विषय कोड :
Subject Code : **112**

CLASS-X QUARTERLY EXAMINATION, JULY - 2026

कक्षा - X त्रैमासिक परीक्षा, जुलाई - 2026

SCIENCE (Compulsory)

विज्ञान (अनिवार्य)

CLASS-X Science

कुल प्रश्न : 70 + 20 + 8 = 98

Total Questions : 70 + 20 + 8 = 98

कुल मुद्रित पृष्ठ : 40

Total Printed Pages : 40

(समय : 2 घंटे 45 मिनट)

[Time : 2 Hours 45 Minutes]

(पूर्णांक : 80)

[Full Marks : 80]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

Instructions for the candidates :

1. *प्रश्नों के उत्तर देने से पहले निर्देश को ध्यानपूर्वक पढ़ लें।*

   Read the instructions carefully before answering the questions.

2. *परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।*

   Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

3. *दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।*

   Figures in the right hand margin indicate full marks.

4. *प्रश्नों को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए परीक्षार्थियों को 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।*

   15 minutes of extra time have been allotted for the candidates to read the questions carefully.

5. *यह प्रश्नपत्र दो खण्डों में है — **खण्ड-अ** एवं **खण्ड-ब**।*

   *This question booklet is divided into two sections — **Section-A** and **Section-B**.*

खण्ड - ब / SECTION - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 20 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित है। $10 \times 2 = 20$

Question Nos. 1 to 20 are Short Answer Type Questions. Answer any 10 questions. Each question carries 2 marks.

$10 \times 2 = 20$

1. गोलीय दर्पण के मुख्य फोकस को परिभाषित करें।

   Define the principal focus of a spherical mirror.

2. उत्तल और अवतल दर्पण के तीन उपयोग लिखें।

   Write three uses of convex and concave mirrors.

3. प्रकाश का अपवर्तन क्या है ? इसके नियमों को लिखें।

   What is refraction of light ? Write its laws.

4. अपवर्तनांक को परिभाषित करें।

   Define refractive index.

5. गोलीय दर्पण का मुख्य अक्ष क्या है ?

   What is the principal axis of a spherical mirror ?

Class-X

ence

6. पारदर्शी, पारभासी तथा अपारदर्शी पदार्थों के बीच अंतर स्पष्ट करें।

   Explain the differences between transparent, translucent and opaque substances.

7. समतल दर्पण द्वारा बने प्रतिबिंब की किन्हीं तीन विशेषताओं का उल्लेख करें।

   Mention any three characteristics of the image formed by a plane mirror.

8. रासायनिक समीकरण क्या है ? एक उदाहरण देकर समझाइए।

   What is a chemical equation ? Explain with an example.

9. संयोजन अभिक्रिया क्या है ?

   What is combination reaction ?

10. रासायनिक समीकरणों के क्या फायदे हैं ?

    What are the advantages of chemical equations ?

11. विकृत गंधी खाद्य पदार्थ क्या है ?

    What is rancid food ?

12. ऑक्सीकरण-अवकरण अभिक्रियाएँ क्या हैं ?

    What are oxidation-reduction reactions ?

13. उदाहरण सहित अवक्षेपण अभिक्रिया का वर्णन करें।

    Describe precipitation reaction with an example.

14. संतुलित रासायनिक समीकरण क्या है ? निम्नलिखित समीकरण का संतुलित रूप लिखें :

$Al(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + H_2(g)$

What is a balanced chemical equation ? Write the balanced form of the following equation :

$Al(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + H_2(g)$

15. जीवों के लिए पोषण क्यों अनिवार्य है ?

Why is nutrition essential for living organisms ?

16. मृतजीवी पोषण किसे कहते हैं ?

What is called saprophytic nutrition ?

17. मछली, मच्छर, केंचुआ और मनुष्य के मुख्य श्वसन अंगों के नाम लिखें।

Write the names of main respiratory organs of fish, mosquito, earthworms and human beings.

18. श्वसन जीवों के लिए क्यों आवश्यक है ?

