2O(l)$
उदाहरण है :
(अ) विस्थापन अभिक्रिया का (ब) संयोजन अभिक्रिया का
(स) अपचयन अभिक्रिया का (द) उदासीनीकरण अभिक्रिया का
(1) (अ) तथा (द) (2) (ब) तथा (स)
(3) (अ) तथा (स) (4) (स) तथा (द) **(3)**

12. नाइट्रोजन की खोज किसने की थी?
(1) जेम्स वॉट ने (2) नील्स वोर ने
(3) फ्रीस्टले ने (4) डेनियल रदरफोर्ड ने **(4)**

13. असंतृप्त नाइट्रोजन को यौगिक के रूप में बदलने की क्रिया को कहते हैं-
(1) नाइट्रीकरण (2) नाइट्रोजन यौगिकीकरण
(3) गैल्वनीकरण (4) ऑक्सीकरण **(2)**

14. हाइड्रोजन के साथ नाइट्रोजन यौगिक नहीं है :
(1) NH_3 (2) N_2H_4
(3) HN_3 (4) N_2H_5Cl **(4)**

व्याख्या : अमोनिया (NH_3), हाइड्रेजीन (N_2H_4) और हाइड्रेजोइक अम्ल (HN_3) हाइड्रोजन और नाइट्रोजन के संयोजन से बनने वाले यौगिक हैं। हाइड्रेजोइक अम्ल (HN_3) तीव्र ग्रन्ध वाला पदार्थ होता है। यह जहरीला और विस्फोटक होता है।

15. निम्नलिखित में से नाइट्रोजन के स्थायी ऑक्साइड हैं :
(अ) नाइट्रस ऑक्साइड (N_2O)
(ब) नाइट्रिक ऑक्साइड (NO)
(स) डाई नाइट्रोजन ट्राई ऑक्साइड (N_2O_3)
(द) नाइट्रोजन डाई ऑक्साइड (NO_2 अथवा N_2O_4)
(य) डाई नाइट्रोजन पेंटा ऑक्साइड (N_2O_5) ()
(1) (अ), (ब) और (स) (2) (ब), (स) और (द)
(3) (स), (द) और (य) (4) उपरोक्त सभी **(4)**

ईंधन तथा इसके प्रकार (FUEL AND IT'S VARIANTS)

1. अच्छे ईंधन के संबंध में कौनसा कथन सत्य है-
(1) जिसे जलाने पर धुंआ या राख बहुत कम उत्पन्न हो
(2) जिसमें कार्बन की प्रतिशत मात्रा अधिक हो
(3) जो जलने पर अधिक ऊष्मा उत्पन्न करता हो
(4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: किसी ईंधन के 1 ग्राम के जलने पर मुक्त ऊष्मा को **कैलोरीफिक** मान कहते है। अत: कैलोरीफिक का मान जितना अधिक होगा, वह ईंधन उतना ही श्रेष्ठ होगा।

2. कोयला है-
(1) ठोस ईंधन (2) द्रव ईंधन
(3) गैंस ईंधन (4) उपर्युक्त सभी (1)

व्याख्या: मृत वनस्पति के धीमें प्रक्रम द्वारा कोयले में परिवर्तन को कार्बनीकरण कहते हैं।

3. विश्व में सर्वाधिक उपयोग में लिया जाने वाला कोयला है-
(1) लिग्नाइट (2) बिटुमनी
(3) पीट (4) एन्थ्रेसाइट (2)

व्याख्या: बिटुमनी में 80-90% कार्बन की मात्रा होती है यह काला कठोर व चमकीला होता है जलने पर कम धुआं देता है व पीली ज्वाला के साथ जलता है, इसमें वाष्पशील पदार्थ की मात्रा अधिक होती है।

4. श्रेष्ठ किस्म का कोयला है-
(1) एन्थ्रेसाइट (2) बिटुमनी
(3) लिग्नाइट (4) पीट (1)

व्याख्या: एन्थ्रेसाइट काले रंग का कठोर व भंगुर प्रकृति का होता है जिसमें वाष्पशील पदार्थों की मात्रा कम होने के कारण अत्यधिक ऊष्मा प्रदान करता है और नीली ज्वाला के साथ जलता है राख बहुत कम बनती है तथा इसका कैलोरीफिक मान अधिकतम होता है।

5. निम्न में से निम्न श्रेणी का कोयला है-
(1) पीट (2) बिटुमनी
(3) लिग्नाइट (4) एन्थ्रेसाइट (1)

व्याख्या: यह कोयला निर्माण की प्रारम्भिक अवस्था है इसको जलाने पर धुँआ अधिक व ऊष्मा कम उत्पन्न होती है। इसमें आर्द्रता अधिक तथा कार्बन की प्रतिशत मात्रा कम (60%) होती हैं।

6. भूरा कोयला है-
(1) एन्थ्रेसाइट (2) बिटुमनी
(3) लिग्नाईट (4) पीट (3)

व्याख्या: लिग्नाइट भूरे रंग का कोयला है इसे जलाने पर आग की लम्बी लपटों के साथ जलता हुआ अत्यधिक मात्रा में धुँआ देता है। कार्बन की मात्रा 67% होती है।

7. कीटों को भगाने में काम में ली जाने वाली नैफ्थलीन की गोलियों को बनाने में काम में लिया जाता है-
(1) कोलतार (2) कोक
(3) पेराफीन मोम (4) गैसोलिन (1)

व्याख्या: कोलतार अनेक पदार्थों (लगभग 200) का मिश्रण होता है जो अप्रिय गन्ध वाला काले रंग का गाढ़ा द्रव है। इनका उपयोग फोटोग्राफी सामग्री, संश्लेपित रंग, औषधि, विस्फोटक, सुगंध इत्यादि के निर्माण हेतु प्रारम्भिक पदार्थ के रूप में होता है।

8. चट्टानों का तेल कहा जाता है-
(1) द्रव ईंधन (2) ठोस ईंधन
(3) गैस ईंधन (4) उपर्युक्त सभी (1)

व्याख्या: द्रव ईंधन को द्रव सोना भी कहा जाता है। इसका निर्माण मृत पेड़ पौधों व जीवाश्मों के द्वारा होता है। पृथ्वीतल में पेट्रोलियम मुख्य रूप से अवसादी चट्टानों में मिलता है इसलिए इसे 'चट्टानों का तेल' कहा जाता है।

9. पेट्रोलियम में सम्मिलित है-
(1) प्राकृतिक गैसे (2) एस्फॉल्ट पेट्रोल
(3) ईंधन तेल (4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: पेट्रोलियम अनेक प्रकार के हाइड्रोकार्बनों का मिश्रण है- पेट्रोलियम में प्राकृतिक गैसें, एस्फॉल्ट पेट्रोल, ईंधन तेल मिट्टी का तेल, डीजल, पेराफिन मोम, वेसलीन, बिटुमनी इत्यादि सम्मिलित है।

10. भूगर्भ में पेट्रोलियम के ऊपर वाष्पशील हाइड्रोकार्बन की वाष्प अवस्था में एक परत होती है वह है-
(1) भाप अंगार गैस (2) प्रोज्यूसर गैस
(3) LPG (4) प्राकृतिक गैस (4)

व्याख्या: पेट्रोल का प्रभाजी आसवन करने पर मेथेन, एथेन, प्रोपेन, ब्यूटेन का मिश्रण प्राप्त होता है जिसे गैस कहा जाता है। इनमें से मिथेन (CH_4) उच्च दाब पर सम्पीड़ित हो जाती है जिसे C.N.G (Compressed Natural Gas) कहते हैं।

सम्पीड़ित प्राकृतिक गैस (C.N.G.) का उपयोग स्वचालित वाहनों में ईंधन के वैकल्पिक स्रोत के रूप में काम में लिया जाता है। यह कम प्रदूषणकारी ईंधन है।

11. निम्न में से शुद्ध पेट्रोल है-
(1) आइसोऑक्टेन (2) निओ ऑक्टेन
(3) *n*-ऑक्टेन (4) *n*-हेक्सेन (1)

व्याख्या: C_7 से C_9 कार्बन तक के सन्तृप्त हाइड्रोकार्बन पेट्रोल कहलाते हैं, अत: शुद्ध पेट्रोल आइसोऑक्टेन होता है।

नोट: पेट्रोल के जलने पर उत्पन्न ऊष्मा पुर्णरूप से कार्य में नहीं बदलती है, जिससे उत्पन्न होती है जिसे अविस्फोटन कहते हैं। इसे रोकने के लिए Tetra Ethyl Lead (T.E.L.) का उपयोग किया जाता है जिसे अविस्फोटनरोधी पदार्थ कहते हैं।

12. जेट वायुयानों में ईंधन के रूप में प्रयुक्त होने वाला पेट्रोलियम है-
(1) पेट्रोल (2) डीजल
(3) केरोसीन (4) गैंसोलिन (3)

व्याख्या: जेट वायुयानों में ईंधन के रूप में प्रयुक्त होने वाले केरोसीन का जमाव बिन्दु बहुत कम तथा ज्वलन बिन्दु बहुत अधिक होता है।

13. निम्न में से किसे ''काला सोना'' कहा जाता है-
(1) प्राकृतिक गैस (2) अप्राकृतिक गैस
(3) द्रवीकृत गैस (4) पेट्रोरसायन (4)

व्याख्या: प्राकृतिक गैसों से पेट्रो रसायन प्राप्त किए जाते हैं, जिनका उपयोग डिटर्जेंट (अपमार्जक) व रेशे (नाइलॉन) व पॉलिथीन आदि के निर्माण में होता है। इनका व्यवसायिक उपयोग होने से इसे काला सोना भी कहते हैं।

14. घरेलू गैस सिलेण्डर में कौनसी गैस होती है-
(1) C.N.G. (2) L.P.G.
(3) CO_2 (4) CFC **(2)**

व्याख्या: प्रोपेन, ब्यूटेन तथा आइसो ब्यूटेन को उच्च दाब पर द्रवित कर थायोल (मर्केप्टेन) के साथ मिश्रित करके सिलेण्डरों में भरते हैं। तब इन्हें LPG (द्रविकृत पेट्रोलियम गैस) कहते हैं।

15. द्रव सोना के नाम से जाना जाता है-
(1) पेट्रोलियम (2) प्लेटिनम
(3) एक्वारेजिया (4) पायरीन **(1)**

16. पेट्रोलियम से प्राप्त होने वाला मोम (Wax) है-
(1) पैराफिन मोम (2) जोजोबा मोम
(3) मधुमक्खी का मोम (4) कार्नोबा मोम **(1)**

व्याख्या: पेट्रोलियम से पैराफिन मोम प्राप्त होता है। जो एल्केन होता है।

17. पेट्रोलियम पदार्थों का उपयोग निम्नलिखित में से किस रूप में नहीं किया जाता है :
(1) खाद्यान्न के रूप में (2) औद्योगिक ऊर्जा के रूप में
(3) स्नेहक के रूप में (4) परिवहन ईंधन के रूप में **(1)**

18. प्रोपेन, ब्यूटेन और आइसो ब्यूटेन हाइड्रोकार्बनों के मिश्रण को कहते हैं :
(1) CNG (2) LPG
(3) डीजल (4) मोम **(2)**

19. घरेलू गैस सिलेण्डर के लीक होने का पता लगाने के लिए LPG में कौनसी गैस मिलाई जाती है?
(1) ऑर्गन (2) निऑन
(3) मरकेप्टन (4) कार्बन-डाई-ऑक्साइड **(3)**

20. पेट्रो केमिकल से डीजल प्राप्त किया जाता है-
(1) अवसादन (2) प्रभाजी आसवन
(3) झागप्लव (4) ऊर्ध्वापातन **(2)**

