

2024-25

**BIHAR STET
SCIENCE
SOLVED PAPERS
PRACTICE BOOK**



**यूथ
कॉम्पिटिशन
टाइम्स**

बिहार विद्यालय परीक्षा समिति

बिहार STET

माध्यमिक शिक्षक पात्रता परीक्षा

विज्ञान



14
SETS

भौतिक विज्ञान
रसायन विज्ञान
जीव विज्ञान

माध्यमिक स्तर
कक्षा: IX-X के शिक्षक हेतु

- 09/09/2023 (Shift-II)
- 08/09/2023 (Shift-I)
- 15/09/2020 (Shift-I)
- 14/09/2020 (Shift-I)

नवीनतम पाठ्यक्रम पर आधारित

सॉल्व्ड पेपर्स प्रेक्टिस बुक

विस्तृत व्याख्या सहित हल एवं आयोग की संशोधित ANSWER-KEY द्वारा प्रमाणित

बिहार विद्यालय परीक्षा समिति
माध्यमिक शिक्षक पात्रता परीक्षा

BIHAR STET

विज्ञान

माध्यमिक स्तर (कक्षा-IX से X) शिक्षक हेतु
सॉल्व्ड पेपर्स एवं प्रैक्टिस बुक

प्रधान सम्पादक
आनन्द कुमार महाजन
लेखन सहयोग
परीक्षा विशेषज्ञ समिति
कम्प्यूटर ग्राफिक्स
बालकृष्ण एवं चरन सिंह

सम्पादकीय कार्यालय
12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002
☎ फोन : 9415650134
Email : yctap12@gmail.com
Website : www.yctbooks.com/www.yctbook.com
© All rights reserved with Publisher

प्रकाशन घोषणा

प्रधान सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने रूप प्रिंटिंग प्रेस, प्रयागराज से मुद्रित करवाकर,
वाई.सी.टी. पब्लिकेशन्स प्रा. लि., 12, चर्च लेन, प्रयागराज के लिए प्रकाशित किया।

इस पुस्तक को प्रकाशित करने में पूर्ण सावधानी बरती गई है
फिर भी किसी त्रुटि के लिए आपका सुझाव सादर आमंत्रित है।

किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।

मूल्य : 295/-

विषय-सूची

सॉल्व्ड पेपर्स

- माध्यमिक शिक्षक पात्रता परीक्षा (Bihar STET) 2023 (Exam Date 09 Sep. 2023, Shift-II).....3-15
- माध्यमिक शिक्षक पात्रता परीक्षा (Bihar STET) 2023 (Exam Date 08 Sep. 2023, Shift-I)..... 16-30
- माध्यमिक शिक्षक पात्रता परीक्षा (Bihar STET) 2020 (Exam Date 15 Sep. 2020, Shift-I)..... 31-45
- माध्यमिक शिक्षक पात्रता परीक्षा (Bihar STET) 2020 (Exam Date 14 Sep. 2020, Shift-I)..... 46-60

प्रैक्टिस सेट

- प्रैक्टिस सेट - 1 61-71
- प्रैक्टिस सेट - 2 72-82
- प्रैक्टिस सेट - 3 83-94
- प्रैक्टिस सेट - 4 95-106
- प्रैक्टिस सेट - 5 107-118
- प्रैक्टिस सेट - 6 119-129
- प्रैक्टिस सेट - 7 130-140
- प्रैक्टिस सेट - 8 141-152
- प्रैक्टिस सेट - 9 153-164
- प्रैक्टिस सेट - 10 165-176

बिहार विद्यालय परीक्षा समिति

माध्यमिक शिक्षक पात्रता परीक्षा (Bihar STET) 2023

विज्ञान

[Exam Date : 09 Sep. 2023, Shift-II]

1. ऊतक संवर्धन द्वारा जीवाणु और विषाणुओं से मुक्त पौधों को प्राप्त करने की उत्तम विधि है -

- सूक्ष्मप्रवर्धन (माइक्रो प्रोपेगेशन)
- गामा विकिरण के पश्चात बीजों की अंकुरण
- भ्रूण/संवर्धन
- कीटाणु-मुक्त परिस्थिति में बीज अंकुरण करना

Ans. (a) : ऊतक संवर्धन द्वारा जीवाणु और विषाणुओं से युक्त पौधों को प्राप्त करने की उत्तम विधि सूक्ष्मप्रवर्धन (माइक्रो प्रोपेगेशन) होती है। सूक्ष्म प्रवर्धन का महत्व निम्नवत् है :-

- सूक्ष्म प्रवर्धन प्रक्रिया से पादपों में तीव्र वृद्धि होती है तथा विभिन्न रोगजनकों जैसे जीवाणुओं और विषाणुओं से छुटकारा मिल जाता है।
- इस विधि द्वारा धीमी गति से प्रवर्धन करने वाले पादपों जैसे ऑर्किड में तीव्रता से गुणन किया जा सकता है।
- सागौन तथा यूकेलिप्टस के सूक्ष्म प्रवर्धन की सहायता से एक वर्ष में एक कलिका द्वारा क्रमशः 500 से 100000 पौधे प्राप्त किए जा सकते हैं।
- इस विधि द्वारा पादपों की नई विकसित किस्मों को कम समय में प्राप्त किया जा सकता है।

2. नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटैशियम किस वर्ग से सम्बन्ध रखते हैं -

- वृहदपोषक (Macro Nutrients)
- सूक्ष्मपोषक (Micro Nutrients)
- a व b दोनों
- उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ans. (a) : पोषक तत्व वे पदार्थ होते हैं जो कि मृदा में मिलाए जाने पर मृदा की उर्वराशक्ति को बढ़ाते हैं और पेड़-पौधों तथा फसलों की वृद्धि तथा विकास में सहायक होते हैं। नाइट्रोजन, फॉस्फोरस तथा पोटैशियम आदि मृदा में प्रयोग किए जाने वाले वृहद पोषक (Macro Nutrients) तत्व होते हैं। इन वृहद पोषक तत्वों के अतिरिक्त सूक्ष्म पोषक (Micro Nutrients) तत्वों जैसे-जस्ता, तांबा, लोहा, मैंगनीज, बोरॉन, मॉलिब्डेनम, निकेल और क्लोरीन आदि की भी मृदा की उर्वरा शक्ति और पेड़-पौधों तथा फसलों की वृद्धि तथा विकास में महत्वपूर्ण भूमिका होती है।

3. कृमि खाद (वर्मिकम्पोस्ट) बनाने हेतु निम्न में से किस कृमि/कीड़े का उपयोग किया जाता है -

- शोल कृमि
- हुकवर्म (Hook Worm)
- केंचुआ
- इनमें से कोई नहीं

Ans. (c) : कृमि खाद (वर्मिकम्पोस्ट) बनाने के लिए मुख्य रूप से केंचुए का प्रयोग किया जाता है। वर्मिकम्पोस्टिंग केंचुओं का प्रयोग करके जैविक अपशिष्ट पदार्थों जैसे सूखे पत्ते, सड़ी गली सब्जियां,

गोबर आदि से खाद बनाने की प्रक्रिया है। इसमें केंचुएं इन जैविक अपशिष्ट पदार्थों को खाते हैं तथा उनके द्वारा त्याग किए गए मल से जो खाद तैयार होती है उसको वर्मिकम्पोस्ट कहते हैं। इसे मिट्टी की उर्वरा शक्ति को बढ़ाने के लिए खेतों में प्रयोग किया जाता है।

4. कुछ स्थानों पर मत्स्य पालन धान के खेतों में किया जाता है, जिससे मछलियाँ धान के खेती में उपलब्ध पानी में वृद्धि कर सकें। मत्स्य पालन की यह विधि कहलाती है -

- मिश्रित मत्स्य पालन
- सेरीकल्चर
- हॉर्टीकल्चर
- इनमें से कोई नहीं

Ans. (a) : भारत में कुछ प्रमुख स्थानों पर मछली पालन धान के खेतों में किया जाता है, जिससे कि मछलियाँ धान के खेतों में उपलब्ध पानी में वृद्धि एवं विकास कर सकें। मत्स्य पालन की यह तकनीक मिश्रित मत्स्य पालन (Composite fish culture) कहलाती है।

सेरीकल्चर :- कच्चा रेशम प्राप्त करने के लिए शहतूत के पेड़ों पर रेशम के कीटों का पालन रेशम उत्पादन या रेशम कीट पालन (सेरीकल्चर) कहलाता है।

हॉर्टीकल्चर :- उद्यान विज्ञान कृषि (हॉर्टीकल्चर) विज्ञान की वह शाखा है जिसके अन्तर्गत फल-फूल सब्जी तथा औषधीय फसलों को उगाने का अध्ययन किया जाता है।

5. आलू में अगेती झुलसा (Early Blight) रोग किसके द्वारा होता है -

- अल्टरनेरिया सोलानी (Alternaria Solani)
- फाइटोफाइटोरा इन्फेस्टंस (Phytophthora Infestans)
- सिनकाइट्रीयम एन्डोबायोटिकम (Symchytrium Endobioticum)
- पाइथियम एफेनीडेरमॉटम (Pythium Aphanidermatum)

Ans. (a) : आलू मुख्य रूप से पौधे का तना वाला भाग होता है। आलू की फसल में अगेती झुलसा रोग अल्टरनेरिया सोलानी नामक कवक के कारण होता है। इसका लक्षण आलू की बुवाई के बाद आलू के पौधों के उगने पर 3 से 4 सप्ताह के बाद आलू के पौधों की पत्तियों पर दिखाई देने लगते हैं। इसमें पौधों की निचली पत्तियों पर छोटे-छोटे लाल-भूरे रंग के धब्बे दिखाई देने लगते हैं तथा रोग बढ़ने पर धब्बों के आकार और रंग में भी वृद्धि होने लगती है।

6. एक विलयन लाल लिटमस को नीला कर देता है, इसका pH क्या होगा?

- 1
- 4
- 5
- 10

Ans. (d) : अम्ल एक ऐसा पदार्थ है जो कि नीले लिटमस पेपर को लाल कर देता है। इसके अलावा क्षार एक ऐसा पदार्थ है जो कि लाल लिटमस पेपर को नीला कर देता है। ऐसे विलयन जिनका pH मान सात से कम होता है अम्लीय विलयन कहलाते हैं अर्थात् ये नीले लिटमस पेपर को लाल कर देते हैं। जिन विलयनों का pH मान सात से अधिक होता है वे लाल लिटमस पेपर को नीला कर देते हैं। उपर्युक्त दिए गए विकल्पों में से pH मान 10 वाला विलयन एक क्षारीय विलयन है जो कि लाल लिटमस पेपर को नीला कर देता है। वे विलयन जिनका pH मान केवल सात होता है उदासीन विलयन कहलाते हैं।

7. pH स्केल की खोज किसने की?

- (a) अरहनेस (b) सारेनेसन
(c) लेविस (d) ब्रॉस्टेड लोरी

Ans. (b) : किसी विलयन का pH मान उस विलयन की अम्लीयता अथवा क्षारीयता की माप होती है। इसे उस विलयन में द्रवीभूत हुए हाइड्रोजन आयनों की सांद्रता के ऋणात्मक लागोरिदम (सह-लघुगणक) के रूप में परिभाषित किया जाता है। पी.एच. पैमाना वह पैमाना होता है जो किसी विलयन की अम्लीयता और क्षारीयता को उस विलयन में उपस्थित हाइड्रोजन आयनों की सांद्रता के आधार पर व्यक्त करता है। पी.एच. (pH) पैमाने की खोज 'सरिन्सन' ने की थी। पी.एच. पैमाने की न्यूनतम और अधिकतम सीमा क्रमशः शून्य (0) और चौदह (14) होती हैं जिसमें pH = 7 एक उदासीन विलयन को प्रदर्शित करता है।

8. सल्फ्यूरस अम्ल का रासायनिक सूत्र है -

- (a) H₂SO₄ (b) H₂SO₃
(c) H₃SO₄ (d) H₄SO₄

Ans. (b) : सल्फ्यूरस अम्ल एक अकार्बनिक अम्ल है। इसका रासायनिक H₂SO₃ होता है। सल्फ्यूरस अम्ल का उपयोग उर्वरकों, रंगद्रव्यों, रंगों, दवाओं, विस्फोटक पदार्थों, दवाओं और अकार्बनिक लवणों के साथ-साथ एसिड के निर्माण एवं पेट्रोलियम के शोधन और धातुकर्म प्रक्रियाओं में किया जाता है। यह हाइड्रोजन सल्फाइड का संयुग्मी अम्ल है।

9. अवकरण प्रक्रिया में क्या होता है?

- (a) हाइड्रोजन को हटाना (b) हाइड्रोजन का योग
(c) दोनों (d) कोई नहीं

Ans. (b) : ऑक्सीकरण		अपचय (अवकरण)	
1.	ऑक्सीकरण की प्रक्रिया ऑक्सीजन से संयोग अथवा हाइड्रोजन का नियोजन (हटना) शामिल होता है।	1.	अपचयन प्रक्रिया में हाइड्रोजन से संयोग तथा ऑक्सीजन का नियोजन (हटना) शामिल होता है।
2.	इस प्रक्रिया में परमाणु में इलेक्ट्रॉनों की कमी होती है।	2.	इस प्रक्रिया में परमाणु में इलेक्ट्रॉनों की प्राप्ति होती है।
3.	विद्युत धनात्मक अवयवों में कमी होती है।	3.	विद्युत धनात्मक अवयवों में वृद्धि होती है।
4.	विद्युत ऋणात्मक अवयवों में वृद्धि होती है।	4.	विद्युत ऋणात्मक अवयवों में कमी होती है।

10. वसा और तेल के ऑक्सीकरण को कहते हैं -

- (a) जंग लगना (b) प्रकाश संश्लेषण
(c) विकृतगंधिता (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c) : वसा और तेल में मुख्य अन्तर यह है कि कमरे के तापमान पर वसा ठोस होती है और तेल द्रव होते हैं। वसा और तेल के ऑक्सीकरण को विकृतगंधिता (रैन्सिडिटी) कहा जाता है। तेल और वसा युक्त खाद्य पदार्थ अधिक दिनों तक रखे जाने पर ऑक्सीकृत होकर अपना स्वाद और गंध बदल देते हैं यह घटना विकृत गंधिता कहलाती है। जैसे नमकीन और चिप्स आदि लम्बे समय तक रखे रहने पर उनका स्वाद और गंध दोनों ही अप्रिय हो जाते हैं।

11. इनमें से कौन पानी के ऑक्सीकरण को कहते हैं -

- (a) 2H₂ + O₂ → 2H₂O
(b) 2H₂+O₂ →H₂O
(c) 2H₂ + 2O₂ → 2H₂O
(d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (a) : किसी रासायनिक अभिक्रिया के दौरान अभिकारक पदार्थ/ परमाणु/अणु अथवा आयन द्वारा इलेक्ट्रॉन का त्याग किया जाना अथवा उस अभिकारक पदार्थ/परमाणु/अणु अथवा आयन में ऑक्सीजन (O₂) अथवा किसी अन्य ऋण विद्युती तत्व का जुड़ना (योग) ही ऑक्सीकरण कहलाता है। पानी का ऑक्सीकरण अर्थात् हाइड्रोजन के परमाणु/अणु से ऑक्सीजन के परमाणु/अणु का जुड़ना जिससे पानी का निर्माण होता है उसे निम्न प्रकार से व्यक्त किया जाता है। 2H₂ (हाइड्रोजन) +O₂ (ऑक्सीजन) → पानी (2H₂O)

12. वह कौन सा तत्व है जिसकी परमाणु संख्या 12 है।

- (a) Na (b) Ca
(c) Mg (d) K

Ans. (c) : प्रमुख तत्व और उनकी परमाणु संख्याएँ निम्नवत हैं।

सोडियम (Na)	-	11
कैल्शियम (Ca)	-	20
मैग्नीशियम (Mg)	-	12
पोटैशियम (K)	-	19
एलुमीनियम (Al)	-	13
क्लोरीन (Cl)	-	17

13. उस तत्व की संयोजकता बताएँ जिसका परमाणु संख्या 12 है।

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

Ans. (b) : किसी तत्व के परमाणु की संयोजकता उसकी किसी दूसरे तत्व के परमाणु के साथ संयोजन करने की क्षमता की माप होती है। किसी तत्व के परमाणु द्वारा बन्ध (Bond) बनाने के लिए दान या स्वीकार किए गए इलेक्ट्रॉनों की संख्या, ताकि वह तत्व अपने निकटतम अक्रिय गैस का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास प्राप्त कर सके, उसकी संयोजकता कहलाती है। परमाणु संख्या 12 वाले तत्व (Mg) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास- 2, 8, 2 है। यह तत्व (Mg) अपने निकटतम अक्रिय गैस नियॉन (Ne) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास (2, 8) प्राप्त करने के लिए अपने बाह्य कोश के दो इलेक्ट्रॉनों को अन्य तत्व के परमाणु को दान कर देता है जिससे यह अक्रिय गैस की संरचना प्राप्त कर लेता है। अतः परमाणु क्रमांक 12 वाले तत्व की संयोजकता (2) होगी।

14. तत्व मैग्नेशियम सल्फर के साथ अभिक्रिया कर कौन सा बंध बनाता है?

