MPNaukari.in

MP Board Class 10 Science Practice Set – 4

बोर्ड परीक्षा की तैयारी के लिए महत्वपूर्ण अभ्यास प्रश्न पत्र (सत्र 2025-26) [अंतिम सेट]

कक्षा: 10वीं (Class 10th)	**विषय:** विज्ञान (Science)	**पूर्णांक (Max Marks):** 75 अंक	**समय (Time):** 3:00 घंटे

सामान्य निर्देश (General Instructions):

- यह अभ्यास प्रश्न पत्र पूरी तरह से MP Board (मध्य प्रदेश माध्यमिक शिक्षा मंडल) के नवीन पाठ्यक्रम एवं परीक्षा ब्लूप्रिंट पर आधारित है।
- **अभ्यास सेट-4 (अंतिम सेट):** इसमें सेट-1, सेट-2 एवं सेट-3 के प्रश्नों का कोई दुराव नहीं है। सभी प्रश्न 100% नए एवं मौलिक हैं।
- **भाग - अ:** वस्तुनिष्ठ प्रश्न (प्रश्न 1 से 5 तक) कुल 30 अंक के हैं (प्रत्येक प्रश्न 1 अंक)।
- **भाग - ब:** अति लघु एवं लघु उत्तरीय प्रश्न (2 एवं 3 अंक)। उत्तर सीमा: 2 अंक (30 शब्द), 3 अंक (75 शब्द)।
- **भाग - स:** दीर्घ उत्तरीय प्रश्न एवं आंकिक प्रश्न (4 अंक)। उत्तर सीमा: 120 शब्द। जहाँ आवश्यक हो, स्वच्छ नामांकित चित्र बनाएँ।
- **भाग - द:** बोर्ड परीक्षा हेतु अध्यायवार अति-महत्वपूर्ण उच्च-प्राथमिकता प्रश्न संग्रह (High-Yield Practice Notes Set 4)।
- **भाग - इ:** इस प्रश्न पत्र का संपूर्ण व्याख्यात्मक उत्तर एवं आंकिक प्रश्नों का चरणबद्ध (Step-by-step) समाधान।

भाग - अ : वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Questions) — [कुल अंक: 30]

प्रश्न 1. सही विकल्प चुनकर लिखिए (Choose the Correct Option): 6 × 1 = 6 अंक

1.1 लोहे की सतह पर जस्ते (Zinc) की पतली परत चढ़ाने की प्रक्रिया को क्या कहते हैं?

(a) एनोडीकरण (Anodizing)
(b) यशदलेपन (Galvanization)
(c) विद्युत अपघटन (Electrolysis)
(d) संक्षारण (Corrosion)

1.2 प्राकृतिक सूचक (Natural Indicator) लिटमस विलयन किस पौधे से प्राप्त किया जाता है?

(a) थैलोफाइटा समूह के लाइकेन (Lichen) से
(b) ब्रायोफाइटा के मॉस से
(c) टेरिडोफाइटा के फ़र्न से
(d) जिम्नोस्पर्म के साइकस से

1.3 छुई-मुई (Mimosa pudica) के पौधे की पत्तियों को छूने पर उनका मुड़ना/झुकना किस प्रकार की गति है?

(a) प्रकाशानुवर्तन (Phototropism)
(b) स्पर्शानुकुंचन / कम्पानुकुंचन (Thigmonasty)
(c) गुरुत्वानुवर्तन (Geotropism)
(d) रसायनानुवर्तन (Chemotropism)

1.4 टॉर्च, सर्चलाइट तथा वाहनों की हेडलाइट में प्रकाश का शक्तिशाली समानांतर किरणपुंज प्राप्त करने हेतु किस दर्पण का उपयोग किया जाता है?

(a) अवतल दर्पण (Concave Mirror)
(b) उत्तल दर्पण (Convex Mirror)
(c) समतल दर्पण (Plane Mirror)
(d) द्वि-फोकसी दर्पण

1.5 1 kWh (एक किलोवाट-घंटा) विद्युत ऊर्जा का मान जूल (Joule) में कितना होता है?

