EXERCISE # 1

A अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न

Q.1 प्रकाश की एक किरण एक समतल दर्पण पर आपतित होती है, आपतन कोण i होता है प्रकाश की किरण द्वारा प्राप्त विचलन क्या है ?

Q.2 एक समतल दर्पण प्रकाश की किरण को परावर्तित करके एक वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाता है। दर्पण पर आपतित प्रकाश की किरण की प्रकृति क्या होगी ?

Q.3 एक गोलीय दर्पण का मुख्य अक्ष परिभाषित कीजिए।

Q.4 एक समतल दर्पण की फोकस दूरी क्या होगी ?

Q.5 प्रकाश के एक बिन्दु स्त्रोत के दो लम्बवत् समतल दर्पण द्वारा बनाये गये प्रतिबिम्ब को संख्या.....हैं।

Q.6 एक समतल दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन क्या होता है ?

Q.7 शेविंग करने के लिए आप कौनसा दर्पण प्रयुक्त करते है ?

Q.8 माना की x व y दर्पण से वस्तु तथा प्रतिबिम्ब की दूरियाँ है। एक अवतल दर्पण के लिए $\frac{1}{x}$ व $\frac{1}{y}$ के मध्य आरेख की आकृति क्या होनी चाहिए ?

B. लघुत्तरात्मक प्रकार के प्रश्न

Q.9 एक वस्तु दो समतल समान्तर दर्पणों के मध्य रखी है। दूरस्थ प्रतिबिम्ब धुंधले से धुधंला क्यो होता है ?

Q.10 सर्च लाइट में उपयोग में लाने वाले दर्पण परवलियक होते है अवतल गोलीय नहीं, क्यो ?

Q.11 आप एक समाचार पत्र पढ़ते हैं क्योंकि यह प्रकाश के परावर्तित करता है। तब आप अपना यहाँ तक कि धुंधला प्रतिबिम्ब समाचार पत्र में क्यो नहीं देख पाते है ?

Q.12 यदि आप एक कार को चलाते है, तो आप अपने पीछे के ट्रेफिक को दैखने के लिए कौनसी दर्पण को प्रयुक्त करेगें तथा क्यो ?

Q.13 हम जानते है कि समतल एवं उत्तल दर्पण वस्तुओ के आभासी प्रतिबिम्ब उत्पन्न करते है। क्या वे कुछ परिस्थितियों के अधीन वास्तविक प्रतिबिम्ब उत्पन्न कर सकते है ? समझाइये।

Q.14 एक कमरे की दीवार समतल दर्पण से ढ़की हुई है। दो फिल्मे (movie films) बनती है, एक व्यक्ति की क्रिया (movement) को रिकार्ड करती है तथा दूसरी उसके दर्पण प्रतिबिम्ब की, फिल्मों को देखने के पश्चात् एक बाहरी व्यक्ति क्या यह बता सकता है कि कौनसी, कौनसी है ?

Q.15 एक अवतल दर्पण पानी में रखा हुआ है। दर्पण की फोकस दूरी में क्या परिवर्तन होगा ?

Q.16 (i) समतल दर्पण (ii) अवतल दर्पण (iii) उत्तल दर्पण द्वारा बने आभासी प्रतिबिम्बों के मध्य क्या अन्तर होता है ?

Q.17 प्रदर्शित कीजिए कि यदि प्रकाश की एक किरण θ कोण पर आनतित दो दर्पणों से क्रमागत रुप से परावर्तित होती है, तो किरण का विचलन आपतन कोण पर निर्भर नहीं करता है ?

Q.18 दर्पण समीकरण का उपयोग करके व्युत्पन्न कीजिए कि एक अवतल दर्पण के f व 2f के मध्य स्थित एक वस्तु 2f के आगे एक वास्तविक प्रतिबिम्ब उत्पन्न करती हैं।

Q.19 दर्शाइए की एक उत्तल दर्पण सदैव वस्तु का आभासी प्रतिबिम्ब बनाता है जो वस्तु की स्थिति पर निर्भर नहीं करता।

Q.20 दर्शाइए की एक उत्तल दर्पण द्वारा उत्पन्न आभासी प्रतिबिम्ब सदैव आकार में छोटा तथा फोकस तथा ध्रुव के मध्य स्थित होता है।

Q.21 दर्शाइए की एक अवतल दर्पण के ध्रुव तथा फोकस के मध्य स्थित एक वस्तु आभासी तथा बड़ा प्रतिबिम्ब बनाती हैं।

Q.22 हम जानते है की एक पर्दे पर आभासी प्रतिबिम्ब प्राप्त नहीं किया जा सकता है। किन्तु जब हम एक आभासी प्रतिबिम्ब देखते है, तब हम इसे आँख की रेटिना (पर्दे के रुप में ले सकते है) पर ले जाते है। विरोधाभास ज्ञात कीजिए यदि कोई हो।

Q.23 लघु द्वारक वाला एक अवतल दर्पण अधिक तीक्ष्ण प्रतिबिम्ब क्यों देता है ?