- (a) आयनिक बंध (b) सहयोजक बंध
(c) A एवं B दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (a) : मैग्नेशियम आवर्त सारणी के आवर्त-3 एवं समह-2 में स्थित है इसके बाहरी कोश में दो संयोजी इलेक्ट्रॉन होते हैं। सल्फर आवर्त सारणी के आवर्त-3 के समूह-16 में उपस्थित है। इसे बाहरी कोश में छः इलेक्ट्रॉन होते हैं। मैग्नेशियम और सल्फर के बीच अभिक्रिया होने पर मैग्नेशियम अपने दो इलेक्ट्रॉन सल्फर पर स्थानांतरित कर देता है और जिससे दोनों तत्व अपने निकटतम अक्रिय गैस का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास प्राप्त कर लेते हैं। इस प्रकार इलेक्ट्रॉनों के स्थानांतरण द्वारा मैग्नेशियम और सल्फर के बीच जो बन्ध बनता है उसे आयनिक (Ionic) बन्ध कहा जाता है।

15. अगर कोई 'X' ऑक्सीजन से क्रिया करके 'X' का ऑक्साइड बनाते है जो लाल लिटमस पत्र को नीला कर देती है तो तत्व 'X' है।

- (a) अधातु (b) धातु
(c) प्लास्टिक (d) A या B

Ans. (b) : धातुएं ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया करके धातु ऑक्साइड बनाती हैं। जबकि अधातुएं ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया करके अधातु ऑक्साइड बनाती हैं धातुओं के ऑक्साइड क्षारीय प्रकृति के होते हैं और इनके ऑक्साइड जल में घुलकर क्षारीय विलयन बनाते हैं जो कि लाल लिटमस पत्र को नीला कर देता है। अतः अगर कोई 'X' ऑक्सीजन से क्रिया करके 'X' का ऑक्साइड बनाता है जो लाल लिटमस पत्र को नीला कर देता है तो वह तत्व 'X' एक धातु होगा। अधातुओं के ऑक्साइड अम्लीय प्रकृति के होते हैं जो नीले लिटमस पेपर को लाल कर देते हैं।

16. इनमें से कौन एल्केन है?

- (a) C_2H_6 (b) C_3H_8
(c) C_4H_{10} (d) ये सभी

Ans. (d) : एल्केन मुख्यतः कार्बनिक यौगिक होते हैं। ये संतृप्त हाइड्रोकार्बन का प्रमुख रूप होते हैं। इनमें कार्बन और हाइड्रोजन परमाणुओं के मध्य सदैव एकल सहसंयोजक बन्ध पाए जाते हैं। इनका सूत्र C_nH_{2n+2} होता है। प्रमुख एल्केन और उनके रासायनिक सूत्र निम्नवत हैं।

मेथेन	-	CH_4
एथेन	-	C_2H_6
प्रोपेन	-	C_3H_8
ब्यूटेन	-	C_4H_{10}
पेन्टेन	-	C_5H_{12}
हेक्सेन	-	C_6H_{14}

17. निम्नलिखित में किसे फल पकाने में प्रयोग किया जाता है?

- (a) C_5H_{10} (b) C_2H_4
(c) C_3H_8 (d) C_2H_6

Ans. (b) : एथिलीन (IUPAC नाम-एथीन) एक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है। इसका रासायनिक सूत्र (C_2H_4) होता है। यह एक असंतृप्त कार्बनिक यौगिक है। इसमें दोनों कार्बन परमाणुओं के मध्य डबल सहसंयोजक बन्ध पाए जाते हैं। यह एक गैसीय हार्मोनस भी है। कच्चे फलों को पकाने के लिए एथिलीन (C_2H_4) का प्रयोग व्यवसायिक रूप से किया जाता है।

18. कार्बन का कौन सा गुण है जिससे वह कार्बन की लंबी शृंखला बनाता है?

- (a) अम्लीयता (b) शृंखलन
(c) उपरोक्त सभी (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b) : कार्बन एक रासायनिक तत्व है। इसका परमाणु क्रमांक 6 तथा द्रव्यमान संख्या 12 होती है। यह ऐसा तत्व है जो कि अन्य तत्वों के साथ सहसंयोजक बन्धन द्वारा शृंखला का गुण प्रदर्शित करता है और इसी गुण के कारण अन्य तत्वों जैसे-हाइड्रोजन, क्लोरीन, ब्रोमीन आदि से सहसंयोजी बन्ध बनाकर उच्च अणुभार वाले लम्बी शृंखला एवं बेन्जीन की तरह चक्रीय शृंखला वाले कार्बनिक यौगिक बनाता है। अर्थात् शृंखलन कार्बन का वह गुण है जिसके द्वारा लम्बी शृंखला वाले उच्च अणुभार के यौगिक बनाता है। हिरा, ग्रेफाइट तथा फुलरीन कार्बन के अपररूप होते हैं।

19. सहसंयोजी यौगिक साधारणतः

- (a) पानी में घुलनशील होते हैं
(b) पानी में अघुलनशील होते हैं
(c) पानी में आयनित होते हैं
(d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b) : तत्वों के परमाणुओं के मध्य इलेक्ट्रॉनों की साझेदारी द्वारा जो बन्ध बनता है उसे सहसंयोजी आबंध (Covalent Bond) कहते हैं। सहसंयोजी यौगिकों के क्वथनांक और गलनांक वैद्युत संयोजी यौगिकों के क्वथनांक एवं गलनांक की तुलना में कम होते हैं। सहसंयोजक यौगिक जल जैसे अकार्बनिक एवं ध्रुवीय विलायकों में अघुलनशील होते हैं तथा कार्बनिक विलायकों जैसे एल्कोहल एवं ईथर में विलेय/घुलनशील होते हैं।

20. तापमान पर द्रव का वाष्पीकरण होता है।

- (a) क्वथनांक के ऊपर (b) हिमांक के ऊपर
(c) हिमांक के नीचे (d) क्वथनांक के नीचे

Ans. (a) : किसी द्रव का क्वथनांक वह तापमान होता है जिस पर द्रव को गर्म करने पर द्रव के भीतर वाष्प दाब द्रव की सतह पर आरोपित वायुमण्डलीय दाब के बराबर हो जाता है। क्वथनांक तापमान पर ही द्रव उबलने लगता है। जब द्रव का तापमान उसके क्वथनांक तापमान से ऊपर बढ़ाया जाता है तो द्रव के अणु गुप्त ऊष्मा ग्रहण करके वायुमण्डल में (द्रव की सतह छोड़कर) चले जाते हैं इसे ही द्रव का वाष्पीकरण कहते हैं। इस प्रकार स्पष्ट है कि क्वथनांक के ऊपर ही द्रवों का वाष्पीकरण होता है।

21. द्रव की सतह पर वाष्पीकरण होता है, क्योंकि सतह पर मौजूद कण-

- (a) एक-दूसरे के बीच आकर्षण बल को तोड़ने हेतु पर्याप्त ऊर्जा होती है।
(b) सतह के कण पेंदी के कणों से बहुत हल्के होते हैं।
(c) हवा के कणों के साथ अधिक बल से खींचे जाते हैं।
(d) इनमें से कोई नहीं।

Ans. (c) : द्रव की सतह पर उपस्थित कणों में सतह से परे कणों की तुलना में अधिक गतिज ऊर्जा होती है जो कि सतह पर उपस्थित कणों के आकर्षण बल को तोड़ने के लिये पर्याप्त होती है, जिससे द्रव की सतह पर उपस्थित कण वाष्पीकृत हो जाते हैं।

22. पदार्थ के कणों को बांधकर रखने वाला बल.....है।

- (a) नाभिकीय बल (b) अन्तराण्विक बल
(c) घर्षण बल (d) इनमें से कोई नहीं।

Ans. (b) : किसी तत्व के या पदार्थ के अणुओं/कणों के मध्य लगने वाले बल को अंतराणुक बल (Intermolecular Force) कहते हैं। इस प्रकार पदार्थ के कणों को बांधकर रखने वाला बल अन्तराणुक या अन्तर आण्विक बल कहलाता है। यदि किसी स्थिर ठोस वस्तु पर कोई दूसरी ठोस वस्तु इस प्रकार रखी जाती है कि दोनों के समतल पृष्ठ एक दूसरे को स्पर्श करते हैं तो इस दशा में दूसरी वस्तु को पहली वस्तु पर खिसकाने के लिए बल लगाना पड़ता है। इस बल का मान एक निश्चित सीमा से कम होने पर दूसरी वस्तु पहली वस्तु पर नहीं खिसकती है। इस विरोधी बल को ही घर्षण बल कहा जाता है।

23. गैस के कण

- (a) आकार बदलते हैं।
(b) एक - दूसरे से दूर होते हैं।
(c) एक - दूसरे से नजदीक होते हैं।
(d) धीरे- धीरे घूमते हैं।

Ans. (b) : गैसों का ना तो कोई निश्चित आयतन होता है और ना ही कोई निश्चित आकार होता है क्योंकि गैसों के अणु/कण ठोस एवं द्रव की तुलना में एक दूसरे से बहुत दूरी पर होते हैं परन्तु गैस के कणों का एक निश्चित आकार होता है। गैसों के अणु या कण लगातार सभी सम्भव दिशाओं में यादृच्छिक गति करते रहते हैं। गैसों जिस बर्तन/पात्र में रखी जाती हैं उसी बर्तन/पात्र का आयतन और आकार ग्रहण कर लेती हैं। गैसों पर दाब लगाकर इनको आसानी से द्रवित किया जा सकता है।

24. निम्नलिखित में से कौन द्रव नहीं है -

- (a) धुआँ (b) जल
(c) आर्द्रता (d) गर्मी का अनुभव

Ans. (d) : द्रव अथवा तरल का अर्थ होता है बहने वाला। भौतिकी में तरल पदार्थ के अन्तर्गत द्रव और गैस दोनों आते हैं क्योंकि इनमें बहने का गुण पाया जाता है। उपर्युक्त में से धुआँ, जल और आर्द्रता सभी द्रव/तरल पदार्थ हैं जबकि गर्मी का अनुभव तरल/द्रव पदार्थ नहीं है क्योंकि इसमें बहने का गुण नहीं पाया जाता है।

25. ऊष्मीय ऊर्जा होती है-

- (a) जल के 1 केल्विन ताप के बराबर
(b) 100° सेल्सियस के बराबर
(c) पिंड के द्वारा अवशोषित वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा के बराबर
(d) इनमें से कोई नहीं।

Ans. (c) : किसी ऊष्मागतिक तंत्र में नियत ताप पर किसी पिण्ड द्वारा अवशोषित या उत्सर्जित गुप्त ऊष्मा, ऊष्मीय ऊर्जा कहलाती है।

26. निम्नांकित में से कौन सा सबलाइम (Sublime) है?

- (a) चीनी (b) पोटेशियम आयोडेट
(c) आयोडीन (d) नमक

Ans. (c) : वे पदार्थ जो सामान्य ताप पर ऊर्ध्वपतित अर्थात् वाष्पित होकर वायुमण्डल में मिल जाते हैं सबलाइम (Sublime) पदार्थ कहलाते हैं। आयोडीन ठोस अवस्था में पाया जाता है जो कि खुले वातावरण में ऊर्ध्वपतित हो जाता है।

27. जल का क्वथनांक _____ है।

- (a) 0° वायुमंडलीय दाब पर
(b) 100°C
(c) 273K, वायुमंडलीय दाब पर
(d) 0K, वायुमंडलीय दाब पर

Ans. (b) : किसी द्रव का क्वथनांक वह तापमान है जिस पर द्रव के भीतर उपस्थित वाष्प दाब द्रव की सतह पर आरोपित वायुमण्डलीय दाब के बराबर हो जाता है। वायुमण्डलीय दाब बढ़ने पर क्वथनांक का मान बढ़ता है और घटने पर घटता है। सामान्य वायुमण्डलीय दाब (1 बार) पर जल का क्वथनांक सौ डिग्री सेल्सियस (100 °C) होता है। क्वथनांक तापमान पर जल उबलना शुरू कर देता है।

28. निम्नलिखित में कौन टिंडल प्रभाव को दर्शाता है?

- (a) समांगी मिश्रण (b) कोलायडी मिश्रण
(c) निलंबन (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b) : किसी कोलायडी विलयन/मिश्रण में उपस्थित कणों द्वारा उसमें से गुजरने वाले प्रकाश के कणों का प्रकीर्णन होने की परिघटना टिंडल प्रभाव कहलाती है। टिंडल प्रभाव को टिंडल प्रकीर्णन भी कहा जाता है। टिंडल प्रभाव का नाम प्रसिद्ध भौतिकशास्त्री जॉन टिंडल के नाम पर पड़ा है।

29. आवोगाद्रो नियतांक का मान होता है -

- (a) 6.022×10^{24} (b) 60.22×10^{23}
(c) 6.022×10^{22} (d) 6.022×10^{23}

Ans. (d) : आवोगाद्रो का नियम गैसों से संबंधित एक नियम है। जिसका नाम एमेदो आवोगाद्रो के नाम पर रखा गया है। इस नियम के अनुसार समान ताप एवं दाब की परिस्थितियों में गैसों के समान आयतनों में गैसों के अणुओं/कणों की संख्या समान होती है। गैसों के एक मोल आयतन में अणुओं या कणों की संख्या 6.023×10^{23} होती है जिसे आवोगाद्रो नियतांक भी कहा जाता है।

30. निम्नलिखित में से कौन एकल परमाण्विक है?

