



रुकमिणी™

भौतिक विज्ञान

1350

से अधिक प्रश्नोत्तर संग्रह

for

- **SSC** : G.L. TIER-II, DEO, LDC, MULTI-TASKING, CO Constable etc.
- **RAILWAY (NON-TECH.)** : CA, TA, CO, ICRC, ASM, TC, CC, Group 'D', Delhi Metro (DMRC) etc.
- **RAILWAY (TECH.)** : ESM-II, ESM-III, TCM-II, TCM-III, Asst. Diesel / Electrical Driver (ALP), Apprentice Supervisor P. Way / Technician J.E.-II / Sec. Engineer etc.
- **STATE POLICE** : BIHAR POLICE, UP POLICE, DELHI POLICE, RAJASTHAN POLICE ETC.
- **CSAT, BPSC, BIHAR SSC, NCSSE, B Ed., Dargu, etc.**
- **CTET & STET**

**MOST IMPORTANT
FOR EXAMINATIONS**

**PREVIOUS YEARS
QUESTIONS**

**FULLY SOLVED
with
DISCUSSION**



RUKMINI PRAKASHAN™

Atal Teras Building, Shopping, Phase-III, Mohali

email : rukminiprakashan@gmail.com

http://www.booksready.in, RukminiPrakashan

THE PLATFORM

THE PLATFORM

A Unit of Platform Education Centre Pvt. Ltd., MegaShop, Mohali - 1



Admission & New Batch Enquiry (7 AM to 8 PM) : 09334052162, 09334358041, 08521791100

Student for Books Enquiry (10 AM to 6 PM) : 07079212121, Distributor Enquiry : 09905440234, 09304467162

भौतिक विज्ञान

PHYSICS

MOST IMPORTANT AND PREVIOUS YEARS OBJECTIVE QUESTIONS

1. सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियम का प्रस्तुतकर्ता-
(A) कैंप्लर (B) गैलीलियो
(C) न्यूटन (D) कॉपरनिकस

Ans. (C) सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण का नियम न्यूटन के द्वारा दिया गया। किसी दो वस्तुओं के बीच कार्य करने वाला आकर्षण बल वस्तुओं के द्रव्यमानों के गुणनफल के समानुपाती तथा उनके बीच की दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

$$F = G \frac{M_1 M_2}{r^2}$$

$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ Kg}^{-2}$ (न्यूटन मी०²/कि०ग्र०²)

- पृथ्वी के केंद्र में g का मान शून्य होता है।
- विषुवत रेखा (equator) पर g का न्यूनतम होता है।
- ध्रुव (Pole) पर g का मान महत्तम होता है।
- ऊँचाई पर g का मान घटता है। पृथ्वी के अंदर जाने पर g का मान घटता है। पृथ्वी की सतह पर g का मान महत्तम होता है।
- ग्रहीय गति के नियमों की खोज कैंप्लर के द्वारा किया गया।
- ग्रहीय गति की खोज कॉपरनिकस के द्वारा किया गया।
- गैलीलीयो के द्वारा दूरबीन का खोज किया गया।
- पृथ्वी की घूर्णन गति बढ़ने पर g का मान कम हो जाता है और गति घटने पर g का मान बढ़ जाता है।

2. पृथ्वी पर सूर्य द्वारा गुरुत्वाकर्षण बल-
(A) सूर्य पर पृथ्वी द्वारा गुरुत्वाकर्षण बल की अपेक्षा कम होता है।
(B) सूर्य पर पृथ्वी द्वारा गुरुत्वाकर्षण बल के बराबर होता है।
(C) सूर्य पर पृथ्वी द्वारा गुरुत्वाकर्षण बल की अपेक्षा अधिक होता है।
(D) वर्षभर एकसमान रहता है।

Ans. (B) पृथ्वी पर सूर्य का गुरुत्वाकर्षण बल सूर्य पर पृथ्वी द्वारा गुरुत्वाकर्षण बल के बराबर होता है।

3. पृथ्वी व सूर्य के बीच की दूरी यदि वर्तमान दूरी की अपेक्षा दो गुनी हो जाय तो पृथ्वी पर सूर्य द्वारा गुरुत्वाकर्षण बल-
(A) पहले की अपेक्षा दो गुना होगा।
(B) पहले की अपेक्षा चार गुना होगा।
(C) पहले की अपेक्षा आधा होगा।
(D) पहले की अपेक्षा एक-चौथाई होगा।

Ans. (D) पृथ्वी व सूर्य के बीच की दूरी यदि वर्तमान दूरी की अपेक्षा दो गुनी हो जाए तो पृथ्वी पर सूर्य का गुरुत्वाकर्षण बल न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण के नियम के अनुसार पहले की अपेक्षा एक चौथाई होगा।

4. किसी पिंड का द्रव्यमान उसके अपने भार से भिन्न होता है, क्योंकि-
(A) द्रव्यमान एक चर राशि है जबकि भार स्थिर राशि है।
(B) भिन्न-भिन्न स्थानों पर द्रव्यमान में बहुत कम और भार में अधिक परिवर्तन होता है।
(C) विषुवत रेखा से ध्रुवों पर जाने से द्रव्यमान स्थिर रहता है और भार में वृद्धि होती है।
(D) पदार्थ की मात्रा का मापक द्रव्यमान है किन्तु भार एक बल है।

Ans. (D) किसी पिंड का द्रव्यमान उसके अपने भार से भिन्न होता है क्योंकि पदार्थ की मात्रा का मापक द्रव्यमान है किन्तु भार एक बल है।

5. किसी पिंड का भार-
(A) पृथ्वी पर सभी स्थानों पर एक समान होता है।
(B) ध्रुवों पर अधिकतम होता है।
(C) विषुवत रेखा पर अधिकतम होता है।
(D) मैदानों की अपेक्षा पहाड़ों पर अधिक होता है।

Ans. (B) किसी पिंड का भार ध्रुवों पर अधिकतम होता है यह न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण के नियम के कारण है।

6. विषुवत रेखा की अपेक्षा ध्रुवों पर पिंड का भार अधिक होता है, क्योंकि-
(A) ध्रुवों पर पृथ्वी की घूर्णन गति अधिकतम है।
(B) विषुवत रेखा पर पृथ्वी की घूर्णन गति अधिकतम है।
(C) ध्रुवों पर हिम टोप के कारण आकर्षण बल अधिक होता है।
(D) उपरोक्त में से कोई भी पूर्ण स्पष्टीकरण नहीं है।

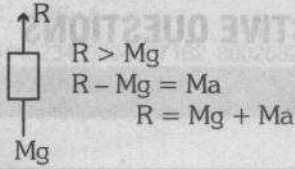
Ans. (D) विषुवत रेखा की अपेक्षा ध्रुवों पर पिंड का भार अधिक होता है क्योंकि $R =$ पृथ्वी के त्रिज्या के कारण ऐसा होता है।

7. किसी पिंड का भार उत्तरी-ध्रुव व विषुवत रेखा पर क्रमशः W_P व W_E हैं। यदि पृथ्वी का घूर्णन रुक जाय तो-
(A) W_P बढ़ जायेगा।
(B) W_P में कोई परिवर्तन नहीं होगा।
(C) W_E में कोई परिवर्तन नहीं होगा।
(D) W_E कम हो जायेगा।

Ans. (B) किसी पिंड का भार उत्तरी ध्रुव व विषुवत रेखा पर क्रमशः W_P व W_E है, यदि पृथ्वी का घूर्णन रुक जाए तो W_P में कोई परिवर्तन नहीं होगा।

8. लिफ्ट में व्यक्ति का भार तब अधिक हो जाता है, जबकि लिफ्ट-
(A) एक समान वेग से ऊपर जा रही हो।
(B) एक समान वेग से नीचे जा रही हो।
(C) ऊपर की ओर त्वरण से गमन करे।
(D) नीचे की ओर त्वरण से गमन करे।