21. ईंधन के रूप में कोयले का उपयोग करने वाले शक्ति संयंत्रों से प्राप्त 'फ्लाई ऐश' के सन्दर्भ में निम्नलिखित कथनों में से कौनसा सही है?
(अ) फ्लाई ऐश का उपयोग भवन निर्माण के लिए ईंटों के उत्पादन में किया जाता है।
(ब) फ्लाई ऐश का उपयोग कंक्रीट के कुछ पोर्टलैण्ड सीमेन्ट अंश के स्थानापन्न (रिप्लेसमेंट) के रूप में किया जा सकता है।
(स) फ्लाई ऐश केवल सिलिकॉन डाई ऑक्साइड तथा कैल्शियम ऑक्साइड से बना होता है और इसमें कोई विषाक्त (टॉक्सिक) तत्त्व नहीं होते हैं।
(1) (अ) और (ब) दोनों (2) केवल (ब)
(3) (अ) और (स) दोनों (4) केवल (स) **(1)**

22. निम्नलिखित में से कौनसा ईंधन न्यूनतम पर्यावरण प्रदूषण फैलाता है?
(1) हाइड्रोजन (2) कोयला
(3) डीजल (4) केरोसिन **(1)**

23. पटाखे का विस्फोट उदाहरण है :
(1) वाष्पन (2) दहन
(3) वर्षण (4) अपघटन **(2)**

24. बायो गैस संयंत्र से निष्कासित कौनसी गैस ईंधन गैस के रूप में है :
(1) ब्यूटेन (2) प्रोपेन
(3) मीथेन (4) एथेन **(3)**

अम्ल क्षार एवं लवण
(ACID BASES AND SALTS)

1. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए-
(i) लेक्टिक अम्ल (A) संतरा में
(ii) एसीटिक अम्ल (B) दही में
(iii) एस्कार्बिक अम्ल (C) सिरका में
(1) (i)–(B), (ii)–(C), (iii)–(A)
(2) (i)–(A), (ii)–(B), (iii)–(C)
(3) (i)–(C), (ii)–(B), (iii)–(A)
(4) (i)–(B), (ii)–(A), (iii)–(C) **(1)**

व्याख्या: अम्लों को प्राकृतिक स्रोतों से प्राप्त किया गया-

जैसे- प्राप्ति स्रोत		प्राप्त अम्ल
(1) सिरका	→	ऐसीटिक अम्ल
(2) संतरा	→	एस्कार्बिक अम्ल
(3) ईमली	→	टार्टरिक अम्ल
(4) खट्टा दूध	→	लैक्टिक अम्ल
(5) नींबू	→	सिट्रिक अम्ल
(6) चींटी का डंक	→	फॉर्मिक अम्ल

2. अम्ल व क्षार के विलयन होते हैं-
(1) कुचालक (2) सुचालक
(3) अर्द्धचालक (4) उपर्युक्त सभी **(2)**

व्याख्या: आरेनियस अवधारणा के अनुसार- जल की उपस्थिति में अम्ल (HCl) H^+ देते है जबकि जल की अनुपस्थिति H^+ आयन नहीं देते हैं। क्षारक जलीय विलयन में OH^- (हाइड्रोक्सिल) आयन देते हैं

$$NaOH \xrightarrow{H_2O} Na^+ + OH^-$$

3. निम्न में से प्रबलतम अम्ल है-
(1) हापरक्लोरिक अम्ल ($HClO_4$)
(2) नाइट्रिक अम्ल (HNO_3)
(3) एसिटिक अम्ल (CH_3COOH)
(4) सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4) **(1)**

व्याख्या: वे अम्ल जिनका pH न्यूनतम हो, $[H^+]$ आयनों की सान्द्रता अधिकतम हो तथा अम्ल का वियोजन स्थिरांक (Ka) अधिक हो तो प्रबल अम्ल होगा।

4. निम्न में से दुर्बल अम्ल है-
(1) H_2S (हाइड्रोजन सल्फाइड)
(2) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl)
(3) नाइट्रिक अम्ल (HNO_3) (4) पर क्लोरिक अम्ल **(1)**

5. निम्न में से किस हेलो अम्ल की अम्लीय सामर्थ्य अधिक है-
(1) HF (2) HCl
(3) HBr (4) HI **(4)**

व्याख्या: आवर्त सारणी में वर्ग में ऊपर से नीचे जाने पर हेलो अम्लों की अम्लीय सामर्थ्य बढ़ता है। अत: हेलोअम्लों (HX) की अम्लीय सामर्थ्य का बढ़ता क्रम होगा।

$HF < HCl < HBr < HI$

6. क्षार धातुओं के हाइड्रोक्साइड़ों की क्षारीय सामर्थ्य अधिक है-
(1) CsOH (2) NaOH
(3) LiOH (4) KOH **(1)**

व्याख्या: क्षार धातुओं के हाइड्रोक्साइडों की क्षारीय समर्थ्यता वर्ग में ऊपर से नीचे जाने पर बढ़ती है। जैसे-
LiOH < NaOH < KOH < CsOH

7. निम्न में से प्रबल क्षार है-
(1) NaOH (2) $Mg(OH)_2$
(3) $Al(OH)_3$ (4) $Ca(OH)_2$ **(1)**

व्याख्या: वे क्षार जिनका pH मान उच्च हो तथा $[H^+]$ आयनों की सान्द्रता न्यूनतम व $[OH^-]$ आयनों की सान्द्रता उच्चतम हो, प्रबल क्षार कहलाते हैं।

8. अम्लराज में होता है-
(1) HCl (2) HCl एवं HNO_3
(3) HNO_3 (4) HCl एवं H_2SO_4 **(2)**

व्याख्या: अम्लराज या ऐक्वारेजिया में 3 : 1 के अनुपात में सान्द्र HCl व सान्द्र HNO_3 (नाइट्रिक अम्ल) का ताजा मिश्रण होता है। ऐक्वारेजिया भभकता द्रव होने के साथ-साथ प्रबल संक्षारक है अत: यह ऐसा अभिकर्मक है जो सोना (Au) व प्लैटिनम (Pt) को भी गला सकता है।

9. अम्ल होता है-
(1) प्रोटोन दाता
(2) न प्रोटोन दाता न प्रोटोन ग्राही
(3) प्रोटोन ग्राही
(4) अम्ल लवण के साथ क्रिया कर क्षार बनाते है। **(1)**

व्याख्या: अम्ल व क्षार की ब्रान्सटेट-लोरी अवधारणा के अनुसार अम्ल प्रोटोन $[H^+]$ दाता होता है जबकि क्षार प्रोटोन $[H^+]$ ग्राही होता है।

10. निम्न में से प्राकृतिक सूचक है-
(1) मेथिल-ओरेन्ज (2) मेथल रेड
(3) फीनोल्फ्थेलीन (4) लिटमस **(4)**

व्याख्या: सूचक किसी विलयन में अम्ल एवं क्षारक की उपस्थिति को सूचित करते है। सूचक दो प्रकार के होते है-

1. **प्राकृतिक सूचक**- प्राकृतिक पदार्थ जैसे- लाल पतागोभी, हल्दी, हायड्रेजिया, पिटूनिया, लिटमस पत्र इत्यादि।
2. **कृत्रिम/संश्लेषित सूचक**- मानव निर्मित सूचक। जैसे- फीनॉल्फ्थेलिन, मेथिल ऑरेन्स, मेथिलरेड इत्यादि।

नोट- लिटमस बैंगनी रंग का रंजक होता है जिसे थेलोफाइटा समूह के लाइकेन पौधे से प्राप्त किया जाता है।

11. pH किस आयनों की सान्द्रता का ऋणात्मक लघुगणक होती है?
(1) $[H_2O]$ (2) $[OH^-]$
(3) $[H^+]$ (4) $[Cl^-]$ **(3)**

12. pH में P व H से तात्पर्य है-
(1) फॉस्फोरस व हाइड्रोजन
(2) पौटेशियम व हाइड्रोजन
(3) POTENZ व हाइड्रोजन आयन की सान्द्रता
(4) उपर्युक्त सभी **(3)**

व्याख्या: P जर्मन शब्द Potenz (पुसांस) से लिया गया है जिसका अर्थ होता है ''शक्ति'' तथा H से तात्पर्य है हाइड्रोजन आयन की सान्द्रता।

13. अम्लीय विलयन की pH होगी-
(1) 7 से कम (2) 7 से ज्यादा
(3) 7 (4) 14 **(1)**

व्याख्या: उदासीन विलयन का pH मान 7 होता है।
क्षारीय विलयन का pH मान 7 से (14 तक) ज्यादा होता है।
अम्लीय विलियन का pH मान 7 से कम (0 - 7) होता है।
किसी विलयन में $[H^+]$ आयनों की सान्द्रता बढ़ने पर pH मान घटता है और उस विलयन की अम्लीय प्रवृत्ति बढ़ती है।
किसी विलयन में $[H^+]$ की सान्द्रता घटने पर pH मान बढ़ता है तथा विलयन की क्षारीय प्रवृत्ति बढ़ती है।

14. इसमें प्रबल अम्ल है-
(1) HCl (2) $HClO_2$
(3) $HClO_3$ (4) $HClO_4$ **(4)**

व्याख्या: किसी अम्ल की प्रबलता या सामर्थ्य ऑक्सीकरण संख्या के समानुपाती होती है अत: किसी यौगिक के केन्द्रीय परमाणु की ऑक्सीकरण संख्या जितनी अधिक होगी वो अम्ल उतना ही अधिक प्रबल होगा।

15. निम्न में से प्रबलतम संयुग्मी क्षार है-
(1) ClO^- (2) ClO_2^-
(3) ClO_3^- (4) ClO_4^- **(1)**

व्याख्या: ब्रोन्सटेट के अनुसार यदि अम्ल प्रबल होता है तो उसका संयुग्मी क्षार दुर्बल होगा जबकि प्रबल क्षार का संयुग्मी अम्ल दुर्बल होगा और इसका विलोम भी सत्य है।
HCl व Cl^- संयुग्मी अम्ल-क्षार युग्म है।
H_2O व H_3O^+ संयुग्मी क्षार-अम्ल युग्म है।
अम्ल में से H^+ निकलने पर संयुग्मी क्षार बनता है।
क्षार में H^+ (प्रोटोन) जुड़ने पर संयुग्मी अम्ल बनता है।

16. H_2O (जल) का संयुग्मी अम्ल है-
(1) H_2O^+ (2) H_3O^+
(3) H_3O^- (4) OH^- **(2)**

व्याख्या: जल (H_2O) का संयुग्मी अम्ल H_3O^+ तथा संयुग्मी क्षार OH^- (हाइड्रोक्सील आयन) होता है।

17. NH_2^- किसका संयुग्मी क्षार है-
(1) NH_4^+ (2) NH_3
(3) NH^{-2} (4) NH_2^- **(2)**

व्याख्या: अमोनिया (NH_3) प्रोटोन (H^+) ग्रहण कर संयुग्मी अम्ल $(NH_4^{\oplus})$ बनाती है तथा प्रोटोन (H^+) त्यागकर संयुग्मी क्षार (NH_2^-) बनाती है।

$NH_3 \xrightarrow{+H^{\oplus}} NH_4^{\oplus}$ (संयुग्मी अम्ल)
$NH_3 \xrightarrow{-H^{\oplus}} NH_2^{\ominus}$ (संयुग्मी क्षार)

18. निम्न में से वह स्पीशीज जो अम्ल व क्षार दोनों की तरह कार्य करती है-
(1) HSO_4^- (2) H_2SO_4
(3) SO_4^{2-} (4) H^+ **(1)**