- (a) हीलियम (b) निऑन
(c) आर्गन (d) इनमें से सभी

Ans. (d) : अक्रिय गैसों को कहा जाता है जो सामान्यतः रासायनिक अभिक्रियाओं में भाग नहीं लेती हैं और सदा मुक्त अवस्था में पाई जाती हैं। इन गैसों में हीलियम (He), निऑन (Ne) आर्गन (Ar) क्रिप्टॉन (Kr) जीनॉन (Xe) और रेडॉन (Rn) शामिल होती हैं। सभी अक्रिय गैसों एकल परमाण्विक गैसों होती हैं। इनके वाह्य कोश में इलेक्ट्रॉनों की संख्या सदैव आठ (8) होती है।

31. किसी तत्व की परमाणु संख्या होती है -

- (a) इलेक्ट्रॉन की संख्या
(b) प्रोटॉन की संख्या
(c) न्यूट्रॉन की संख्या
(d) इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन की संख्या

Ans. (b) : किसी तत्व की परमाणु संख्या या परमाणु क्रमांक उस तत्व के परमाणु के नाभिक में उपस्थित प्रोटॉनों की संख्या के बराबर होती है। किसी तत्व के परमाणु की द्रव्यमान संख्या उस तत्व के परमाणु के नाभिक में उपस्थित प्रोटॉनों और न्यूट्रॉनों की संख्या के योग के बराबर होती है।

32. निम्नांकित में कौन एक तत्व नहीं है?

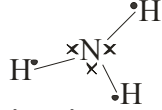
- (a) मार्बल (b) ऑक्सीजन
(c) जिंक (d) ब्रोमीन

Ans. (a) : मार्बल या संगमरमर एक कार्यांतरित शैल/चट्टान है। जो कि चुना पत्थन के कार्यांतरण के फलस्वरूप निर्मित होता है। यह अधिकतर कैल्साइट का बना होता है। यह एक तत्व नहीं है। यह कैल्शियम कार्बोनेट का स्फटकीय रूप होता है। इसका उपयोग शिल्पकला के क्षेत्र में निर्माण अवयव के रूप में होता है। ऑक्सीजन (O₂), जिंक (Zn) तथा ब्रोमीन (Br) एक तत्व के रूप में प्रकृति में पाए जाते हैं।

33. NH₃ में नाइट्रोजन की संयोजकता है -

- (a) 2 (b) 0
(c) 3 (d) 4

Ans. (c) : NH₃ में नाइट्रोजन की संयोजकता तीन होती है जबकि हाइड्रोजन की संयोजकता एक होती है।



अमोनिया NH₃ में हाइड्रोजन के तीन परमाणु नाइट्रोजन के एक परमाणु के साथ सहसंयोजक बन्ध द्वारा जुड़े होते हैं और अष्टक पूरा करते हैं।

34. बैक्टीरिया, काई और कवक में क्या आम है?

- (a) इसके पोषक की विधि
(b) कोशिका भित्ति की उपस्थिति
(c) स्वपोषी
(d) शारीरिक संगठन

Ans. (b) : बैक्टीरिया, काई और कवक में कोशिका भित्ति होती है। कोशिका भित्ति इन्हें आकार और सुरक्षा प्रदान करती है। बैक्टीरिया की कोशिका भित्ति पेप्टिडोग्लाइकेन से बनी होती है। काई की कोशिका भित्ति सेलूलोज से बनी होती है और कवक की कोशिका भित्ति काइटिन से बनी होती है।

- बैक्टीरिया प्रोकैरियोटिक जीव है और ये स्वोषी और विषमपोषी दोनों हैं।
- काई यूकैरियोटिक जीव है और स्वपोषी है।
- कवक यूकैरियोटिक जीव है और विषमपोषी है।

35. _____ वायु प्रदूषण संकेतक पौधे हैं।

- (a) माइकोराइजा (b) लाइकेन
(c) रोज (d) मैरी गोल्ड

Ans. (b) : लाइकेन वायु प्रदूषण संकेतक पौधे होते हैं। लाइकेन थैलोफाइटा समूह से संबंधित वनस्पति है जो कवक (Fungi) तथा शैवाल (Algae) दोनों से मिलकर बनती है अर्थात् लाइकेन कवक और शैवाल दोनों के बीच की कड़ी होते हैं। इनमें कवक तथा शैवालों का आपसी सम्बन्ध सहजीवी सम्बन्ध जैसा होता है। कवक जल, खनिज-लवण आदि शैवाल को उपलब्ध कराते हैं इसके बदले में शैवाल प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया द्वारा कार्बोहाइड्रेट का निर्माण करके कवक को प्रदान करते हैं।

36. किंगडम मोनेरा में शामिल हैं

- (a) बैक्टीरिया (b) डाइनोफ्लैगलेट्स
(c) स्लाइम मोल्ड्स (d) यूग्लेनोइड्स

Ans. (a) : बैक्टीरिया किंगडम मोनेरा में शामिल है। किंगडम मोनेरा में प्रोकैरियोटिक या केंद्रक रहित एक कोशिकीय जीव शामिल है। मोनेरा किंगडम को दो समूहों में विभाजित किया जा सकता है।

- डाइनोफ्लैगलेट्स, स्लाइम मोल्ड्स और यूग्लेनोइड्स किंगडम प्रोटिस्टा में शामिल हैं, जो केंद्रक वाले एककोशिकीय जीव हैं।

37. ऑर्गन सिस्टम स्तर का संगठन नहीं पाया जाता है.....

- (a) एनेलिडा (b) आर्थ्रोपोडा
(c) मोलस्का (d) प्लेटिहेल्मिन्थेस

Ans. (d) : ऑर्गन सिस्टम स्तर का संगठन वह है जिसमें विभिन्न ऑर्गन एक साथ मिलकर एक विशिष्ट कार्य करते हैं।

- प्लेटिहेल्मिन्थेस एक फाइलम है जिसमें फ्लैटवर्म शामिल है। ये जीव ऑर्गन सिस्टम स्तर का संगठन नहीं दर्शाता है, बल्कि उनके शरीर में केवल एक अंतःस्नायी नली होती है, जो आहार ग्रहण और अपरिष्कृत, निकालने का काम करती है। इन जीवों में ना तो रक्त परिसंचरण तंत्र होता है और ना ही श्वसन तंत्र।
- एनेलिडा, आर्थ्रोपोडा और मोलस्का में ऑर्गन सिस्टम स्तर का संगठन पाया जाता है।

38. प्रोकैरियोटिक जीनोम में होता है.....

- (a) हिस्टोन के बिना डीएनए
(b) आरएनए
(c) हिस्टोन के साथ डीएनए
(d) केवल हिस्टोन

Ans. (a) : प्रोकैरियोटिक जीनोम में डीएनए बिना हिस्टोन के होता है। प्रोकैरियोटिक कोशिका के डीएनए में एक एकल गोलाकार गुणसूत्र होता है, जो साइटोप्लाज्म के सीधे संपर्क में होता है। प्रोकैरियोटिक कोशिका में भले ही केंद्रक न हो लेकिन न्यूक्लियोइड क्षेत्र होता है, और इसी में आनुवांशिक पदार्थ होता है।

- हिस्टोन गुणसूत्र के प्रमुख संरचनात्मक प्रोटीन हैं। हिस्टोन प्रोटीन डीएनए को गुणसूत्रों में लपेटते हैं। हिस्टोन के साथ डीएनए यूकैरियोटिक जीनोम में होता है।

39. प्लाज्मा झिल्ली किससे बनी होती है

- (a) प्रोटीन
(b) फॉस्फोलिपिड और प्रोटीन
(c) प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट और फॉस्फोरलिपिड्स
(d) प्रोटीन और न्यूक्लियोटाइड्स

Ans. (c) : प्लाज्मा झिल्ली या कोशिका झिल्ली की खोज रॉबर्ट हुक ने की थी। प्लाज्मा झिल्ली मुख्य रूप से फॉस्फोलिपिड्स की दोहरी परत और प्रोटीन की बनी होती है तथा साथ ही इसमें कुछ मात्रा में कार्बोहाइड्रेट भी मौजूद होता है। प्लाज्मा झिल्ली एक अर्धपारगम्य झिल्ली होती है यह कोशिकाओं के अन्दर और बाहर पदार्थों के परिवहन (आवाजाही) को विनियमित करती है।

40. रिक्तिका को घेरले वाली झिल्ली कहलाती है

- (a) प्लाज्मालेम्मा (b) टोनोप्लास्ट
(c) कोशिका झिल्ली (d) मध्य पटलिका

Ans. (b) : टोनोंप्लास्ट एक साइटोप्लाज्मिक झिल्ली है जो कि पादपो की कोशिकाओं के भीतर रिक्तिका को चारों तरफ से घेरने वाली अर्थात् आवरण प्रदान करने वाली झिल्ली होती है। टोनोंप्लास्ट को वैक्यूलर झिल्ली के रूप में भी जाना जाता है। टोनोंप्लास्ट रिक्तिका को साइटोप्लाज्म से अलग करती है।

41. जिन कोशिकाओं में गुणसूत्रों के दो अधिक पूर्ण सेट होते हैं, कहलाती हैं

- (a) अणुणित (b) द्विगुणित
(c) पॉलीप्लाइड (d) पॉलीहाइब्रिड

Ans. (c) : जिन कोशिकाओं में गुणसूत्रों के दो से अधिक पूर्ण सेट होते हैं, उन्हें पॉलीप्लाइड करते हैं। ये कोशिकाएं अक्सर पौधों में पाई जाती हैं, जैसे कि गेहूं, आलू, तम्बाकू आदि।

- अणुणित कोशिकाएं वे होती हैं, जिनमें गुणसूत्रों का कोई पूर्ण सेट नहीं होता है।
- द्विगुणित कोशिकाएं वे होती हैं, जिनमें गुणसूत्रों के दो पूर्ण सेट होते हैं।
- पॉलीहाइब्रिड एक आनुवांशिक शब्द है, जो दो या अधिक विपयसी गुणों के वंशानुक्रम का वर्णन करता है।

42. स्ट्रैटम अंकुरण किस प्रकार के उपकला का एक उदाहरण है?

- (a) क्यूबॉइडल एपिथेलियम
(b) सिलिअटेड एपिथेलियम
(c) स्तंभकार उपकला
(d) पपड़ीदार उपकला

Ans. (c) : स्ट्रैटम अंकुरण स्तंभकार अंदरूनी परत है, जो लम्बी बेलनाकार कोशिकाओं से बनी होती है। ये कोशिकाएं नए त्वचा कोशिकाओं का निर्माण करती हैं और त्वचा को लचीलापन और रंग प्रदान करती हैं।

- क्यूबॉइडल एपिथेलियम, सिलिअटेड एपिथेलियम और पपड़ीदार एपिथेलियम अन्य प्रकार के उपकला हैं, जो विभिन्न अंगों और अस्तरो में पाए जाते हैं।

43. निम्नलिखित में कौन जीवाणु जनित रोगों का समूह हैं?

- (a) मलेरिया, पोलियो, मम्प्स
(b) मम्प्स, हेजा, टाइफायड
(c) प्लेग, लिप्रोसी, डिप्थीरिया
(d) खसरा, टी.बी, टिटनेस

Ans. (c) :		
जीवाणु जनित रोग	विषाणु जनित रोग	फफूंद/कवक जनित रोग
टिटनेस	खसरा	खुजली
लिप्रोसी	चेचक	दाद
डिप्थीरिया	पोलियो	खाज
टायफाइड	एड्स	दमा
क्षय रोग	डेंगूज्वर	एथलीट फुट
निमोनिया	हरपीस मेनिनजाइटिस	गंजापन

44. काला-अजार रोग का ऊष्मायन अवधि क्या है-

- (a) 24 घंटे (b) एक महीना
(c) 2-4 महीना (d) सात दिन

Ans. (c) : काला अजार जिसे आंत का लीशमैनियासिस भी कहा जाता है यह प्रोटोजोआ अर्थात् लीशमैनिया डोनोवानी नामक परजीवी के कारण होता है। काला-अजार रोग का यह परजीवी बालू मक्खी द्वारा एक जीव से दूसरे जीव में फैलता है। काला-अजार रोग की ऊष्मायन अवधि लगभग 2 से 4 माह तक होती है। इसे काला बुखार अथवा दमदम बुखार के नाम से भी जाना जाता है। बुखार, वजन घटना, जिगर और प्लीहा में सूजन आना इस रोग के प्रमुख लक्षण हैं।

45. छुई मुई के पौधों की पत्तियों का झुकना किसके कारण हैं-

- (a) टर्गर दबाव में परिवर्तन (b) अंतः श्लेषण
(c) प्लास्मोलिसिस (d) विसरण

Ans. (a) : छुई मुई के पौधे की पत्तियां स्पर्श के प्रति संवेदनशील होती हैं। जब हम इनकी पत्ती को छूते हैं तो इससे कुछ रासायनिक और वैद्युत संकेत उत्पन्न होते हैं जो कोशिका के अंदर के तरल पदार्थ को तने में वापस भेजते हैं। उससे कोशिका का टर्गर दबाव कम हो जाता है और कोशिका सिकुड़ जाती है। इस प्रक्रिया को टर्गर लॉस कहते हैं। इससे पत्तियों का तनाव समाप्त हो जाता है और वे झुक जाती हैं।

- टर्गर दबाव वह दबाव है, जो कोशिका के अंदर के तरल पदार्थ द्वारा कोशिका की दीवार पर लगाया जाता है।

46. रंध्रों का खुलना और बंद होना किसके द्वारा नियंत्रित होता है -

- (a) एपिडर्मल कोशिकाएं (b) गेसोफिल कोशिकाएं
(c) गार्डक्षी कोशिकाएं (d) A और B दोनों

Ans. (c) : गार्डक्षी कोशिकाएं रंध्र के आसपास स्थित होती हैं और रंध्र के खुलने और बंद होने को नियंत्रित करती हैं। जब गार्डक्षी कोशिकाओं में टर्गर दबाव बढ़ता है, तो रंध्र खुल जाता है और जब टर्गर दबाव कम होता है, तो रंध्र बंद हो जाता है। टर्गर दबाव कोशिका के अंदर और बाहर के तरल पदार्थ के आदान-प्रदान के अनुपात पर निर्भर करता है।

- एपिडर्मल कोशिकाएं और गेसोफिल कोशिकाएं रंध्रों के खुलने और बंद होने को सीधे नियंत्रित नहीं करती हैं।

47. वायुमंडल की CO₂ किस प्रक्रिया द्वारा पत्ती में प्रवेश करती है -

- (a) आस्मोसिस (b) अंतः श्लेषण
(c) विसरण (d) सक्रिय परिवहन

Ans. (c) : विसरण एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें एक पदार्थ के कण अपने आप ही अन्य पदार्थ के कणों के बीच फैल जाते हैं। विसरण के कारण, वायुमंडल की CO₂ पत्ती के छिद्रों (स्टोमेटा) के माध्यम से पत्ती के अन्दर प्रवेश करता है। यह CO₂ प्रकाश संश्लेषण के लिए आवश्यक है, जिसमें पत्ती ऑक्सीजन और ग्लूकोज उत्पन्न करती है। विसरण की दर तापमान, घनत्व और अणुओं के आकार पर निर्भर करती है।

48. ओजोन परत वायुमंडल के किस क्षेत्र में पाया जाता है-

- (a) आयन मंडल (b) समताप मंडल
(c) स्थल मंडल (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b) : ओजोन एक प्राकृतिक रूप पायी जाने वाली गैस है। इसका रासायनिक सूत्र (O₃) होता है। वायुमण्डल में लगभग 90% ओजोन पृथ्वी की सतह से 15 से 50 किलोमीटर की ऊंचाई पर समताप मण्डल में पाई जाती है। पृथ्वी के वायुमण्डल में पाई जाने वाली ओजोन गैस सूर्य से पृथ्वी तक आने वाली हानिकारक पराबैंगनी विकरणों को अवशोषित कर लेती है और पृथ्वी पर जीवों को सुरक्षा प्रदान करती है।

49. चिपको आंदोलन का नेतृत्व सर्वप्रथम किसके द्वारा किया गया था?

