हाई स्कूल परीक्षा- 2025-26

विषय-विज्ञान

आदर्श उत्तर

1.सही विकल्प चुनकर लिखिए- 1x4=4

- i. (स) 0-14
- ii. (स) चमक हीनता
- iii. (अ) 6
- iv. (द) विस्थापन अभिक्रिया

(नोट- प्रत्येक एक सही विकल्प का सही उत्तर लिखने पर एक अंक दिया जाए)

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कर लिखिए- 1x4=4

- I. प्लेसेंटा (अपरा)
- II. विकृतगंधीता विकृतगंधिता
- III. खाने का सोडा/बेकिंग सोडा
- IV. मेरुरज्जु

(नोट- प्रत्येक एक सही रिक्तस्थानोंकी पूर्ति लिखने पर एक अंक दिया जाए)

3. सत्य या असत्य चुनिए- 1x4=4

- I. असत्य
- II. असत्य
- III. सत्य
- IV. सत्य

(नोट- प्रत्येक एक सही सत्य या असत्य चुनने परपर एक अंक दिया जाए)

4. सही जोड़ियां मिलाकर लिखिए- 1x4=4

कॉलम A		कॉलम B
I.	मेंडल	(d) मटर
II.	सामान्य रक्त दाब	(c) 120mm/80mm
III.	पादप हार्मोन	(a) साइटोकाइनिन
IV.	अनुवांशिक पदार्थ	(b) DNA

(नोट- प्रत्येक एक सही जोड़ी मिलाने पर एक अंक दिया जाए)

शब्द

5. एक शद्ब/एक वाक्य में उत्तर लिखिए-- 1x4=4

I. इन्द्रधनुष हमेशा सूर्य के विपरीत दिशा में बनता है।

II. वंशागत लक्षण का उदाहरण: आँखों का रंग।

III. विद्युत बल्ब के तंतुओं (filament) को बनाने के लिए टंगस्टन (Tungsten) धातु का उपयोग किया जाता है।

IV. वे पदार्थ जो आसानी से अप घटित हो जाते हैं जैव निम्नीकरण पदार्थ कहलाते हैं

(नोट- प्रत्येक एक सही एक शद्ब/एक वाक्य में उत्तर लिखने पर एक अंक दिया जाए)

6. सोडियम को मिट्टी के तेल (केरोसिन) में इसीलिए रखा जाता है क्योंकि सोडियम अत्यंत सक्रिय धातु है और हवा में आसानी से ऑक्सीजन और नमी के साथ प्रतिक्रिया करता है।
2

अथवा

रेडॉक्स अभिक्रिया (Redox Reaction) वह रासायनिक अभिक्रिया है जिसमें एक तत्व का ऑक्सीकरण अवस्था बढ़ती है (ऑक्सीकरण) और दूसरे का ऑक्सीकरण अवस्था घटती है (अपचयन या रिडक्शन)।

सीधे शब्दों में:

ऑक्सीकरण = किसी पदार्थ से इलेक्ट्रॉन खोना।

रिडक्शन = किसी पदार्थ को इलेक्ट्रॉन मिलना।

रेडॉक्स अभिक्रिया में एक ही समय पर ऑक्सीकरण और रिडक्शन होती है।

उदाहरण:

Zn+Cu2+→Zn2++Cu

7. प्लास्टर ऑफ़ पेरिस (Plaster of Paris) के दो प्रमुख उपयोग हैं: 2

1. मोल्ड और मूर्तियाँ बनाने में – इसका उपयोग मूर्तियों, सजावटी आइटम और मॉडल बनाने के लिए किया जाता है क्योंकि यह जल्दी सख्त हो जाता है और आसानी से आकार लिया जा सकता है।
2. दीवारों की मरम्मत और पुताई में – यह दीवारों और छत की सतह को चिकना करने, दरारें भरने और सजावट के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

नोट-कोई भी दो उपयोग लिखने पर पूरे अंक दिए जाएं।

अथवा

अम्ल (Acid) और क्षार (Base) में दो मुख्य अंतर:

अंतर	अम्ल (Acid)	क्षार (Base) / क्षारीय पदार्थ
1. स्वाद	खट्टा स्वाद (जैसे नींबू का रस)	कड़वा या चमकीला स्वाद (जैसे

		सोडा, साबुन)
2. pH मान	0–7 (कम pH)	7–14 (उच्च pH)
	• अम्ल नीला लिटमस कागज को लाल कर देता है।	• क्षार लाल लिटमस कागज को नीला कर देता है।

8. रासायनिक गुणधर्मों के आधार पर धातु और अधातु में दो अंतर: 2

अंतर	धातु (Metal)	अधातु (Non-metal)
1. प्रतिक्रिया	आमतौर पर अम्लों के साथ प्रतिक्रिया करके लवण (Salt) और हाइड्रोजन गैस बनाती हैं। उदाहरण: $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$	आमतौर पर अम्लों के साथ अधिक सक्रिय प्रतिक्रिया नहीं करती, बल्कि ऑक्सीजन के साथ प्रतिक्रिया करके अम्ल या अन्य यौगिक बना सकती हैं। उदाहरण: $S + O_2 \rightarrow SO_2$
2. इलेक्ट्रॉन आदान-प्रदान	धातु आसानी से इलेक्ट्रॉन खोकर धनायन (Cation) बनाती हैं, इसलिए यह रिडक्शन एजेंट की तरह काम करती हैं।	अधातु आसानी से इलेक्ट्रॉन प्राप्त कर लेती हैं और ऋणायन (Anion) बनाती हैं, इसलिए यह ऑक्सीकरण एजेंट की तरह काम करती हैं।

अथवा

लोहे एवं इस्पात को जंग से सुरक्षित रखने के लिए उन पर जिंक की परत चढ़ाने की विधि को यशदलेपन कहते हैं

9. मनुष्य में दंत क्षरण (Tooth Decay / Dental Caries) के दो मुख्य कारण हैं: 2

1. मीठे और शर्करायुक्त भोजन का अधिक सेवन – जैसे कैंडी, मिठाई, सोडा आदि। ये दांतों पर बैक्टीरिया द्वारा एसिड बनाते हैं, जो दांत की एनेमल (Enamel) को नष्ट करता है।
2. मुंह की साफ-सफाई में कमी – दांतों को नियमित रूप से ब्रश न करने या मुँह में भोजन के कण छोड़ देने से बैक्टीरिया और प्लाक जमा हो जाते हैं, जिससे दांत क्षरण बढ़ता है।

अथवा

एटीपी (ATP) का पूरा नाम:

Adenosine Triphosphate (एडिनोसिन ट्राइफॉस्फेट)

एटीपी को ऊर्जा मुद्रा इसलिए कहते हैं क्योंकि:

- यह कोशिका में तुरंत उपलब्ध ऊर्जा का मुख्य स्रोत है।
- जब ATP का तीसरा फॉस्फेट ग्रुप टूटता है, तो ऊर्जा निकलती है जो शरीर की सभी जैविक क्रियाओं (जैसे मांसपेशियों का संकुचन, न्यूरॉन्स में संदेश का संचार, और रासायनिक प्रतिक्रियाएँ) में इस्तेमाल होती है।

10. पादप हार्मोन ऑक्सीन (Auxin) प्रमुख कार्य: 2

1. पत्तियों, तनों और जड़ों की वृद्धि को नियंत्रित करना – ऑक्सीन की मदद से तने लंबवत बढ़ते हैं और जड़ें सही दिशा में विकसित होती हैं।

पादप हार्मोन जिबरेलिन (Gibberellin) मुख्य कार्य:

1. बीज अंकुरण (Seed Germination) को बढ़ावा देना – जिबरेलिन बीज में एंज़ाइम का उत्पादन बढ़ाकर स्टार्च को शर्करा में बदलता है, जिससे अंकुरण शुरू होता है।

अथवा

दो अंतःस्रावी ग्रंथियाँ और उनके द्वारा स्रावित हार्मोन इस प्रकार हैं—

थायरॉयड ग्रंथि → थायरॉक्सिन (Thyroxine)