Ans. (C) लिफ्ट में व्यक्ति का भार तब अधिक हो जाता है जब लिफ्ट ऊपर की ओर एक समान त्वरण से गमन करे।



9. किसी पिंड को पृथ्वी से चन्द्रमा पर ले जाने पर-
- (A) उसका द्रव्यमान भिन्न होगा किन्तु भार वही रहेगा।
 (B) उसका द्रव्यमान व भार दोनों भिन्न हो जाएंगे।
 (C) उसका द्रव्यमान वही रहेगा किन्तु भार भिन्न हो जाएगा।
 (D) उसका द्रव्यमान व भार दोनों पूर्ववत् रहेंगे।

Ans. (C) किसी पिंड को पृथ्वी से चन्द्रमा पर ले जाने पर उसका द्रव्यमान वही रहेगा किन्तु भार भिन्न हो जाएगा।

- भार में अंतर होने का कारण पृथ्वी की अपेक्षा चन्द्रमा पर g का मान $\frac{1}{6}$ हो जाना है।

10. एक समान गति से घूर्णित शाफ्ट में धागे से एक गेंद बंधी है। शाफ्ट के अचानक रुकने पर धागा शाफ्ट पर लिपटने लगता है और गेंद का कोणीय वेग
- (A) बढ़ जायेगा (B) घट जायेगा
 (C) स्थिर रहेगा (D) शून्य हो जायेगा

Ans. (A) एक समान गति से घूर्णित शाफ्ट में धागे से एक गेंद बंधी है। शाफ्ट के अचानक रुकने पर धागा शाफ्ट पर लिपटने लगता है और गेंद का कोणीय वेग बढ़ जाएगा।

- एक समान गति में पिण्ड द्वारा केन्द्र पर बनाए गए कोण को कोणीय वेग कहते हैं।

$$\text{कोणीय वेग } (w) = \frac{\theta}{t}$$

$$v = wr \text{ (रेखीय वेग = कोणीय वेग} \times \text{त्रिज्या)}$$

- कोणीय वेग का मात्रक रेडियन/से० होता है।

11. एक गोल पीपे (बैरल) को खींच कर ले जाने की अपेक्षा लुढ़काना सुगम होता है क्योंकि-
- (A) खींचने पर पीपे का संपूर्ण भार कार्यरत होता है।
 (B) सर्पी-घर्षण (sliding friction) की तुलना में लोटनिक घर्षण (rolling friction) कम होता है।
 (C) खींचते समय पीपे को सतह का अधिक क्षेत्रफल सड़क के संपर्क में आता है।
 (D) उपरोक्त के अलावा कई अन्य कारण हैं।

Ans. (B) एक गोल पीपे (बैरल) को खींच कर ले जाने की अपेक्षा लुढ़काना सुगम होता है क्योंकि सर्पी-घर्षण (Sliding friction) की तुलना में लोटनिक घर्षण (rolling friction) कम होता है।

- जब दो वस्तु एक दूसरे के संपर्क में रहते हैं तो उनके बीच एक बल लगता है जिसके कारण वस्तु के गति में विरोध होता है इस बल को घर्षण बल कहते हैं। घर्षण बल वस्तु की दिशा के विपरीत लगता है।

- जब कोई वस्तु किसी धरातल पर सरकती है तो वैसी स्थिति से लगे घर्षण को सर्पी घर्षण (Sliding friction) कहते हैं।
- जब कोई वस्तु किसी धरातल पर लुढ़कती है तो उसमें लगे घर्षण को लोटनिक घर्षण कहते हैं सबसे कम घर्षण बल लोटनिक घर्षण बल है।

12. जल से भरे गिलास के नीचे दबे कागज को शीघ्रता से गिलास के नीचे से जल को छिड़काए बिना ही खींचा जा सकता है। ये परिघटना-
- (A) कागज व गिलास के मध्य घर्षण की कमी दर्शाती है।
 (B) न्यूटन के तृतीय नियम को दर्शाती है।
 (C) जड़त्व के गुण को दर्शाती है।
 (D) त्वरण को दर्शाती है।

Ans. (C) जल से भरे गिलास के नीचे दबे कागज को शीघ्रता से गिलास के नीचे से जल को छिड़काए बिना ही खींचा जा सकता है ये परिघटना जड़त्व के गुण को दर्शाती है।

- किसी वस्तु का वह गुण जिसके कारण कोई वस्तु अपनी स्थिति को बनाए रखना चाहत है जड़त्व (Inertia) कहलाता है।

13. किसी पिंड का वेग दुगुना हो जाये तो-
- (A) उसका त्वरण दुगुना होगा
 (B) उसका संवेग दुगुना होगा
 (C) उसकी गतिज ऊर्जा दुगुनी होगी
 (D) उसकी स्थितिज ऊर्जा दुगुनी होगी

Ans. (B) किसी पिंड का वेग दुगुना हो जाये तो उसका संवेग भी दुगुना होगा।

- किसी वस्तु का द्रव्यमान (M) और उसके वेग (v) के गुणनफल को संवेग कहते हैं।
- संवेग सदिश राशि है इसका S.I. मात्रक किलोग्राम मी०/से० है।
- इकाई समय में निश्चित दिशा में तय की गई दूरी को वेग कहते हैं यह सदिश राशि है इसका मात्रक मी०/से० होता है।

14. एक भारी एवं एक हल्के पिंड पर एक समान बल एक ही अवधि के लिए लगे हों, तो ये पिंड-
- (A) एक समान वेग से गतिमान होंगे
 (B) एक समान संवेग से गतिमान होंगे
 (C) एक समान त्वरण से गतिमान होंगे
 (D) उपरोक्त जैसा कुछ भी नहीं होगा।

Ans. (B) एक भारी एवं एक हल्के पिंड पर एक समान बल एक ही अवधि के लिए लगे हों तो ये पिंड एक समान संवेग से गतिमान होंगे। ये पिंड संवेग संरक्षण के सिद्धान्त के अनुसार गतिमान होते हैं।

15. 20 किग्रा० के एक पिंड को भूमि के ऊपर 1 मीटर की ऊंचाई पर बनाए रखने हेतु आवश्यक कार्य-
- (A) शून्य होगा (B) 20 J
 (C) 200 J (D) इनमें से कोई सत्य नहीं है

Ans. (A) 20 कि० ग्रा० के एक पिंड को भूमि के ऊपर 1 मीटर की ऊंचाई पर बनाए रखने हेतु आवश्यक कार्य शून्य होगा।

- जब बल लगाकर किसी वस्तु को बल की दिशा में विस्थापित कर दिया जाए तो बल द्वारा कार्य का होना समझा जाता है कार्य (W) = बल (F) × विस्थापन (S)

$$W = FS \cos \theta$$

कार्य अदिश राशि है। इसका मात्रक जूल है।

16. किसी पिंड का वेग दो गुना होने पर, उसकी गतिज-ऊर्जा-
- (A) दुगुनी हो जाएगी (B) आधी रह जाएगी
(C) चार गुना हो जाएगी (D) एक-चौथाई रह जाएगी

Ans. (C) किसी पिंड का वेग दो गुना होने पर उसकी गतिज ऊर्जा चार गुनी हो जाएगी।

- किसी वस्तु में उसके गति के कारण जो कार्य करने की क्षमता आ जाती है उसे उस वस्तु की गतिज ऊर्जा कहते हैं

$$K = \frac{1}{2} MV^2$$

- द्रव्यमान दुगुना होने पर गतिज ऊर्जा भी दुगुनी हो जाती है।
- संवेग दुगुना होने पर गतिज ऊर्जा चार गुना हो जाती है।