- (a) सुंदर लाल बहुगुणा (b) राजीव गाँधी
(c) रामदेव मिश्रा (d) इंदिरा गाँधी

Ans. (a) : जंगलों की अंधाधुंध कटाई को रोकने के लिए 1970 के दशक में उत्तराखण्ड राज्य के चमोली जिले के गोपेश्वर में चिपको आंदोलन शुरू हुआ था। चिपको आंदोलन की शुरूआत चण्डीप्रसाद भट्ट और गौरादेवी ने की थी और इस आन्दोलन का सर्वप्रथम नेतृत्व भारत के जाने-माने पर्यावरणविद् सुन्दरलाल बहुगुणा ने किया था। चिपको आंदोलन भारत में एक प्रकार का पर्यावरण संरक्षण आंदोलन था।

50. केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड का मुख्यालय कहाँ स्थित है?

- (a) भोपाल (b) लखनऊ
(c) नई दिल्ली (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c) : भारतीय केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड का गठन एक सांविधिक संगठन के रूप में जल प्रदूषण नियंत्रण अधिनियम - 1974 के अन्तर्गत सितम्बर वर्ष 1974 में किया गया था। इसके पश्चात केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड को वायु प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण अधिनियम-1981 के अन्तर्गत शक्तियाँ और अधिकार प्रदान किए गए। इसका मुख्यालय नई दिल्ली में है। वर्तमान (दिसम्बर 2023) में श्रीतन्मय कुमार केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के अध्यक्ष हैं।

51. पोषण जिसमें जीव शरीर के अंदर भोजन लेता है और एंजाइम का उपयोग करके पचाता है, उसे कहते हैं-

- (a) परजीविता (b) मांसाहारी
(c) मृतजीवी पौधे (d) होलोजोइक

Ans. (d) : पोषण की वह विधि जिसमें जीव शरीर के अन्दर भोजन लेता है और एन्जाइम का उपयोग करके उसे पचाता है उसे होलोजोइक पोषण कहा जाता है। होलोजोइक पोषण की प्रक्रिया में निम्न चरण शामिल हैं।

1. अंतर्ग्रहण- यह भोजन को चूसकर के या निगलकर के अंदर लेने की प्रक्रिया है।

2. पाचन- वह प्रक्रिया जिसमें ग्रहण किया गया भोजन एंजाइमों की मदद से पचाया जाता है।

3. अवशोषण- इस प्रक्रिया में कोशिकाएं पचे हुए भोजन का उपयोग करती हैं।

4. आत्मसातीकरण- पचे हुए भोजन से प्राप्त ऊर्जा का प्रयोग शरीर की समस्त कोशिकाओं द्वारा किया जाता है।

5. उत्सर्जन- इस प्रक्रिया के तहत अपशिष्ट पदार्थों को शरीर से बाहर निकाल दिया जाता है।

52. निम्नलिखित में से कौन सी जड़े श्वसन जड़े हैं?

- (a) एपिफाइलिक जड़े (b) स्टिलट जड़े
(c) प्रोप जड़े (d) न्यूमेटोफोरस

Ans. (d) : श्वसनमूल (न्यूमेटोफोर) वे जड़े हैं जो कुछ जलीय और नमी वाले पौधों में पाए जाते हैं। ये जड़े वायु को संग्रहित करते हैं और पौधों को श्वसन करने में मदद करते हैं। ये जड़े आमतौर पर ऊपर की ओर उभरे हुए होते हैं और इनमें वायु के रिक्त स्थान होते हैं। ये जड़े वायुमंडल की CO₂ को अपने अंदर लेती हैं और प्रकाश संश्लेषण के लिए उपयोग करती हैं। इन जड़ों में सूक्ष्म छिद्र होते हैं जिन्हें न्यूमेटोड कहा जाता है।

श्वसनमूल संशोधित जड़ का एक उदाहरण है।

53. फलों के पकने के लिए निम्नलिखित में कौन पादप हार्मोन उत्तरदायी हैं?

- (a) एथिलिन (b) ऑक्सिन
(c) जिबरेलिन (d) साइटोकिनिनिस

Ans. (a) : एथिलीन एक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है जिसका रासायनिक सूत्र (C₂H₄) होता है। एथिलीन एक प्रमुख पादप हार्मोन है जो पादपों में गैसीय अवस्था में उपस्थित रहता है। एथिलीन हार्मोन पादपों में फलों के पकने के लिए उत्तरदायी हार्मोन है। एथिलीन हार्मोन पादपों में अनुप्रस्थ वृद्धि को प्रेरित करता है। यह पादप कोशिकाओं की वृद्धि एवं विकास को भी विनियमित करता है। यह पादपों से फलों के विलगन क्षेत्र के निर्माण को भी प्रेरित करता है।

54. निम्नलिखित में से कौन गर्भ निरोधक हैं -

- (a) कॉपर टी (b) कांडोम
(c) डायफ्राम (d) ये सभी

Ans. (d) : गर्भ निरोधन प्रक्रिया का उपयोग मादा प्रजनन तंत्र में गर्भावस्था को रोकने के लिए किया जाता है। कॉपर-टी, कांडोम तथा डायफ्राम ये सभी गर्भ निरोधक सामग्रियां हैं। गर्भ निरोधन प्रक्रिया अस्थायी और स्थायी दोनों प्रकार की होती है। अस्थायी गर्भ निरोधन हेतु गर्भनिरोधक गालियां, कॉपर-टी, कांडोम, एवं डायफ्राम आदि गर्भ निरोधक सामग्री/उपकरण का प्रयोग किया जाता है। स्थायी गर्भ निरोधन हेतु मादा प्रजनन तंत्र/नरप्रजनन तंत्र में शुक्राणु या अंडाणु ले जाने वाली नलियों को बाधित कर दिया जाता है। इससे प्रजनन करने की क्षमता एकदम समाप्त हो जाती है।

55. निम्नलिखित में से किसमें त्रिगुणित केन्द्रक पाया जाता है-

- (a) फल (b) बीज
(c) युग्मनज (d) भ्रूणपोष

Ans. (d) : कुछ पादपों के बीजों में खाद्य पदार्थों के संग्रह हेतु एक विशेष प्रकार की संरचना पाई जाती है जिन्हें भ्रूणपोष कहा जाता है। भ्रूणपोष में त्रिगुणित केन्द्रक पाया जाता है। आधिकांश आवृतबीजी पादपों के बीजों में भ्रूणपोष मौजूद होता है। जो कि जनन के दौरान बढ़ते हुए पादप भ्रूण को पोषण प्रदान करता है। गेंहूँ, मक्का, जौ जैसे अनाजों में भ्रूणपोष भोजन का मुख्य श्रोत है। नारियल पानी एक तरल भ्रूणपोष का उदाहरण है।

56. जनसंख्या में भारत की वैश्विक स्थिति क्या है?

- (a) पहला (b) दूसरा
(c) तीसरा (d) चौथा

Ans. (b) : भारत की वैश्विक स्थिति जनसंख्या के मामले में बहुत ही महत्वपूर्ण है। भारत वर्तमान में दुनिया का दूसरा सबसे अधिक जनसंख्या वाला देश है। जिसकी आबादी 1.412 अरब है। लेकिन संयुक्त राष्ट्र के आंकड़ों के अनुसार, भारत 2023 तक चीन को पीछे छोड़कर दुनिया का सबसे ज्यादा जनसंख्या वाला देश बना जाएगा। भारत की जनसंख्या 2050 तक 1.668 अरब पहुंच जाएगी।

57. मनुष्यों में सामान्य गर्भकाल हैं -

- (a) 270 दिनों (b) 290 दिनों
(c) 280 दिनों (d) 295 दिनों

Ans. (c) : मनुष्यों में सामान्य गर्भकाल 280 दिन या 40 सप्ताह है। गर्भकाल को भ्रूण के गर्भाधान और जन्म (प्रसव) के बीच की अवधि के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। इसमें गर्भाशय में भ्रूण का विकास शामिल है। गर्भावस्था की गणना अंतिम मासिक धर्म के पहले दिन से की जाती है। अधिकांश गर्भधारण 37 से 42 सप्ताह तक चलता है।

58. निम्नलिखित में से कौन डार्विन के सिद्धांत में शामिल नहीं हैं?

- (a) प्राकृतिक चयन
(b) विरासत के माध्यम से विकास
(c) योग्यता की उत्तरजीविता
(d) जीवन के अस्तित्व के लिए संघर्ष

Ans. (b) : डार्विन के सिद्धांत में विरासत के माध्यम से विकास नहीं शामिल है, क्योंकि यह एक अलग सिद्धांत है, जिसे लैमार्क ने प्रस्तुत किया था। इस सिद्धांत के अनुसार, जीवों के द्वारा जीवन काल में उपार्जित या खोए गए गुण उनके संतानों को विरासत में मिलते हैं।

● डार्विन के सिद्धांत में तो विरासत के माध्यम से विकास का कोई स्थान नहीं है, क्योंकि उन्होंने बताया कि विकास का मुख्य कारक प्राकृतिक चयन है, जिसमें जीवों के बीच जीवन के अस्तित्व के लिए संघर्ष होता है, और जो जीव अपने वातावरण के लिए योग्यतम होते हैं वे ही उत्तरजीविता करते हैं और अपने गुणों को अगली पीढ़ी को दिते हैं।

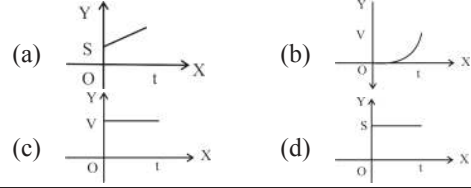
59. निम्नलिखित में से किसका उपयोग मानव उद्भव के अध्ययन करने के लिए किया जाता है?

- (a) खुदाई
(b) समय डेटिंग
(c) डी.एन.ए. का अनुक्रम का निर्धारण
(d) सभी

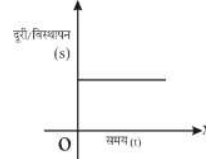
Ans. (d) : मानव उद्भव का अध्ययन करने के लिए खुदाई, समय, डेटिंग, और डीएनए का अनुक्रम का निर्धारण, तीनों तरीकों का उपयोग किया जाता है।

- खुदाई के माध्यम से मानव इतिहास के विभिन्न युगों और सभ्यताओं के बारे में जानकारी प्राप्त की जाती है।
- समय डेटिंग के माध्यम से मानव उद्भव के विभिन्न चरणों की आयु का अनुमान लगाया जाता है।
- डीएनए को अनुक्रम का निर्धारण के माध्यम से मानव उद्भव के विभिन्न वंशजों और उपवंशों के बारे में जानकारी प्राप्त की जाती है।

60. निम्नांकित में से कौन-सी ग्राफ किसी वस्तु के विरामावस्था को प्रदर्शित करता है।



Ans. (d) : विरामावस्था से तात्पर्य है कि किसी वस्तु की चाल शून्य है और वस्तु समय के साथ अपनी प्रारम्भिक स्थिति को परिवर्तित नहीं करती है अर्थात् समय के साथ वस्तु द्वारा तय की गई दूरी या विस्थापन दोनों शून्य है।



उपयुक्त विकल्प (d) में दिया गया ग्राफ वस्तु की विरामावस्था को प्रदर्शित करता है।

61. 20 मीटर प्रति सेकण्ड की रफ्तार से एक सरल रेखीय पथ पर चल रही बस का त्वरण 4m/s^2 है। 2 सेकण्ड के पश्चात् इसकी चाल होगी-

- (a) 8m/s (b) 12m/s
(c) 16m/s (d) 28m/s

Ans. (d) : दिया है, बस का प्रारम्भिक वेग (u) = 20m/sec
त्वरण (a) = 4m/sec^2
($t = 2$ सेकण्ड) बाद अंतिम वेग (v) = ?
 $v = u + at$
 $v = 20 + 4 \times 2$
 $v = 20 + 8 = 28\text{m/sec}$

62. एक गाड़ी का ऑडोमीटर क्या मापता है?

