

भौतिक शास्त्र / Physics

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 8 तक लघु उत्तरीय हैं। इनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर
प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित हैं।

Question Nos. 1 to 8 are Short Answer Type. Answer any 4.
Each question carries 2 marks.

1. हम वाहनों में उत्तल दर्पण को पश्च-दृश्य दर्पण के रूप में वरीयता क्यों देते हैं?
Why do we prefer convex mirrors as rear view mirrors?
2. किसी अंतरिक्ष यात्री को आकाश नीले की अपेक्षा काला क्यों प्रतीत होता है?
Why does the sky appear black to an astronaut?

Each question carries 2 marks. Answer any 4 questions.

$$4 \times 2 = 8$$

1. हम वाहनों में उत्तल दर्पण को पश्च-दृश्य दर्पण के रूप में वरीयता क्यों देते हैं ?

Why do we prefer convex mirrors as rear view mirrors in vehicles ?

2. किसी अंतरिक्ष यात्री को आकाश नीले की अपेक्षा काला क्यों प्रतीत होता है ?

Why does the sky appear black rather than blue to an astronaut ?

3. उत्तल लेंस के मुख्य फोकस को परिभाषित करें।

Define the principal focus of a convex lens.

4. उत्तम इंधन की दो विशेषताएँ क्या हैं ?

What are the two characteristics of a good fuel ?

5. फ्लेमिंग के दाएँ हाथ का नियम क्या है ?

What is Fleming's right hand rule ?

6. विद्युत धारा की प्रबलता की परिभाषा दें।



Define the strength of electric current.

7. प्रत्यावर्ती धारा में कौन-सी दो कमियाँ होती हैं ?

What are two drawbacks of alternating current ?

8. एम्पियर की परिभाषा दें।

Define ampere.

प्रश्न संख्या 9 और 10 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किसी एक का उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 6 अंक निर्धारित है।

$$1 \times 6 = 6$$

Question Nos. 9 and 10 are Long Answer Type. Answer any one of them. Each question carries 6 marks.

$$1 \times 6 = 6$$

9. उत्तल लेंस द्वारा वास्तविक एवं आवर्धित प्रतिबिंब बनने की क्रिया का स्पष्ट कीरण आरेख खींचें।

Draw a clear ray diagram of the process of formation of a real and magnified image by a convex lens.

10. किसी चालक तार का प्रतिरोध किन-किन बातों पर निर्भर करता है ? व्याख्या करें।

On what factors does the resistance of a conductor wire depend ? Explain.



लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 11 से 18 तक लघु उत्तरीय हैं। इनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित हैं।

4 × 2 =

Question Nos. 11 to 18 are Short Answer Type. Answer any 4 questions. Each question carries 2 marks.

4 × 2 =

11. रासायनिक समीकरण के क्या फायदे हैं ?

What are the advantages of chemical equations ?

12. रोटी और केक को फुलाने में बेकिंग पाउडर का उपयोग क्यों किया जाता है ?



13. सबल क्षारक एवं निर्बल क्षारक से आप क्या समझते हैं ? प्रत्येक के दो उदाहरण दें।

What do you understand by strong base and weak base ? Give two examples of each.

14. निस्तापन और संक्षारण में क्या अंतर है ?

What is the difference between calcination and corrosion ?

A

15. सहसंयोजक बंधन कितने प्रकार के होते हैं और यह कैसे बनते हैं ?
How many types of covalent bonds are there and how are they formed ?
16. साबुनीकरण क्या होता है ?
What is saponification ?
17. ब्यूटेनोन एवं एथेनोइक अम्ल के संरचना-सूत्र लिखें।
Write the structural formula of butanone and ethanoic acid.
18. आवर्त सारणी के लघु एवं दीर्घ आवर्तों की संख्या कितनी होती है ?
What is the number of short and long periods of the periodic table ?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 19 एवं 20 दीर्घ उत्तरीय हैं। इनमें से किसी एक का उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित है।

$$1 \times 5 = 5$$

Question Nos. 19 and 20 are Long Answer Type. Answer any one of them. Each question carries 5 marks.

$$1 \times 5 = 5$$

19. उदासीनीकरण अभिक्रिया क्या है ? उदाहरण देकर समझाएँ।

What is neutralization reaction ? Explain with example.