17. घड़ी में चाभी भरने की प्रक्रिया में घड़ी में-

- (A) विद्युत् ऊर्जा संग्रहित होती है
(B) दाब ऊर्जा संग्रहित होती है
(C) गतिज ऊर्जा संग्रहित होती है
(D) स्थितिज ऊर्जा संग्रहित होती है

Ans. (D) घड़ी में चाभी भरने की प्रक्रिया में घड़ी में स्थितिज ऊर्जा संग्रहित होती है।

- किसी वस्तु की स्थिति या आकार में परिवर्तन के कारण जो कार्य करने की क्षमता आ जाती है इसे उस वस्तु की स्थितिज ऊर्जा कहते हैं।

$$Q = mgh$$

Ex.-तनी हुई गुलेल, छड़ी की कमानी, छत पर खड़ा बालक, पहाड़ पर जमा पानी।

18. स्थिर आलम्ब से लटके एक लम्बे धागे से बंधा एक छोटा पदार्थ इधर-उधर झूल (दोलन) रहा हो, तो पदार्थ को-

- (A) स्थितिज ऊर्जा दोलन के मध्य में अधिकतम होगी
(B) गतिज ऊर्जा दोलन के बीच अधिकतम होगी।
(C) स्थितिज ऊर्जा हमेशा गतिज ऊर्जा के बराबर होगी
(D) स्थितिज व गतिज ऊर्जा का कुल योग दोलन के मध्य में अधिकतम होगा।

Ans. (B) स्थिर आलम्ब से लटके एक लम्बे धागे से बंधा एक छोटा पदार्थ इधर-उधर झूल (दोलन) रहा हो तो पदार्थ की गतिज ऊर्जा दोलन के बीच अधिकतम होगी।

19. पहाड़ पर चढ़ते समय व्यक्ति आगे झुकता है जिससे-

- (A) फिसल न जाए
(B) चाल बढ़ जाए या तेजी से चढ़ सके
(C) थकान कम हो
(D) स्थायित्व (स्थिरता) में वृद्धि हो

Ans. (D) पहाड़ पर चढ़ते समय व्यक्ति आगे झुकता है जिससे स्थायित्व (स्थिरता) में वृद्धि हो जाती है।

- किसी वस्तु का गुरुत्व केन्द्र वह बिन्दु है जहाँ वस्तु का समस्त भार कार्य करता है चाहे वस्तु जिस स्थिति में रखा जाए।

20. भू-स्थिर या तुल्यकाली उपग्रह (geostationary satellite) के घूर्णन का आवर्त-काल-
- (A) 24 घंटे (B) 30 दिन
(C) 365 दिन (D) निरन्तर परिवर्तनशील है

Ans. (A) भू-स्थिर या तुल्यकाली उपग्रह (Geostationary satellite) के घूर्णन का आवर्त काल 24 घंटे का होता है।

21. परिक्रमास्त अंतरिक्ष यान (उपग्रह) से एक सेब (पिंड) बाहर छोड़ा जाय, तो यह-

- (A) पृथ्वी की ओर गिरेगा
(B) यान के साथ ही उसी वेग से गमन करेगा
(C) अधिक वेग से गमन करेगा
(D) कम वेग से गमन करेगा

Ans. (B) परिक्रमास्त अंतरिक्ष यान (उपग्रह) से एक सेब (पिंड) बाहर छोड़ा जाय, तो वह यान के साथ ही उसी वेग से गमन करेगा।

22. समुद्र के पानी का घनत्व बढ़ता जाता है जैसे-जैसे-

- (A) गहराई व खारापन घटता है
(B) गहराई कम तथा खारापन में वृद्धि होती है
(C) गहराई तथा खारापन कम होता है
(D) गहराई व खारापन दोनों में वृद्धि होते हैं

Ans. (D) समुद्र के पानी का घनत्व बढ़ता जाता है जैसे-जैसे गहराई एवं खारापन दोनों में वृद्धि होती है।

23. नदी में तैरता जलयान जब समुद्र में जाता है तो यह-

- (A) थोड़ा सा ऊपर उठ जाता है
(B) थोड़ा सा नीचे डूब जाता है
(C) एक ही स्तर पर रहता है
(D) जलयान के निर्मित पदार्थ के अनुसार थोड़ा और डूब या उठ जाता है

Ans. (A) नदी में तैरता जलयान जब समुद्र में जाता है तो यह थोड़ा सा ऊपर उठ जाता है। क्योंकि नदी के पानी के घनत्व की अपेक्षा समुद्र के पानी का घनत्व अधिक होता है।

24. इस्पात की गेंद पारे पर तैरती है, क्योंकि-

- (A) पारा सभी धात्विक गेंदों को अपने में नहीं डूबने देता
(B) पारा द्रवरूपी एक धातु ही है
(C) इस्पात की अपेक्षा पारे का घनत्व अधिक है
(D) इस्पात की गेंद को समुचित संयोजन द्वारा किसी भी द्रव पर तैराना जा सकता है

Ans. (C) इस्पात की गेंद पारे पर तैरती है क्योंकि इस्पात की अपेक्षा पारे का घनत्व अधिक होता है।

25. अत्यधिक ऊँचाई पर उड़ रहे वायुयान के अन्दर,

- (A) दाब बाह्य-दाब के समान ही होता है
(B) वायु पम्पों की सहायता से सामान्य दाब बनाए रखा जाता है
(C) बाहर की अपेक्षा कम दाब होता है
(D) सामान्य आर्द्रता तथा आंशिक निर्वात बनाए रखा जाता है

Ans. (B) अत्यधिक ऊँचाई पर उड़ रहे वायुयान के अन्दर वायु पम्पों की सहायता से सामान्य दाब बनाए रखा जाता है।

26. वायुमंडलीय दाब को मापने के लिए आवश्यक यंत्र-
 (A) द्रव-घनत्व मापी (B) बैरोमापी
 (C) आर्द्रतामापी (D) ऊँचाई मापी

Ans. (B) वायुमंडलीय दाब को बैरोमापी द्वारा मापा जाता है आर्द्रतामापी द्वारा वायुमंडलीय आर्द्रता मापा जाता है

27. हमारे शरीर पर वायुमंडल का दाब बहुत होते हुए भी हम उसे महसूस नहीं कर पाते हैं, क्योंकि-
 (A) हम इसके अभ्यस्त हैं
 (B) हमारे शरीर की अस्थियाँ इतनी मजबूत हैं कि इस दाब को सहन कर सकती हैं
 (C) हमारे सिर का क्षेत्रफल (सतह) बहुत कम है
 (D) हमारे शरीर में रक्त का दाब वायुमंडलीय दाब से कुछ अधिक है

Ans. (D) शरीर में रक्त का दाब वायुमंडलीय दाब से कुछ अधिक होने के कारण हमारे शरीर पर वायुमंडल का दाब बहुत होते हुए भी हम उसे महसूस नहीं कर सकते हैं।

28. किसी पिंड का अधिकतम भार-
 (A) वायु में होगा (B) जल में होगा
 (C) हाइड्रोजन में होगा (D) निर्वात में होगा

Ans. (D) किसी पिंड का अधिकतम भार निर्वात में होता है।

29. भिन्न धातुओं के बने एक-एक कि० ग्रा० के चार घन (cube) जल में तौले जायें तो-
 (A) प्रत्येक का भार एक ही होगा
 (B) न्यूनतम घनत्व वाले घन का भार न्यूनतम होगा
 (C) न्यूनतम घनत्व वाले घन का भार अधिकतम होगा
 (D) उपरोक्त में से कोई सत्य नहीं है

Ans. (B) भिन्न धातुओं के बने एक-एक कि० ग्रा० के चार घन (Cube) जल में तौले जायें तो न्यूनतम घनत्व वाले घन का भार न्यूनतम होगा।