- (a) गाड़ी द्वारा तय की गयी दूरी
(b) विस्थापन
(c) औसत वेग
(d) त्वरण

Ans. (a) : मापक यंत्र अनुप्रयोग
ऑडोमीटर - वाहन/गाड़ी द्वारा तय की गई दूरी
अल्टीमीटर - उड़ते हुए वायुयान की ऊंचाई
लैक्टोमीटर - दूधका आपेक्षिक घनत्व मापने के लिए
एनीमोमीटर - वायु का वेग मापने के लिए
हाइग्रामीटर - वायुमण्डल की आर्द्रता का मापन
फैदोमीटर - समुद्र की गहराई का मापन

63. संवेग का SI मात्रक-

- (a) Kg (b) Kg ms^{-1}
(c) kg ms^{-2} (d) kg ms^{-2}

Ans. (b) : किसी गतिशील वस्तु के द्रव्यमान और उसके वेग के गुणनफल को उस वस्तु का संवेग कहते हैं।

संवेग (p) = द्रव्यमान (m) × वेग (v)

संवेग का S.I. मात्रक किग्रा-मीटरसेकण्ड (kg-m sec^{-1}) होता है।

यह एक सदिश राशि है। इसका विमीय सूत्र ($M^1L^1T^{-1}$)

64. चन्द्रमा के सतह पर गुरुत्वीय त्वरण g का मान-

- (a) प्रतिदिन बदलते रहता है।
 (b) पृथ्वी के सतह पर g के मान से कम होता है।
 (c) पृथ्वी के सतह पर g के मान से अधिक होता है।
 (d) पृथ्वी के सतह पर g के मान के बराबर होता है।

Ans. (b) : चन्द्रमा की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण (g) का मान पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण ($g = 9.8$) के मान की तुलना में कम होता है। चन्द्रमा की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण का मान पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण (g) के मान का $\left(\frac{1}{6}\right)$ होता है।

इसी कारण पृथ्वी की सतह की तुलना में चन्द्रमा की सतह पर किसी वस्तु का भार कम होता है। जबकि वस्तु का द्रव्यमान अपरिवर्तित रहता है।

65. कमानीदार तुला द्वारा हवा में किसी वस्तु का मापा जाता है।

- (a) वास्तविक वजन
 (b) आभासी वजन
 (c) द्रव्यमान और भार दोनों
 (d) द्रव्यमान

Ans. (b) : कमानीदार तुला प्रत्यास्थता के हुक (Hooks) के नियम पर कार्य करती है। इसमें एक स्प्रिंग होती है जिसका एक सिरा फिक्स (Fixed) होता है और दूसरे सिरे पर ज्ञात किया जाने वाला वजन लटकाया जाता है जिसका भार ज्ञात करना है। कमानी दार तुला द्वारा हवा में किसी वस्तु का आभासी वजन मापा जाता है।

66. किसी वस्तु का वजन 20 किलोग्राम है। यह वजन बराबर है -

- (a) 19.6N
 (b) 196N
 (c) 19×10^5 dyne
 (d) 1960N

Ans. (a) : दिया है वस्तु का द्रव्यमान = 20 किलोग्राम
 वस्तु का भार (वजन) न्यूटन में = ?
 भार या वजन (w) = $m \times g$
 $w = 20 \times 9.8 = 19.6$ न्यूटन

67. किसी वस्तु पर किया गया कार्य निर्भर नहीं करता है-

- (a) विस्थापन पर
 (b) वस्तु के प्रारंभिक वेग पर
 (c) बल और विस्थापन के बीच के कोण पर
 (d) लगाए गए बल पर

Ans. (b) : किसी वस्तु पर किया गया कार्य वस्तु पर लगाए गए बल (F) तथा वस्तु द्वारा बल की दिशा में तय किए विस्थापन (s) एवं बल व विस्थापन के बीच के कोण ($\cos\theta$) पर निर्भर करता है वस्तु पर किया गया कार्य (w) = $F \times s \times \cos\theta$.

अतः स्पष्ट है कि किसी वस्तु पर किया गया कार्य वस्तु के प्रारंभिक वेग (v) पर निर्भर नहीं करता है।

68. जिसमें लोहा भी तैर सके वैसा धातु है -

- (a) सोडियम
 (b) मैगनीशियम
 (c) मैगनीज
 (d) मरकरी

Ans. (d) : पारा (mercury) धातु कमरे के तापमान पर पाई जाने वाली द्रव धातु है इसका घनत्व (136000kg/m^3) लोहे के घनत्व (लगभग 7800kg/m^3) की तुलना में अधिक होता है। कम घनत्व वाली वस्तुएँ अपने से अधिक घनत्व वाली वस्तुओं के घोल (द्रव रूप) में रखने पर तैरती हैं अतः स्पष्ट है कि पारा एक ऐसी द्रव धातु है जिसमें लोहा भी तैर सकता है।

69. अपने अक्ष पर पृथ्वी के घूर्णन के बढ़ने या घटने से पृथ्वी के किस स्थान पर ' g ' का मान अपरिवर्तित रहेगा

- (a) कर्क रेखा
 (b) मकर रेखा
 (c) ध्रुवरेखा
 (d) भूमध्य रेखा

Ans. (c) : अपने अक्ष पर पृथ्वी के घूर्णन गति के बढ़ने अथवा घटने पर पृथ्वी के ध्रुवों पर गुरुत्वीय त्वरण (g) के मान में कोई परिवर्तन नहीं होगा अर्थात् ध्रुवों पर (g) का मान अपरिवर्तित रहेगा। यदि पृथ्वी की घूर्णन गति बढ़ने के कारण पृथ्वी पर दिन की अवधि 84 मिनट की हो जाए तो पृथ्वी के भूमध्य रेखा पर (g) का मान शून्य हो जाएगा। अर्थात् पृथ्वी के भूमध्य रेखा पर भारहीनता की स्थिति उत्पन्न हो जाएगी।

70. चार द्रव A, B, C तथा D का आपेक्षिक घनत्व क्रमशः 1.26, 1.0, 0.8, तथा 13.5 है। एक वस्तु को इन सभी द्रवों में बारी-बारी से डुबाया जाता है। इनमें से किसी द्रव में उस वस्तु का ज्यादा से ज्यादा हिस्सा डूबा रहेगा-

- (a) A
 (b) B
 (c) C
 (d) D

Ans. (a) : दिए गए द्रवों A, B, C एवं D के आपेक्षिक घनत्व क्रमशः 1.26, 0.8 और 13.5 है। द्रव स्थैतिकी के नियमानुसार जिस द्रव का घनत्व सबसे अधिक होता है उस द्रव में उस किसी वस्तु को डुबाने पर उस उद्रव में वह वस्तु सबसे कम डूबती है अर्थात् उस द्रव में उस वस्तु का सबसे कम हिस्सा डूबता है और जिस द्रव का घनत्व सबसे कम होता है उस द्रव में उसी वस्तु को डुबाने पर उस द्रव में वह वस्तु सबसे कम डूबती है अर्थात् उस द्रव में उस वस्तु का सबसे ज्यादा हिस्सा डूबता है। इस प्रकार उपर्युक्त दिए गए द्रवों में से आपेक्षिक घनत्व (13.5) वाले द्रव में किसी वस्तु को डुबाने पर उस द्रव में उस वस्तु का सबसे कम हिस्सा डूबेगा जबकि आपेक्षिक घनत्व (0.8) वाले द्रव में किसी वस्तु को डुबाने पर उस वस्तु का ज्यादा से ज्यादा हिस्सा डूबेगा।

71. द्रव रखने वाले पात्र के तल पर उस द्रव द्वारा लगाने वाला दाब

- (a) द्रव के घनत्व पर निर्भर करता है।
 (b) प्रत्येक दिशा में समान रहता है।
 (c) पात्र के पृष्ठीय क्षेत्रफल पर निर्भर नहीं करता है।
 (d) उपर्युक्त सभी सत्य है।

Ans. (d) : यदि किसी पात्र में द्रव को रखा जाता है तो उस द्रव को रखने वाले पात्र के तल पर उस द्रव द्वारा लगाया जाने वाला दाब उस पात्र के तल से द्रव की उपरी सतह की ऊंचाई (h) उस द्रव के घनत्व (d) तथा गुरुत्वीय त्वरण (a) पर निर्भर करता है। पात्र तल पर द्रव द्वारा लगाया जाने वाला दाब पात्र के पृष्ठीय क्षेत्रफल पर निर्भर नहीं करता है तथा द्रव के अन्दर किसी भी बिन्दु

पर द्रव द्वारा लगाया गया दाब प्रत्येक दिशा में समान रहता है। द्रव द्वारा पात्र के तल पर लगाया गया कुल दाब,

$$(P = h \times d \times g) \text{ होता है।}$$

72. 27° पर किसी गैस में ध्वनि का वेग 30 मीटसेकण्ड है। 127° पर उसी गैस में ध्वनि का वेग होगा?

- (a) 60 मीटसेकण्ड (b) 30 मीटसेकण्ड
(c) 30 मीटसेकण्ड (d) $20\sqrt{3}$ मीटसेकण्ड

Ans. (d) : किसी गैस का ध्वनि में वेग निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करता है-

(i) प्रत्यास्थता (Elasticity)- प्रत्यास्थता बढ़ने पर ध्वनि का वेग बढ़ता है।

(ii) घनत्व (Density)- घनत्व बढ़ने पर ध्वनि का वेग घटता है,

$$V \propto \sqrt{\frac{1}{d}}$$

(iii) तापमान (Temperature)- तापमान बढ़ने पर ध्वनि का वेग बढ़ता है, अर्थात् ध्वनि का वेग तापमान के वर्गमूल के अनुक्रमानुपाती होता है।

$$V_{\text{sound}} \propto \sqrt{T}$$

दिया है- $V_1 = 30$ मीटर/से., $T_1 = 27^\circ\text{C} = 27 + 273$

$$\Rightarrow 300 \text{ K}$$

$V_2 = ?$ $T_2 = 127^\circ\text{C} = 127 + 273$

$$\Rightarrow 300 \text{ K}$$

अतः,

$$\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$$

$$\frac{30}{V_2} = \sqrt{\frac{300}{400}}$$

$$V_2 = 20\sqrt{3} \text{ मी./से.}$$

73. ध्वनि तरंगों सबसे तीव्र गति से गमन करती हैं

- (a) ठोस में (b) द्रव में
(c) गैस में (d) निर्वात में

Ans. (a) : वायु में ध्वनि तरंगों अनुदैर्घ्य यांत्रिक तरंगों होती है। ध्वनि तरंगों के संचरण के लिए सदैव किसी न किसी माध्यम (ठोस, द्रव, गैस) की आवश्यकता होती है। निर्वात में ध्वनि तरंगों का संचरण संभव नहीं होता है। ध्वनि तरंगे ठोस पदार्थों में सबसे तेज, द्रवों में ठोसों से कम तेज तथा गैसों में ठोस व द्रवों की तुलना में सबसे कम तेजी से गमन करती है। किसी माध्यम में ध्वनि के संचरण की गति उस माध्यम की प्रत्यास्थता पर निर्भर करती है। इस प्रकार स्पष्ट है कि ध्वनि तरंगों ठोसों में सबसे तीव्र गति से गमन करती है।

ठोस में गति > द्रव में गति > गैसों में गति

74. सोनार एक ऐसी युक्ति है जिसमें उपयोग किया जाता है

- (a) अवश्रव्य तरंगों का (b) पराध्वनि तरंगों का
(c) सुनने योग्य तरंगों का (d) रेडियों तरंगों का

Ans. (b) : सोनार का पूर्ण रूप 'साउंड नेविगेशन और रेंजिंग' होता है सोनार एक तकनीकी उपकरण है जो नौसंचालन, जल के अन्दर संचार करने, तथा जल के अन्दर या सतह पर स्थित वस्तुओं का पता लगाने के लिए प्रयाग की जाती है। सोनार तकनीक में पराश्रव्य (पराध्वनि) ध्वनि तरंगों की तुलना में पानी में अधिक दूर तक जाती है। अतः सोनार (SONAR) तकनीकी में पराध्वनि तरंगों का प्रयोग किया जाता है।

75. दक्षिण भारत के तटवर्ती क्षेत्र में जाड़े के दिनों में होने वाली वर्षा का मुख्य कारण क्या है?

- (a) दक्षिण पश्चिम मानसून (b) पश्चिमी विद्योभ
(c) पश्चिमी विद्योभ (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c) : दक्षिण भारत के तटवर्ती क्षेत्रों में जाड़े के दिनों में होने वाली वर्षा का मुख्य कारण 'पश्चिमी विक्षोभ' होता है। पश्चिमी विक्षोभ भारत में ओलावृष्टि के लिए भी उत्तरदायी होता है जो कि खड़ी फसलों को नुकसान पहुंचाते हैं। पश्चिमी विक्षोभ चक्रवाती तूफानों की एक शृंखला है जो भूमध्य सागर और कैस्पियन सागर के क्षेत्रों में उत्पन्न होते हैं। तथा अफगानिस्तान और पाकिस्तान को पार करके भारत में प्रवेश करते हैं। ये भारत में शीतऋतु में होने वाली वर्षा के लिए उत्तरदाई होते हैं।

76. ज्वारीय ऊर्जा किस प्रकार का संसाधन है?

- (a) नवीकरणीय (b) अजैव
(c) मानवकृत (d) जैव

Ans. (a) : नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों में वे समस्त ऊर्जा संसाधन शामिल होते हैं जो कि पर्यावरणीय प्रदूषण का कारक नहीं हैं और जिनके श्रोत का क्षय नहीं होता है अर्थात् इनके श्रोत का पुनः भरण रहता है, सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा आदि नवीकरणीय ऊर्जा के संसाधन होते हैं।

77. निम्नलिखित में से मिट्टी के कटाव का प्रमुख कारण कौन है?

- (a) वन (b) सोपानी कृषि
(c) जल (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c) : भूमि की ऊपरी सतह का मुख्य रूप से पानी अथवा हवा के बहाव के कारण एक जगह से दूसरी जगह बहकर चले जाना ही मृदा अपरदन अथवा मिट्टी का कटाव कहलाता है। मृदा अपरदन एक प्राकृतिक रूप से घटित होने वाली भौतिक प्रक्रिया है जिसमें मुख्य रूप से जल के बहाव या वायु बहने के कारण भूमि की ऊपरी मृदा एक स्थान से दूसरे स्थान पर चली जाती है। वनों की अविवेकपूर्ण कटाई मृदा अपरदन का एक प्रमुख कारक है।

78. निम्नलिखित में से कौन मृदा प्रदूषण का प्रमुख कारण है?

- (a) रासायनिक खादों का अधिक प्रयोग
(b) जैविक खादों का प्रयोग
(c) सिंचाई
(d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (a) : मृदा प्रदूषण से तात्पर्य मिट्टी में मिले हुए विषाक्त पदार्थों की असामान्य सान्द्रता से मिट्टी के दूषित होने से है। जिसके कारण मृदा की उर्वरा शक्ति प्रभावित हो जाती है। और इससे फसल का उत्पादन भी प्रभावित होता है।

मृदा प्रदूषण के प्रमुख कारण निम्नवत् है-

1. कृषि के लिए रासायनिक खादों, कीटनाशकों तथा खरपतवार नाशकों का अधिक प्रयोग
 2. औद्योगिक इकाइयों से निकलने वाले कार्बनिक रसायनों का मृदा में मिल जाना।
 3. औद्योगिक या घरेलू कचरों का खराब प्रबन्धन आदि।
- मृदा को प्रदूषित होने से बचाने के लिए रासायनिक उर्वरकों की जगह जैविक उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए।

79. पृथ्वी के वायुमंडल में आक्सीजन गैस की मात्रा कितनी होती है?

- (a) 21 (b) 18
(c) 20 (d) 25

Ans. (a) : पृथ्वी के वायुमण्डल में विभिन्न प्रकार की गैसों पाई जाती है। इनमें से नाइट्रोजन गैस पृथ्वी के वायुमण्डल में सबसे अधिक मात्रा में पाई जाती है। विभिन्न गैसों का वायुमण्डल में प्रतिशत संघटन निम्नवत् है-

नाइट्रोजन	- 78.08%
आक्सीजन	- 20.95%
आर्गन	- 0.93%
कार्बनडाई ऑक्साइड	- 0.03%
अन्य गैसों	- 0.02 %

80. निम्नलिखित में कौन सा मृदा अपरदन को रोकने के लिए सबसे कारगर उपाय है?