Q.24 (parallax) 'लम्बन' से आप क्या समझते है ?

Q.25 तीन भिन्न दर्पणों को केवल देखकर उनके मध्य विभेदन कीजिऐ ?

Q.26 दर्पण के आकार का प्रतिबिम्ब की प्रकृति पर क्या प्रभाव होता है ?

Q.27 क्या अनियमित परावर्तन, परावर्तन के नियमों का पालन करता है या नहीं ?

C दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न

Q.28 सिद्ध कीजिए गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या दर्पण की फोकस दूरी के दुगुने के बराबर है।

Q.29 एक अवतल दर्पण के लिए दर्पण सूत्र व्यूत्पन्न कीजिए जब प्रतिबिम्ब (i) वास्तविक (ii) आभासी बनता हो। उपयोग में लाई गई चिन्ह परिपाटी भी दीजिए।

Q.30 निम्न स्थितियों में उत्पन्न आवर्धन के लिए सूत्र ज्ञात कीजिए।

(i) अवतल दर्पण जब प्रतिबिम्ब वास्तविक हो

(ii) अवतल दर्पण जब प्रतिबिम्ब आभासी हो

(iii) उत्तल दर्पण

Q.31 एक अवतल दर्पण के वक्रता केन्द्र तथा ध्रुव के मध्य स्थित एक वस्तु के प्रतिबिम्ब के निर्माण के लिए किरण आरेख दर्शाइए।

दिए गए अवतल दर्पण के लिए इस निश्चित स्थिति के लिए वस्तु दूरी (u) प्रतिबिम्ब दूरी (υ) एवं फोकस दूरी (f) को जोड़ने वाला सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। परिकल्पनाऐं एवं उपयोग में लाई गई चिन्ह परिपाटी को स्पष्ट लिखिए।

Q.32 गोलीय दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन को (i) u व f (ii) υ व f के पदों में लिखिए।

EXERCISE # 2

एकल चयनात्मक प्रकार के प्रश्न

Q.1 एक बालक एक फिक्स दर्पण की ओर 5 km h^{-1} की चाल से गति करता है। दर्पण के सापेक्ष प्रतिबिम्ब का वेग होगा -

(A) 5 km h^{-1} (B) –5 km h^{-1}

(C) 10 km h^{-1} (D) –10 km h^{-1}

Q.2 वह अक्षर जो पार्श्व व्युत्क्रम को नहीं दर्शाता है, होगा -

(A) Z (B) M (C) O (D) W

Q.3 एक समतल दर्पण में, दर्पण के सामने 0.5 m पर एक वस्तु रखी है। वस्तु एवं प्रतिबिम्ब के मध्य दूरी है -

(A) 0.5 m (B) 1 m

(C) 0.25 m (D) 0.75 m

Q.4 0.5 m लम्बा एक बिम्ब समतल दर्पण के सामने 0.2 m दूरी पर है। बनाये गये प्रतिबिम्ब का आकार है -

(A) 0.2 m (B) 0.5 m (C) 0.1 m (D) 1 m

Q.5 एक समतल दर्पण आपकी तरफ 10 cm s^{-1} से पहुँच रहा है। आपका प्रतिबिम्ब आपकी तरफ निम्न चाल से आयेगा -

(A) + 10 cm s^{-1} (B) – 10 cm s^{-1}

(C) + 20 cm s^{-1} (D) – 20 cm s^{-1}

Q.6 वह मार्ग जिसमें एक समांगी माध्यम में एक प्रकाश किरण गति करती है, कहा जाता है -

(A) प्रकाश का पुंज (B) प्रकाश की किरण

(C) प्रकाश की पेन्सिल (D) इनमें से कोई नहीं

Q.7 पानी की एक पतली परत पारदर्शी होती है लेकिन पानी की एक मोटी परत होती है -

(A) पारभासी (B) अपारदर्शी

(C) बहुत अधिक पारदर्शी (D) इनमें से कोई नहीं

Q.8 हवा दृश्य नहीं है क्योंकि यह -

(A) लगभग एक पूर्णतः पारदर्शी होती है।

(B) ना तो प्रकाश को अवशोषित करती है और ना ही परावर्तित करती है।

(C) समूचे प्रकाश को पारगमित करती है।

(D) उपरोक्त सभी

Q.9 प्रकाश के परावर्तन के नियमों के अनुसार -

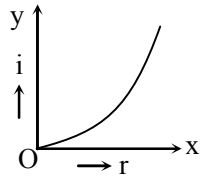
(A) आपतन कोण, परावर्तन कोण के बराबर होत है।