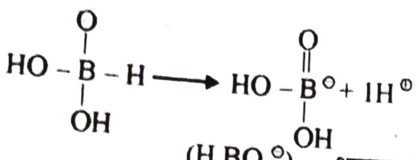
व्याख्या : HSO_4^- स्पीशीज प्रोटोन (H^+) ग्रहण कर संयुग्मी अम्ल (H_2SO_4) सल्फ्यूरिक अम्ल बनाती है तथा प्रोटोन (H^+) का त्यागकर संयुग्मी क्षार (SO_4^{2-}) बनाती है।

19. निम्न में से द्विक्षारकीय अम्ल है-
(1) $HClO_4$
(2) H_3PO_4
(3) H_3PO_3
(4) H_3PO_2 **(2)**

व्याख्या: अम्ल के एक अणु में प्रतिस्थापन योग्य $H^{\oplus}$ आयनों की संख्या उसकी क्षारकता कहलाती है। जैसे- HCl, HNO_3, $HClO_4$, $HClO_3$, CH_3COOH, HBr इत्यादि एक क्षारकीय है जबकि H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_3 इत्यादि द्विक्षारकीय है तथा H_3PO_4 त्रिक्षारकीय अम्ल है।

20. H_3BO_3 (बोरिक अम्ल) की क्षारकता है-
(1) एकक्षारकीय
(2) द्विक्षारकीय
(3) त्रिक्षारकीय
(4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: बोरिक अम्ल में प्रतिस्थापन योग्य $H^{\oplus}$ आयन एक ही होता है। अत: एक क्षारकीय होता है।



($H_2BO_3^{\ominus}$) क्षारकता = 1

21. निम्न में उभयप्रोटिक (Amphiprotic) स्पीशीज है-
(1) H_2O
(2) NH_3
(3) $HSO_4^{\ominus}$
(4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: वे स्पीशीज जो प्रोटोन (H^+) ग्रहण भी कर सकती है, और प्रोटोन (H^+) दे भी सकती है। उभयप्रोटिक स्पीशीज कहलाती है।

22. अप्रोटिक स्पीशीज है-
(1) $AlCl_3$
(2) BF_3
(3) $ZnCl_2$
(4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: वे स्पीशीज जो न तो प्रोटोन ग्रहण करती है और न हीं प्रोटोन देती है अप्रोटिक स्पीशीज कहलाती है। जैसे- $AlCl_3$, BF_3, $ZnCl_2$, $COCl_2$, $CHCl_3$, SO_2 आदि।

23. कौनसा तत्त्व सभी अम्लों में अनिवार्य होता है-
(1) हाइड्रोजन
(2) ऑक्सीजन
(3) क्लोरिन
(4) कार्बन **(1)**

व्याख्या: डेवी ने बताया कि हाइड्रोजन अम्लों का अनिवार्य अंग है। एक अम्ल में हाइड्रोजन पाया जायेगा तभी वो अम्लीय गुण व्यक्त कर पायेगा अर्थात् जलीय विलयन में H^+ आयन देगा।

24. निम्न में से कौनसा यौगिक जलीय विलयन में H^+ आयन नहीं देता है परन्तु इनमें H उपस्थित हैं-
(1) HCl
(2) $C_6H_{12}O_6$
(3) HNO_3
(4) CH_3COOH **(2)**

व्याख्या: HCl, HNO_3 आदि जलीय विलयन में आयनित होकर H^+ आयन देते है अत: ये अम्लीय गुण दर्शाते है। परन्तु एल्कोहल व ग्लुकोज के जलीय विलयन H^+ आयन नहीं देते है क्योंकि इनमें सहसयोजी गुण होता है। इसलिए अम्लीय गुण व्यक्त नहीं करते है।

25. शुष्क हाइड्रोक्लोरिक गैस शुष्क लिटमस पत्र के रंग को-
(1) परिवर्तित करती है
(2) अपरिवर्तित
(3) लाल रंग में बदल देती है
(4) नीले रंग में बदल देती है **(2)**

व्याख्या: जल की अनुपस्थिति में कोई भी अम्ल आयनित नहीं होगा अर्थात् अम्ल से H^+ आयन पृथक नहीं होगा। इसलिए जल की अनुपस्थिति में अम्ल अम्लीय व्यवहार नहीं दर्शाता है।

26. Zn धातु की क्रिया किससे करवाने पर हाइड्रोजन गैस निकलती है-
(1) NaOH
(2) HCl
(3) (1) व (2) दोनों
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(3)**

व्याख्या: Zn धातु अम्ल व क्षार दोनों में क्रिया करती है।

$$Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2(g)$$
धातु अम्ल (लवण)

$$Zn + 2NaOH \longrightarrow Na_2ZnO_2 + H_2(g)$$
धातु क्षार (सोडियम जिंकेट)

27. अम्ल वर्षा के लिए उत्तरदायी अम्लीय ऑक्साइड है-
(1) NO_2 व SO_2
(2) N_2O व SO_3
(3) N_2O_5 व CO_2
(4) CO व CO_2 **(1)**

व्याख्या: जब वर्षा का जल बूंदों के रूप में पृथ्वी पर आता है तो वायुमण्डल में उपस्थित अम्लीय ऑक्साइड (NO_2 व SO_2) के कारण वर्षा के जल की pH का मान 5.6 से कम हो जाता है तो उसे अम्ल वर्षा कहते है जो नुकसानदायक होता है। अम्ल वर्षा के सम्पर्क में आने पर चर्म रोग की संभावना रहती है।

28. तनु सल्फ्यूरिक अम्ल से भरी परखनली में दानेदार जिंक के टुकड़े डालने पर फट-फट की ध्वनि के साथ कौनसी गैस निकलती है-
(1) H_2–गैस
(2) CO_2–गैस
(3) O_2–गैस
(4) N_2–गैस **(1)**

व्याख्या: $Zn + Dil.\ H_2O_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2(g)\uparrow$

29. ताजे दूध का pH मान 6 होता है दही बनने पर उसके pH मान में क्या परिवर्तन होगा?
(1) pH मान 6 से कम हो जाता है।
(2) pH मान अपरिवर्तित रहता है।
(3) pH मान 6 से ज्यादा हो जाता है।
(4) हल्का अम्लीय दूध क्षारीय हो जाता है। **(1)**

व्याख्या: ताजा दूध (pH मान 6) इसका अम्लीय होता है जब इसका किण्वन होकर दही बन जाता है तो pH मान 6 से कम हो जाता है क्योंकि दूध से दही बनते समय लेक्टोबेसीलस जीवाणु द्वारा लैक्टिक अम्ल का स्त्रावण किया जाता है जिससे दही में अम्लीय गुण बढ़ जाता है। अम्लीय गुण बढ़ने से pH के मान में कमी आती है।

30. क्या क्षारकीय विलयन में H^+ आयन होते हैं-
(1) हाँ
(2) H^+ आयन OH^- आयन से अधिक मात्रा में होते है।
(3) नहीं
(4) कुछ कह नहीं सकते **(1)**

व्याख्या: क्षारकीय विलयन में H^+ आयन होते है लेकिन स्वतन्त्र अवस्था में नहीं होते है और H^+ तथा OH^- आयन के मध्य साम्य होता है तथा $H^{\oplus}$ की तुलना में $OH^{\ominus}$ आयन अधिक मात्रा में होते है।

31. अम्ल को तनुकृत करते समय-
(1) अम्ल को जल में मिलाना चाहिए
(2) जल को अम्ल में मिलाना चाहिए
(3) जल व अम्ल को एक साथ मिलाना चाहिए
(4) जैसे भी मिलाओ कोई खतरा नहीं **(1)**

व्याख्या: अम्ल को तनुकृत करते समय सदैव अम्ल को जल में मिलाना चाहिए न कि जल को अम्ल में। क्योंकि जल में अम्ल या क्षारक के घुलने की प्रक्रिया अत्यन्त ऊष्माक्षेपी होती है, इसलिए अम्ल को हमेशा धीरे-धीरे तथा विलयन को लगातार हिलाते हुए जल में मिलना चाहिए। यदि अम्ल सान्द्र हो तो जल में मिलाने पर उत्पन्न ऊष्मा के कारण मिश्रण उछलकर बाहर आ सकता है इसलिए अत्यन्त सावधानी बरतनी जरूरी है।

32. मनुष्य के मूत्र का pH कितना होता है-
(1) 5.5 – 7.5 (2) 6.5 – 8.5
(3) 2.5 – 3.5 (4) 10 – 12 (1)

33. शरीर का सबसे कठोर पदार्थ दन्तवल्क (इनैमल) किससे बना है-
(1) कैल्शियम फॉस्फेट (2) कैल्शियम सल्फेट
(3) मैग्निशीयम फॉस्फेट (4) कैल्शियम बोरेट (1)

व्याख्या: जब मुँह के pH का मान 5.5 से कम होने पर दन्त क्षय प्रारम्भ हो जाता है। दन्तक्षय से बचने के लिए क्षारकीय दन्त मंजन का उपयोग करना चाहिए।

34. मधुमक्खी डंक मारने पर किस अम्ल के स्त्राव से दर्द होता है?
(1) फॉर्मिक अम्ल (2) एसिटिक अम्ल
(3) बेन्जेनॉइक अम्ल (4) सल्फ्यूरिक अम्ल (1)

व्याख्या: मधुमक्खी तथा नेटल अपने डंक में फॉर्मिक अम्ल (HCOOH) या मेथेनोइक अम्ल छोड़ता है जिससे दर्द के साथ डंक वाले स्थान पर सुजन आ जाता है। इसके उपचार हेतु डॉंक पौधे की पत्ती को डंक वाले स्थान पर रगड़ा जाता है जो क्षारीय प्रकृति की होती है अम्ल के प्रभाव को कम कर देती है।

35. जब मिट्टी अधिक अम्लीय हो जाने से किसान मिट्टी को उपजाऊ बनाने के लिए प्रयोग करता है-
(1) CaO (2) $Ca(OH)_2$
(3) $CaCO_3$ (4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: किसान अपने खेत की मिट्टी को बिना बुझा हुआ चूना (CaO) या बुझा हुआ चूना $[Ca(OH)_2]$ या चॉक $(CaCO_3)$ का प्रयोग करता है जो क्षारकीय प्रकृति के है इसलिए मिट्टी की अम्लीयता को उदासीन कर देते है।

36. लूइस अम्ल होते है-
(1) इलेक्ट्रॉन युग्म ग्राही लुइस अम्ल होते हैं
(2) वे यौगिक जिनका अष्टक अपूर्ण हो
(3) वे सभी यौगिक जिनके केन्द्रीय परमाणु के पास रिक्त d- कक्षक हो
(4) उपर्युक्त सभी (4)

37. लुइस क्षार है-
(1) इलेक्ट्रॉन युग्म दाता लुइस क्षार होते हैं
(2) वे यौगिक जो एक इलेक्ट्रॉन युग्म दान करते हैं
(3) सभी ऋणावेशित आयन लुइस क्षार होते हैं
(4) उपर्युक्त सभी कथन सही हैं (4)

38. निम्न में से प्रबलतम अम्ल है-
(1) Li^+ (2) Na^+
(3) K^+ (4) Cs^+ (1)

व्याख्या: $$\text{अम्ल की सामर्थ्य} \propto \frac{1}{\text{धनायन का आकार}}$$

धनायन का आकार जितना कम होगा वो उतना ही अधिक प्रबल अम्ल होगा। जैसे- $Li^+ > Na^+ > K^+ > Rb^+ > Cs^+$

$$\text{क्षार की सामर्थ्य} \propto \text{धनायन का आकार}$$

क्षारीयता का क्रम $\rightarrow Cs^+ > Rb^+ > K^+ > Na^+ > Li^+$

39. लुइस अम्ल व लूइस क्षार आपस में जुड़ते हैं-
(1) सहसंयोजी बंध द्वारा (2) उपसहसंयोजी बंध द्वारा
(3) आयनिक बंध द्वारा (4) धात्विक बंध द्वारा (2)