Why is respiration necessary for living beings ?

19. मानव शरीर की कौन कौन-सी संरचनाएँ मिलकर श्वसन तंत्र का निर्माण करती हैं ?

Which structures of the human body together form the respiratory system ?

20. वृक्क के महत्वपूर्ण कार्यों का उल्लेख करें।

Mention the important functions of the kidney.

Science

Class-X

[Continued

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 21 से 28 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित है। $4 \times 5 = 20$

Question Nos. 21 to 28 are *Long Answer Type questions. Answer any 4 questions. Each question carries 5 marks.* $4 \times 5 = 20$

21. किरण आरेख की सहायता से उत्तल और अवतल लेंसों के प्रथम तथा द्वितीय मुख्य फोकस को समझाएँ।

    With the help of ray diagrams, explain the first and second principal focus of convex and concave lenses.

22. अवतल दर्पण में $R = 2f$ सिद्ध करें।

    Prove that $R = 2f$ in concave mirror.

23. अवतल लेंस के लिए लेंस सूत्र की स्थापना करें।

    Establish the lens formula for a concave lens.

24. विस्थापन एवं द्विविस्थापन अभिक्रियाओं के बीच अंतर स्पष्ट करें।

    Explain the difference between displacement and double displacement reactions.

25. हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन के लाभ/हानि के संदर्भ में ऑक्सीकरण एवं अवकरण अभिक्रियाओं को समझाएँ।

    Explain oxidation and reduction reactions with reference to the gain and loss of hydrogen and oxygen.

Class-X

[112]

26. रासायनिक समीकरण क्या है ? निम्नांकित समीकरण से कौन-सी सूचनाएँ प्राप्त होती हैं ?

$2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$

What is a chemical equation ? What information can be obtained from the following equation ?

$2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$

27. पोषण किसे कहते हैं ? जीवों में होनेवाली विभिन्न पोषण विधियों का उल्लेख करें।

What is called nutrition ? Mention the various modes of nutrition found in living organisms.

28. ऑक्सी एवं अनॉक्सी श्वसन में अंतर लिखें। अनॉक्सी श्वसन की क्रियाविधि लिखें।

Write the difference between aerobic and anaerobic respiration. Write the mechanism of anaerobic respiration.

Science

Section-B (Short Answer)

1. गोलीय दर्पण के मुख्य फोकस को परिभाषित करें।

उत्तर: मुख्य अक्ष के समानांतर आने वाली किरणें परावर्तन के बाद जिस बिंदु पर मिलती हैं (या मिलती हुई प्रतीत होती हैं), उसे मुख्य फोकस कहते हैं।

2. उत्तल और अवतल दर्पण के तीन-तीन उपयोग लिखें।

उत्तर:

उत्तल दर्पण:

- वाहन के रियर व्यू मिरर
- दुकानों/बैंकों में सुरक्षा हेतु
- सड़क के मोड़ों पर

अवतल दर्पण:

- शेविंग मिरर
- वाहन की हेडलाइट
- सौर भट्ठी

3. प्रकाश का अपवर्तन क्या है? इसके नियम लिखिए।

उत्तर: एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाने पर प्रकाश का मुड़ना अपवर्तन कहलाता है।

नियम:

1. आपतित किरण, अपवर्तित किरण एवं अभिलंब एक ही तल में होते हैं।
2. स्नेल का नियम: $\frac{\sin i}{\sin r} =$ स्थिरांक।

4. अपवर्तनांक को परिभाषित करें।

उत्तर: निर्वात में प्रकाश की चाल और माध्यम में प्रकाश की चाल के अनुपात को अपवर्तनांक कहते हैं।

$n = \frac{c}{v}$

5. गोलीय दर्पण का मुख्य अक्ष क्या है?