30. हाइड्रोजन से भरा गुब्बारा निम्नलिखित में से किसे आसानी से ऊपर उठा ले जाएगा?
 (A) 1 कि० ग्रा० जल
 (B) 1 कि० ग्रा० तांबा
 (C) 1 कि० ग्रा० ढीले-ढाले रूप से भरे पंख
 (D) उपरोक्त सभी

Ans. (C) हाइड्रोजन से भरा गुब्बारा एक कि० ग्रा० ढीले-ढाले रूप से भरे पंख को आसानी से ऊपर उठा ले जाएगा।

31. किसी झील में एक पत्थर फेंकने पर, जैसे-जैसे वह जल में नीचे डूबता जाता है, उस पर उत्प्लावन (upthrust)-
 (A) बढ़ता जाता है
 (B) घटता जाता है
 (C) पहले घटता फिर बढ़ता है
 (D) एक समान रहता है

Ans. (D) किसी झील में एक पत्थर फेंकने पर, जैसे-जैसे वह जल में नीचे डूबता जाता है इस पर उत्प्लावन बल (Upthrust force) एक समान रहता है।

32. पारे की दो बूंदों को संस्पर्क में लाने पर, वे मिलकर एक बड़ी बूंद बनाती है, इसका कारण है द्रवों द्वारा-
 (A) न्यूनतम आयतन बनाए रखना
 (B) अधिकतम पृष्ठीय क्षेत्रफल (surface area) बनाए रखना
 (C) न्यूनतम पृष्ठीय क्षेत्रफल बनाए रखना
 (D) अधिकतम आयतन बनाए रखना

Ans. (C) पारे की दो बूंदों को संस्पर्क में लाने पर वे मिलकर एक बड़ी बूंद बनाती है इसका कारण द्रवों द्वारा न्यूनतम पृष्ठीय क्षेत्रफल बनाए रखना है।

33. कांच की स्वच्छ प्लेट पर जल डालने पर वह पतली परत के रूप में फैल जाता है जबकि पारा डालने पर वह गोलीय बूंद के रूप में बना रहता है इसका कारण यह है कि-
 (A) पारा एक धातु है
 (B) जल की अपेक्षा पारे का घनत्व अधिक है
 (C) कांच के साथ पारे के आसंजन (adhesion) की अपेक्षा जल का ससंजन (cohesion) अधिक है
 (D) कांच के साथ जल के आसंजन (adhesion) की अपेक्षा जल का ससंजन (cohesion) अधिक है।

Ans. (C) कांच की स्वच्छ प्लेट पर जल डालने पर वह पतली परत के रूप में फैल जाता है जबकि पारा डालने पर वह गोलीय बूंद के रूप में बना रहता है इसका कारण यह है कि कांच के साथ पारे के आसंजन (adhesion) की अपेक्षा जल का ससंजन (cohesion) अधिक होता है।

- एक ही पदार्थ के अणुओं के मध्य लगने वाले आकर्षण बल को ससंजक बल कहते हैं
- दो भिन्न पदार्थों के अणुओं के मध्य लगने वाले आकर्षण बल को आसंजक बल कहते हैं इस बल के कारण काँच पानी को भिगोता है, ब्लैक बोर्ड पर चॉक से लिखने पर अक्षर उभर आते हैं, पीतल के बर्तनों पर निकेल की पॉलिश की जाती है।

34. क्रिकेट की घूमती (प्रचक्रमान-spinning) गेंद का वायु में इधर-उधर उछाल (दोलन, स्विंग) निम्नलिखित आधार के अनुसार स्पष्ट किया जा सकता है-
 (A) वायु बहाव की दिशा में अचानक परिवर्तन
 (B) वायु उत्प्लावन
 (C) वायु द्वारा उत्पन्न विक्षोभ
 (D) बर्नूली प्रमेय (bernoulli's theorem)

Ans. (D) क्रिकेट की घूमती (प्रचक्रमान-Spinning) गेंद वायु में इधर-उधर उछाल (दोलन, स्विंग) बर्नूली प्रमेय (Bernoulli's theorem) के आधार पर स्पष्ट किया जा सकता है।

35. रेलवे प्लेटफार्म के किनारे पर खड़े युवक के सामने तेज गति से रेलगाड़ी के गुजरने पर युवक-
 (A) पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता
 (B) प्लेटफार्म पर गाड़ी से दूर जा गिरता है
 (C) गाड़ी की ओर गिर पड़ता है
 (D) गाड़ी की ओर या उससे दूर गिर पड़ता है जो गाड़ी की चाल पर निर्भर करता है

Ans. (C) रेलवे प्लेटफार्म के किनारे पर खड़े युवक के सामने तेज गति से रेल गाड़ी के गुजरने पर युवक गाड़ी की ओर गिर पड़ता है।

36. भूमि से टकराकर फुटबाल (गेंद) ऊपर उछलती है क्योंकि-
- (A) यह रबड़ की बनी होती है
(B) यह खोखली होती है
(C) यह हल्की होने के कारण वायु-प्रतिरोध को दूर करने में समर्थ होती है
(D) ऐसा उसके अपने प्रत्यास्थ गुण के कारण होता है

Ans. (D) भूमि से टकराकर फुटबाल (गेंद) ऊपर उछलती है क्योंकि ऐसा उसके अपने प्रत्यास्थ गुण के कारण होता है।

37. एक वृत्ताकार धातु की प्लेट को जिसके केन्द्र में एक वृत्ताकार छेद हो, गर्म करने से छेद का व्यास-
- (A) कम हो जाएगा
(B) अपरिवर्तनीय रहेगा
(C) बढ़ जाएगा
(D) पहले बढ़ेगा और तत्पश्चात् कम हो जाएगा

Ans. (C) एक वृत्ताकार धातु की प्लेट को जिसके केन्द्र में एक वृत्ताकार छेद हो, गर्म करने से छेद का व्यास बढ़ जाएगा।

38. कांच के फ्लास्क में भरे द्रव के द्रव्यमान को गर्म करने पर-
- (A) द्रव का घनत्व अपरिवर्तनीय रहेगा
(B) द्रव का घनत्व बढ़ जाएगा
(C) फ्लास्क में द्रव का तल तुरन्त ही बढ़ना शुरू कर देगा
(D) फ्लास्क में द्रव का तल पहले कुछ गिरेगा तत्पश्चात् बढ़ना प्रारम्भ करेगा।

Ans. (D) कांच के फ्लास्क में भरे द्रव के द्रव्यमान को गर्म करने पर फ्लास्क में द्रव का तल पहले कुछ गिरेगा तत्पश्चात् बढ़ना प्रारम्भ करेगा।

39. एक जल भरे बीकर में बर्फ का एक टुकड़ा तैर रहा है, बर्फ के पिघलने पर बीकर में जल का तल-
- (A) ऊपर उठ जाता
(B) नीचे गिर जाता
(C) पूर्ववत् बना रहेगा
(D) पहले ऊपर उठेगा तत्पश्चात् नीचे गिर जाएगा

Ans. (C) एक जल भरे बीकर में बर्फ का टुकड़ा तैर रहा है बर्फ के पिघलने पर बीकर में जल का तल पूर्ववत् बना रहेगा।

- गरम करने पर जिन पदार्थों का आयतन बढ़ता है दाब बढ़ाने पर उनका गलनांक भी बढ़ जाता है जैसे मोम, घी इत्यादि।
- गरम करने पर जिन पदार्थों का आयतन घटता है दाब बढ़ाने पर उनका गलनांक भी कम हो जाता है
- सभी द्रवों का क्वथनांक दाब बढ़ने से बढ़ जाता है

40. किसी झील की बर्फ जमी सतह का ताप -15°C हो तो इसके ठीक नीचे झील में जल (बर्फ के संपर्क की जल सतह) का ताप क्या होगा ?