- (a) वनारोपण (b) सिंचाई
(c) बाढ़ (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (a) : भूमि की ऊपरी सतह का मुख्य रूप से पानी अथवा हवा के बहाव के कारण एक जगह से दूसरी जगह बहकर चले जाना मृदा अपरदन कहलाता है। वनों/जंगलों की अविवेक पूर्ण कटाई मृदा अपरदन का एक प्रमुख कारण है। पर्वतीय क्षेत्रों में सीढ़ीनुमा खेती, वृक्षारोपण तथा पशुचारण को नियंत्रित करके मृदा अपरदन को रोका जा सकता है। वही शुष्क/मैदानी क्षेत्रों में घास उगाकर एवं वृक्षारोपणानारोपण द्वारा मृदा अपरदन को रोका जा सकता है इस प्रकार वनारोपण मृदा अपरदन को रोकने के लिए सबसे कारगर उपाय है।

81. चिपको आंदोलन का मुख्य उद्देश्य क्या था?

- (a) वृक्ष को बचाना (b) वनों की कटाई
(c) सिंचाई (d) साक्षरता

Ans. (a) : चिपको आन्दोलन एक पर्यावरण संरक्षण से संबंधित आंदोलन था जो कि 1970 के दशक में वर्तमान उत्तराखण्ड (तब उत्तर प्रदेश) राज्य के चमोली जिले से शुरू हुआ था जो कि धीरे-धीरे सम्पूर्ण उत्तराखण्ड राज्य में फैल गया। इस आंदोलन का प्रमुख उद्देश्य वृक्षों को काटने से बचाना था। इस आन्दोलन की शुरूआत चण्डीप्रसाद भट्ट और गौरा देवी ने की थी और भारत में इसका नेतृत्व सुन्दर लाल बहुगुणा ने किया था। यह आंदोलन वृक्षों को नष्ट होने से बचाने और उनके संरक्षण के लिए किया गया एक सामाजिक आन्दोलन था।

82. मानस अभयारण्य भारत के किस राज्य में स्थित है?

- (a) बिहार (b) पंजाब
(c) गुजरात (d) असम

Ans. (d) : प्रमुख वन्यजीव अभयारण्य राष्ट्रीय उद्यान तथा उनसे संबंधित राज्य निम्न है।

पलामू वन्य जीव अभयारण्य	- झारखण्ड
मानस वन्य जीव अभयारण्य	- असम
गिर राष्ट्रीय उद्यान	- गुजरात
पाखाल वन्य जीव अभयारण्य	- आन्ध्रप्रदेश
काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान	- असम
सिमलीपाल वन्य जीव अभयारण्य	- ओडिशा
कान्हा राष्ट्रीय उद्यान	- मध्य प्रदेश

83. कौन सा कोयला सबसे उत्तम प्रकार का होता है?

- (a) बीटूमीनस (b) ऐन्थ्रासाइट
(c) लीगनाइट (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b) : कोयला ऊर्जा का एक परम्परागत एवं गैर-नवीकरणीय श्रोत है। यह ठोस रूप में ईंधन के लिए इस्तेमाल किया जाता है। कोयले का सबसे उत्तम एवं श्रेष्ठ प्रकार ऐन्थ्रासाइट कोयला होता है। ऐन्थ्रासाइट कोयले में कार्बन की प्रतिशत मात्रा 95 से 98% तक होती है। शेष अन्य दो प्रतिशत मात्रा गैसीय एवं अकार्बनिक पदार्थों की वाष्पशील रूप में होती है ऐन्थ्रासाइट कोयला भारत के जम्मू-कश्मीर में रियासी जिले में मुख्य रूपसे पाया जाता है।

84. निम्नलिखित में से कौन सा जीवाश्म ऊर्जा है?

- (a) कोयला (b) सौर ऊर्जा
(c) थर्मल ऊर्जा (d) बायो गैस

Ans. (a) : जीवाश्म ऊर्जा श्रोत ऊर्जा के नवीकरणीय श्रोत नहीं होते हैं। ये ऊर्जा के परम्परागत श्रोत होते हैं। ये मृत जानवरों, एवं पेड़ पौधों के अवशेषों से बहुत लम्बे समय में अनुकूल परिस्थितियों (उच्च दाब) में ऊर्जा के श्रोतों जैसे- कोयला, पेट्रोलियम तथा प्राकृतिक गैस में बदल जाते हैं।

सौर ऊर्जा, तापीय ऊर्जा तथा बायोगैस आदि के नवीकरणीय श्रोत होते हैं। तथा ये ऊर्जा के गैर-परम्परागत श्रोत होते हैं। इनको ऊर्जा का अक्षय संसाधन भी कहा जाता है।

इस प्रकार स्पष्ट है कि कोयल, पेट्रोलियम तथा प्राकृतिक गैस आदि जीवाश्म ऊर्जा के श्रोत हैं।

85. हीराकुंड जल विद्युत केन्द्र भारत के किस राज्य में स्थित है?

- (a) बिहार (b) ओडीसा
(c) असम (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b) : भारत के प्रमुख जल विद्युत केन्द्र उनसे संबंधित राज्य तथा नदियां निम्नवत् है।

भाखड़ा नांगल बांध	- हिमाचल प्रदेश	- सतलुज नदी पर
इडुक्की बांध परियोजना	- केरल	- पेरियार नदी पर
सरदार सरोवर बांध परियोजना	- गुजरात	- नर्मदा नदी पर
हीराकुंड बांध जल विद्युत परियोजना	- ओडिशा	- महानदी पर
इंदिरा सागर बांध परियोजना	- मध्यप्रदेश	- नर्मदा नदी पर

86. पेट्रोलियम किन चट्टानों में मिलता है?

- (a) आग्नेय में (b) परतदार में
(c) रूपांतरित में (d) किसी में नहीं

Ans. (b) : पेट्रोलियम विश्व का सबसे महत्वपूर्ण ऊर्जा संसाधन है। इसका उपयोग पेट्रोल, केरोसीन तेल, डीजल, गैसोलिन एवं मोम, वैसलीन तथा ग्रीस, टायर एवं कृत्रिम रेशे आदि तैयार करने के लिए किया जाता है। उसके आर्थिक और औद्योगिक महत्व के कारण ही इसे तरल सोना भी कहा जाता है। यह खनिज पृथ्वी की सतह के नीचे परतदार चट्टानों के बीच स्थित रन्ध्र एवं संधियों में पाया जाता है। एशिया में सर्वप्रथम पेट्रोलियम की खोज डिगबोई (असम) में हुई थी।

87. विद्युत आवेश का S.I मात्रक क्या होता है?

- (a) बोल्ट (b) ओम
(c) ऐम्पियर (d) कूलॉम

Ans. (d) : प्रमुख वैद्युत राशियाँ तथा उनके संबंधित मात्रक निम्नवत् हैं।

वैद्युत आवेश	- कूलॉम
वैद्युत प्रतिरोध	- ओम
वैद्युत धारा	- ऐम्पियर
वैद्युत प्रतिरोधकाता	- ओम-मीटर
वैद्युत विभवान्तर	- वोल्ट

88. प्रतिरोध का सूत्र होता है?

- (a) $R = \frac{I}{V}$ (b) $R = V \times I$
(c) $R = \frac{V}{I}$ (d) $R = I \times V$

Ans. (c) : ओम के नियम के अनुसार, यदि किसी वैद्युत चालक की भौतिक अवस्था (लम्बाई, ताप एवं दाब) आदि अपरिवर्तित रहे तो उस चालक के सिरों के बीच उत्पन्न विभवान्तर उस चालक से होकर प्रवाहित होने वाली धारा के समानुपाती होता है।

अर्थात्

$$V \propto I$$

या $V = RI$

$$या R = \frac{V}{I}$$

जहां R चालक तार का वैद्युत प्रतिरोध है।

89. विभवान्तर मापने वाले यंत्र को कहा जाता है?

- (a) आमीटर (b) वोल्टमीटर
(c) गैल्वेनोमीटर (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b) :

आमीटर - विद्युत परिपथ में प्रवाहित होने वाली धारा का मापन
वोल्टमीटर - विद्युत चालक के सिरों पर विभवान्तर का मापन
गैल्वेनोमीटर - विद्युत परिपथ में धारा की उपस्थिति का पता
अल्टीमीटर - वायुयान की ऊंचाई मापने वाला यंत्र
एनीमोमीटर - वायु के वेग को मापने वाला यंत्र

90. विद्युत हीटर में तार की कुंडली किस तत्व की बनी होती है?

- (a) नाइक्रोम (b) प्लाटिनम
(c) लोहा (d) ताँबा

Ans. (a) : विद्युत हीटर एक वैद्युत उपकरण है जो कि वैद्युत ऊर्जा को ऊष्मीय ऊर्जा में परिवर्तित करने का कार्य करता है। वैद्युत हीटर में प्रयुक्त तार की कुण्डली मुख्य रूप से नाइक्रोम धातु की बनी होती है। इसका गलनांक तथा प्रतिरोध दोनों उच्च होते हैं। नाइक्रोम एक मिश्रधातु होती है जिसे मुख्यतः निकेल (Ni) और क्रोमियम (Cr) धातु को मिश्रित करके निर्मित किया जाता है।

91. विद्युत का अच्छा चालक है

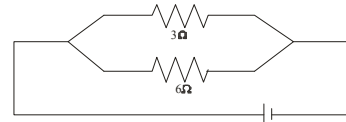
- (a) लकड़ी (b) प्लास्टिक
(c) कार्बन (d) चांदी

Ans. (d) : चांदी आधुनिक आवर्त सारणी में d-ब्लॉक का एक सक्रमण धात्विक तत्व है इसका रासायनिक प्रतीक (Ag) तथा परमाणु क्रमांक -47 होता है। प्रकृति में ज्ञात समस्त धातुओं में चांदी धातु ऊष्मा तथा विद्युत की एक प्रबल चालक धातु है जबकि सोना प्रकृति में सबसे तन्य (Tensile) धातु है। धातुओं में उपस्थित मुक्त इलेक्ट्रॉनों के कारण धातुएं विद्युत एवं ऊष्मा की सुचालक होती हैं। जबकि अधातुओं में मुक्त इलेक्ट्रॉन नहीं पाए जाते इसी कारण ये ऊष्मा तथा विद्युत की कुचालक होती हैं। लकड़ी, प्लास्टिक तथा कार्बन आदि अधात्विक पदार्थ होते हैं तथा इनमें से विद्युत/एवं ऊष्मा का प्रवाह नहीं होता है।

92. 3 ओम और 6 ओम के प्रतिरोध को पार्श्ववद्ध (समानांतर) करने पर समतुल्य प्रतिरोध का मान क्या होगा?

- (a) 9Ω (b) 6Ω
(c) 2Ω (d) 3Ω

Ans. (c) : प्रश्नानुसार प्रतिरोधों का समान्तर क्रम निम्नवत् है।



समानांतर क्रम में परिपथ का समतुल्य प्रतिरोध,

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{9}{18} = \frac{1}{2}$$

$$\text{अथवा } R = 2\Omega$$

93. विद्युत परिपथ में प्रवाहित धारा का मान मापने में प्रयुक्त यंत्र है।

- (a) गैल्वेनोमीटर (b) वोल्टमीटर
(c) आमीटर (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c) :

आमीटर - विद्युत परिपथ में प्रवाहित होने वाली धारा का मापन
वोल्टमीटर - विद्युत चालक के सिरों पर विभवान्तर का मापन
गैल्वेनोमीटर - विद्युत परिपथ में धारा की उपस्थिति का पता
अल्टीमीटर - वायुयान की ऊंचाई मापने वाला यंत्र
एनीमोमीटर - वायु के वेग को मापने वाला यंत्र

94. टंगस्टन कितने डिग्री ताप पर पिघलता है।

- (a) 3422°C (b) 1520°C
(c) 3025°C (d) 2000°C

Ans. (a) : टंगस्टन आधुनिक आवर्त में मौजूद d -ब्लॉक का संक्रमण धातु तत्व है इसका रासायनिक प्रतीक (W) तथा परमाणु क्रमांक (74) होता है। टंगस्टन धातु का गलनांक (3422°C) होता है। अर्थात् टंगस्टन धातु (3422°C) तापमान पर पिघलती है। इसका उपयोग इलेक्ट्रोड के निर्माण में, बिजली के बल्ब तथा कैथोड किरण ट्यूब में फिलामेन्ट के निर्माण आदि में किया जाता है।

95. भारत में प्रत्यावर्ती धारा (AC) की आवृत्ति क्या है?

- (a) 20HZ (b) 30 HZ
(c) 30 HZ (d) 50 HZ

Ans. (d) : प्रत्यावर्ती धारा (AC) किसी विद्युत परिपथ में एक प्रकार का विद्युत धारा प्रवाह है जिसमें इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह की दिशा नियमित अन्तराल या चक्रों पर बदलती रहती है। जबकि दिष्ट धारा (D.C) में ऐसा नहीं होता है। भारत में घरों में प्रवाहित होने वाली प्रत्यावर्ती धारा (A.C) की आवृत्ति 50 हर्ट्ज (Hz) होती है। प्रत्यावर्ती धारा को दिष्टकारी (डायोड) की सहायता से दिष्ट धारा में परिवर्तित किया जा सकता है।

96. निम्न में से किस माध्यम में प्रकाश की चाल अधिकतम है?

- (a) हवा (b) जल
(c) शीशा (d) हीरा

Ans. (a) : निर्वात अथवा वायु जैसे माध्यम में प्रकाश की चाल सबसे अधिक 3.00×10^8 m/sec होती है।

अन्य विभिन्न माध्यमों में प्रकाश की चाल निम्नवत् होती है।

कांच	- 2.00×10^8 m/sec
तारपीन का तेल	- 2.04×10^8 m/sec
पानी	- 2.25×10^8 m/sec
हीरा	- 1.20×10^8 m/sec
नॉयलॉन	- 1.96×10^8 m/sec

97. दाढ़ी बनाने में किस प्रकार के दर्पण का उपयोग किया जाता है?

- (a) अवतल दर्पण (b) उत्तल दर्पण
(c) समतल (d) कोई नहीं

Ans. (a) : अवतल दर्पण को अभिसारी दर्पण भी कहा जाता है क्योंकि यह अपने ऊपर पड़ने वाली प्रकाश किरणों को एक बिन्दु पर अभिसारित करता है। अवतल दर्पण का परावर्तक तल अन्दर की धंसा हुआ होता है। अवतल दर्पण का मुख्य रूप से प्रयोग वाहनों की हेडलाइट में, दाढ़ी बनाने के लिए प्रयुक्त दर्पण तथा सर्चलाइट आदि में किया जाता है। अवतल दर्पण की क्षमता ऋणात्मक होती है क्योंकि इसकी फोकस दूरी ऋणात्मक होती है।

98. दूर दृष्टिदोष वाली आँखें साफ-साफ देख सकती है?

- (a) दूर की वस्तुओं को
(b) निकट की वस्तुओं को
(c) बड़ी वस्तुओं को
(d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (a) : दूर दृष्टि दोष से पीड़ित व्यक्ति की आँखें दूर की वस्तुओं को तो देख सकती हैं लेकिन नजदीक की वस्तुओं को नहीं देख पाती है। दूर दृष्टि दोष के निवारण के लिए उचित फोकस दूरी का उत्तल लेंस प्रयोग किया जाता है।

निकट दृष्टि दोष से पीड़ित व्यक्ति की आँखें निकट की वस्तुओं को तो देख सकती है। लेकिन दूर की वस्तुओं को नहीं देख पाती हैं निकट दृष्टि दोष के निवारण के लिए उचित फोकस दूरी का अवतल लेंस का प्रयोग किया जाता है।

99. नेत्र में प्रवेश करने वाली प्रकाश किरणों का अधिकांश अपवर्तन कहाँ होता है?