(a) $3.6 \times 10^5\ J$
(b) $3.6 \times 10^6\ J$
(c) $10^3\ J$
(d) $3.6 \times 10^8\ J$

1.6 किसी धारावाही परिनालिका (Solenoid) के भीतर चुंबकीय क्षेत्र रेखाएं कैसी होती हैं?

(a) वृत्ताकार
(b) समानांतर सीधी रेखाएं (एकसमान)
(c) असंतुलित वक्र
(d) सिरों पर शून्य

प्रश्न 2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए (Fill in the Blanks): 6 × 1 = 6 अंक

1. श्वसन ग्लूकोज के ऑक्सीकरण की एक _____ रासायनिक अभिक्रिया है।
2. सभी अम्ल धातुओं से अभिक्रिया करके _____ गैस मुक्त करते हैं।
3. पत्तियों का हरा रंग _____ वर्णक की उपस्थिति के कारण होता है।
4. रक्त में शर्करा (ग्लूकोज) के स्तर को नियंत्रित करने वाले हॉरमोन का नाम _____ है।
5. तारों के टिमटिमाने की घटना का मुख्य कारण प्रकाश का _____ अपवर्तन है।
6. किसी सीधे धारावाही चालक पर चुंबकीय क्षेत्र में बल की दिशा _____ के बाएँ हाथ के नियम से ज्ञात की जाती है।

प्रश्न 3. सही जोड़ी मिलाइए (Match the Column): 6 × 1 = 6 अंक

स्तंभ 'अ' (Column A)	स्तंभ 'ब' (Column B)
1. प्लास्टर ऑफ पेरिस (POP)	(A) शाकाहारी जीव (Herbivores)
2. सबसे कठोर प्राकृतिक पदार्थ	(B) $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$
3. फल पकाने वाला हॉरमोन	(C) वोल्ट (Volt - V)
4. निकट दृष्टि दोष (Myopia)	(D) एथिलीन (Ethylene)
5. विभवांतर का मात्रक	(E) हीरा (Diamond)
6. प्राथमिक उपभोक्ता	(F) अवतल लेंस (Concave Lens)

प्रश्न 4. सत्य / असत्य लिखिए (State True or False): 6 × 1 = 6 अंक

1. सोडियम अत्यधिक अभिक्रियाशील धातु है अतः इसे मिट्टी के तेल (केरोसिन) में डुबोकर रखा जाता है।
2. कार्बनिक यौगिकों के गलनांक एवं क्वथनांक अत्यधिक उच्च होते हैं।
3. फुफ्फुस शिरा (Pulmonary Vein) में विऑक्सीजनित (अशुद्ध) रक्त प्रवाहित होता है।
4. प्रकाश निर्वात (Vacuum) में भी गमन कर सकता है तथा इसकी चाल $3 \times 10^8\ m/s$ होती है।
5. चालक तार का प्रतिरोध उसके अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल के समानुपाती होता है।
6. ओजोन परत समताप मंडल (Stratosphere) में पाई जाती है तथा पराबैंगनी किरणों को रोकती है।

प्रश्न 5. एक शब्द / एक वाक्य में उत्तर दीजिए (One Word / Sentence Answer): 6 × 1 = 6 अंक

1. लोहे पर जंग लगने से बचाने के लिए उस पर जस्ते की परत चढ़ाने की विधि क्या कहलाती है?
2. अम्लीय वर्षा के जल का pH मान कितना होता है?
3. कोशिका की ऊर्जा मुद्रा (Energy Currency of Cell) किसे कहा जाता है?
4. परिपथ में धारा के प्रवाह को स्वेच्छा से चालू या बंद करने वाली युक्ति का नाम क्या है?
5. चुंबकीय क्षेत्र रेखाएं चुंबक के बाहर किस ध्रुव से निकलकर किस ध्रुव पर समाप्त होती हैं?
6. पर्यावरण संरक्षण हेतु 3R सिद्धांत के तीन शब्द क्या हैं?