अधिवृक्क (एड्रिनल) ग्रंथि → एड्रिनलिन (Adrenaline)

नोट किन्हीं भी दो अंतर स्त्रावी ग्रंथियां के नाम वह उसके द्वारा निकलने वाले किन्हीं एक हार्मोन का नाम लिखे जाने पर पूरे अंक दिए जाएं|

11. द्विखंडन (Binary Fission) और बहुखंडन (Multiple Fission) में अंतर: 2

अंतर	द्विखंडन (Binary Fission)	बहुखंडन (Multiple Fission)
1. प्रक्रिया	एक कोशिका दो बराबर भागों में विभाजित होती है	एक कोशिका कई (दो से अधिक) नए भागों में विभाजित होती है
2. उत्पन्न संख्या	2 नई कोशिकाएँ बनती हैं	एक साथ कई नई कोशिकाएँ बनती हैं (जैसे 4, 8, 16…)
3. उदाहरण	बैक्टीरिया, अमीबा	प्लास्मोडियम, अल्गी का कुछ प्रकार

अथवा

कायिक प्रवर्धन (Tissue Culture / Tissue Propagation)

- परिभाषा:-यह वह तकनीक है जिसमें पौधों के छोटे ऊतक या कोशिकाओं को नियंत्रित परिस्थितियों में उगाया जाता है, जिससे नया पौधा विकसित होता है। इसे ऊतक संवर्धन भी कहते हैं।

दो मुख्य लाभ:

1. तेजी से पौधों का उत्पादन – बहुत कम समय में बड़ी संख्या में स्वस्थ और रोग-मुक्त पौधे तैयार किए जा सकते हैं।
2. विशेष गुणों वाले पौधों का उत्पादन – जैसे रोग प्रतिरोधी, अधिक उपज देने वाले या फल-सुंदर पौधे।

12. प्रकाश के परावर्तन के नियम (Laws of Reflection of Light):

1. आपतन कोण = परावर्तन कोण

   अर्थात् आपतित किरण और अभिलम्ब के बीच का कोण जितना होता है, उतना ही कोण परावर्तित किरण और अभिलम्ब के बीच भी होता है।

2. आपतित किरण, परावर्तित किरण तथा अभिलम्ब एक ही तल में होते हैं|

अथवा

अवतल दर्पण (Concave Mirror) के दो मुख्य अनुप्रयोग:

1. चेहरे की देखभाल और सजावट में – अवतल दर्पण चेहरे के पास रखते समय बड़ा और स्पष्ट प्रतिबिंब दिखाता है, इसलिए दांतों की सफाई या मेकअप में उपयोग होता है।
2. टॉर्च, कार हेडलाइट और टेलीस्कोप में – अवतल दर्पण प्रकाश किरणों को एक बिंदु पर केंद्रित (Focus) करता है, जिससे अधिक तेज और दूर तक प्रकाश पहुँचाया जा सके।

13. दूर दृष्टि दोष (Hypermetropia / Farsightedness) (1+1)

- कारण:

  आने वाली प्रकाश किरणे आंख के रेटिना के पीछे फॉकसित होती है
  - अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी का अत्यधिक हो जाना
  - नेत्र गोलक का छोटा हो जाना ।

    → इससे निकट की वस्तुएँ स्पष्ट दिखाई नहीं देती।
- निवारण:
  - उत्तल (Convex) लेंस वाले चश्मे का प्रयोग।
  - यह लेंस प्रकाश किरणों को केंद्रित करके रेटिना पर सही फोकस बनाता है।

अथवा

स्वच्छ आकाश का रंग नीला क्यों -

- यह विकिरण फैलाव (Rayleigh Scattering) के कारण होता है।
- सूर्य की रोशनी में सभी रंग होते हैं, लेकिन नीली और बैंगनी किरणें छोटी तरंगदैर्घ्य (wavelength) वाली होती हैं, इसलिए वायु के कणों द्वारा अधिक फैलती हैं।

14. चालक (Conductor) के प्रतिरोध (Resistance) को प्रभावित करने वाले दो मुख्य कारक : 2