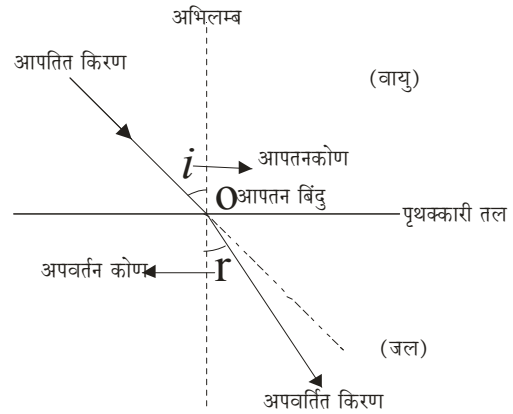
- (a) कॉर्निया के बाहरी पृष्ठ पर
(b) अभिनेत्र लेंस पर
(c) नेत्रोद में
(d) दृष्ट पटल पर

Ans. (b) : जब किसी वस्तु से निकलने वाली प्रकाश किरणें मानव नेत्र पर पड़ती हैं, तब मानव नेत्र में प्रवेश करने वाली प्रकाश किरणों का अधिकांश अपवर्तन मानव नेत्र के लेंस पर होता है। इसके पश्चात संबंधित वस्तु का वास्तविक एवं उल्टा प्रतिबिम्ब मानव नेत्र के रेटिना पर बनता है जिसे संवेदी तंत्रिकाओं द्वारा मानव मस्तिष्क को भेज दिया जाता है और मस्तिष्क उस वस्तु को सीधा देखता है।

100. स्नेल के नियम का गणितीय रूप कौन सा है?

- (a) $\mu = \frac{\sin i}{\sin r}$ (b) $\mu = \frac{\sin ir}{\sin ri}$
(c) $\mu = \sin r \cdot \sin i$ (d) $\mu = \sin i = \sin r$

Ans. (a) : जब प्रकाश की किरण एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाती है तो दोनों माध्यमों के पृथक्कारी तल पर अपवर्तित होने के बाद स्नेल के नियमानुसार,



(i) आपतित किरण की ज्या ($\sin i$) तथा अपवर्तित किरण की ज्या ($\sin r$) का अनुपात एक नियतांक (μ) होता है। जिसे पहले माध्यम के सापेक्ष दूसरे माध्यम का अपवर्तनांक कहते हैं।

$$\mu = \frac{\sin i}{\sin r}$$

(ii) आपतित किरण, अपवर्तित किरण तथा आपतन बिन्दु पर अभिलम्ब तीनों एक ही तल में होते हैं।

बिहार विद्यालय परीक्षा समिति
माध्यमिक शिक्षक पात्रता परीक्षा (Bihar STET) 2023

विज्ञान

[Exam Date : 08 Sep. 2023, Shift-I

1. **The main technique involved in agricultural biotechnology is**

जैव तकनीक कृषि में सम्मिलित मुख्य तकनीक है-

- (a) Tissue Culture /ऊतक संवर्धन
- (b) Transformation /रूपान्तरण(Transformation)
- (c) Plant breeding /पौधा प्रजनन
- (d) DNA replication
DNA प्रतिरूप (DNA replication)

Ans. (a) : कृषि जैव प्रौद्योगिकी में शामिल मुख्य तकनीक ऊतक संवर्धन (Tissue Culture) है। ऊतक संवर्धन जिसे मुख्य रूप से पादप ऊतक संवर्धन के नाम से भी जाना जाता है, में विभिन्न तकनीकों को प्रयोग करते हुए पादप अंगों को निमज्जित अवस्था में किसी पोषक के माध्यम पर उगाया जाता है। इसमें विशेष रूप से अच्छे फूल, फल उत्पादन या अन्य वांछनीय लक्षण के पौधों के क्लोन का उत्पादन किया जाता है। इस तकनीक द्वारा पादपों में आनुवंशिक रूप से संशोधन किया जा सकता है। इस तकनीक द्वारा एकल कोशिका से पूरे पौधे का निर्माण किया जा सकता है। इसके द्वारा रोग प्रतिरोधी, सूखा प्रतिरोधी तथा कीट प्रतिरोधी पादप किस्मों को उत्पादित किया जा सकता है।

2. **Commercially produced chemical substance which increases fertility of soil is**
व्यवसायिक रूप से उत्पादित किस रासायनिक पदार्थ से मिट्टी की उर्वरता बढ़ती है -

- (a) Herbicides /शाकनाशी
- (b) Pesticides /कीटनाशक
- (c) Insecticides, /कृमिनाशक
- (d) Fertilizers, /उर्वरक/खाद

Ans. (d) : उर्वरक (Fertilizers) व्यवसायिक रूप से उत्पादित वे रासायनिक पदार्थ हैं जो कि मिट्टी की उर्वरता को बढ़ाते हैं। उर्वरक कृषि क्षेत्र में फसल की ऊपज को बढ़ाने के लिए प्रयुक्त होने वाले रसायन हैं जो पेड़ पौधों की वृद्धि में सहायता करते हैं। पानी में शीघ्र घुलने वाले ये रसायन मिट्टी में मिलाकर अथवा सीधे पौधों की पत्तियों पर छिड़काव द्वारा प्रयोग किए जाते हैं कृत्रिम उर्वरक मुख्यतः नाइट्रोजन, पोटैशियम, सल्फर, फास्फोरस एवं जिंक आदि तत्वों से मिलकर बने होते हैं। यूरिया, एन.पी.के, डार्ड अमोनियमफॉस्फेट, आदि प्रमुख कृत्रिम उर्वरक होते हैं।

3. **The ration (daily food requirement) for broilers is protein rich with adequate fat. The level of _____ is kept high in the poultry feeds.**

ब्रायलर मुर्गियों का दैनिक भोजन प्रोटीन व वसा से युक्त होता है। पोल्ट्री खाद्य में निम्न में से किसका स्तर उच्च रखा जाता है -

- (a) Vitamin A and K /विटामिन A और K
- (b) Vitamin B and C /विटामिन B और C
- (c) Vitamin C and D / विटामिन C और D
- (d) None of the above /इनमें से कोई नहीं

Ans. (a) : ब्रायलर मुर्गियों का दैनिक भोजन प्रोटीन एवं वसा से युक्त होता है। पोल्ट्री फॉर्म में मुर्गियों के दैनिक भोजन में विटामिन (A) और विटामिन (K) का स्तर उच्च रखा जाता है। विटामिन A का रासायनिक नाम रेटिनॉल है तथा विटामिन K का रासायनिक नाम फाइलोक्विनोन है। रक्त का थक्का जमने में विटामिन (K) सहायता करता है। जबकि विटामिन (A) की से रतौंधी नामक रोग हो जाता है।

4. **The place where bee farms are raised is known as**

वह स्थान जहाँ मधुमक्खी पालन किया जाता है, कहलाता है -

- (a) Aviaries /एवियरिज
- (b) Apiaries /एपियरिज
- (c) Aquariums /एक्वेरियम
- (d) None of the above /इनमें से कोई नहीं

Ans. (b) : वह स्थान जहाँ पर मधुमक्खी फॉर्म स्थापित किए जाते हैं उसे एपियरीज (Apiaries) के नाम से जाना जाता है। एक एपियरी (जिसे मधुमक्खी यार्ड के रूप में भी जाना जाता है) एक ऐसा स्थान है जहाँ पर शहद वाली मधुमक्खियाँ रखी जाती हैं। एक्वेरियम या कृत्रिम जलाशय पानी से भरे बर्तन या काँच के हौज को कहते हैं जिसमें जीवित जलचरों (मछलियों) और पौधों को रखा जाता है छोटे एक्वेरियम को प्रायः घरों, ऑफिस, आदि में सजावट तथा प्रयोगशालाओं में जीवों का संग्रह प्रदर्शित करने और उनके अध्ययन के लिए किया जाता है।

5. **Crop rotation is used by farmers to increase**
किसानों के द्वारा फसल चक्र का उपयोग किसकी वृद्धि हेतु किया जाता है -

- (a) Soil fertility /मृदा उर्वरता
- (b) Nitrogenous content of soil
नाइट्रोजनयुक्त तत्वों की मृदा में वृद्धि
- (c) Organic content of soil
मृदा में कार्बनिक तत्वों की वृद्धि
- (d) All of these /उपर्युक्त सभी

Ans. (a) : किसानों द्वारा मिट्टी की उर्वरता में वृद्धि के लिए फसल चक्र का प्रयोग किया जाता है। किसी निश्चित क्षेत्र में एक निश्चित अवधि के अंतर्गत फसलों को ऐसे क्रम में उगाया जाना जिससे कि भूमि की उर्वराशक्ति का न्यूनतम हास हो फसल चक्र कहलाता है। फसल चक्र के निर्धारण में यह ध्यान रखा जाता है कि कम गहरी जड़ वाली फसलों के बाद गहरी जड़ वाली फसलों को उगाया जाता है। जैसे अरहर के बाद गेहूँ तथा दलहनी फसलों के बाद गैर दलहनी फसलों को बोना चाहिए।

6. **Which of the following is Milk of Magnesia?**
निम्नलिखित में से कौन मैग्नेशिया का दूध है?

- (a) NH_4OH , (b) $Mg(OH)_2$
- (c) NH_4OH (d) $Ca(OH)$

Ans. (b) : मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड एक अकार्बनिक यौगिक होता है। जिसका रासायनिक सूत्र $(Mg(OH)_2)$ होता है। जल में घोलने पर मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड $((Mg(OH)_2)$ दूध के समान दिखता है। इसी कारण इसे 'मिल्क ऑफ मैग्नेशिया' भी कहा जाता है। इसका उपयोग मुख्य रूप से पेट की अम्लता को दूर करने के लिए किया जाता है। इसकी प्रकृति क्षारीय होती है जो पेट में उपस्थित अम्ल के प्रभाव को निष्क्रिय कर देता है।

7. Which of the following acids is used in photography?

फोटोग्राफी में निम्नलिखित में किस अम्ल का उपयोग किया जाता है?

- Formic acid /फार्मिक अम्ल
- Oxalic acid /ऑक्सैलिक अम्ल
- Citric acid /साइट्रिक अम्ल
- Acetic acid /एसिटिक अम्ल

Ans. (b) : ऑक्सैलिक एसिड एक डाइकार्बोक्सिलिक एसिड है जिसका रासायनिक सूत्र $C_2H_2O_4$ होता है। यह एक कार्बनिक अम्ल है। यह एक सफेद क्रिस्टलीय ठोस है जो कि पानी के साथ रंगहीन घोल बनाता है। यह मुख्य रूप से कई खाद्य पदार्थों में जैसे पालक आदि में पाया जाता है। फोटोग्राफी में ऑक्सैलिक अम्ल का प्रयोग मुख्यतः फेरेस ऑक्सैलेट के रूप में किया जाता है। इसे एथेनेडिओइक अम्ल के नाम से भी जाना जाता है।

8. Which is the most abundant acid found in grapes?

अंगूर में कौन-सा अम्ल सबसे प्रचुर मात्रा में पाया जाता है?

- Malic acid /मैलिक अम्ल
- Tartaric acid /टार्टरिक अम्ल
- Oxalic acid /ऑक्सैलिक अम्ल
- sulfuric acid /गंधक का अम्ल

Ans. (b) : अंगूरों में सबसे प्रचुर मात्रा में टार्टरिक अम्ल पाया जाता है।

प्रमुख स्रोत	कार्बनिक अम्ल
सिरका	एसिटिक अम्ल
लाल चींटी	फार्मिक अम्ल
दही एवं खट्टा दूध	लैक्टिक अम्ल
नीबू एवं संतरा	साइट्रिक अम्ल
इमली	टार्टरिक अम्ल

9. Magnesium ribbon is rubbed before burning because it has a coating of which of the following?

मैग्नेशियम रिबन को जलाने से पहले रगड़ा जाता है क्योंकि इस पर निम्न में से किसका स्तर चढा होता है?

- Basic magnesium carbonate /क्षारीय कार्बोनेट
- Basic magnesium oxide
क्षारीय मैग्नीशियम ऑक्साइड
- Basic magnesium chloride
क्षारीय मैग्नीशियम क्लोराइड
- None of these /इनमें से कोई नहीं

Ans. (b) : मैग्नीशियम रिबन को जलाने से पहले रगड़ा जाता है क्योंकि इसके ऊपर पहले से ही क्षारीय मैग्नीशियम ऑक्साइड की परत जमा होती है। मैग्नीशियम धातु सामान्य तापमान पर नम वायु की उपस्थिति में मैग्नीशियम ऑक्साइड बनाती है जो मैग्नीशियम

रिबन की ऊपरी सतह पर पहले से ही जमा हो जाता है। इसीलिए मैग्नीशियम रिबन को वायु में जलाने से पहले रगड़ कर साफ किया जाता है। इसके बाद मैग्नीशियम रिबन को जलाया जाता है। जब मैग्नीशियम रिबन को हवा में जलाया जाता है तो मैग्नीशियम ऑक्साइड उत्पाद के रूप में प्राप्त होता है।

10. Which of the following type of reaction is taking place in the chemical equation given below ? $Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow PbI_2 + 2KNO_3$
नीचे दिया हुआ समीकरण किस प्रकार की अभिक्रिया है?



- Combination /संयोजन
- Decomposition /वियोजन
- Double displacement /द्वि-विस्थापन
- None of these /इनमें से कोई नहीं

Ans. (c) : दिए गए रासायनिक समीकरण $Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow PbI_2 + 2KNO_3$ में दोहरी विस्थापन अभिक्रिया होती है। दोहरी विस्थापन अभिक्रिया एक प्रकार की रासायनिक अभिक्रिया है जिसमें दो अभिकारक पदार्थ दो नए यौगिक बनाने के लिए अपने आयनों का परस्पर आदान प्रदान करते हैं। जो कि प्रायः अवक्षेप होते हैं। दोहरी विस्थापन अभिक्रिया का एक अन्य



11. Which one is not a smelling indicator ?
निम्नलिखित में से कौन गंधीय सूचक नहीं है?

- Vanilla /बैनीला
- Onion /प्याज
- Sweet Potato /मीठा आलू
- Clove oil /लौंग का तेल

Ans. (c) : कोई भी पदार्थ जो अम्ल/क्षार में डालने पर अपनी गंध बदल देता है वह घ्राण सूचक (Smelling indicator) पदार्थ माना जाता है। इनका प्रयोग अम्ल और क्षार का पता लगाने के लिए प्रयोगशालाओं में घ्राण (smelling) अनुमान के लिए किया जाता है। वैनीला (Vanilla), प्याज (Onion) और लौंग का तेल (Clove oil) प्रमुख घ्राण सूचक पदार्थ हैं क्योंकि अम्ल और क्षार पदार्थों के साथ ये पदार्थ दो अलग-अलग प्रकार की गंध उत्पन्न करते हैं। जबकि मीठा आलू (Sweet potato) एक घ्राण सूचक पदार्थ नहीं है।

12. Which of the following is the present basis for the classification of elements?

निम्नलिखित में से तत्वों के वर्गीकरण का वर्तमान में क्या आधार है?