उत्तर: ध्रुव और वक्रता केंद्र को मिलाने वाली सीधी रेखा मुख्य अक्ष कहलाती है।

6. पारदर्शी, पारभासी तथा अपारदर्शी पदार्थों में अंतर स्पष्ट करें।

उत्तर:

- **पारदर्शी (Transparent):** जिनसे प्रकाश पूर्णतः गुजर जाता है।
  उदाहरण: काँच, शुद्ध जल।
- **पारभासी (Translucent):** जिनसे प्रकाश आंशिक रूप से गुजरता है।
  उदाहरण: धुँधला काँच, बटर पेपर।
- **अपारदर्शी (Opaque):** जिनसे प्रकाश बिल्कुल नहीं गुजरता।
  उदाहरण: लकड़ी, धातु।

7. समतल दर्पण द्वारा बने प्रतिबिंब की कोई तीन विशेषताएँ लिखिए।

उत्तर:

1. प्रतिबिंब आभासी (Virtual) एवं सीधा होता है।
2. प्रतिबिंब का आकार वस्तु के बराबर होता है।
3. प्रतिबिंब दर्पण के पीछे उतनी ही दूरी पर बनता है जितनी दूरी पर वस्तु सामने होती है।

---

8. रासायनिक समीकरण क्या है? एक उदाहरण देकर समझाइए।

उत्तर:
रासायनिक अभिक्रिया को प्रतीकों एवं सूत्रों द्वारा संक्षेप में लिखने की विधि **रासायनिक समीकरण** कहलाती है।

उदाहरण:

$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$

इसमें हाइड्रोजन और ऑक्सीजन मिलकर जल बनाते हैं।

9. संयोजन अभिक्रिया क्या है?

उत्तर:
जिस अभिक्रिया में दो या दो से अधिक पदार्थ मिलकर एक ही नया पदार्थ बनाते हैं, उसे **संयोजन अभिक्रिया** कहते हैं।

उदाहरण:

$$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$$

10. रासायनिक समीकरणों के क्या फायदे हैं?

उत्तर:

1. रासायनिक अभिक्रिया को संक्षेप में दर्शाते हैं।
2. अभिकारकों एवं उत्पादों की जानकारी मिलती है।
3. अभिक्रिया में भाग लेने वाले पदार्थों की मात्रा का पता चलता है।

---

11. विकृत गंधी (Rancid) खाद्य पदार्थ क्या है?

उत्तर:
जब तेल या वसा युक्त भोजन ऑक्सीकरण के कारण खराब होकर दुर्गंध और खराब स्वाद वाला हो जाता है, तो उसे **विकृत गंधी (Rancid) खाद्य पदार्थ** कहते हैं।

12. ऑक्सीकरण–अपचयन अभिक्रियाएँ क्या हैं?

उत्तर:
जिस अभिक्रिया में एक पदार्थ का **ऑक्सीकरण** तथा दूसरे का **अपचयन** एक साथ होता है, उसे **ऑक्सीकरण–अपचयन (Redox) अभिक्रिया** कहते हैं।

उदाहरण:

$$CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$$

---

13. उदाहरण सहित अवक्षेपण अभिक्रिया का वर्णन करें।

उत्तर:
जिस अभिक्रिया में दो विलयनों को मिलाने पर अघुलनशील ठोस (अवक्षेप) बनता है, उसे **अवक्षेपण अभिक्रिया** कहते हैं।

उदाहरण:

$$AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl \downarrow + NaNO_3$$

यहाँ **AgCl (सफेद अवक्षेप)** बनता है।

14. संतुलित रासायनिक समीकरण क्या है?

उत्तर: जिसमें दोनों ओर प्रत्येक तत्व के परमाणुओं की संख्या समान हो।

संतुलित समीकरण:

$$2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$$

15. जीवों के लिए पोषण क्यों आवश्यक है?

उत्तर: ऊर्जा प्राप्त करने, वृद्धि, ऊतकों की मरम्मत तथा जीवन क्रियाओं के संचालन के लिए।

16. मृतजीवी पोषण किसे कहते हैं?