व्याख्या: यह प्रक्रिया उदासीनीकरण कहलाती है।

40. उदासीनीकरण क्रिया से बनता है-
(1) अम्ल (2) क्षार
(3) केवल लवण (4) लवण व जल (4)

व्याख्या : HCl (अम्ल) + NaOH (क्षार) → NaCl (लवण) + H_2O

41. CH_3COONa (सोडियम एसिटेट) लवण का प्रकार है-
(1) प्रबल अम्ल-प्रबल क्षार लवण
(2) दुर्बल अम्ल - प्रबल क्षार लवण
(3) दुर्बल अम्ल - दुर्बल क्षार लवण
(4) प्रबल अम्ल- दुर्बल क्षार लवण (2)

व्याख्या : लवण चार प्रकार के होते हैं, जो कि निम्नलिखित हैं :

1. **प्रबल अम्ल-प्रबल क्षार लवण :** ऐसे लवण जो प्रबल अम्ल एवं प्रबल क्षार से बने हों, प्रबल अम्ल-प्रबल क्षार लवण कहलाते हैं। इसका **pH** = 7 उदासीन होता है।

$$HCL + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$

उदाहरण : NaCl, Na_2SO_4, $NaNO_3$, $NaClO_4$ आदि।

2. **दुर्बल अम्ल-प्रबल क्षार लवण :** ऐसे लवण जो प्रबल क्षारों से बने हों, दुर्बल अम्ल-प्रबल क्षार लवण कहलाते हैं। इसका pH मान 7 से अधिक होता है।

$$CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3-COONa + H_2O$$

3. **प्रबल अम्ल-दुर्बल क्षार लवण :** ऐसे लवण जो प्रबल अम्ल और दुर्बल क्षारों से बने होते हैं, प्रबल अम्ल-दुर्बल क्षार लवण कहलाते हैं। इसका pH मान 7 से कम होता है।

$$HCl + NH_4OH \rightarrow NH_4Cl + H_2O$$

4. **दुर्बल अम्ल-दुर्बल क्षार लवण :** ऐसे लवण जो दुर्बल अम्ल एवं दुर्बल क्षारों से मिलकर बने हों, दुर्बल अम्ल-दुर्बल क्षार लवण कहलाते हैं।

$$CH_3-COOH + NH_4OH \rightarrow CH_3-COONH_4 + H_2O$$

उदाहरण : NH_4CN, $CH_3-COONH_4$

42. इनमें से प्रबल अम्ल-दुर्बल क्षार लवण है-
(1) Na_2SO_4 (2) $CH_3-COONH_4$
(3) NH_4Cl (4) $CH_3-COONa$ (3)

व्याख्या: NH_4Cl (अमोनियम क्लोराइड) प्रबल अम्ल-दुर्बल क्षार लवण है जिनका निर्माण प्रबल अम्ल व दुर्बल क्षार से हुआ है जैसे-

$$\underset{\text{(प्रबल अम्ल)}}{HCl} + \underset{\text{(दुर्बल अम्ल)}}{NH_4OH} \longrightarrow \underset{\text{(लवण)}}{NH_4Cl} + H_2O$$

43. $NaHCO_3$ (सोडियम बाई कार्बोनेट) लवण है-
(1) अम्लीय लवण (2) क्षारीय लवण
(3) मिश्रित लवण (4) द्विक लवण **(1)**

व्याख्या: $NaHCO_3$ एक अम्लीय लवण है जो क्षार द्वारा अम्ल के अपूर्ण उदासीनीकरण से बना है।

44. $CaOCl_2$ [विरंजक चूर्ण] किस प्रकार का लवण है-
(1) अम्लीय लवण (2) क्षारीय लवण
(3) द्विक लवण (4) मिश्रित लवण **(4)**

व्याख्या: वे लवण जो दो लवणों के रासायनिक संयोग से बनते है मिश्रित लवण कहलाते है। जैसे $CaOCl_2$, $NaKSO_4$ आदि।

45. निम्न में से द्विक लवण है-
(1) $KCl.MgCl_2.6H_2O$ (Carnelite)
(2) $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$ (पौटाश एलम)
(3) $FeSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$ (मोहर लवण)
(4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: वे लवण जो दो या दो से अधिक लवणों के संयोग से बनते है तथा जलीय विलयन में पूर्णत: आयनित हो जाते है द्विक लवण कहलाते हैं।

46. अम्लों का राजा या रसायनों का राजा कहा जाता है-
(1) सल्फ्यूरिक अम्ल (2) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
(3) नाइट्रिक अम्ल (4) एसिटिक अम्ल **(1)**

व्याख्या: सल्फ्यूरिक अम्ल को अम्लों का राजा कहा जाता है इसका उपयोग सेल, कार बैटरी तथा उद्योगों में होता है अत: इसे शोरे का तेजाब भी कहा जाता है।

47. एक विलयन में हाइड्रोजन आयन की सान्द्रता 1×10^{-4} gm mol Lit^{-1} है विलयन का pH मान होगा-
(1) 4 (2) 7
(3) 10 (4) 14 **(1)**

व्याख्या: हम जानते हैं कि-

$$pH = -\log[H^+] = \frac{1}{\log[H^+]}$$

$$pH = -\log_{10}[H^+]$$

$[H^+]$ – की सान्द्रता = 10^{-pH}

$$pH = -\log[1 \times 10^{-4}]$$

$$\boxed{\because \log x \times y = \log x + \log y}$$

$$pH = -(\log 1 + \log 10^{-4})$$

$$pH = -(0 - 4\log_{10}) \quad \boxed{\because \log_{10} = 1}$$

H^+ आयन की सान्द्रता	10^{-0}	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}
pH	0	1	2	3	4	5	6	7
p^{OH}	14	13	12	11	10	9	8	7

H^+ आयन की सान्द्रता	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}	10^{-12}	10^{-13}	10^{-14}
pH	8	9	10	11	12	13	14
p^{OH}	6	5	4	3	2	1	0

48. एक विलयन में हाइड्रोजन आयन की सान्द्रता 1×10^{-7} gm mol Lit^{-1} है विलयन होगा-
(1) अम्लीय (2) क्षारीय
(3) उदासीन (4) उपर्युक्त सभी **(3)**

व्याख्या:

$$pH = -\log[H^+] = -\log[1 \times 10^{-7}]$$

$$pH = -(\log 1 + \log 10^{-7}) = 7$$

$$pH = 7$$

अत: विलयन उदासीन प्रकृति का होगा।

49. pH परिवर्तन का विरोध करता है वह है-
(1) सार्वत्रिक विलयन (2) संभागी विलयन
(3) बफर विलयन (4) अमादर्श विलयन **(3)**

व्याख्या: ऐसे विलयन जिनके pH का मान निश्चित होता है अत: विलयन अम्ल या क्षार की कुछ मात्रा डालने पर pH मान में कोई परिवर्तन नहीं होता है जैसे मानव रक्त की pH सदैव 7.4 ही रहती है अत: कार्बोनेट व बाई कार्बोनेट आयन रक्त की pH में परिवर्तन का विरोध करते है।

50. pH की अवधारणा दी थी-
(1) एस.पी.एल. सोरेन्सन (2) युकावा ने
(3) मेण्डल ने (4) लेवाशिए ने **(1)**

व्याख्या: pH की अवधारणा सन् 1909 में सोरेन्सन ने दी थी।
pH की सहायता से ही विलयन की अम्लता या क्षारकता व्यक्त की जाती है।
pH के मान में एक इकाई परिवर्तन का अर्थ $[H^+]$ की सान्द्रता में गुणांक 10 का परिवर्तन है।

51. प्याजों के छिलके उतारने पर आँसू आते है क्योंकि प्याज से निष्कासित होता है-
(1) सल्फेनिक अम्ल (2) एमीनो अम्ल
(3) कार्बोक्सिलक अम्ल (4) गन्धक **(1)**

व्याख्या: प्याज से लेक्राइमेट्री-फैक्टर सिन्थेज नामक एन्जाइम पाया जाता है जो प्याज काटते समय प्याज में उपस्थित अमीनों अम्ल को सल्फेनिक अम्ल में बदल देता है बाद में सल्फेनिक अम्ल साइन-प्रोपेंथियल -S- ऑक्साइड में बदल जाता है जो हवा के माध्यम से हमारी आँखों में प्रवेश करता है। इससे आँखों में जलन होती है और आँखों से आंसू निकलने लगते है।

52. धातु कार्बोनेट तथा बाई कार्बोनेट की तनु HCl से क्रिया करवाने पर कौनसी गैस बनती है जिसे चूने में पानी में प्रवाहित करने पर श्वेत अवक्षेप बनता है-
(1) H_2-गैस (2) CO_2-गैस
(3) CO-गैस (4) HCl-गैस **(2)**

व्याख्या: धातु कार्बोनेट (Na_2CO_3) तथा धातु हाइड्रोजन कार्बोनेट ($NaHCO_3$) की तनु HCl से क्रिया करवाने पर CO_2 गैस निकलती है तथा लवण व जल बनता है।

$$Na_2CO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2(g)\uparrow$$

$$NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + H_2O + CO_2(g)\uparrow$$

प्राप्त CO_2 गैस को चूने के पानी $[Ca(OH)_2]$ में प्रवाहित करने पर $CaCO_3$ का श्वेत अवक्षेप बनता है लेकिन अत्यधिक मात्रा में CO_2 गैस प्रवाहित करने पर श्वेत अवक्षेप (दूधिया विलयन) कैल्शियम-हाइड्रोजन कार्बोनेट $[Ca(HCO_3)_2]$ के बनने से रंगहीन हो जाता है-

$$Ca(OH)_2(aq) + CO_2(g) \longrightarrow CaCO_3(g) + H_2O(l)$$

(श्वेत अवक्षेप) $\downarrow CO_2(g)$

[जल में अत्यधिक विलेय यौगिक] $Ca(HCO_3)_2$
[कैल्शियम हाइड्रोजन कार्बोनेट]

53. नाइट्रिक अम्ल (HNO_3) निम्नलिखित में से किसके साथ अभिक्रिया नहीं करता है-

(1) सोना (2) तांबा

(3) लोहा (4) जस्ता

व्याख्या: सोना (Au), चाँदी (Ag), प्लेटिनम (Pt), ऐसी धातुएँ है जो प्रकृति में स्वतन्त्र अवस्था में पायी जाती है अतः यह सक्रियता श्रेणी में सबसे कम अभिक्रियाशील होती है। जो किसी से अभिक्रिया नहीं करती है। इसी कारण सोना (Au), चाँदी (Ag) प्लेटिनम (Pt) का उपयोग आभूषण बनाने के लिए किया जाता है। (1)

54. क्लोरो-क्षार-प्रक्रिया से बनाया जाता है-

(1) NaOH (कॉस्टिक सोड़ा) (2) NaCl (नमक)

(3) $NaHCO_3$ (बेकिंग सोड़ा) (4) $CaOCl_2$ (विरंजक चूर्ण)

व्याख्या : सोडियम क्लोराइड (NaCl) के जलीय विलयन में विद्युत प्रवाहित करने पर वियोजित होकर सोडियम हाइड्रोक्साइड (NaOH) उत्पन्न करता है। इस प्रक्रिया को क्लोर-क्षार प्रक्रिया कहते हैं, क्योंकि इसमें बना उत्पाद क्लोरीन (क्लोर) एवं सोडियम हाइड्रोक्साइड (क्षार) है। क्लोर क्षार प्रक्रिया में क्लोरीन गैस एनोड पर मुक्त होती है तथा NaOH और H_2 गैस कैथोड पर मुक्त होती है। (1)

$$2NaCl(s) + 2H_2O(l) \xrightarrow[\text{धारा}]{\text{विद्युत}} 2NaOH(aq) + Cl_2(g) + H_2(g)$$