- Atomic mass of elements/तत्वों का द्रव्यमान
- Atomic number of elements
तत्वों की परमाणु संख्या
- Physical state of elements
तत्वों की भौतिक अवस्था
- Valence of elements./तत्वों की संयोजकता

Ans. (b) : आधुनिक दीर्घाकार आवर्त सारणी में तत्वों के वर्गीकरण का वर्तमान आधार तत्वों की परमाणु संख्या/परमाणु क्रमांक होता है। आधुनिक आवर्त नियम के अनुसार तत्वों के भौतिक एवं रासायनिक गुण उसके परमाणु क्रमांक/परमाणु संख्या के आवधिक फलन होते हैं। आधुनिक आवर्त सारणी में तत्वों को उनके परमाणु क्रमांक के आधार पर व्यवस्थित किया गया है। मेण्डलीव की आवर्त सारणी में तत्वों को उनके परमाणु द्रव्यमानों के क्रम में व्यवस्थित किया गया था। मेण्डलीव के आवर्त नियम के अनुसार तत्वों के भौतिक व रासायनिक गुण उनके परमाणु द्रव्यमानों के आवर्ती फलन होते हैं।

13. Which of the following elements is more stable?
निम्नलिखित में कौन तत्व अधिक स्थायी है?

- (a) Ca (b) O
(c) Ar (d) Be

Ans. (c) : जिस तत्व के परमाणु की बाह्यतम कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की संख्या आठ होती है वह तत्व सबसे अधिक स्थायी होता है। उपरोक्त दिए गए तत्वों में से आर्गन (Ar) तत्व के परमाणु (18Ar = 2,8,8) की बाह्यतम कक्षा में आठ इलेक्ट्रॉन होते हैं अतः यह तत्व सबसे अधिक स्थायी एवं अक्रियाशील तत्व है। यह एक नोबेल गैस भी है।

नोट: परमाणु की बाह्यतम कक्षा में 8 इलेक्ट्रॉन रखने वाले तत्वों का समूह सबसे अधिक स्थायी होता है।

14. Which one of the following is not electronic configuration of a noble gas?

इनमें से कौन अक्रिय गैस का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास नहीं है?

- (a) 2,8,18,8 (b) 2,8,18,2
(c) 2,8 (d) 2,8,18,18,8

Ans. (b) : प्रकृति में पाई जाने वाली नोबेल गैसों की संख्या 6 है जो कि क्रमशः He, Ne, Ar, Kr, Xe और Rn हैं। इनमें से हीलियम (He) को छोड़कर सभी नोबेल गैसों के परमाणुओं की बाह्यतम कक्षा में आठ (8) इलेक्ट्रॉन होते हैं। कुछ नोबेल गैसों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास निम्नवत् है।

Kr (36) = 2, 8, 18, 8

Ne (10) = 2, 8

Xe = (54) = 2, 8, 18, 18, 8

जबकि Zn (30) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 8, 18, 2 होता है जहाँ Zn से तात्पर्य जिंक धातु से है यह एक नोबेल गैस नहीं है बल्कि आवर्त सारणी के d-ब्लॉक का एक संक्रमण तत्व है।

15. What is done to prevent iron from rusting?
लोहे को जंग से बचाने के लिए क्या किया जाता है?

- (a) Painting /पेंट करके
(b) Galvanization /गैल्वनीकरण
(c) Greasing /ग्रीस लगाकर
(d) All the these /ये सभी

Ans. (d) : जब लोहे को खुले स्थान पर रखा जाता है तो लोहा वातावरण की ऑक्सीजन और नमी से क्रिया करके अपने ऊपर लाल-भूरे रंग की एक परत बना लेता है यह लाल-भूरे रंग की परत हाइड्रेटेड आयरन ऑक्साइड की परत होती है जिसे जंग लगना कहते हैं। जंग लगने पर धीरे-धीरे लोहे का संक्षारण होता है। लोहे को जंग लगने से बचाने के लिए उस पर पेंट किया जाता है। अथवा गैल्वनीकरण प्रक्रिया के माध्यम से लोहे की वस्तु पर जिंक धातु की परत चढ़ा दी जाती है। जिससे लोहे की सतह नमी व वायु के संपर्क में नहीं आती है। यदि लोहे को तेल या ग्रीस की परत से लेपित कर दें तब भी यह नमी एवं वायु के संपर्क में नहीं आता जिससे लोहे पर जंग नहीं लगता है।

16. Which of the following is the IUPAC name of C₂H₅OH?

- C₂H₅OH का IUPAC नाम निम्नलिखित में कौन है?
(a) Ethanol /इथेनॉल (b) Propanol, /प्रोपेनॉल
(c) Methanol, /मिथेनॉल (d) Butanol/ब्यूटेनॉल

Ans. (a) :

आई.यू.पी.ए.सी नाम	सूत्र
एथेनॉल	C ₂ H ₅ OH
प्रोपेनॉल	C ₃ H ₇ OH
ब्यूटेनॉल	C ₄ H ₉ OH
मेथेनॉल	CH ₃ OH
हेक्सेनॉल	C ₆ H ₁₃ OH

17. The given hydrocarbon is CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-CH₃
दिया हुआ हाइड्रोकार्बन है, CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-CH₃

- (a) Butane /ब्यूटेन (b) Pentane, /पेन्टेन
(c) Pentene, /पेन्टीन (d) Pentyne, /पेन्टाइन

Ans. (b) : र

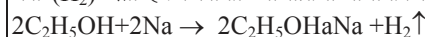
हाइड्रोकार्बन	संरचनात्मक सूत्र
पेंटेन	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
ब्यूटेन	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
मेथेन	CH ₄
हेक्सेन	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
पेन्टाइन	CH≡C-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃

18. Which of the following gas is evolved when ethanol reacts with sodium

जब एथेनॉल, सोडियम के साथ क्रिया करता है तो निम्नलिखित कौन सी गैस निकलती है?

- (a) CO₂ (b) H₂
(c) O₂ (d) N₂

Ans. (b) : एथेनॉल (एथाइल एल्कोहॉल) सोडियम धातु के साथ अभिक्रिया करके सोडियम एथोक्साइड (C₂H₅ONa) तथा हाइड्रोजन गैस (H₂) देता है। जिसकी अभिक्रिया समीकरण निम्नवत् है।

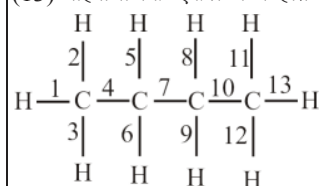


19. How many covalent bands are there with molecular formula C₄H₁₀

ब्यूटेन जिसका अणु सूत्र C₄H₁₀ है में कितने सहसंयोजी बंध हैं?

- (a) 10 Covalent bonds /10सहसंयोजक बंधन
(b) 13 Covalent bonds, /13 सहसंयोजक बंधन
(c) 9 Covalent bonds, /9 सहसंयोजक बंधन
(d) 8 Covalent bonds, /8 सहसंयोजक बंधन

Ans. (b) : ब्यूटेन (C₄H₁₀) एक संतृप्त हाइड्रोकार्बन होता है। यह हाइड्रोकार्बनों की एल्केन श्रेणी का चौथा सदस्य है। इसमें कुल (13) सहसंयोजक एकल बन्ध होते हैं।



अतः स्पष्ट है कि ब्यूटेन (C₄H₁₀) के कुल 13 सहसंयोजी एकल बन्ध होते हैं।

20. Which of the following statements regarding the effect of humidity on evaporation is incorrect?

निम्नांकित में से कौन सा कथन वाष्पीकरण पर आर्द्रता का पड़ने वाला प्रभाव के संबंध में गलत है—

- (a) The rate of evaporation decreases with increase in humidity. /आर्द्रता बढ़ने पर वाष्पीकरण की दर घटता है।
- (b) Same Humidity sometimes increases the rate of evaporation, sometimes decreases. /समान आर्द्रता कभी वाष्पीकरण की दर को बढ़ाती है, कभी घटाता है।
- (c) Humidity does not affect evaporation. /आर्द्रता का प्रभाव वाष्पीकरण पर नहीं पड़ता है।
- (d) The rate of evaporation decreases as the humidity decreases. /आर्द्रता घटने से वाष्पीकरण की दर घटती है।

Ans. (b) : आर्द्रता वायु में उसकी गैसीय अवस्था में मौजूद जलवाष्प की मात्रा होती है। आर्द्रता के वायुमण्डल में बढ़ने पर किसी पदार्थ जैसे जल आदि के वाष्पीकरण की दर घटती है अर्थात् आर्द्रता बढ़ने पर वाष्पीकरण की दर घटती है।

21. Which of the following objects is a good conductor of heat?

निम्न में से कौन सी वस्तु ऊष्मा का अच्छा चालक है -

- (a) Plastic./प्लास्टिक
(b) Thermocol./थर्मोकॉल
(c) Wood Sawdust./लकड़ी का बुरादा
(d) Glass./शीशा

Ans. (b) : प्लास्टिक, थर्मोकॉल, लकड़ी का बुरादा और काँच में से थर्मोकॉल ऊष्मा का एक अच्छा चालक है। थर्मोकॉल एक तापसूक्ष्म प्लास्टिक है। इसका उत्पादन पॉलीस्टाइरिन नामक एक संश्लेषित एरोमैटिक हाइड्रोकार्बन बहुलक से किया जाता है। जबकि पॉलीस्टाइरिन को स्टाइरिन नामक मोनोमर (एकलक) से प्राप्त किया जाता है।

22. Boiling point of water -----

जल का क्वथनांक होता है -

- (a) equal to the temperature of 1 Kelvin of water/जल के 1 केल्विन ताप के बराबर
(b) At 100 °C./100° सेल्सियस पर
(c) The latent heat of vaporization absorbed by the body is equal/पिंड के द्वारा अवशोषित वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा के बराबर
(d) None of these./इनमें से कोई नहीं।

Ans. (b) : जल एक अकार्बनिक यौगिक है तथा एक ध्रुवीय विनायक है। सामान्य वायुमण्डलीय दाब पर जल का क्वथनांक 100 °C होता है तथा जल का सामान्य वायुमण्डलीय दाब पर हिमांक °C होता है।

23. A gas can be converted into a liquid by -

- गैस को द्रव में परिणत किया जा सकता है -
(a) By increasing the pressure/दाब बढ़ाकर
(b) decreasing the temperature/ताप घटाकर
(c) by both./दोनों द्वारा
(d) none/कोई नहीं।

Ans. (c) : किसी गैस को द्रव अवस्था में लाने की प्रक्रिया को गैसों का द्रवण (Liquefaction of gasses) कहते हैं। बहुत सी गैसों को केवल ठण्डा करके ही सामान्य मण्डलीय दाब पर ही द्रव में बदला जा सकता है। लेकिन कुछ गैसों (जैसे-CO₂) के द्रव में बदलने के लिए दाबित भी करना पड़ता है। ये गैसें उच्चदाब (High Pressure) और निम्नताप (Low temperature) की परिस्थितियों

में आसानी से द्रवित हो जाती हैं। अतः गैसों पर दाब को बढ़ा कर तथा उनका तापमान कम करके गैसों को द्रव के रूप में बदला जा सकता है। उच्च दाब व निम्न ताप पर गैस के अणु के पास-पास आकर संघनित हो जाते हैं और गैस द्रवित हो जाती है।

24. 0 degree temperature is equal to

0 डिग्री तापमान _____ के बराबर होता है।

- (a) 0 K/0केल्विन (b) 273° C/273°केल्विन
(c) 273 K/273केल्विन (d) 300 K/300केल्विन

Ans. (b) : जीरो डिग्री सेल्सियस तापमान का मान केल्विन पैमाने पर (273°15k) के बराबर होता है जबकि शून्य केल्विन तापमान का मान सेल्सियस स्केल पर (-273.15 °C) होता है। शून्य केल्विन तापमान को परम शून्य तापमान भी कहते हैं। परमशून्य तापमान (-273.15°C) प्रकृति में प्राप्त न्यूनतम संभव तापमान होता है जिस पर पदार्थ के अणुओं की आण्विक गति शून्य हो जाती है।

25. The value of solar energy absorbed per square meter from the surface of the earth per second is

प्रति सेकेंड पृथ्वी की सतह से प्रति वर्ग मीटर ग्रहण किए गए सौर ऊर्जा का मान होता है।

- (a) 0.3 KJ / S/0.3 कि.जू/से.
(b) 1.36 KJ / S/1.36 कि.जू/से.
(c) 2.36 KJ / S/2.36 कि.जू/से.
(d) 1.76 KJ / S/1.76 कि.जू/से.

Ans. (b) : पृथ्वी की सतह से प्रतिवर्ग मीटर एवं प्रति सेकेंड अवशोषित सौर ऊर्जा का मान लगभग 1.36 किलोजूल प्रति सेकेंड होता है। लघु तरंगों के रूप में पृथ्वी की ओर आने वाले सौर विकिरण को सूर्यातप कहा जाता है। पृथ्वी पर पहुँचने वाली सूर्यातप की मात्रा सूर्य से विकिरित ताप की तुलना में बहुत कम होती है क्योंकि पृथ्वी सूर्य से बहुत छोटी और बहुत दूर है इसके अलावा पृथ्वी के वायुमण्डल में उपस्थित जलवाष्प, धूलकण, ओजोन तथा अन्य गैसों सूर्यातप की कुछ मात्रा को सोख लेते हैं। सूर्य से पृथ्वी पर आने वाली सूर्यातप की 100 इकाइयों में से केवल 51 इकाइयाँ ही पृथ्वी के तल पर आती हैं।

26. Gases can be liquefied by -

गैसों को द्रवित किया जा सकता है-

- (a) high pressure, low temperature
उच्च दाब, निम्न ताप
(b) low pressure, high temperature
निम्न दाब, उच्च ताप
(c) low pressure low temperature
निम्न दाब, निम्न ताप
(d) None of these./इनमें से कोई नहीं।

Ans. (a) : किसी गैस को द्रव अवस्था में लाने की प्रक्रिया को गैसों का द्रवण (Liquefaction of gasses) कहते हैं। बहुत सी गैसों को केवल ठण्डा करके ही सामान्य वायु मण्डलीय दाब पर ही द्रव में बदला जा सकता है। लेकिन कुछ गैसों (जैसे-CO₂) के द्रव में बदलने के लिए दाबित भी करना पड़ता है। ये गैसें उच्चदाब (High Pressure) और निम्नताप (Low temperature) की परिस्थितियों में आसानी से द्रवित हो जाती हैं। अतः गैसों पर दाब को बढ़ा कर तथा उनका तापमान कम करके गैसों को द्रव के रूप में बदला जा सकता है। उच्च दाब व निम्न ताप पर गैस के अणु के पास-पास आकर संघनित हो जाते हैं और गैस द्रवित हो जाती है।