भाग - ब : अति लघु उत्तरीय एवं लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Questions)

खंड 1: रसायन विज्ञान (Chemistry)

अध्याय 1: रासायनिक अभिक्रियाएं एवं समीकरण

प्रश्न 6. ऊष्माक्षेपी (Exothermic) तथा ऊष्माशोषी (Endothermic) अभिक्रियाओं में अंतर स्पष्ट कीजिए। प्रत्येक का एक-एक रासायनिक समीकरण लिखिए। 2 अंक

अध्याय 2: अम्ल, क्षारक एवं लवण

प्रश्न 7. अम्ल का जलीय विलयन विद्युत का चालन क्यों करता है? कारण स्पष्ट कीजिए। 2 अंक

अध्याय 3: धातु एवं अधातु

प्रश्न 8. एनोडीकरण (Anodizing) क्या है? एल्युमीनियम धातु को संक्षारण से बचाने में इसका क्या महत्व है? 2 अंक

अध्याय 4: कार्बन एवं उसके यौगिक

प्रश्न 9. साबुन की सफाई प्रक्रिया में 'स्कम' (Scum) क्यों बनता है? अपमार्जन (Detergent) कठोर जल में भी आसानी से सफाई क्यों कर देता है? 3 अंक

अध्याय 3: धातु एवं अधातु

प्रश्न 10. धातु की सक्रियता श्रेणी (Reactivity Series) किसे कहते हैं? पोटैशियम, जस्ता, तांबा तथा सोने को उनकी क्रियाशीलता के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए। 3 अंक

खंड 2: जीव विज्ञान (Biology)

अध्याय 5: जैव प्रक्रम

प्रश्न 11. प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis) की रासायनिक अभिक्रिया का संतुलित समीकरण लिखिए तथा इसमें होने वाली दो मुख्य घटनाओं का उल्लेख कीजिए। 2 अंक

अध्याय 6: नियंत्रण एवं समन्वय

प्रश्न 12. तंत्रिका तंत्र (Nervous System) तथा हॉरमोनल नियंत्रण (Hormonal Control) में दो मुख्य अंतर लिखिए। 2 अंक

अध्याय 7: जीव जनन कैसे करते हैं?

प्रश्न 13. मुकुलन (Budding) तथा विखंडन (Fission) अलैंगिक जनन विधियों में अंतर स्पष्ट कीजिए। हाइड्रा में मुकुलन का नामांकित आरेख बनाइए। 3 अंक

अध्याय 8: आनुवंशिकता

प्रश्न 14. मानव में बच्चे का लिंग निर्धारण (Sex Determination) किस प्रकार होता है? आरेख बनाकर स्पष्ट कीजिए। 3 अंक

अध्याय 13: हमारा पर्यावरण

प्रश्न 15. हमारे द्वारा उत्पादित अपशिष्ट (Garbage) के निपटान की कोई तीन वैज्ञानिक विधियाँ (जैसे भस्मीकरण, कंपोस्टिंग) समझाइए। 3 अंक

खंड 3: भौतिक विज्ञान (Physics)

अध्याय 9: प्रकाश – परावर्तन तथा अपवर्तन

प्रश्न 16. वाहनों की हेडलाइट में अवतल दर्पण का प्रयोग क्यों किया जाता है? कारण स्पष्ट कीजिए। 2 अंक

अध्याय 10: मानव नेत्र तथा रंगबिरंगा संसार

प्रश्न 17. प्रकाश का वर्ण-विक्षेपण (Dispersion) किसे कहते हैं? प्रिज्म द्वारा किस रंग का विचलन सबसे अधिक एवं किस रंग का सबसे कम होता है? 2 अंक

अध्याय 10: मानव नेत्र तथा रंगबिरंगा संसार

प्रश्न 18. अग्रिम सूर्योदय (Early Sunrise) एवं विलंबित सूर्यास्त (Delayed Sunset) की घटना को वायुमंडलीय अपवर्तन के आधार पर समझाइए। 3 अंक

अध्याय 11: विद्युत

प्रश्न 19. प्रतिरोधकों के पार्श्वक्रम (Parallel) एवं श्रेणीक्रम (Series) संयोजन में तीन मुख्य अंतर लिखिए। 3 अंक