55. शुष्क बुझे हुए चूने में Cl_2 गैस प्रवाहित करने पर बनाता है-

(1) विरंजक चूर्ण (2) बेकिंग सोड़ा

(3) धावन सोड़ा (4) कॉस्टिक सोड़ा

व्याख्या: शुष्क बुझे हुए चूने [$Ca(OH)_2$] में Cl_2 गैस प्रवाहित करने पर विरंजक चूर्ण का निर्माण होता है। (1)

$$Ca(OH)_2 + Cl_2 \longrightarrow \underset{\text{(विरंजक चूर्ण)}}{CaOCl_2} + H_2O$$

विरंजक चूर्ण का उपयोग पीने वाले जल को जीवाणुओं से मुक्त करने के लिए रोगाणुनाशक के रूप में होता है।

56. एक्वा फॉर्टिस (Aqua Fortis) का सूत्र है-

(1) HNO_3 (2) $Na_2B_4O_7$

(3) CH_3COOH (4) H_2SO_4

व्याख्या: नाइट्रिक अम्ल (HNO_3) को एक्वा फॉर्टिस या Strong Water के नाम से जाना जाता है। ऐसीटिक अम्ल (CH_3COOH) को विनेगर कहा जाता है। (1)

57. निम्न में से कौनसा कथन सत्य है-

(i) जल की स्थायी कठोरता को हटाने के लिए धावन सोड़ा प्रयुक्त होता है।

(ii) बेकिंग सोड़ा का उपयोग सोड़ा-अम्ल अग्निशामक में होता है।

(iii) बेकिंग सोड़ा एक दुर्बल असंक्षारक क्षारीय लवण है।

(iv) बेकिंग सोडा एन्टैसिड का एक घटक है।

(1) (i), (ii), (iv) (2) (i), (ii), (iii) (iv)

(3) केवल (i) (4) (i) व (iv) (2)

58. सूची-I सूची II से सुमेलित कीजिए और नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

सूची-I (रासायनिक सूत्र-लवण)	**सूची-II (प्रचलित नाम)**
A. $CaOCl_2$	1. बेकिंग सोड़ा
B. $NaHCO_3$	2. जिप्सम
C. $CaSO_4.2H_2O$	3. नीला थोथा
D. $CuSO_4.5H_2O$	4. बोरैक्स (सुहागा)
E. $Na_2B_4.10H_2O$	5. विरंजक चूर्ण (ब्लीचिंग पाउडर)
F. $Na_2CO_3.10H_2O$	6. धोने का सोड़ा

कूट-

	A	B	C	D	E	F
(1)	5	1	2	3	4	6
(2)	1	2	3	4	5	6
(3)	3	4	6	5	1	2
(4)	2	1	4	3	5	6

(1)

59. सूची-I सूची II से सुमेलित कीजिए और नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनिए-

सूची-I (लवण)	**सूची-II (उपयोग)**
A. प्लास्टर ऑफ पेरिस	1. जल के शोधन में
B. विरंजक चूर्ण	2. स्वादिष्ट खस्ता पकौड़े बनाने के
C. फिटकरी	3. बोरेक्स के निर्माण में
D. बेकिंग सोड़ा	4. पेट्रोलियम के शोधन में
E. धावन सोड़ा	5. टूटी हुई हड्डियों को जाड़ने में
F. कॉस्टिक सोड़ा	6. पेय जल का शुद्ध करने में

कूट-

	A	B	C	D	E	F
(1)	5	6	1	2	3	4
(2)	6	5	1	2	4	3
(3)	5	1	6	2	3	4
(4)	1	2	3	4	5	6

(1)

60. जलीय विलयन की अम्लता के परीक्षण के लिए कौनसा उपकरण प्रयुक्त किया जाता है?

(1) हाइग्रोमीटर (2) ऐसिडमीटर

(3) pH मीटर (4) एमीटर

व्याख्या : हाइग्रोमीटर वायु की आर्द्रता को मापने के लिए उपयोग में लिया जाता है तथा एमीटर परिपथ में प्रवाहित विद्युत धारा को मापने के लिए काम में लिया जाता है। (3)

61. DDT की सांद्रता का उच्चतर पोषण स्तरों में बढ़ता संग्रह कहलाता है :

(1) जैविक आवर्धन (2) जैविक मूल्यांक

(3) जैविक विभव (4) जैविक मान

(1)

हाइड्रोकार्बन (HYDROCARBONS)

1. प्रयोगशाला में संश्लेषित प्रथम कार्बनिक यौगिक है-
   (1) यूरिया (2) मेथेन
   (3) एल्कोहॉल (4) ईथर **(1)**

व्याख्या: सन् 1828 में व्होलर ने अकार्बनिक पदार्थों (अमोनियम सल्फेट व पोटैशियम सायनेट) को गर्म करके प्रयोगशाला में प्रथम कार्बनिक यौगिक यूरिया का निर्माण किया-

$$(NH_4)_2SO_4 + 2KCNO \xrightarrow{\Delta} 2NH_4CNO + K_2SO_4$$
(अमोनियम सल्फेट) (पोटेशियम सायनेट)

$$2NH_4CNO \xrightarrow{\Delta} NH_2-CO-NH_2 \text{ (Urea)}$$
(अमोनियम सायनेट)

2. कार्बन परमाणु की विशेषता के सन्दर्भ में सही कथन है-
   (1) कार्बन की संयोजकता 4 होती है
   (2) कार्बन की ज्यामिति समचतुष्फलकीय होती है
   (3) कार्बन में श्रृंखलन का गुण पाया जाता है
   (4) उक्त सभी कथन सही है **(4)**

3. हाइड्रोकार्बन का सामान्य सूत्र है-
   (1) C_nH_{2n+2} (2) C_nH_{2n-2}
   (3) C_nH_{2n} (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: एल्केन: कार्बन-कार्बन परमाणु के मध्य एकल बंध हों- सामान्य सूत्र : C_nH_{2n+2}
एल्कीन: कार्बन-कार्बन परमाणु के मध्य द्विबंध हो- सामान्य सूत्र: C_nH_{2n}
एल्काईन: कार्बन-कार्बन परमाणु के मध्य त्रिबंध हो- सामान्य सूत्र: C_nH_{2n-2}
[यहाँ n एक प्राकृत संख्या है] n = 1, 2, 3, ...

4. निम्न में से संतृप्त हाइड्रोकार्बन है-
   (1) एल्केन (2) एल्कीन
   (3) एल्काईन (4) उपर्युक्त सभी **(1)**

व्याख्या: वे हाइड्रो कार्बन जिनमें कार्बन-कार्बन परमाणु के मध्य एकल बंध उपस्थित हो सन्तृप्त हाइड्रोकार्बन कहलाते है।

5. निम्न में से एल्केन को पहचानो-
   (1) C_2H_6 (2) C_3H_6
   (3) C_4H_6 (4) C_2H_2 **(1)**

व्याख्या: $C_2H_6 \Rightarrow n = 2, 2n = 4 \Rightarrow [C_nH_{2n+2}]$
$\Rightarrow C_2H_{4+2} = C_2H_6$ (ऐथेन)

6. निम्न में से हेक्सेन का सही सूत्र है-
   (1) C_6H_{12} (2) C_6H_{10}
   (3) C_6H_{14} (4) C_5H_{12} **(3)**

7. Dodocane में C की संख्या 12 है तो सूत्र होगा-
   (1) $C_{12}H_{22}$ (2) $C_{12}H_{24}$
   (3) $C_{12}H_{26}$ (4) $C_{12}H_{28}$ **(3)**

8. निम्न में से एल्कीन है-
   (1) C_4H_8 (2) C_4H_{10}
   (3) C_4H_{12} (4) C_3H_8 **(1)**

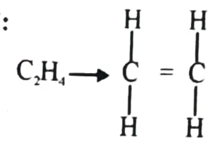
9. पेन्टीन का सूत्र है-
   (1) C_5H_{12} (2) C_5H_{10}
   (3) C_5H_8 (4) C_6H_6 **(2)**

10. निम्न में से एल्काइन का सूत्र है-
   (1) C_3H_6 (2) C_3H_4
   (3) C_3H_8 (4) C_3H_{10} **(2)**

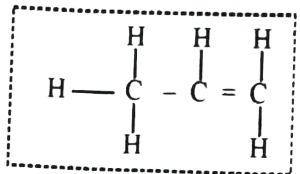
व्याख्या : एल्काइन का सामान्य सूत्र : C_nH_{2n-2} है, जहाँ $n = 3$ है।
एल्काइन = $C_3H_{6-2} = C_3H_4$

11. निम्न में से असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है-
   (1) C_2H_4 (2) C_2H_2
   (3) C_3H_6 (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या:



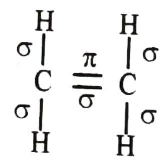
$C_2H_2 \longrightarrow H-C\equiv C-H$



अत: सभी असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है।

12. निम्न में से किस यौगिक में 5σ bond व 1π -bond उपस्थित है-
   (1) C_2H_4 (2) C_2H_2
   (3) C_3H_6 (4) C_2H_6 **(1)**

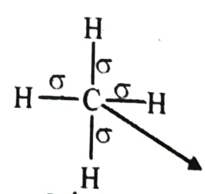
व्याख्या: किन्हीं दो परमाणुओं के मध्य एकल बंध है, तो वह σ बंध होता है। जहाँ द्विबन्ध हों, तो 1 σ बन्ध तथा एक π बन्ध होगा वहीं त्रिबन्ध हों, तो 1 σ बन्ध और 2 π बन्ध होगा।
C_2H_4 की संरचना-



इस प्रकार संरचना में 5σ बंध तथा 1π बंध है।

13. मेथेन में σ बंधों की संख्या है-
   (1) 4 (2) 5
   (3) 2 (4) 1 **(1)**

व्याख्या: मेथेन ⇒
सूत्र ⇒ CH_4



[संरचना]

4σ बंध उपस्थित है
संकरण = σ bond + l.p
4 + 0 = 4(sp^3)

मेथेन को मार्श गैस कहा जाता है क्योंकि ये दल-दल से प्राप्त होता है। मेथेन एल्केन का प्रथम सदस्य है। मेथेन बायोमास (गोबर गैस) की मुख्य घटक है। मेथेन ग्रीन हाऊस गैस है।
मेथेन की संरचना चतुष्फलकीय होती है। मेथेन के केन्द्रीय परमाणु कार्बन का

संकरण sp^3 होता है। इसलिए बंध कोण (H–C–H) 109°28' होता है।

मेथेन CNG (स्पीड़ित प्राकृतिक गैस) का मुख्य घटक है।

14. फलों को पकाने में प्रयोग में लिया जाने वाला हाइड्रोकार्बन है-

(1) CH_4 (2) $CH_2=CH_2$

(3) $CH\equiv CH$ (4) C_2H_6 **(2)**

व्याख्या: एथीलिन का उपयोग कच्चे फलों को पकाने में किया जाता है। ये तैलीय होने से इसे ओलिफीन (Oliphine) भी कहा जाता है।

15. इथिलीन है-

(1) सन्तृप्त हाइड्रोकार्बन (2) असन्तृप्त हाइड्रोकार्बन

(3) एल्कोहॉल (4) पेराफिन मोम **(2)**

व्याख्या: एथिलीन ($CH_2=CH_2$) एल्कीन होती है अत: असन्तृन्त हाइड्रोकार्बन है।

16. खाना बनाने में प्रयोग की जाने वाली गैस मुख्यत: है-

(1) कार्बन मोनोऑक्साइड (2) कार्बन डाई ऑक्साइड

(3) मिथेन (4) N_2 व O_2 का मिश्रण **(3)**

व्याख्या: मेथेन प्राकृतिक गैस होती है। क्योंकि प्राकृतिक गैस में 95% मेथेन तथा साथ में थोड़ी मात्रा में एथेन व प्रोपेन भी रहती है। प्राकृतिक गैस एक अच्छा ईंधन है जो धुँआ रहित ज्वाला के साथ जलता है जिससे प्रदूषण नहीं होता।