उत्तर: मृत एवं सड़े-गले कार्बनिक पदार्थों से भोजन प्राप्त करने की प्रक्रिया।

17. मछली, मच्छर, केंचुआ और मनुष्य के मुख्य श्वसन अंग लिखिए।

उत्तर:

- मछली – गलफड़े
- मच्छर – श्वास नलिकाएँ (Trachea)
- केंचुआ – त्वचा
- मनुष्य – फेफड़े

18. श्वसन जीवों के लिए क्यों आवश्यक है?

उत्तर: भोजन से ऊर्जा प्राप्त करने के लिए।

19. मानव श्वसन तंत्र किन-किन अंगों से मिलकर बना है?

उत्तर: नासिका, ग्रसनी, कंठ, श्वासनली, ब्रांकाई, फेफड़े तथा वायुकोष (Alveoli)।

20. वृक्क (Kidney) के महत्वपूर्ण कार्य लिखिए।

उत्तर:

- रक्त का शोधन
- मूत्र निर्माण
- जल एवं लवण संतुलन बनाए रखना
- अपशिष्ट पदार्थों का निष्कासन

Long Answer

21. उत्तल एवं अवतल लेंस के प्रथम एवं द्वितीय मुख्य फोकस

- **प्रथम मुख्य फोकस (F_1)**: वह बिंदु जहाँ से आने वाली किरणें अपवर्तन के बाद मुख्य अक्ष के समानांतर निकलती हैं।
- **द्वितीय मुख्य फोकस (F_2)**: मुख्य अक्ष के समानांतर आने वाली किरणें अपवर्तन के बाद जिस बिंदु पर मिलती हैं (उत्तल) या मिलती हुई प्रतीत होती हैं (अवतल)।

22. सिद्ध करें कि अवतल दर्पण में $R = 2f$

उत्तर: दर्पण सूत्र एवं पराक्षीय किरणों के सिद्धांत से सिद्ध होता है कि

$$R = 2f$$

23. अवतल लेंस के लिए लेंस सूत्र

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

(चिह्न परंपरा के अनुसार)

24. विस्थापन एवं द्विविस्थापन अभिक्रिया में अंतर

विस्थापन अभिक्रिया:

एक अधिक क्रियाशील तत्व कम क्रियाशील तत्व को उसके यौगिक से विस्थापित करता है।

उदाहरण:

$Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$

द्विविस्थापन अभिक्रिया:

दो यौगिकों के आयनों का परस्पर आदान-प्रदान होता है।

उदाहरण:

$AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$

25. ऑक्सीकरण एवं अपचयन

- **ऑक्सीकरण:** ऑक्सीजन का जुड़ना या हाइड्रोजन का निकलना।
- **अपचयन:** ऑक्सीजन का हटना या हाइड्रोजन का जुड़ना।

उदाहरण:

$CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$

26. रासायनिक समीकरण क्या है?

$2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$ से प्राप्त जानकारी:

- SO_2 तथा O_2 अभिक्रिया करते हैं।
- SO_3 बनता है।
- 2 मोल SO_2 और 1 मोल O_2 से 2 मोल SO_3 बनते हैं।

27. पोषण क्या है? पोषण की विभिन्न विधियाँ

पोषण: भोजन प्राप्त करने एवं उसका उपयोग करने की प्रक्रिया।
विधियाँ:

- स्वपोषी (Autotrophic)
- परपोषी (Heterotrophic)
    - मृतजीवी
    - परजीवी
    - सहजीवी
    - होलोजोइक

28. वायवीय एवं अवायवीय श्वसन में अंतर तथा अवायवीय श्वसन

वायवीय श्वसन

- ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है।
- अधिक ऊर्जा (≈38 ATP) प्राप्त होती है।
- अंतिम उत्पाद: CO_2 एवं H_2O

अवायवीय श्वसन

- ऑक्सीजन की आवश्यकता नहीं होती।
- कम ऊर्जा (≈2 ATP) प्राप्त होती है।
- यीस्ट में: ग्लूकोज → एथेनॉल + CO_2 + ऊर्जा
- मांसपेशियों में: ग्लूकोज → लैक्टिक अम्ल + ऊर्जा