- (A) 0°C (B) 4°C
(C) -15°C (D) -7.5°C

Ans. (A) किसी झील की बर्फ जमी सतह का ताप -15°C हो तो इसके ठीक नीचे झील में जल (बर्फ के संपर्क की जल सतह) का ताप 0°C होगा।

41. बर्फ जमी झील के अन्दर मछलियाँ जीवित रहती हैं क्योंकि-
- (A) मछलियाँ नियततापी (warm-blooded) जीव हैं
(B) मछलियाँ बर्फ में शीत-निष्क्रिय (hibernate) हो जाती हैं
(C) झील की तली पर जल नहीं जम पाता है
(D) बर्फ ऊष्मा का उत्तम चालक है

Ans. (C) बर्फ जमी झील के अन्दर मछलियाँ जीवित रहती हैं क्योंकि झील की तली पर जल नहीं जम पाता है।

42. क्या होता है जब जल को 8°C से 0°C तक किया जाए ?
- (A) जल का आयतन समान रूप से कम होकर, 0°C तक ठंडा हो जाता है
(B) जल का घनत्व समान रूप से बढ़कर 0°C पर अधिकतम हो जाता है
(C) जल का आयतन 4°C तक कम होता है और तब बढ़ता है
(D) जल का घनत्व 4°C तक कम होता है और तब बढ़ता है

Ans. (C) जब जल को 8°C से 0°C तक किया जाए तब जल का आयतन 4°C तक कम होता है और उसके बाद बढ़ता है।
• जल का घनत्व अधिकतम 0°C पर होता है।

43. निम्नलिखित द्रवों में से ऊष्मा का सबसे अच्छा चालक है-
- (A) जल (B) पारा
(C) ईंधन (D) ऐल्कोहल

Ans. (B) ऊष्मा का सबसे अच्छा चालक पारा होता है।

44. पायरेक्स के बने गिलास में गर्म पानी डालने पर वह नहीं चटखता है क्योंकि पायरेक्स-
- (A) मजबूत पदार्थ है
(B) गर्म करने से अधिक प्रसारित नहीं होता
(C) ऊष्मा का सुचालक है
(D) बाहर से और भीतर से समान रूप से प्रसारित होता है

Ans. (B) पायरेक्स के बने गिलास में गर्म पानी डालने पर वह नहीं चटखता है क्योंकि पायरेक्स गर्म करने से अधिक प्रसारित नहीं होता है।

45. रेफ्रिजरेटर का प्रती प्रशीतित्र (फ्रीजर) उसमें सबसे ऊपर लगाया जाता है-
- (A) जिससे वह, रेफ्रिजरेटर में नीचे लगे तप्त संपीडित्र (compressor) से दूर रहे
(B) क्योंकि ऐसा सुविधाजनक है
(C) जिससे यह संवहन धारा (convection current) के समुचित प्रवाह से सारे भीतरी भाग को ठंडा कर सके
(D) ऐसा करने का कोई विशेष प्रयोजन नहीं है

Ans. (C) रेफ्रिजरेटर का प्रशीतित्र (फ्रीजर) इसमें सबसे ऊपर लगाया जाता है जिससे यह संवहन धारा (Convection current) के समुचित प्रवाह से सारे भीतरी भाग को ठंडा कर सके।

46. निर्वातित (evacuated) विद्युत् बल्ब के तन्तु से कांच-आवरण तक ऊष्मा संचरण किस प्रक्रिया से होता है ?
- (A) चालन (conduction) (B) संवहन
(C) विकिरण
(D) ऊष्मा का संचरण निर्वात के माध्यम से नहीं होता

Ans. (C) निर्वातित (evacuated) विद्युत बल्ब के तन्तु से कांच आवरण तक ऊष्मा संचरण विकिरण द्वारा होता है।

- **विकिरण (Radiation)**—इस विधि में ऊष्मा का संचरण गरम वस्तु से ठंडी वस्तु की ओर बिना किसी माध्यम की सहायता एवं बिना माध्यम को गरम किए प्रकाश की चाल से सीधी रेखा में होती है।
जैसे—पृथ्वी पर सूर्य से ऊष्मा आना
- रेगिस्तान दिन में बहुत गरम तथा रात में बहुत ठंडे होते हैं।
- बादलों वाली रात स्वच्छ आकाश वाली रात की अपेक्षा गरम होती है।

47. धातु से बने चार गिलासों में गर्म कॉफी एक साथ डाली जाती है। चारों गिलासों पर बाहर की ओर भिन्न-भिन्न पेन्ट किया होता है। कुछ समय बाद कॉफी उस गिलास में सबसे ठंडी होगी जिसका पेन्ट—
- अपरिष्कृत (rough) सफेद
 - चमकदार सफेद
 - अपरिष्कृत काला
 - चमकदार काला

Ans. (C) धातु से बने चार गिलासों में गर्म कॉफी एक साथ डाली जाती है। चारों गिलासों पर बाहर की ओर भिन्न-भिन्न पेन्ट ज्यादा किया होता है कुछ समय बाद कॉफी उस गिलास में सबसे ठंडी होगी जिसका पेन्ट अपरिष्कृत काला होगा।

- अच्छे अवशोषक ही अच्छे उत्सर्जक होते हैं। किरचॉफ के नियम के यही कारण हैं कि काली और सफेद वस्तु को समान ताप तक गरम करके रखा जाए तो काली वस्तु अधिक विकिरण उत्सर्जित करेगी अतः अंधेरे में काली वस्तु अधिक चमकेगी।

48. अगर गर्म कॉफी के प्याले को कमरे में धातु की मेज पर रखा जाए तो किसी निम्नलिखित तरीके से उसकी ऊष्मा नष्ट होगी ?
- चालन और विकिरण
 - चालन और संवहन
 - संवहन और विकिरण
 - चालन, संवहन, विकिरण और वाष्पन

Ans. (D) अगर गर्म कॉफी के प्याले को कमरे में धातु की मेज पर रखा जाए तो चालन, संवहन, विकिरण और वाष्पन विधि से ऊष्मा नष्ट होगी।

- **चालन (Conduction)**: इस विधि में ऊष्मा माध्यम के गर्म स्थानों से ठंडे स्थानों की ओर संचालित होती है माध्यम के प्रत्येक कण अपने अगले कण को ऊष्मा स्थानांतरित करते हैं ठोसों एवं पारे में ऊष्मा का संचरण केवल चालन विधि द्वारा ही होता है।
- **संवहन (Convection)**: तरल के कण गरम भाग से ऊष्मा लेकर स्वयं हल्के होकर ऊपर तथा ऊपर वाला ठंडा भाग नीचे आ जाते हैं यही कारण है कि रेफ्रिजरेटर में फ्रीजर पेटिका को ऊपर रखा जाता है। बिजली के बल्बों में निष्क्रिय गैसों का भरा जाना।

49. एक प्याले में चाय 90°C से 80°C तक ठीक एक मिनट में ठंडी होती है तो 70°C से 60°C तक ठंडा होने में लगने वाला समय होगा—
- एक मिनट से कम
 - ठीक एक मिनट
 - लगभग एक मिनट
 - एक मिनट से अधिक

Ans. (D) एक प्याले में चाय 90°C से 80°C तक ठीक एक मिनट में ठंडी होती है तो 70°C से 60°C तक ठंडा होने में लगने वाला समय एक मिनट से अधिक होगा। ऐसा न्यूटन के शीतलन नियम के अनुसार होता है। इस नियम के अनुसार किसी वस्तु में विकिरण द्वारा उष्मा श्रय होने की दर उस वस्तु और तापमान के अंतर के कारण होता है।

- विकिरण द्वारा किसी वस्तु से श्रय होने वाली उष्मा की दर वस्तु और उसके आस-पास के वातावरण के तापान्तर के साथ-साथ वस्तु के पृष्ठ की प्रकृति और पृष्ठ क्षेत्रफल पर भी निर्भर करता है।