17. L.P.G. (तरल पेट्रोलियम गैस) में मुख्यत: होती है-

(1) $C_2H_6, C_3H_8, C_4H_{10}$ (2) C_2H_6, C_4H_8, C_3H_6

(3) CH_4, C_2H_6, C_3H_8 (4) CH_4, C_2H_4, C_3H_6 **(1)**

व्याख्या: L.P.G. ऐथेन (C_2H_6), प्रोपेन (C_3H_8) व ब्यूटेन (C_4H_{10}) का मिश्रण है लेकिन इसका मुख्य अव्ययव ब्यूटेन तथा आइसो ब्यूटेन है।

नोट- गैस के सिलेण्डर में गैस रिसाव का पता लगाने के लिए एक तीक्ष्ण गंध वाला पदार्थ एथिल मर्केप्टन (C_2H_5SH) मिला देते है इसमें H_2S- गैस के समान गंध होती है जिसे आसानी से पहचाना जा सकता है। L.P.G. वायु से मिलकर विस्फोटक मिश्रण बनाती है।

18. एथिलीन (एथेन) का उपयोग होता है-

(1) प्लास्टिक उद्योग (2) मस्टर्ड गैस बनाने में

(3) निश्चेतक के रूप में (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: एथीलीन का उपयोग कच्चे फलों को पकाने, प्लास्टिक उद्योग में तथा मस्टर्ड गैस (डाई क्लोरो एथिल डाई सल्फाइड) बनाने में होता है जो विषैली गैस है।

19. वेल्डिंग में उपयोग होता है-

(1) एथिलीन (2) पेराफिन

(3) ओलिफिन (4) एसिटिलिन **(4)**

20. एल्केन, एल्कीन, एल्काइन में बंध लम्बाई का सही अवरोही क्रम है-

(1) एल्केन > एल्कीन > एल्काइन

(2) एल्केन < एल्कीन < एल्काइन

(3) एल्केन > एल्काइन > एल्कीन

(4) एल्कीन > एल्केन > एल्काइन **(1)**

व्याख्या: दो कार्बन परमाणुओं के मध्य बंध की लम्बाई को बंध लम्बाई कहते है। बंध लम्बाई का अवरोही क्रम: 1.54Å > 1.34Å > 1.20Å

	एल्केन	एल्कीन	एल्काइन
बंध लम्बाई	1.54Å	1.34Å	1.20Å

21. निम्न में से सजातीय श्रेणी (Homologous Series) है-

(1) CH_4 व C_2H_6 (2) CH_4 व C_2H_4

(3) C_2H_4 व C_3H_8 (4) C_2H_6 व C_4H_{10} **(1)**

व्याख्या : एक ही क्रियात्मक समूह युक्त यौगिकों की वह श्रेणी जिनके किन्हीं दो क्रमागत सदस्यों के मध्य CH_2(14u) का अन्तर हो, उसे सजातीय श्रेणी कहा जाता है।

जैसे : एल्केन के मेथेन एवं एथेन दो क्रमागत सदस्य हैं। CH_4 एवं C_2H_6 के मध्य CH_2 का अन्तर है, अत: ये दोनों सजातीय श्रेणी के सदस्य हैं।

एल्कोहल के दो क्रमागत सदस्य मेथेनॉल (CH_3OH) तथा एथेनॉल (C_2H_5OH) के मध्य CH_2 का अन्तर है। अत: ये दोनों सजातीय श्रेणी के सदस्य हैं।

22. निम्न में से विषम चक्रिय यौगिक नहीं है-

(1) Furane (2) Pyrol

(3) Thiophene (4) Cyclo Butane **(4)**

व्याख्या : वे चक्रीय कार्बनिक यौगिक जिनमें कार्बन के अलावा के अन्य तत्व (N, O, F) उपस्थित हो, विषम चक्रीय यौगिक कहलाते है।

23. बेन्जीन होता है-

(1) एलिसाइक्लिक यौगिक (2) एरोमेटिक यौगिक

(3) ऐलिफेटिक यौगिक (4) सन्तृप्त यौगिक **(2)**

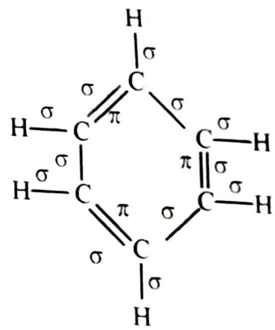
व्याख्या : वे कार्बनिक यौगिक जो असंतृप्त होते हुएभी योगात्मक के स्थान पर **प्रतिस्थापन** अभिक्रिया देते है **ऐरोमेटिक कार्बनिक यौगिक** कहलाते है। ये हकल नियम $(4n+2)\pi$ की पालना करते है। जैसे-बैन्जीन, नेफ्थेलीन, एन्थ्रासीन।

24. बेन्जीन में σ बंधों तथा π बंधों की संख्या होती है-

(1) 12σ बंध व 3-π बंध (2) 19σ बंध व 5π बंध

(3) 12-π बंध व 3σ बंध (4) 12σ बंध व 12π बंध **(1)**

व्याख्या :



सूत्र ⇒ C_6H_6

12σ बंध + 3π बंध

बेन्जीन में C – C के मध्य की बंध लम्बाई 1.39A तथा बंध क्रम (Bond or der) 1.2 होता है।

25. एलिसाइक्लिक हाइड्रोकार्बन का उदाहरण है-

(1) ब्यूटेन (2) प्रोपेन

(3) साइक्लोप्रोपेन (4) प्रोपीन **(3)**

व्याख्या : साइक्लोप्रोपेन एक चक्रीय यौगिक है, जिसके गुणधर्म एलीफेटिक यौगिक से मिलते हैं। इसलिए इसे एलीसाइक्लिक यौगिक हैं तथा ब्यूटेन, प्रोपेन, प्रोपीन, एलीफेटिक और अचक्रीय हाइड्रोकार्बन यौगिक हैं।

26. कैंसरजन्य होते है-

(1) एलिफैटिक हाइड्रोकार्बन (2) एलिसाइक्लिक हाइड्रोकार्बन

(3) विवृत श्रृंखला हाइड्रोकार्बन (4) एरोमैटिक हाइड्रोकार्बन **(4)**

व्याख्या : ऐरोमेटिक हाइड्रोकार्बन कैंसरजन्य होते हैं, अत: ऐसे यौगिक जिनमें बेन्जोपायरीन वलय होती है अधिक कैंसरजन्य होते हैं।

27. किसके सेवन से अन्धापन आ जाता है?
(1) CH_3-OH (मेथिल एल्कोहॉल)
(2) C_2H_5-OH (एथिल एल्कोहॉल)
(3) C_3H_7-OH (प्रोपेनॉल)
(4) C_6H_5-OH (1)

28. धान स्प्रिट कहा जाता है-
(1) मेथिल एल्कोहॉल (2) एथिल एल्कोहॉल
(3) बेन्जेनोइक अम्ल (4) एसिटिक अम्ल (2)

व्याख्या: एथिल एल्कोहॉल (C_2H_5-OH) को धान स्प्रिट या धान एल्कोहॉल कहा जाता है जिसे सुक्रोज के किण्वन द्वारा बनाया जाता है।

29. निम्न में से किसका प्रयोग आग बुझाने में होता है-
(1) CCl_4 (कार्बन टेट्रा क्लोराइड)
(2) एथेनॉल (C_2H_5-OH)
(3) $CHCl_3$ (क्लोरोफॉर्म) (4) पॉवर एल्कोहॉल (1)

व्याख्या: CCl_4 (कार्बन टेट्रा क्लोराइड) को ही Pyrene (पायरीन) कहा जाता है जिसका प्रयोग आग बुझाने में किया जाता है।
$CHCl_3$ (क्लोरोफॉर्म) का उपयोग निश्चेतक के रूप में किया जाता है।
बेन्जीन (कुछ मात्रा) + C_2H_5OH (एथेनॉल 20%) + पेट्रोल (80%) = पॉवर एल्कोहॉल होता है।

30. Formalene (फार्मेलिन) में होता है-
(1) HCHO (फॉर्मेल्डिहाइड) का 40% जलीय विलयन
(2) HCOOH (फॉर्मिक अम्ल) का 40% जलीय विलयन
(3) HCHO (फॉर्मेल्डिहाइड) का 70% जलीय विलयन
(4) HCHO (फॉर्मेल्डिहाइड) का 20% जलीय विलयन (1)

व्याख्या: फॉर्मेल्डिहाइड (HCHO) के 40% जलीय विलयन को फॉर्मेलिन कहते है जिसका उपयोग ऊतकों के परिरक्षण में होता है।

31. खाद्य परिरक्षण में उपयोग होता है-
(1) सोडियम बेन्जोएट (2) सोडियम एसिटेट
(3) एसिटीक अम्ल (4) फिनॉल (1)

व्याख्या: सोडियम बेन्जाएट ($C_6H_5-COONa$) का उपयोग खाद्य परिरक्षण में किया जाता है अतः खाद्य सामग्री को अधिक समय तक ताजा रखने के लिए यह मिलाया जाता है।

32. निश्चेतक के रूप में प्रयुक्त किया जाता था-
(1) डाईएथिल ईथर (2) एसिटिक अम्ल
(3) बेन्जीन (4) फिनॉल (1)

व्याख्या: डाई एथिल ईथर ($C_2H_5-O-C_2H_5$) का उपयोग निश्चेतक के रूप में किया जाता था परन्तु इसके ऑक्सीकरण से विषैली गैस फॉस्जीन ($COCl_2$) बनती है इसलिए वर्तमान में इसका उपयोग निश्चेतक के रूप में नहीं किया जाता है।

33. फिनॉल का उपयोग होता है-
(1) पुतिरोधी में (2) विसक्रांमी
(3) कीटाणुनाशकों में (4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: फिनॉल सफेद रंग का कार्बनिक यौगिक है जो क्रिस्टलीय ठोस पदार्थ है, जो प्लास्टिक, बैकेलाइट, नाइलोन, डिटर्जेन्ट शाकनाशी व अनेकों औषधियों के उत्पादन के लिए आवश्यक है।

34. सिरका होता है-
(1) जल में एसीटिक अम्ल का 5% विलयन
(2) जल में एसीटिक अम्ल का 25% विलयन
(3) जल में एसीटिक अम्ल का 50% विलयन
(4) जल में एसीटिक अम्ल का 40% विलयन (1)

व्याख्या: सिरका को लैटिन भाषा में ऐसीटम कहा जाता है। अतः एसीटिक अम्ल का जल में 5% विलयन को सिरका (Vinagar) कहा जाता है जिसका उपयोग प्रतिरोधी (Antiseptics) के रूप में किया जाता है।

35. अत्यधिक वाष्पशील सुगन्धित द्रव हैं-
(1) एसेटिलीन (2) ईथर
(3) फिनॉल (4) एथिल एल्काहॉल (1)

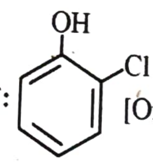
36. शराब (Wine) में उपस्थित रहता है-
(1) इथाइल एल्कोहॉल (2) मिथाइल एल्कोहॉल
(3) ऐसीटिक अम्ल (4) इथेन (1)

व्याख्या: इथाइल एल्कोहॉल फलों व स्टार्च युक्त अनाजों जैसे जौ आदि में पाया जाता है। औद्योगिक रूप में इसे किण्वन विधि द्वारा बनाया जाता है। एथिल एल्काहॉल का प्रयोग शराब बनाने, शर्करा, सिरका, मोटर व हवाईजहाज के ईंधन के रूप में, पारदर्शक साबुन बनाने, इत्र व सुगन्धित पदार्थ बनाने में किया जाता है।