20. मेंडलीव के आवर्त सारणी से क्या लाभ हैं ?

What are the advantages of Mendeleev's periodic table ?

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 21 से 28 तक लघु उत्तरीय हैं। इनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित हैं।

$$4 \times 2 = 8$$

Question Nos. 21 to 28 are Short Answer Type. Answer any 4 questions. Each question carries 2 marks.

$$4 \times 2 = 8$$

21. श्वसन एवं दहन में कोई दो अंतर लिखें।

Write any two differences between respiration and combustion.

22. विषमपोषी से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by heterotrophs ?

23. लसीका क्या है ? इसके कार्यों का वर्णन करें।

What is lymph ? Describe its functions.

24. नेफ्रॉन की संरचना क्या है ?

What is the structure of nephron ?

25. मधुमेह के कुछ रोगियों की चिकित्सा इंसुलिन का इंजेक्शन देकर क्यों की जाती है ?

Why are some diabetic patients treated with insulin injections ?

26. पुमंग और जायांग क्या हैं ?

What are androecium and gynoecium ?

27. आनुवंशिकता एवं विभिन्नता में क्या अंतर है ?

What is the difference between heredity and variation ?

28. पर्यावरण की सुरक्षा कैसे की जा सकती है ?

How can the environment be protected ?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 29 एवं 30 दीर्घ उत्तरीय हैं। इनमें से किसी एक का उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित हैं।

$$1 \times 5 = 5$$

Question Nos. 29 and 30 are Long Answer Type. Answer any one of them. Each question carries 5 marks.

$$1 \times 5 = 5$$

29. अमीबा में पोषण की प्रक्रिया को चित्र के साथ समझाइए।

Explain the process of nutrition in Amoeba with a diagram.

30. मानव में बच्चों का लिंग निर्धारण कैसे की जाती है ? समझायें।

How is the sex of an offspring determined in humans ? Explain.



1. हम वाहनों में उत्तल दर्पण को पश्च-दृश्य दर्पण के रूप में वरीयता क्यों देते हैं?

Answer: हम वाहनों में उत्तल दर्पण को पश्च-दृश्य दर्पण के रूप में इसलिए वरीयता देते हैं क्योंकि यह वस्तुओं का सीधा, छोटा और आभासी प्रतिबिंब बनाता है, जिससे ड्राइवर को पीछे का बड़ा और विस्तृत दृश्य क्षेत्र दिखाई देता है।

2. किसी अंतरिक्ष यात्री को आकाश नीले की अपेक्षा काला क्यों प्रतीत होता है?

Answer: अंतरिक्ष में वायुमंडल अनुपस्थित होता है, इसलिए प्रकाश का प्रकीर्णन (scattering) नहीं हो पाता है, जिसके कारण अंतरिक्ष यात्री को आकाश नीले की अपेक्षा काला प्रतीत होता है।

3. उत्तल लेंस के मुख्य फोकस को परिभाषित करें।

Answer: उत्तल लेंस का मुख्य फोकस वह बिंदु है जहाँ प्रकाश की किरणें, जो मुख्य अक्ष के समानांतर होती हैं, लेंस से अपवर्तन के बाद अभिसरित (मिलती) होती हैं।

4. उत्तम ईंधन की दो विशेषताएँ क्या हैं?

Answer: उत्तम ईंधन की दो विशेषताएँ निम्नलिखित हैं:

- इसका कैलोरी मान (calorific value) उच्च होना चाहिए, यानी यह कम मात्रा में अधिक ऊष्मा उत्पन्न करे।
- यह आसानी से उपलब्ध और सस्ता होना चाहिए, तथा इसका भंडारण और परिवहन आसान हो।

9. उत्तल लेंस द्वारा वास्तविक एवं आवर्धित प्रतिबिंब बनने की क्रिया का स्पष्ट कीरण आरेख खींचें

Step 1: आवश्यक शर्तें

उत्तल लेंस द्वारा वास्तविक और आवर्धित प्रतिबिंब तब बनता है जब वस्तु को फोकस (F_1) और प्रकाशिक केंद्र (O) के बीच रखा जाता है। इस स्थिति में, प्रतिबिंब लेंस के दूसरी ओर, वस्तु से बड़ा, वास्तविक और उल्टा बनता है।