50. किसी द्रव की वाष्पन दर—
- द्रव के तापमान पर निर्भर करती है
 - चारों ओर के वायु के ताप पर निर्भर करती है
 - द्रव की सतह के क्षेत्रफल पर निर्भर करती है
 - उपरोक्त सभी पर निर्भर करती है

Ans. (D) किसी द्रव की वाष्पन दर द्रव के तापमान, चारों ओर के वायु के ताप एवं द्रव की सतह के क्षेत्रफल पर निर्भर करती है।

51. मिट्टी के बने घड़े में भरा जल ठंडा हो जाता है क्योंकि—
- मिट्टी के घड़े की ऊष्मा धारिता (heat capacity) अधिक होती है
 - मिट्टी का घड़ा ऊष्मा का अच्छा विकिरक है
 - घड़े के छिद्रों से जल बाहर आकर वाष्पित होता है
 - घड़ा जल की ऊष्मा को अपने में सोख लेता है

Ans. (C) मिट्टी के बने घड़े में भरा जल ठंडा हो जाता है क्योंकि घड़े के छिद्रों से जल बाहर आकर वाष्पित होता है।

52. ग्रीष्म ऋतु में, बिजली के पंखे के नीचे बैठने पर हमें सुख प्राप्त होता है, क्योंकि पंखा—
- हमें ठंडी हवा प्रदान करता है
 - हमारे चारों ओर की हवा में गति लाकर शरीर के पसीने के वाष्पन में वृद्धि कर देता है
 - संवहन धारा उत्पन्न करता है
 - हवा उत्पन्न करता है जो हमारे शरीर की ऊष्मा को हमसे दूर ले जाती है

Ans. (B) ग्रीष्म ऋतु में बिजली के पंखे के नीचे बैठने पर हमें सुख प्राप्त होता है। क्योंकि पंखा हमारे चारों ओर की हवा में गति लाकर शरीर के पसीने के वाष्पन में वृद्धि कर देता है।

53. हमें अधिकतम पसीना तब आता है जब वायु का—
- तापमान अधिक हो और वह शुष्क हो
 - तापमान अधिक हो और वह आर्द्र हो
 - तापमान कम हो और वह आर्द्र हो
 - तापमान कम हो और वह शुष्क हो

Ans. (B) हमें अधिकतम पसीना तब आता है जब वायु का तापमान अधिक हो और वह आर्द्र हो।

54. तालाब में ऊपरी सतह पर जल, गर्म दिनों में भी ठंडा रहता है, क्योंकि—
- सतह का जल वाष्पित होता है और परिणामस्वरूप ठंडा होता है
 - जल की सतह द्वारा अवशोषित ऊष्मा तल की ओर संचरित हो जाती है
 - तली का जल ठंडा होता है और संवहन धाराओं से ऊपर आ जाता है
 - उपरोक्त जैसा कोई कारण नहीं है

Ans. (A) तालाब में ऊपरी सतह पर जल गर्म दिनों में भी ठंडा रहता है क्योंकि सतह का जल वाष्पित होता है और परिणामस्वरूप ठंडा हो जाता है।

55. वायुमंडल द्वारा ग्रहण जल वाष्प की मात्रा वायु के ताप-
- पर निर्भर नहीं होती
 - में वृद्धि के साथ बढ़ सकती है
 - में वृद्धि के साथ कम हो जाती है
 - में वृद्धि के साथ घटती-बढ़ती रहती है

Ans. (B) वायुमंडल द्वारा ग्रहण जल वाष्प की मात्रा वायु के ताप में वृद्धि के साथ बढ़ सकती है।

56. आर्द्रता मापी यंत्र की सहायता से निम्नलिखित में से किसका मापन किया जाता है ?
- द्रवों का आपेक्षिक घनत्व
 - दूध की परिशुद्धता
 - आपेक्षिक आर्द्रता
 - वायुमंडलीय दाब

Ans. (C) आर्द्रता मापी यंत्र की सहायता से आपेक्षिक आर्द्रता का मापन किया जाता है

57. जल का क्वथनांक-
- सदैव ही 100°C होता है
 - वायुमंडलीय दाब पर निर्भर होता है
 - जिस बर्तन में जल भरा होता है उसके पदार्थ पर निर्भर करता है
 - आपेक्षिक आर्द्रता पर निर्भर करता है

Ans. (B) जल का क्वथनांक वायुमंडलीय दाब पर निर्भर होता है।

58. निम्नलिखित में से किससे ऊर्जा सीधे ही प्राप्त होती है ?
- सूर्य
 - समुद्र
 - अंतरिक्ष
 - वायुमंडल

Ans. (A) सूर्य से सीधे ऊर्जा की प्राप्ति होती है।

59. प्रकाश की तरंग, ध्वनि तरंगों से इस प्रकार भिन्न हैं कि-
- प्रकाश की तरंगें विद्युत चुम्बकीय हैं किन्तु ध्वनि तरंगें नहीं
 - प्रकाश तरंगें जल में गमन कर सकती हैं किन्तु ध्वनि तरंगें नहीं
 - प्रकाश सभी माध्यमों में समान वेग से चलता है
 - प्रकाश तरंगों से व्यतिकरण (interference) पैदा होता है ध्वनि तरंगों से नहीं

Ans. (A) प्रकाश की तरंग, ध्वनि तरंगों से भिन्न है क्योंकि प्रकाश की तरंगें विद्युत-चुम्बकीय हैं किन्तु ध्वनि तरंगें नहीं।

60. निम्नलिखित में से किसकी विद्युत-चुम्बकीय तरंगों की तरंगदैर्घ्य (wave-length) सबसे लम्बी होती है ?
- पराबैंगनी
 - प्रकाश किरणें
 - गामा किरणें
 - अवरक्त (infra-red)

Ans. (D) अवरक्त तरंग (Infra-red) वह विद्युत चुम्बकीय तरंग है जिसका तरंग दैर्घ्य (wave-length) सबसे लम्बी $7.8 \times 10^{-7} \text{ M}$ से 10^{-3} M तक होता है इसका खोज हार्रोल के द्वारा किया गया।

- पराबैंगनी किरणें (Uv-rays) की खोज रिटर के द्वारा किया गया इसका तरंगदैर्घ्य 10^{-8} M से 10^{-7} M तक होता है।

- गामा किरणों की खोज बैकुरल के द्वारा किया गया इसका तरंग दैर्घ्य 10^{-14} M से 10^{-10} M तक होता है।
- प्रकाश एक प्रकार का ऊर्जा है जिसके गमन के लिए माध्यम की आवश्यकता नहीं होती है यह विद्युत चुम्बकीय तरंग के रूप में संचालित होता है इसका तरंग दैर्घ्य 3900 \AA से 7800 \AA के बीच होता है प्रकाश के फोटॉन सिद्धांत के अनुसार प्रकाश ऊर्जा के छोटे-छोटे वंडलों के रूप में चलता है जिसे फोटॉन कहते हैं वायु का निर्वात में प्रकाश की चाल सबसे अधिक $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ होती है।

61. वायुमंडल की वह परत जो रेडियो-तरंगों को पृथ्वी पर वापस परावर्तित करती है उसे कहते हैं-

- समतापमंडल (stratosphere)
- क्षोभ सीमा (tropopause)
- आयनमंडल (ionosphere)
- क्षोभमंडल (troposphere)

Ans. (C) आयन मंडल वायुमंडल की वह परत है जो रेडियो-तरंगों को पृथ्वी पर वापस परावर्तित करती है।

62. रात्रि में रेडियो रिसेप्शन (अभिग्रहण) में कुछ सुधार क्यों हो जाता है ?