अध्याय 12: विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव

प्रश्न 20. दक्षिण-हस्त अंगुष्ठ नियम (Right-Hand Thumb Rule) क्या है? किसी सीधे धारावाही चालक के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं का स्वच्छ आरेख खींचिए। 3 अंक

भाग - स : दीर्घ उत्तरीय एवं आंकिक प्रश्न (Long Answer & Numerical Questions) — [4 अंक प्रत्येक]

अध्याय 4: कार्बन एवं उसके यौगिक

प्रश्न 21. (a) एथेनॉल एवं एथेनॉइक अम्ल में भौतिक एवं रासायनिक गुणों के आधार पर दो-दो अंतर स्पष्ट कीजिए।
(b) साबुनीकरण (Saponification) अभिक्रिया क्या है? रासायनिक समीकरण लिखिए। 4 अंक

— अथवा (OR) —

(a) उदासीनीकरण अभिक्रिया (Neutralization) एवं लवण निर्माण को उदाहरण सहित समझाइए।
(b) बेकिंग पाउडर में बेकिंग सोडा ($NaHCO_3$) के साथ टार्टरिक अम्ल क्यों मिलाया जाता है?

अध्याय 5: जैव प्रक्रम

प्रश्न 22. (a) मानव की आहारनाल (Digestive System) में क्षुद्रांत्र (Small Intestine) तथा बृहदांत्र (Large Intestine) में भोजन के पाचन एवं अवशोषण को समझाइए।
(b) यकृत (Liver) एवं अग्न्याशय (Pancreas) से स्रावित पाचक रसों तथा उनके एंजाइमों के कार्य लिखिए। 4 अंक

— अथवा (OR) —

(a) पौधों में वाष्पोत्सर्जन (Transpiration) का क्या महत्व है? जल संवहन में वाष्पोत्सर्जन खिंचाव समझाइए।
(b) धमनियों एवं शिराओं की संरचनात्मक विशेषताओं तथा रक्तदाब (Blood Pressure) का वर्णन कीजिए।

अध्याय 9: प्रकाश – आंकिक प्रश्न

प्रश्न 23. (a) 15 सेमी फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण (Concave Mirror) के सामने 30 सेमी दूरी पर रखी वस्तु के प्रतिबिंब की स्थिति (v), प्रकृति तथा आवर्धन क्षमता (m) की गणना कीजिए।
(b) उत्तल दर्पण के मुख्य फोकस (Principal Focus) को परिभाषित कीजिए तथा वक्रता त्रिज्या $R = 32$ सेमी वाले उत्तल दर्पण की फोकस दूरी (f) ज्ञात कीजिए। 4 अंक

अध्याय 11: विद्युत – आंकिक प्रश्न

प्रश्न 24. (a) 220 V के विद्युत स्रोत से जुड़े एक विद्युत बल्ब में 0.5 A की धारा प्रवाहित होती है। बल्ब की शक्ति (P) की गणना कीजिए तथा 10 घंटे चलाने पर उपभुक्त विद्युत ऊर्जा (जूल में) ज्ञात कीजिए।
(b) $R_1 = 10\ \Omega$ तथा $R_2 = 20\ \Omega$ के दो प्रतिरोधकों को श्रेणीक्रम में 12 V की बैटरी से जोड़ा गया है। परिपथ का कुल प्रतिरोध तथा कुल धारा ज्ञात कीजिए। 4 अंक

भाग - द : अध्यायवार बोर्ड परीक्षा अति-महत्वपूर्ण प्रश्न संग्रह (High-Yield Practice Notes Set 4)

MP Board Class 10 Science Final High-Yield Summary Notes (Set 4 Focus):