37. फलों के रस को सुरक्षित रखने के लिए किसका प्रयोग किया जाता है-
(1) ऐसीटिक अम्ल (2) फॉर्मिक अम्ल
(3) सलफ्यूरिक अम्ल (4) बेन्जोइक अम्ल (4)

व्याख्या: कच्चे फलों को रस दार या पकाने के लिए इथाइलिन का प्रयोग किया जाता है परन्तु फलों के रस को सुरक्षित रखने के लिए बेन्जोइक अम्ल का प्रयोग किया जाता है।

38. शौचालयों में दुर्गन्धनाशी के रूप में किसका प्रयोग किया जाता है?
(1) ऑर्थो क्लोरोफिनॉल (2) पैरा क्लोरो फिनॉल
(3) मेटा क्लोरो फिनॉल (4) उपर्युक्त सभी (1)

व्याख्या: 

[Ortho Chlorophenol]

39. हाइड्रोकार्बन व कार्बन के यौगिकों का दहन करने पर प्राप्त होता है-
(1) ऊष्मा (2) CO_2
(3) H_2O (4) उपर्युक्त सभी (4)

व्याख्या: $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{\text{दहन}} CO_2 + 2H_2O +$ ऊष्मा
(CH_4 ↓ हाइड्रो कार्बन)

संतृप्त हाइड्रो कार्बन का दहन करने पर स्वच्छ अग्नि निकलती है जबकि असंतृप्त हाइड्रो कार्बन का दहन करने पर धुएंयुक्त पीली अग्नि निकलती है।

40. एथेनॉल से एथेनॉइक अम्ल में परिवर्तन किस प्रकार की अभिक्रिया है-
(1) ऑक्सीकरण (2) अपचयन
(3) ऑक्सीकरण व अपचयन (4) उपयुक्त में से कोई नहीं (1)

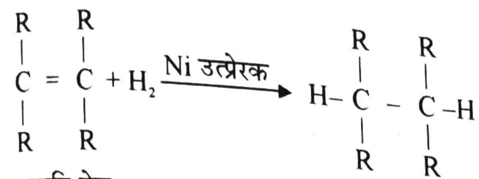
व्याख्या : एथेनॉल से एथेनॉइक अम्ल में परिवर्तन ऑक्सीकरण अभिक्रिया है, क्योंकि इस परिवर्तन में ऑक्सीजन की वृद्धि होती है। यह अभिक्रिया

ऑक्सीकारक $KMnO_4$ (पोटेशियम परमेगनेट) क्षारीय अथवा अम्लीकृत $K_2Cr_2O_7$ (पोटेशियम डाइ क्रोमेट) द्वारा सम्पन्न होती है।

$$\underset{\text{(एथेनॉल)}}{CH_3-CH_2-OH} \xrightarrow[\text{अम्लीकृत } K_2Cr_2O_7 \text{ + ऊष्मा}]{\text{क्षारीय } KMnO_4 \text{ + ऊष्मा}} \underset{\text{(एथेनॉइक अम्ल)}}{CH_3-COOH}$$

. वनस्पति तेल का वनस्पति घी में परिवर्तन कैसी अभिक्रिया है?
(1) प्रतिस्थापन अभिक्रिया (2) संकलन अभिक्रिया
(3) संयोजन अभिक्रिया (4) रेडॉक्स अभिक्रिया **(2)**

ख्या : पेलेडियम (Pd) अथवा निकल (Ni) उत्प्रेरक की उपस्थिति में असंतृप्त हाइड्रोकार्बन के हाइड्रोजनीकरण (H_2 का योग) से संतृप्त हाइड्रोकार्बन का निर्माण होता है। ऐसी अभिक्रिया संकलन अभिक्रिया कहलाती है। जैसे : Ni उत्प्रेरक की उपस्थिति में वनस्पति तेल में H_2– गैस प्रवाहित करने पर वनस्पति घी बनता है।



वनस्पति तेल — लाभप्रद; वनस्पति घी — हानिकारक

2. वनस्पति तेल है-
(1) विभिन्न हाइड्रोकार्बनों का मिश्रण
(2) असन्तृप्त वसीय अम्ल
(3) असन्तृप्त वसीय अम्लों के ग्लिसराइड
(4) उपर्युक्त सभी **(2)**

ाख्या: वनस्पति तेल असन्तृप्त वसीय अम्लों के ग्लिराइड होते है जिनका Ni उत्प्रेरक की उपस्थिति में हाइड्रोजनीकरण करने से वनस्पति घी बनता है।

3. सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में मेथेन का क्लोरिनीकरण अभिक्रिया किस प्रकार की है-
(1) प्रतिस्थापन अभिक्रिया (2) संकलन अभिक्रिया
(3) संयोजन अभिक्रिया (4) रेडॉक्स अभिक्रिया **(1)**

याख्या : सूर्य के प्रकाश (hv) की उपस्थिति में क्लोरीन का हाइड्रोकार्बन में संकलन होता है। क्लोरीन एक-एक करके हाइड्रोजन के परमाणुओं का प्रतिस्थापन करती है।

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{सूर्य का प्रकाश}} CH_3-Cl + HCl$$

$$CH_3-Cl + Cl_2 \xrightarrow{\text{सूर्य का प्रकाश}} CH_2Cl_2 + HCl$$

4. एल्कोहॉल को 443 K ताप पर सान्द्र H_2SO_4 के साथ गर्म करने से बनती है।
(1) मेथेन (2) एथीन
(3) एथाइन (4) एसिटिक अम्ल **(2)**

याख्या: $\underset{\text{(एथेनॉल)}}{CH_3-CH_2-OH} + \text{सान्द्र } H_2SO_4 \xrightarrow{443K} \underset{\text{(एथीन)}}{CH_2=CH_2} + H_2O$

45. विकृत एल्कोहॉल कहलाता है-
(1) एल्कोहॉल में रंजक मिलाकर उसका रंग नीला बना दिया जाता है।
(2) एल्कोहॉल में जल मिलाकर तनु करना
(3) एथेनॉल
(4) मेथेनॉल **(1)**

व्याख्या: एल्कोहॉल की पहचान करने के लिए इसमें रंजक मिलाकर नीला बना दिया जाता है जिसे विकृत एल्कोहॉल कहा जाता है।

46. रॉकेट ईंधन के रूप में प्रयुक्त होती है-
(1) हाइड्रोजन (2) CO_2
(3) N_2 (4) O_2 **(1)**

व्याख्या: रॉकेट ईंधन के रूप में हाइड्रोजन का उपयोग किया जाता है तथा CNG की तुलना में अधिक स्वच्छ ईंधन है क्योंकि हाइड्रोजन का कैलोरी मान CNG की अपेक्षा अधिक होता है इसलिए हाइड्रोजन के जलने पर जलवाष्प के कण उत्पन्न होते है जबकि CNG के जलने पर CO_2 उत्पन्न होती है।

47. पूर्तिरोधी के रूप में उपयोग में होता है-
(1) I_2 (2) बोरिक अम्ल
(3) फिनॉल (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: I_2, बोरिक अम्ल, फिनॉल etc. सूक्ष्मजीवाणुओं को मारने व उनकी वृद्धि को रोकने में सहायक होती है। अर्थात् रोगाणु व कीटाणुनाशक के रूप में प्रयोग किए जाते है।

48. अश्रु गैस कहा जाता है-
(1) α– ब्रोमो एसिटोन (2) β– ब्रोमो एसिटॉन
(3) α– क्लोरो एसिटोन (4) β– क्लोरो एसिटॉन **(1)**

व्याख्या: α– ब्रोमो एसिटोन को आँसु गैस कहा जाता है। अत: अधिक भीड़ को खदेड़ने में पुलिस इसी गैस का प्रयोग करते है।

49. बेन्जीन का उपयोग होता है-
(1) कीटनाशक में (2) ड्राईक्लीन में
(3) आदर्श विलायक के रूप में (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

50. फ्रियॉन-11 का अणुसूत्र है-
(1) $CFCl_3$ (2) CF_2Cl_2
(3) $C_2F_2Cl_4$ (4) $C_2F_3Cl_3$ **(1)**

51. एल्कीन को कहा जाता है-
(1) पेराफिन (2) ऑलिफिन्स
(3) एसिटिलीन (4) पायरोल **(2)**

52. हीरे की संरचना होती है-
(1) चतुष्फलकीय (2) त्रिकोणीय
(3) रेखीय (4) समतलीय **(1)**

53. अब तक का ज्ञात सर्वाधिक कठोर पदार्थ है-
(1) हीरा (2) ग्रेफाइट
(3) फुलरीन्स (4) कोक **(1)**

व्याख्या: हीरे की संरचना में प्रबल सहसंयोजक बंधों का त्रिविमजाल होता है इसलिए अत्यधिक कठोर होता है।

54. कार्बन का अतिशुद्ध अपररूप है-
(1) हीरा (2) ग्रेफाइट
(3) फुलरीन्स (4) चारकोल **(3)**

व्याख्या: फुलरीन कार्बन का शुद्धतम अपररूप है क्यों इसमें किसी प्रकार का झुलता बंध नहीं है अतिशुद्ध अपररूप है।

55. फोनोग्राफ की सुई बनाने में किसका प्रयोग होता है-
(1) हीरा (2) ग्रेफाइट
(3) फुलरीन्स (4) सोना **(1)**

व्याख्या: हीरे का उपयोग कांच काटने, फोनोग्राम की सुई बनाने में, रत्न एवं आभूषण बनाने व चट्टानों एवं पत्थर काटने की मशीन में उपयोग होता है।

56. ग्रेफाइट की संरचना होती है-
(1) चतुष्फलकीय (2) षटकोणीय त्रिआयामी
(3) त्रिकोणीय (4) समतलीय **(2)**

व्याख्या: ग्रेफाइट में प्रत्येक कार्बन परमाणु तीन अन्य परमाणुओं के साथ एक ही तल में बंध बनाते हुए षटकोणीय वलय संरचना बनाते है।

57. ऊष्मागतिक रूप से कार्बन का सबसे स्थायी अपररूप है?
(1) हीरा (2) ग्रेफाइट
(3) फुलरीन (4) कोक **(2)**

58. शुष्क स्नेहक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है-
(1) ग्रेफाइट (2) हीरा
(3) फुलरीन (4) चारकोल **(1)**

व्याख्या: ग्रेफाइट का उपयोग पेंसिल, इलेक्ट्रोड, लोहे की वस्तु पर पॉलिस करने व परमाणु भट्टी में मंदक के रूप में होता है। ग्रेफाइट में दो षटकोणीय परतों के मध्य की दूरी 340 PM होती है।

59. फुलरीन में कुल 32 फलक है जिनमें से पंचकोणीय व षटकोणीय फलक क्रमशः है-
(1) 12 पंचकोणीय फलक व 20 षटकोणीय फलक।
(2) 12 षटकोणीय फलक व 20 पंच कोणीय फलक।
(3) 20 षटकोणीय व 10 पंच कोणीय फलक।
(4) 16 पंचकोणीय व 16 षटकोणीय फलक। **(1)**

60. फुलरीन उच्च ताप पर होता है-
(1) अचालक (2) अर्द्धचालक
(3) चालक (4) अतिचालक **(4)**

व्याख्या : फुलरीन सामान्य ताप पर विद्युत का कुचालक होता है जबकि उच्च ताप पर अतिचालकता दर्शाता है।

61. निम्न में से कार्बन के क्रिस्टलीय अपररूप है-
(1) हीरा (2) ग्रेफाइट
(3) फुलरीन (4) उपर्युक्त सभी **(4)**