1. लंबाई (Length) of conductor:
    - जितनी लंबी तार, उतना अधिक प्रतिरोध।
    - कारण: इलेक्ट्रॉनों को लंबी दूरी तय करनी पड़ती है।
2. त्रिज्या/मोटाई (Cross-sectional area / Thickness) of conductor:
    - जितनी मोटी तार, उतना कम प्रतिरोध।
    - कारण: मोटी तार में इलेक्ट्रॉनों के गुजरने के लिए अधिक जगह होती है।

अथवा

विद्युत् धारा का उष्मीय प्रभाव (Heating Effect of Electric Current):

- जब किसी परिवाहक (Conductor) से विद्युत् धारा बहती है, तो वह ऊर्जा उत्पन्न करती है और conductor गर्म हो जाता है।
- यह प्रभाव जूल का नियम (Joule's Law) द्वारा व्यक्त किया जाता है:
  उदाहरण और उपयोग:

1. इलेक्ट्रिक हीटर, बल्ब, टोस्टर – धारा के कारण ही ये गर्म होते हैं।
2. फ्यूज़ और इलेक्ट्रिक सर्किट सुरक्षा – अधिक धारा होने पर तार गर्म होकर फ्यूज़ उड़ाता है।

15.

3

साबुन (Soap) और अपमार्जक (Detergent) में तीन अंतर:		
अंतर	साबुन (Soap)	अपमार्जक (Detergent)
1. स्रोत	प्राकृतिक वसा और तेलों से बनता है	रासायनिक (सिंथेटिक) पदार्थों से बनता है
2. पानी में प्रतिक्रिया	कठोर पानी में झाग कम करता है और कट्टा (scum) बनता है	कठोर पानी में भी अच्छी तरह झाग बनाता है, कट्टा नहीं बनता
3. पर्यावरणीय प्रभाव	बायोडिग्रेडेबल (सुलभ अपघटनीय)	कुछ अपमार्जक बायोडिग्रेडेबल नहीं, पर्यावरण को नुकसान पहुंचा सकते हैं

अथवा

कार्बनिक यौगिकों की वह श्रेणी जिसमें सभी यौगिकों का सामान्य सूत्र समान होता है, रासायनिक गुण समान होते हैं तथा क्रमागत यौगिकों के आणविक द्रव्यमान में $-CH_2$ (14 u) का अंतर होता है, उसे समजातीय श्रेणी कहते हैं।

मुख्य विशेषताएँ:

1. सभी यौगिकों का सामान्य सूत्र एक जैसा होता है।
2. क्रमागत सदस्यों में $-CH_2$ का अंतर होता है।
3. रासायनिक गुण लगभग समान होते हैं।
4. भौतिक गुण (जैसे क्वथनांक, गलनांक) क्रमशः बदलते हैं।

उदाहरण:

एल्केन (Alkane) की समजातीय श्रेणी

सामान्य सूत्र: C_nH_{2n+2}

यौगिक सूत्र

मीथेन CH_4

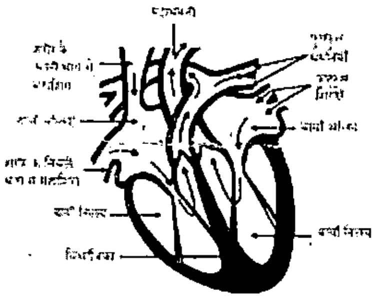
यौगिक सूत्र

एथेन C_2H_6

प्रोपेन C_3H_8

ब्यूटेन C_4H_{10}

16. 3



अथवा

स्वपोषी (Autotrophic) और विषमपोषी (Heterotrophic) पोषण की परिभाषा:

1. स्वपोषी पोषण (Autotrophic Nutrition):
   - ऐसे जीव जिनके पास अपना भोजन स्वयं बनाने की क्षमता होती है।
   - ये सूर्य की ऊर्जा (Photosynthesis) या रासायनिक ऊर्जा (Chemosynthesis) का उपयोग करके संतृप्त कार्बनिक यौगिक बनाते हैं।
   - उदाहरण: हरित पौधे (Green plants), नीला-हरा शैवाल (Blue-green algae)
2. विषमपोषी पोषण (Heterotrophic Nutrition):
   - ऐसे जीव जो स्वयं भोजन नहीं बना सकते और अन्य जीवों या उनके उत्पादों पर निर्भर रहते हैं।
   - ये तैयार कार्बनिक यौगिकों का उपभोग करके ऊर्जा प्राप्त करते हैं।
   - उदाहरण: मानव, जानवर, कवक (Fungi)

17. 3 अभिसारी

(Convex) और अपसारी (Concave) लेंस में तीन अंतर:

अंतर	अभिसारी लेंस (Convex)	अपसारी लेंस (Concave)
1. आकार	बीच में मोटा और किनारों पर पतला	बीच में पतला और किनारों पर मोटा
2. प्रकाश किरणों का व्यवहार	प्रकाश किरणें एक बिंदु (Focus) पर मिलती हैं	प्रकाश किरणें विभाजित होकर फैलती हैं
3. उपयोग	दूर दृष्टि दोष (Hypermetropia), दूरबीन, फोटोग्राफी	निकट दृष्टि दोष (Myopia), टॉर्च में प्रकाश फैलाना

अथवा

Step 1: ज्ञात सूत्र

लेंस की **दक्षमता** (Power, P) और **फोकस दूरी** (f) का संबंध है:

$$P = \frac{100}{f} \quad \text{(f in cm, P in diopters)}$$

लेकिन अंतर्राष्ट्रीय रूप से (SI), फोकस दूरी मीटर में निकालते हैं:

$$P = \frac{1}{f} \quad \text{(f in meters, P in diopters)}$$

$$f = \frac{1}{P} = \frac{1}{1.5} \text{ meters}$$

$$f = 0.6667 \text{ meters} \approx 66.7 \text{ cm}$$

18. चुम्बकीय क्षेत्र (Magnetic Field) उत्पन्न करने के तीन मुख्य तरीके: 3

1. स्थायी चुंबक (Permanent Magnet) द्वारा
   - जैसे आयरन, स्टील से बने स्थायी चुंबक अपने आसपास स्वतः चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करते हैं।

- उदाहरण: फ्रिज के चुंबक।

2. धारा प्रवाहित तार (Current-Carrying Conductor) द्वारा
   - जब विद्युत धारा किसी तार से गुजरती है, तो तार के आसपास परिसंचारी (Circular) चुम्बकीय क्षेत्र बनता है।
   - उदाहरण: इलेक्ट्रिक वायर के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र।
3. सॉलेनॉइड या कॉइल (Solenoid / Coil) में धारा द्वारा
   - तार की कुंडली में विद्युत धारा प्रवाहित करने पर तार के अंदर और चारों ओर समान दिशा में चुंबकीय क्षेत्र बनता है।
   - उदाहरण: इलेक्ट्रोमैग्नेट।

अथवा

जब किसी विद्युत परिपथ में जीवित तार (Live wire) और तटस्थ तार (Neutral wire) आपस में सीधे संपर्क में आ जाते हैं, तो परिपथ का प्रतिरोध बहुत कम हो जाता है और अत्यधिक धारा बहने लगती है। इस स्थिति को लघु पथन कहते हैं। इससे आग लगने या उपकरण खराब होने की संभावना होती है।

लघु पथन (Short Circuit) से बचने के तीन उपाय:

1. सर्किट में सही वायरिंग और इंसुलेशन
   - तारों का अच्छी तरह से इंसुलेट होना चाहिए और कोई तार खुला न रहना चाहिए।
2. फ्यूज़ और सर्किट ब्रेकर का प्रयोग
   - अधिक धारा आने पर फ्यूज़ या ब्रेकर सर्किट को तोड़कर नुकसान रोकता है।
3. विद्युत उपकरणों का सुरक्षित उपयोग
   - ओवरलोड (एक ही सॉकेट में बहुत सारे उपकरण) न लगाना और पुराने या खराब उपकरणों का उपयोग न करना।