- **यशदलेपन एवं एनोडीकरण:** यशदलेपन में जस्ते (Zinc) की परत चढ़ाई जाती है, जबकि एनोडीकरण में एल्युमीनियम पर मोटी ऑक्साइड परत बनाई जाती है।
- **साबुनीकरण अभिक्रिया:** वसा या तेल को $NaOH$ के साथ गर्म करने पर साबुन तथा ग्लिसरॉल बनता है।
- **वाष्पोत्सर्जन खिंचाव:** पौधों में जल के ऊपर की ओर संवहन के लिए मुख्य बल पत्तियों द्वारा जलवाष्प का उत्सर्जन (Transpiration Pull) है।
- **फ्लेमिंग के नियम अंतर:** बाएँ हाथ का नियम विद्युत मोटर (बल की दिशा) हेतु तथा दाहिने हाथ का नियम विद्युत जनित्र (प्रेरित धारा की दिशा) हेतु प्रयुक्त होता है।
- **जूल तापन के व्यावहारिक अनुप्रयोग:** विद्युत फ्यूज (कम गलनांक), फिलामेंट बल्ब (टंगस्टन धातु), हीटर/इस्तरी (नाइक्रोम तार)।
- **3R सिद्धांत:** कम उपयोग (Reduce), पुनः चक्रण (Recycle), पुनः उपयोग (Reuse) पर्यावरण संरक्षण के आधार हैं।

भाग - इ : संपूर्ण उत्तरमाला एवं व्याख्यात्मक समाधान (Complete Answer Key & Solutions)

उत्तरमाला : भाग - अ (Objective Solutions)

उत्तर 1. सही विकल्प (MCQs)

1. **(b) यशदलेपन (Galvanization):** जस्ते की परत चढ़ाने से लोहे का जंग से बचाव होता है।
2. **(a) थैलोफाइटा समूह के लाइकेन से:** लिटमस एक बैंगनी रंग का रंजक होता है जो लाइकेन से निकाला जाता है।
3. **(b) स्पर्शानुकुंचन / कम्पानुकुंचन:** यह एक अनुकुंचनी गति है जो स्पर्श के उद्दीपन के प्रति होती है।
4. **(a) अवतल दर्पण (Concave Mirror):** अवतल दर्पण के फोकस पर बल्ब लगाने से प्रकाश का समानांतर पुंज बनता है।
5. **(b) 3.6 × 10^6 J:** $1\ kWh = 1000\ W \times 3600\ s = 3.6 \times 10^6$ **जूल**।
6. **(b) समानांतर सीधी रेखाएं:** परिनालिका के अंदर चुंबकीय क्षेत्र एकसमान (Uniform) होता है।

उत्तर 2. रिक्त स्थान पूर्ति

1. **ऊष्माक्षेपी (Exothermic)** ($C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + **ऊर्जा**)
2. **हाइड्रोजन (H_2)** (अम्ल + धातु → लवण + H_2)
3. **क्लोरोफिल (Chlorophyll)**
4. **इंसुलिन (Insulin)** (अग्न्याशय के बीटा कोशिकाओं द्वारा स्रावित)
5. **वायुमंडलीय (Atmospheric Refraction)**
6. **फ्लेमिंग (Fleming's Left-Hand Rule)**

उत्तर 3. सही जोड़ी मिलाइए (Matched Output)

स्तंभ 'अ'	सही उत्तर (स्तंभ 'ब')
1. प्लास्टर ऑफ पेरिस (POP)	(B) $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$
2. सबसे कठोर प्राकृतिक पदार्थ	(E) हीरा (Diamond)
3. फल पकाने वाला हॉरमोन	(D) एथिलीन (Ethylene)
4. निकट दृष्टि दोष	(F) अवतल लेंस (Concave Lens)
5. विभवांतर का मात्रक	(C) वोल्ट (Volt - V)
6. प्राथमिक उपभोक्ता	(A) शाकाहारी जीव (Herbivores)

उत्तर 4. सत्य / असत्य

1. **सत्य:** सोडियम वायु की नमी एवं ऑक्सीजन से तीव्र अभिक्रिया करता है अतः इसे केरोसिन में डुबोते हैं।
2. **असत्य:** कार्बनिक यौगिकों के गलनांक व क्वथनांक सहसंयोजी आबंध के कारण कम होते हैं।
3. **असत्य:** फुफ्फुस शिरा में शुद्ध (ऑक्सीजनित) रक्त फेफड़ों से हृदय में आता है।
4. **सत्य:** प्रकाश विद्युतचुंबकीय तरंग है जिसे माध्यम की आवश्यकता नहीं होती।
5. **असत्य:** प्रतिरोध अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल के व्युत्क्रमानुपाती होता है ($R \propto 1/A$)।
6. **सत्य:** ओजोन समताप मंडल में सूर्य की हानिकारक UV किरणों का अवशोषण करती है।