व्याख्या: कार्बन के अपररूप दो प्रकार के होते है।
(A) क्रिस्टलीय- (1) हीरा (2) ग्रेफाइट (3) फुलरीन
(B) अक्रिस्टलीय-(1)कार्बन ब्लैक (2) कोक (3) चारकोल- (i) जान्तव (ii) काष्ठ।

62. कार्बन का कौनसा अपररूप विद्युत का सुचालक होता है-
(1) हीरा (2) ग्रेफाइट
(3) फुलरीन (4) कोक **(2)**

व्याख्या: ग्रेफाइट में मुक्त इलेक्ट्रॉन होने के कारण विद्युत का सुचालक होता है जबकि हीरा व फुलरीन विद्युत के कुचालक होते है।

63. CH_3-OH का व्युत्पन्न पद्धति में नाम है-
(1) कार्बिनॉल (2) मेथिल कार्बिनॉल
(3) मेथेनॉल (4) मेथिल एल्कोहॉल **(1)**

64. $CH_3-CH=CH-CH_3$ का IUPAC पद्धति में नाम होगा-
(1) 2-मेथिल प्रोप-2-इन (2) ब्यूट-2-ईन
(3) ब्युट-3-ईन (4) 2,2-डाइ मेथिल एथीन **(2)**

व्याख्या: IUPAC (International Unit of Pure and Applied Chemistry) पद्धति में नामकरण करते समय निम्नलिखित नियमों को ध्यान में रखा जाता है-

(1) सर्वप्रथम लम्बी कार्बन श्रृंखला का चयन करें। यदि दो श्रृंखलाएं समान लम्बाई की हों, तो अधिक प्रतिस्थापी युक्त श्रृंखला को मुख्य श्रृंखला माना जायेगा।

(2) नामकरण करते समय-
2° पूर्वलग्न + मूल शब्द + 1° अनुलग्न + 2 अनुलग्न

2° पूर्वलग्न ↓ प्रतिस्थापी समूह
R - Alkyl
CH_3 - Methyl
C_2H_5 - Ethyl
OCH_3 - Methoxy
–X Halo (F,Cl,Br,I)
$-NO_2$ - Nitro

मूल शब्द ↓ मेथ, ऐथ, प्रोप, ब्युट, पेन्ट, पेन्ट

1° अनुलग्न ↓ संतृप्त, असंतृप्त → द्विबंध (ene), त्रिबंध (Yne)

2 अनुलग्न ↓ मुख्य क्रियात्मक समूह का अनुलग्न

(3) अंकलन करते समय मुख्य क्रियात्मक समुह को कम से कम अंक दे अतः
अंकन क्रम-
मुख्य क्रियात्मक समूह > =|≡ > प्रतिस्थापी समूह
[2 अनुलग्न] [1 अनुलग्न] [2 पूर्वलग्न]
जैसे- कार्बोक्सिलक अम्ल
→ COOH – अनुलग्न Oic Acid
एल्कोहल (OH) - अनुलग्न ol (ऑल)
कीटोन ($-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-$) अनुलग्न Al (एल)
जैसे- $CH_3-\underline{OH}$ → नाम - मेथेन + आल = मेथेनॉल
क्रियात्मक समूह का अनुलग्न

65. $CH_3-\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}-CH_2-CH_3$ का सही IUPAC नाम है-
(1) 2-क्लोरो-ब्यूटेन (2) 3-क्लोरो ब्यूटेन
(3) 1-क्लोरो-2-मेथिल प्रोपेन (4) ब्युटील क्लोराइड **(1)**

व्याख्या:
$$\overset{1}{CH_3}-\overset{2}{\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}}-\overset{3}{CH_2}-\overset{4}{CH_3}$$
नाम लिखते समय प्रतिस्थापी समूह > कार्बन श्रृंखला
नाम ⇒ 2-क्लोरो-ब्यूटेन।

66. $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}=CH_2$ का IUPAC नाम होगा-
(1) 2-मेथिल-1-प्रोपीन (2) 2-प्रेपिल-1-मेथेन
(3) ब्यूट-2-इन (4) ब्यूट-1-इन **(1)**

व्याख्या: अंकन करते समय द्विबंध को कम से कम देने का प्रयास करें-
$$\overset{3}{CH_3}-\overset{2}{\underset{\underset{\boxed{CH_3}}{|}}{C}}=\overset{1}{CH_2}$$
CH_3 प्रतिस्थापी समूह

नाम : 2-मेथिल-1-प्रोपीन

67. $CH_3-CH=CH-C\equiv C-CH_3$ का IUPAC नाम होगा-
(1) 2-मेथिल-4-एथिल पेन्टेन (2) हेक्स-2-आइन-4-ईन
(3) 2-आइन-4-ईन हेक्स (4) 2-इन-4-आइन हेक्स **(4)**

व्याख्या: यदि त्रिबंध व द्विबंध दोनों उपस्थित हो,तो द्विबंध को न्यूनतम अंक देंगें।

$\overset{1}{C}H_3-\overset{2}{C}H=\overset{3}{C}H-\overset{4}{C}\equiv\overset{5}{C}H_3 \Rightarrow$ 2- इन, 4-आइन हेक्स

68. नियोपेन्टेन का IUPAC नाम होगा-
(1) 1,1-डाई मेथिल प्रोपेन (2) 2, 2-डाई मेथिल प्रोपेन
(3) n- पेन्टेन (4) 2-मेथिल ब्यूटेन **(2)**

व्याख्या: यदि कार्बन, 4 कार्बन परमाणुओं से जुड़ा हो,तो ऐसा यौगिक नियो कहलाता है।

$$CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$$ [निओ पेन्टेन]

2, 2-डाई मेथिल प्रोपेन

यदि दो या दो से अधिक प्रतिस्थापी हो, तो उनकी संख्या के अनुसार क्रमशः डाई, ट्रेटा, ट्राई शब्द लगाते है।

69. $HC\equiv C-CH_2-C\equiv CH$ का IUPAC नाम होगा-
(1) 1, 4-पेन्टा डाई आइन (2) 1, 4 डाई इन पेन्टा
(3) पेन्टा-1,4-ट्राई आइन (4) पेंन्टा-1,4, डाई ईन **(1)**

व्याख्या: $\overset{1}{HC}\equiv\overset{2}{C}-\overset{3}{CH_2}-\overset{4}{C}\equiv\overset{5}{CH}$

नाम: 1, 4- डाई आईन पेन्टा

1,4- पेन्टा डाई आईन

अंकन करते समय दोनों प्रतिस्थापी (आइन) को समान अंकन मिल रहे है। अतः अंकन किसी भी दिशा से कर सकते है।

70. प्रिंटर्स इंक में किस कार्बन का उपयोग किया जाता है-
(1) चारकोल (2) कार्बन ब्लैक
(3) कोक (4) ग्रेफाइट **(2)**

71. बालों को रंगने की Dye (डाइ) में कौनसा रसायन होता है।
(1) एलिथ्रिन (2) पैरा फेनिल डाई एमीन
(3) एस्प्रिन (4) उपर्युक्त सभी **(2)**

व्याख्या: एलिथ्रिन रसायन मच्छर भगाने वाली दवाओं में प्रयुक्त होता है। एसीटिल सेलीसिलिक अम्ल का एस्प्रिन कहा जाता है।

72. भोपाल में किस गैस के रिसाव से भंयकर घटना हुई थी।
(1) हाइडोजन साइनाइड (HCN)
(2) मेथिल सायनाइड (CH_3–CN)
(3) मिथाइल आइसो सायनेट
(4) मिथाइल आइसो साइनाइड **(3)**

व्याख्या: मेथिल आइसो साइनेट (CH_3NCO) एक कार्बनिक यौगिक है। जिनका निर्माण फॉस्जीन ($COCl_2$) एवं मेथिल एमीन (CH_3-NH_2) के संयोग से होता है। हवा में इसकी मात्रा ज्यादा होने पर ये मनुष्य के लिए जानलेवा होती है अतः आँखों में जलन होती है ये फैफड़ों से ऑक्सीजन बाहर निकाल देती है। जिससे दम घुटने से मौत हो जाती है।

73. कौनसा यौगिक ऑयल ऑफ विंटरग्रीन के नाम से जाना जाता है।
(1) मेथिल सैलिसिलेट (2) मेथिल एसिटेट
(3) मेथिल आइसो सायनेट (4) एसिटिलीन **(1)**

व्याख्या: मेथिल सैलिसिलेट बेरंग चिपचिपा तरल होता है जिसकी गंध मीठे फलों जैसी होती है अतः फ्रुटबीयर जैसा होता है। यह मिंटकैंडी का घटक है इसलिए इसे "मिट्टी" भी कहा जाता है।

74. प्रथमविश्व युद्ध के समय किस गैस का प्रयोग रासायनिक हथियार के रूप में किया गया था-
(1) अश्रु गैस (2) मस्टर्ड गैस ($C_4H_8Cl_2$-S)
(3) CO_2-गैस (4) SO_2 गैस **(2)**

75. क्लोरोफार्म का IUPAC नाम है-
(1) ट्राइक्लोरो मेथेन (2) टेट्रा क्लोरो मेथेन
(3) ट्राइ क्लोरो कार्बन (4) टेट्रा क्लोरो कार्बन **(1)**

व्याख्या: $CHCl_3$ $Cl-\underset{Cl}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}H-Cl$ → 1, 1, 1-ट्राइ क्लोरो मेथेन

76. निम्नलिखित में से किस गैस का प्रयोग सिगरेट लाइटर में होता है-
(1) ब्यूटेन (2) मेथेन
(3) प्रोपेन (4) ऐथेन **(1)**

77. LPG का मुख्य घटक है-
(1) मेथेन व एथेन (2) प्रोपेन व ब्यूटेन
(3) पेन्टेन व हेक्सेन (4) एथेन व प्रोपेन **(2)**

व्याख्या: LPG (द्रवीकृत पेट्रोलियम गैस) का मुख्य घटक प्रोपेन व ब्यूटेन है जबकि CNG (संपीड़ित प्राकृतिक गैस) का मुख्य घटक मेथेन है।

CNG, LPG से हल्की होती है इसीकारण LPG सतह में जम जाती है जिससे दुर्घटना की संभावना रहती है इसलिए CNG, LPG से श्रेष्ठ ईंधन है।

78. निम्न में से कौनसा हाइड्रोकार्बन सामान्य ताप (कमरे के ताप) पर द्रव है-
(1) C_3H_8 (2) C_4H_{10}
(3) C_5H_{12} (4) C_2H_6 **(3)**

79. किसी ईंधन में अविस्फोटीरोधी गुण को दर्शाता है।
(1) मैक संख्या (2) ऑक्टेट संख्या
(3) स्वर्ण संख्या (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **(2)**

व्याख्या: पेट्रोल सेम्पल में एण्टीनॉक गुणों को उसके ऑक्टेट नम्बर वेल्यू द्वारा ज्ञात किया जाता है। अतः किसी पेट्रोल सेम्पल का आक्टेट नम्बर जितना अधिक होगा उसका एन्टिनांकिग गुण उतना ही अधिक होगा।

ऑक्टेट नम्बर बढ़ाने के लिए पेट्रोल में ट्रेटा एथिल लैड (TEL) मिलाया जाता है। आक्टेट नम्बर का अधिकतम मान 100 होता है।

80. निम्नलिखित पर विचार कीजिए :
(अ) धान के खेत (ब) कोयले का खनन
(स) पालतू पशु (द) आर्द्र भूमि

उपर्युक्त में से कौन प्रमुख ग्रीन हाउस गैस मीथेन के स्रोत हैं :

कूट :
(1) केवल (अ) एवं (द) (2) केवल (ब) और (स)
(3) केवल (अ), (ब) और (स)
(4) उपरोक्त सभी **(4)**