Step 2: किरण आरेख

किरण आरेख में दो मुख्य किरणों का उपयोग किया जाता है:

एक किरण जो मुख्य अक्ष के समानांतर आती है, वह लेंस से अपवर्तन के बाद द्वितीय फोकस (F_2) से होकर गुजरती है।

दूसरी किरण जो प्रकाशिक केंद्र (O) से होकर गुजरती है, वह बिना विचलित हुए सीधी निकल जाती है।

ये दोनों किरणें लेंस के दूसरी ओर एक बिंदु पर मिलती हैं, जहाँ वास्तविक और आवर्धित प्रतिबिंब बनता है।

11. रासायनिक समीकरण के फायदे

Answer: रासायनिक समीकरण के कई फायदे हैं।



- यह रासायनिक अभिक्रिया का संक्षिप्त और सुविधाजनक निरूपण है।
- यह अभिकारकों (reactants) और उत्पादों (products) के द्रव्यमान और मोल अनुपात को समझने में मदद करता है।
- यह आवश्यक अभिकारकों की मात्रा और बनने वाले उत्पादों की मात्रा की गणना करने में मदद करता है।
- यह अभिक्रिया की दिशा और प्रकृति (जैसे उत्क्रमणीय या अनुत्क्रमणीय) के बारे में जानकारी प्रदान कर सकता है।

12. रोटी और केक को फुलाने में बेकिंग पाउडर का उपयोग

Answer: रोटी और केक को फुलाने में बेकिंग पाउडर का उपयोग किया जाता है क्योंकि यह कार्बन डाइऑक्साइड गैस उत्पन्न करता है।

- बेकिंग पाउडर में बेकिंग सोडा (सोडियम बाइकार्बोनेट) और एक खाद्य अम्ल (जैसे टार्टरिक अम्ल) होता है।
- जब इसे पानी या नमी के साथ मिलाया जाता है और गर्म किया जाता है, तो रासायनिक अभिक्रिया होती है।
- इस अभिक्रिया के परिणामस्वरूप कार्बन डाइऑक्साइड गैस (CO_2) बनती है।
- यह गैस आटे या बैटर में बुलबुले बनाती है, जिससे वह फूल जाता है और नरम तथा स्पंजी बनता है।

13. सबल क्षारक एवं निर्बल क्षारक

Answer: सबल क्षारक वे होते हैं जो जल में पूरी तरह से आयनित होकर बड़ी मात्रा में हाइड्रॉक्साइड आयन (OH^-) प्रदान करते हैं, जबकि निर्बल क्षारक आंशिक रूप से आयनित होते हैं और कम OH^- आयन देते हैं।

- **सबल क्षारक के उदाहरण:**

- सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH)
- पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड (KOH)

- **निर्बल क्षारक के उदाहरण:**

- अमोनियम हाइड्रॉक्साइड (NH_4OH)
 - कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)
-

14. निस्तापन और संक्षारण में अंतर

Answer: निस्तापन और संक्षारण दोनों रासायनिक प्रक्रियाएं हैं, लेकिन वे अलग-अलग संदर्भों में होती हैं और उनके परिणाम भी भिन्न होते हैं।

- **निस्तापन (Calcination):**

- यह अयस्क को उसके गलनांक से नीचे, वायु की अनुपस्थिति या सीमित आपूर्ति में गर्म करने की प्रक्रिया है।
- इसका उद्देश्य अयस्क से नमी, वाष्पशील अशुद्धियों और कार्बोनेट/हाइड्रॉक्साइड को विघटित करके ऑक्साइड में बदलना है।

- **संक्षारण (Corrosion):**

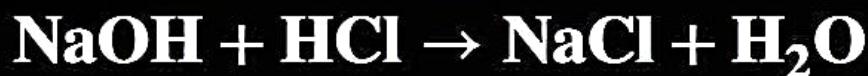
- यह एक प्राकृतिक प्रक्रिया है जिसमें धातुएं अपने पर्यावरण (जैसे नमी, ऑक्सीजन, रसायन) के साथ अभिक्रिया करके धीरे-धीरे नष्ट होती हैं।

19. उदासीनीकरण अभिक्रिया क्या है ? उदाहरण देकर समझाएँ।

Answer: उदासीनीकरण अभिक्रिया

उदासीनीकरण अभिक्रिया वह रासायनिक अभिक्रिया है जिसमें एक अम्ल और एक क्षार आपस में अभिक्रिया करके लवण और जल बनाते हैं।