- रात्रि में बाहरी शोर बहुत कम हो जाता है
- दिन की अपेक्षा रात्रि में कुछ ही रेडियो स्टेशन ब्राडकास्ट करते हैं
- दिन के समय सूर्य का प्रकाश रेडियो ब्राडकास्ट को कुछ सीमा तक प्रभावित करता है
- रात्रि में पृथ्वी का चुम्बकीय-बल क्षेत्र कम तीव्र हो जाने के कारण ब्राडकास्ट को कम प्रभावित कर पाता है

Ans. (C) रात्रि में रेडियो रिसेप्शन (अभिग्रहण) में कुछ सुधार हो जाता है क्योंकि दिन के समय सूर्य का प्रकाश रेडियो ब्राडकास्ट को कुछ सीमा तक प्रभावित करता है।

63. टेलीविजन के सिग्नल एक निश्चित दूरी के आगे के स्थानों पर साधारणतः नहीं प्राप्त हो पाते क्योंकि-

- सिग्नलों की तीव्रता कम होती है
- एंटिना की सामर्थ्य कम होती है
- वायु में सिग्नल अवशोषित हो जाते हैं
- पृथ्वी की वक्रता के कारण सिग्नल वहाँ नहीं पहुँच पाते हैं

Ans. (D) टेलीविजन के सिग्नल एक निश्चित दूरी से आगे के स्थानों पर साधारणतः नहीं प्राप्त हो पाते क्योंकि पृथ्वी की वक्रता के कारण सिग्नल वहाँ नहीं पहुँच पाते हैं।

64. रेडार का प्रयोग-

- रिसीवर में सिग्नल प्राप्त करने के लिए करते हैं
- ग्रह की गति का अध्ययन करने हेतु करते हैं
- वायुयान जैसी वस्तुओं की पहचान व स्थिति निर्धारण करने हेतु करते हैं
- सूर्य के धब्बों के अध्ययन करने के लिए करते हैं

Ans. (C) रेडार का प्रयोग वायुयान जैसी वस्तुओं की पहचान व स्थिति निर्धारण करने हेतु करते हैं।

RADAR-रेडियो डिटेक्शन एण्ड रेंजिंग Radio Detection and Renging है इसका अविष्कार सर रॉबर्ट वाटसन वाट ने किया था।

65. बंद कमरे की खिड़की में एक छोटा छिद्र कमरे से बाहर की वस्तुओं का कमरे की सामने की दीवार पर उल्टा प्रतिबिम्ब बनाता है, इसका कारण-
- (A) प्रकाश की किरण का छिद्र में प्रवेश के पश्चात् पार्श्व परिवर्तन (lateral inversion) हो जाता है
(B) प्रकाश का ऋतुरेखीय संचरण (rectilinear propagation)
(C) छिद्र का उत्तल लेंस (convex lens) के रूप में कार्य करना
(D) छिद्र का प्रिज्म के रूप में कार्य करना

Ans. (B) बंद कमरे की खिड़की में एक छोटा छिद्र कमरे से बाहर की वस्तुओं का कमरे की सामने की दीवार पर उल्टा प्रतिबिम्ब बनाता है इसका कारण प्रकाश का ऋतुरेखीय संचरण (rectilinear propagation) है।

66. पूर्ण सूर्य ग्रहण में सूर्य का कौन-सा भाग दिखाई देता है ?
- (A) कोई भाग नहीं
(B) किरीट (corona)
(C) वर्णमंडल (chromosphere)
(D) प्रकाश मंडल (photosphere)

Ans. (B) पूर्ण सूर्य ग्रहण में सूर्य का किरीट (corona) भाग दिखाई देता है।

67. समतल दर्पण द्वारा बनी प्रतिबिम्ब-
- (A) वास्तविक होता है
(B) आभासी होता है
(C) पटल पर बन सकता है
(D) वस्तु से जरा सा छोटा बनता है

Ans. (B) समतल दर्पण में बना प्रतिबिम्ब काल्पनिक, वस्तु के बराबर एवं पार्श्व उल्टा (Lateral Inverse) होता है। अर्थात् इस दर्पण के सामने खड़ा हुआ कोई व्यक्ति अपना दाहिना हाथ उठाए तो पार्श्व-उल्टा के कारण उसे प्रतिबिम्ब में अपना बायाँ हाथ ऊपर उठाता दिखायी देता है।

68. किसी व्यक्ति द्वारा अपना पूर्ण प्रतिबिम्ब देखने हेतु समतल दर्पण की न्यूनतम लम्बाई-
- (A) व्यक्ति की लम्बाई के बराबर होनी चाहिए
(B) व्यक्ति की लम्बाई से थोड़ा अधिक होनी चाहिए
(C) व्यक्ति की लम्बाई की आधी होनी चाहिए
(D) व्यक्ति की लम्बाई की एक-चौथाई होनी चाहिए

Ans. (C) किसी व्यक्ति द्वारा अपना पूर्ण प्रतिबिम्ब देखने हेतु समतल दर्पण की न्यूनतम लम्बाई व्यक्ति की लम्बाई की आधी होनी चाहिए।

69. यदि आप समतल दर्पण की ओर 10 सेमी/सेकंड के वेग से जा रहे हों तो आपका प्रतिबिम्ब आप की ओर किस वेग से आएगा ?
- (A) 5 सेमी/से. (B) 10 सेमी/से.
(C) 20 सेमी/से. (D) सूचना अपर्याप्त

Ans. (C) यदि आप समतल दर्पण की ओर 10 cm/sec के वेग से जा रहे हों तो आपका प्रतिबिम्ब आप की ओर 20 cm/s से आएगा।

70. कमरे की अलग-बगल की दो दीवारों पर समतल दर्पण लगे हैं और आप कमरे में हो तो आपको दिखाई देने वाले प्रतिबिम्बों की संख्या-
- (A) 2 होगी (B) 3 होगी
(C) 4 होगी (D) अनगिनत (अनन्त) होगी

- Ans. (D)** कमरे की अलग-बगल की दो दीवारों पर समतल दर्पण लगे हैं और आप कमरे में हों तो आपको दिखाई देने वाले प्रतिबिम्बों की संख्या अनगिनत (अनन्त) होगी।
- दो समांतर दर्पण के बीच अनन्त प्रतिबिम्ब बनते हैं।

$$n = \frac{360}{0} - 1 = \infty - 1 = \infty \text{ (अनन्त)}$$

71. किसी वस्तु का वास्तविक प्रतिबिम्ब प्राप्त करने हेतु आवश्यक दर्पण कौन-सा होगा?
- (A) समतल दर्पण
(B) अवतल दर्पण
(C) उत्तल दर्पण
(D) कोई भी दर्पण वास्तविक प्रतिबिम्ब नहीं बना सकता

Ans. (B)

72. दंत-चिकित्सक का दर्पण-
- (A) बेलनाकार दर्पण होता है
(B) समतल दर्पण होता है
(C) उत्तल दर्पण होता है
(D) अवतल दर्पण लगा होता है

Ans. (D) दंत-चिकित्सक अवतल दर्पण का प्रयोग करते हैं। अवतल दर्पण में वास्तविक एवं काल्पनिक दोनों प्रतिबिम्ब बनते हैं तथा वस्तु से बड़ा प्रतिबिम्ब बनाता है।

- अवतल दर्पण का उपयोग, सोलर कूकर में, परावर्तक दूरबीनों में, सर्चलाइट में, मोटर के हेड लाइट में हजामती दर्पण के रूप में, रोगियों के कान, नाक गला एवं दाँत आदि की जाँच के लिए।

73. मोटर वाहनों में पीछे का दृश्य देखने हेतु-
- (A) समतल दर्पण लगा होता है
(B) उत्तल दर्पण लगा होता है
(C) अवतल दर्पण लगा होता है
(D) बेलनाकार (cylindrical) दर्पण लगा होता है