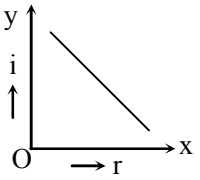
(B) आपतन कोण, परावर्तन कोण से कम होता है।

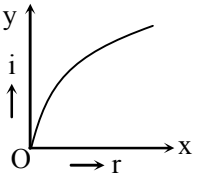
(C) आपतन कोण, परावर्तन कोण से अधिक होता है।

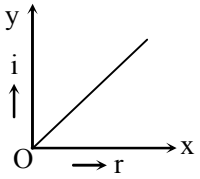
(D) इनमें से कोई नहीं

Q.10 निम्न में से कौनसा आपतन कोण (i) तथा एक परावर्तन कोण (r) के मध्य लेखाचित्र सम्बन्ध को दर्शाता है ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

Q.11 एक प्रकाश किरण एक दर्पण पर पड़ती है और 60° से विचलित होती है तब परावर्तन कोण होगा -

(A) 30° (B) 90°

(C) 60° (D) 180°

Q.12 एक प्रकाश किरण एक समतल दर्पण पर कोण θ पर आपतित होती है। यदि आपतित और परावर्तित किरणों के मध्य कोण 80° हो तो θ का मान क्या होगा -

(A) 40° (B) 50°

(C) 45° (D) 55°

Q.13 प्रकाश दर्शाता है -

(A) वयादृश्य संचरण

(B) वक्राकार संचरण

(C) सरल रेखीय संचरण

(D) इनमें से कोई नहीं

Q.14 चन्द्रमा का प्रतिबिम्ब एक अवतल दर्पण द्वारा बनाया गया है जिसकी वक्रता त्रिज्या 4.8 m है, उस समय जब चन्द्रमा से इसकी दूरी 2.4×10^8 m हैं यदि प्रतिबिम्ब का व्यास 2.2 cm है, तब चन्द्रमा का व्यास है -

(A) 1.1×10^6 m (B) 2.2×10^6 m

(C) 2.2×10^8 m (D) 2.2×10^{10} m

Q.15 अवतल दर्पण की फोकस दूरी f है और मुख्य फोकस से बिम्ब की दूरी a है। तब प्राप्त आवर्धन का परिमाण होगा -

(A) $(f + a)/f$ (B) f/a

(C) $\sqrt{f}/\sqrt{a}$ (D) f^2/a^2

Q.16 20 cm वक्रता त्रिज्या वाले एक उत्तल दर्पण के सामने 10 cm पर रखे एक बिम्ब का आवर्धन होगा -

(A) 0.2 (B) 0.5

(C) 1 (D) अनन्त

Q.17 एक अवतल दर्पण द्वारा बनाया गया प्रतिबिम्ब बिम्ब को तुलना में सीधा, आभासी और अधिक बड़ा प्राप्त होता है। तब बिम्ब की स्थिति होनी चाहिए -

(A) फोकस व वक्रता केन्द्र के मध्य

(B) वक्रता केन्द्र पर

(C) वक्रता केन्द्र से दूर

(D) दर्पण के ध्रुव व फोकस के मध्य

Q.18 एक अवतल दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन -

(A) हमेशा 1 से अधिक होता है।

(B) हमेशा 1 से कम होता है।

(C) हमेशा 1 के बराबर होता है।

(D) 1 से कम या 1 से अधिक हो सकता है।

Q.19 u, v एवं R के मध्य सही सम्बन्ध चुनिये -

(A) $R = \frac{2uv}{u+v}$ (B) $R = \frac{2}{u+v}$

(C) $R = \frac{2(u+v)}{(uv)}$ (D) इनमें से कोई नहीं

Q.20 अवतल दर्पण द्वारा बनाया गया प्रतिबिम्ब वास्तविक, उल्टा और बिम्ब के आकार का होता है। बिम्ब की स्थिति होनी चाहिए -

(A) C से दूर (B) C व F के मध्य

(C) C पर (D) F पर

Q.21 एक लड़का एक समतल दर्पण के सामने इससे 3 m की दूरी पर बैठा हुआ है। लड़के तथा उसके प्रतिबिम्ब के मध्य दूरी क्या है ?

(A) 3 m (B) 4.5 m

(C) 6 m (D) इनमें से कोई नहीं

ANSWER KEY

EXERCISE-1

1. $\pi - 2i$

2. आभासी

5. 3

6. 1

7. समतल दर्पण

8. $\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=\frac{1}{f} \Rightarrow$ रेखीय

9. as $I \propto \frac{1}{r^2}$

10. ये प्रकाश को समान्तर परावर्तित करते है

15. कोई परिवर्तन नहीं

26. प्रतिबिम्ब चमकिला हो जायेगा

27. हाँ

EXERCISE-2

Ques	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Ans	B	A	B	B	C	B	A	D	A	D	C	B	C	B	B
Ques	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**									
Ans	B	D	D	A	C	C									