उदाहरण: जब सोडियम हाइड्रॉक्साइड (एक क्षार) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (एक अम्ल) के साथ अभिक्रिया करता है, तो सोडियम क्लोराइड (एक लवण) और जल बनता है।



21. श्वसन एवं दहन में कोई दो अंतर लिखें

Answer: श्वसन और दहन में दो मुख्य अंतर हैं:

- श्वसन एक जैविक प्रक्रिया है जो कोशिकाओं के भीतर होती है, जबकि दहन एक अजैविक, रासायनिक प्रक्रिया है जो शरीर के बाहर होती है।
 - श्वसन में ऊर्जा चरणबद्ध तरीके से मुक्त होती है और ATP के रूप में संचित होती है, जबकि दहन में ऊर्जा एक ही बार में ऊष्मा और प्रकाश के रूप में मुक्त होती है।
-

22. विषमपोषी से आप क्या समझते हैं ?

Answer: विषमपोषी वे जीव हैं जो अपने भोजन के लिए प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से अन्य जीवों पर निर्भर रहते हैं।

- ये जीव अपना भोजन स्वयं संश्लेषित नहीं कर सकते क्योंकि उनमें क्लोरोफिल जैसे वर्णक नहीं होते हैं।
- उदाहरणों में मनुष्य, जानवर और कवक शामिल हैं।

23. लसीका क्या है? इसके कार्यों का वर्णन करें।

Answer: लसीका एक हल्का पीला तरल पदार्थ है जो रक्त प्लाज्मा के समान होता है लेकिन इसमें प्रोटीन, लाल रक्त कोशिकाएं और कैल्शियम कम होते हैं।

- **कार्य:**

- यह ऊतकों से अतिरिक्त तरल पदार्थ को रक्तप्रवाह में वापस ले जाता है।
 - यह वसा के अवशोषण में मदद करता है।
 - यह शरीर को संक्रमण से बचाता है क्योंकि इसमें लिम्फोसाइट्स (एक प्रकार की सफेद रक्त कोशिकाएं) होती हैं।
-

24. नेफ्रॉन की संरचना क्या है ?

Answer: नेफ्रॉन गुर्दे की संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाई है।

- नेफ्रॉन में दो मुख्य भाग होते हैं:

- **ग्लोमेरुलस:** केशिकाओं का एक गुच्छा जहां रक्त छनता है।
- **वृक्क नलिका:** एक लंबी, कुंडलित नली जहां छानने के बाद उपयोगी पदार्थों (जैसे ग्लूकोज, पानी, अमीनो एसिड) का पुनः अवशोषण होता है और अपशिष्ट पदार्थ मूत्र के रूप में बाहर निकलते हैं।

29. अमीबा में पोषण की प्रक्रिया को चित्र के साथ समझाइए

Answer: अमीबा में पोषण की प्रक्रिया को फेगोसाइटोसिस (phagocytosis) या कोशिकीय भक्षण कहा जाता है, जिसमें भोजन अंतर्ग्रहण, पाचन, अवशोषण, स्वांगीकरण और बहिष्करण शामिल है।

अमीबा एक एककोशिकीय जीव है जो होलोज़ोइक पोषण प्रदर्शित करता है। पोषण के चरण इस प्रकार हैं:

- **अंतर्ग्रहण (Ingestion):** अमीबा अपने कूटपाद (pseudopodia) का उपयोग करके भोजन कणों को घेर लेता है, जिससे एक खाद्य रिक्तिका (food vacuole) बनती है।
- **पाचन (Digestion):** खाद्य रिक्तिका के अंदर जटिल पदार्थ सरल पदार्थों में टूट जाते हैं।
- **अवशोषण (Absorption):** पचा हुआ भोजन सीधे कोशिका द्रव्य (cytoplasm) में अवशोषित हो जाता है।
- **स्वांगीकरण (Assimilation):** अवशोषित भोजन का उपयोग ऊर्जा प्राप्त करने और वृद्धि के लिए किया जाता है।
- **बहिष्करण (Egestion):** अपशिष्ट पदार्थों को कोशिका झिल्ली के पास खाद्य रिक्तिका के फटने से शरीर से बाहर निकाल दिया जाता है।