Ans. (B) मोटर वाहनों में पीछे का दृश्य देखने हेतु उत्तल दर्पण लगा होता है। उत्तल दर्पण का उपयोग साइड मिरर के रूप में होता है। सोडियम परावर्तक लैंप में भी उपयोग होता है।

74. कार के हेड-लैम्प में प्रयुक्त दर्पण-
- (A) समतल दर्पण होता है
(B) गोलीय दर्पण लगा होता है
(C) गोलीय अवतल दर्पण लगा होता है
(D) परवल्यिक (parabolic) अवतल दर्पण होता है

Ans. (D) कार के हेड-लैम्प में प्रयुक्त दर्पण परवल्यिक (parabolic) अवतल दर्पण होता है।

75. जल में आंशिक रूप से तिरछी डूबी पेंसिल का डूबा भाग-
- (A) तली की ओर मुड़ा हुआ प्रतीत होता है
(B) जल की सतह की ओर मुड़ा प्रतीत होता है
(C) टेढ़ा-मेढ़ा मुड़ा प्रतीत होता है
(D) नीचे की ओर वक्र दिखाई पड़ता है

Ans. (B) जल में आंशिक रूप से तिरछी डूबी पेंसिल का डूबा भाग जल की सतह की ओर मुड़ा प्रतीत होता है। ऐसा प्रकाश के अपवर्तन के कारण होता है।

- द्रव में अंशतः डूबी हुई सीधी छड़ टेढ़ी दिखाई देती है।
- तारे टिमटिमाते हुए दिखाई पड़ते हैं
- जल के अंदर पड़ी हुई मछली वास्तविक गहराई से कुछ ऊपर उठी हुई दिखाई पड़ती है।
- सूर्योदय से पहले एवं सूर्यास्त के बाद भी सूर्य दिखाई देता है।

76. क्षितिज के नीचे वास्तव में डूब जाने के बाद भी सूर्य कुछ समय तक दिखाई देता रहता है। इसका कारण-

- (A) वायुमंडलीय अपवर्तन (refraction) है
- (B) प्रकाश का प्रकीर्णन (scattering) है
- (C) वर्ण-परिक्षेपण (dispersion) है
- (D) दृष्टि (दृश्य) का बना रहता है

Ans. (A) क्षितिज के नीचे वास्तव में डूब जाने के बाद भी सूर्य कुछ समय तक दिखाई देता रहता है इसका कारण प्रकाश का अपवर्तन (refraction) है।

77. यदि वायुमंडल न होता, तो दिन की अवधि

- (A) कम हो जाती
- (B) में कोई परिवर्तन नहीं होता
- (C) बढ़ जाती
- (D) लगभग आधी हो जाती

Ans. (A) यदि वायुमंडल न होता तो दिन की अवधि कम हो जाएगी।

78. क्षितिज के निकट होने पर सूर्य व चन्द्रमा दीर्घ वृत्ताकार (elliptical) प्रतीत होते हैं इसका कारण है

- (A) प्रकाशीय दृष्टि-भ्रम (optical-illusion)
- (B) व्यतिकरण
- (C) अपवर्तन
- (D) इनकी आकृति में वास्तविक परिवर्तन

Ans. (C) क्षितिज के निकट होने पर सूर्य व चन्द्रमा दीर्घ वृत्ताकार (elliptical) प्रतीत होते हैं। इसका कारण अपवर्तन है

79. इन्द्रधनुष का बनना वायुमंडल में वर्तमान जल की बूंदों द्वारा प्रकाश का-

- (A) परिक्षेपण है
- (B) प्रकीर्णन है
- (C) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन है
- (D) परिक्षेपण व पूर्ण आन्तरिक परावर्तन दोनों ही हैं

Ans. (D) इन्द्रधनुष का बनना वायुमंडल में वर्तमान जल की बूंदों द्वारा प्रकाश का परिक्षेपण व पूर्ण आन्तरिक परावर्तन दोनों ही होते हैं।

80. वर्षा के रुकने के उपरान्त, इन्द्रधनुष-

- (A) सूर्य की ओर दिखाई पड़ता है
- (B) सूर्य के विपरीत दिशा में दिखाई पड़ता है
- (C) सूर्य की स्थिति पर आधारित न होकर किसी भी दिशा में दिखाई पड़ता है
- (D) सूर्य न भी हो तब भी दिखाई पड़ता है

Ans. (B) वर्षा के रुकने के उपरान्त इन्द्रधनुष सूर्य के विपरीत दिशा में दिखाई पड़ता है।

81. कांच प्रिज्म में होकर श्वेत प्रकाश के गुजरने पर यह वर्णों में बिखर जाता है क्योंकि-

- (A) प्रिज्म का कांच प्रकाश को रंगीन बना देता है
- (B) भिन्न वर्ण का प्रकाश कांच में भिन्न वेग से गमन करता है
- (C) प्रकाश के व्यतिकरण के कारण ऐसा होता है
- (D) प्रकाश के विवर्तन (diffraction) के कारण ऐसा होता है

Ans. (B) कांच प्रिज्म में होकर श्वेत प्रकाश के गुजरने पर यह वर्णों में बिखर जाता है क्योंकि भिन्न वर्ण का प्रकाश कांच में भिन्न वेग से गमन करता है।

82. निम्नलिखित वर्ण-अनुक्रम में कौन-सा क्रम उचित रूप में है ?

- (A) बैंगनी, नीला, लाल
- (B) हरा, नारंगी, लाल
- (C) लाल, हरा, जामुनी (indigo)
- (D) नीला, हरा, पीला

Ans. (D) नीला, हरा पीला वर्ण-अनुक्रम सही है।

83. प्राथमिक वर्ण-

- (A) इन्द्रधनुष के वर्ण हैं
- (B) श्वेत प्रकाश के स्पेक्ट्रम के वर्ण हैं
- (C) वे हैं जो अन्य वर्णों के मिश्रण से नहीं बनाए जा सकते
- (D) प्राकृतिक रूप में उपलब्ध वर्ण होते हैं

Ans. (C) प्राथमिक वर्ण (रंग) वे हैं जो अन्य वर्णों के मिश्रण से नहीं बनाए जा सकते हैं।

- प्राथमिक रंग (Primary colour) लाल (Red) नीला (Blue) हरा (Green) है।
- द्वितीयक रंग (Secondary colour)-पीला (Yellow) मैजेन्टा (Magenta) स्यान (Cyan) है।

84. तीन प्राथमिक वर्ण-

- (A) नीला, हरा व लाल हैं
- (B) नीला, पीला व लाल हैं
- (C) पीला, नारंगी व लाल हैं
- (D) बैंगनी, जामुनी व नीला हैं

Ans. (A) तीन प्राथमिक वर्ण नीला, हरा एवं लाल है।

85. कैमरे का कौन-सा भाग मानव नेत्र के दृष्टिपटल (रेटिना) के सदृश (analogous) है ?

- (A) लेंस
- (B) फिल्म
- (C) द्वारक
- (D) शटर

Ans. (B) कैमरे का फिल्म मानव नेत्र के दृष्टिपटल (रेटिना) के सदृश (analogous) है क्योंकि Retina पर प्रतिबिम्ब बनता है उसी प्रकार फिल्म (रोल) पर भी प्रतिबिम्ब बनता है।

86. जब कोई व्यक्ति बाहर तेज प्रकाश से एक अंधेरे कमरे में प्रवेश करता है तो कुछ देर तक वह स्पष्ट देख पाने में समर्थ नहीं होता। इसका कारण है-

- (A) नेत्र का शीघ्र ही स्थिति अनुरूप समायोजित नहीं कर पाना
- (B) क्षण भर के लिए दृष्टि पटल का असंवेदनशील हो जाना
- (C) परितारिका (iris) द्वारा पुतली को तुरंत न फैला पाना
- (D) लेंस व दृष्टि-पटल के अन्तराल को समायोजित होने में देरी