उत्तर 5. एक शब्द / वाक्य उत्तर

1. **यशदलेपन / गैल्वेनाइजेशन (Galvanization)**
2. **5.6 से कम (Less than 5.6)**
3. **एटीपी (ATP - Adenosine Triphosphate)**
4. **स्विच / प्लग कुंजी (Switch / Key)**
5. **उत्तरी ध्रुव (N) से दक्षिणी ध्रुव (S)**
6. **कम उपयोग (Reduce), पुनः चक्रण (Recycle), पुनः उपयोग (Reuse)**

विस्तृत समाधान : भाग - ब (Short Answer Solutions)

उत्तर 6. ऊष्माक्षेपी तथा ऊष्माशोषी अभिक्रियाएं

ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया: जिन अभिक्रियाओं में उत्पाद के निर्माण के साथ-साथ ऊष्मा भी मुक्त होती है।

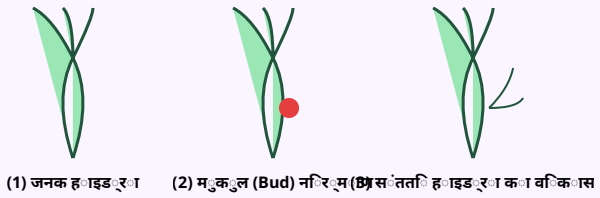
$$CaO\ (s) + H_2O\ (l) \rightarrow Ca(OH)_2\ (aq) + \text{ऊष्मा}$$

ऊष्माशोषी अभिक्रिया: जिन अभिक्रियाओं में ऊष्मा ऊर्जा का अवशोषण होता है।

$$2Pb(NO_3)_2\ (s) \xrightarrow{\text{(ऊष्मा)}} 2PbO\ (s) + 4NO_2\ (g) + O_2\ (g)$$

उत्तर 13. हाइड्रा में मुकुलन (Budding Diagram)

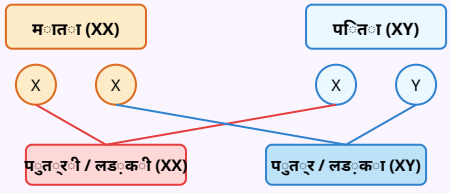
हाइड्रा में कोशिकाओं के बार-बार विभाजन के कारण एक उभार बन जाता है जिसे **मुकुल (Bud)** कहते हैं। यह मुकुल विकसित होकर छोटे जीव में बदल जाता है और पूर्ण विकसित होने पर जनक शरीर से अलग होकर स्वतंत्र जीव बनता है।



चित्र: हाइड्रा में मुकुलन (Budding) द्वारा अलैंगिक जनन की अवस्थाएं

उत्तर 14. मानव में लिंग निर्धारण (Sex Determination Chart)

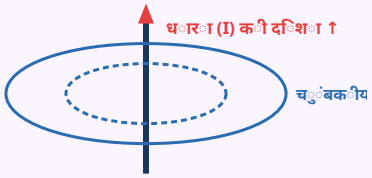
मनुष्य की कोशिकाओं में 23 जोड़े गुणसूत्र होते हैं। स्त्रियों में XX तथा पुरुषों में XY लिंग गुणसूत्र होते हैं। संतान को माता से सदैव X गुणसूत्र मिलता है। यदि पिता से X गुणसूत्र मिलता है तो संतान **लड़की (XX)** तथा यदि पिता से Y गुणसूत्र मिलता है तो संतान **लड़का (XY)** होता है। अतः लिंग निर्धारण में पिता का गुणसूत्र उत्तरदायी है।



चित्र: मानव में लिंग निर्धारण (Sex Determination Chart)

उत्तर 20. सीधा धारावाही चालक एवं चुंबकीय क्षेत्र आरेख

दक्षिण-हस्त अंगुष्ठ नियम: यदि अपने दाहिने हाथ में धारावाही चालक को इस प्रकार पकड़ें कि अंगूठा धारा की दिशा में हो, तो मुड़ी हुई अंगुलियां चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा को दर्शाती हैं।



चित्र: सीधे धारावाही चालक के चारों ओर संकेंद्री चुंबकीय क्षेत्र रेखाएं

विस्तृत समाधान : भाग - स (Long Answer & Numerical Solutions)

उत्तर 23. (Physics Numericals - Mirror Formula & Focus)

(a) अवतल दर्पण आंकिक प्रश्न (Concave Mirror):

दिया है: अवतल दर्पण की फोकस दूरी $f = -15$ **सेमी**
वस्तु की दूरी $u = -30$ **सेमी**

दर्पण सूत्र से: $1/f = 1/v + 1/u \Rightarrow 1/v = 1/f - 1/u$

$$1/v = 1/(-15) - 1/(-30) = -1/15 + 1/30$$

$$1/v = (-2 + 1) / 30 = -1 / 30 \Rightarrow v = -30 \text{ सेमी}$$

प्रतिबिंब की स्थिति: प्रतिबिंब दर्पण के सामने **30 सेमी** की दूरी पर बनता है।

आवर्धन क्षमता सूत्र: $m = -v / u$

$$m = -(-30) / (-30) = -1$$

निष्कर्ष & प्रकृति: प्रतिबिंब **वास्तविक, उल्टा तथा वस्तु के ठीक बराबर आकार का (m = -1)** बनता है।

(b) मुख्य फोकस परिभाषा एवं उत्तल दर्पण फोकस दूरी:

मुख्य फोकस: मुख्य अक्ष के समानांतर आने वाली प्रकाश किरणें उत्तल दर्पण से परावर्तन के पश्चात मुख्य अक्ष के जिस बिंदु से आती हुई प्रतीत होती हैं, उसे उत्तल दर्पण का मुख्य फोकस कहते हैं।

दिया है: वक्रता त्रिज्या $R = +32$ **सेमी**

सूत्र: $f = R / 2$

$$f = (+32) / 2 = +16 \text{ सेमी}$$

उत्तर: उत्तल दर्पण की फोकस दूरी **+16 सेमी** है।

उत्तर 24. (Physics Numericals - Power, Energy & Series Resistance)

(a) बल्ब की शक्ति एवं उपभुक्त ऊर्जा की गणना:

दिया है: विभवांतर $V = 220\ V$, धारा $I = 0.5\ A$, समय $t = 10$ **घंटे** $= 10 \times 3600 = 36,000$ **सेकंड**

बल्ब की शक्ति: $P = V \times I$

$$P = 220\ V \times 0.5\ A = 110 \text{ वाट } (W)$$

उपभुक्त विद्युत ऊर्जा (जूल में): $E = P \times t$

$$E = 110\ W \times 36,000\ s = 3,960,000 \text{ जूल} = 3.96 \times 10^6\ J\ (3.96\ MJ)$$

उत्तर: बल्ब की शक्ति **110 वाट** तथा 10 घंटे में उपभुक्त ऊर्जा **3.96×10^6 जूल** है।

(b) श्रेणीक्रम प्रतिरोध एवं कुल धारा:

दिया है: $R_1 = 10\ \Omega$, $R_2 = 20\ \Omega$, विभवांतर $V = 12\ V$

श्रेणीक्रम में कुल प्रतिरोध: $R_{eq} = R_1 + R_2$

$$R_{eq} = 10 + 20 = 30\ \Omega$$

ओम के नियम से परिपथ की कुल धारा (I):

$$I = V / R_{eq} = 12\ V / 30\ \Omega = 0.4 \text{ एम्पीयर } (A)$$

उत्तर: परिपथ का कुल प्रतिरोध **30 Ω** तथा प्रवाहित कुल धारा **0.4 एम्पीयर (0.4 A)** है।

MP Board Complete Practice Series Note: बधाई हो! आप MP Board Class 10 Science Practice Set Series (Set 1 से Set 4) सफलतापूर्वक पूर्ण कर चुके हैं। परीक्षा से पूर्व इन चारों सेटों का अभ्यास आपको बोर्ड परीक्षा में 100% सफलता दिलाएगा!