

Ans. (C) 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 परितारिका (Iris) द्वारा पुतली को तुरंत न फैल पाना है।

87. नेत्र का समायोजन-

- (A) नेत्र की पुतली के माप में परिवर्तन से होता है
- (B) परितारिका के संकुचन से होता है
- (C) रोमाक पेशियों (ciliary muscle) के द्वारा होता है
- (D) दृष्टि-पटल की अग्रगामी गति से होता है

Ans. (C) नेत्र का समायोजन रोमाक पेशियों (Ciliary Muscle) के द्वारा होता है।

88. वृद्धावस्था में लिखने व पढ़ने हेतु चश्मा (ऐनक) लगाना पड़ता है क्योंकि-

- (A) नेत्र लेंस कमजोर हो जाते हैं
- (B) नेत्र की समायोजन क्षमता में कमी आ जाती है
- (C) नेत्र-गोलक (eye ball) कुछ छोटा हो जाता है
- (D) नेत्र के लेंसों की आवर्धन-क्षमता में कमी आ जाती है

Ans. (B) वृद्धावस्था में लिखने व पढ़ने हेतु चश्मा (ऐनक) लगाना पड़ता है क्योंकि नेत्र की समायोजन क्षमता में कमी आ जाती है।

89. आकाश की नीलिमा का कारण-

- (A) उसका वास्तविक नीला वर्ण ही है
- (B) पृथ्वी के वायुमंडल द्वारा अन्य वर्णों की अपेक्षा नीले वर्ण का अधिक प्रकीर्णन होना है
- (C) सभी वर्णों के व्यतिकरण से उत्पन्न नीला वर्ण है
- (D) श्वेत प्रकाश में नीला घटक अधिक प्रबल होता है

Ans. (B) आकाश की नीलिमा का कारण पृथ्वी के वायुमंडल द्वारा अन्य वर्णों की अपेक्षा नीले वर्ण का अधिक प्रकीर्णन होना है।

- जब प्रकाश किसी ऐसे माध्यम से गुजरता है जिसमें धूल तथा अन्य पदार्थों के अत्यंत सूक्ष्म कण होते हैं तो इनके द्वारा प्रकाश सभी दिशाओं में असमान रूप से प्रसारित हो जाता है। इस घटना को प्रकाश का प्रकीर्णन कहते हैं।
- बैंगनी रंग के प्रकाश का प्रकीर्णन सबसे अधिक और लाल रंग का सबसे कम होता है।

90. अंतरिक्ष-यात्री (एस्ट्रोनॉट) को बाह्य-अंतरिक्ष-

- (A) श्वेत प्रतीत होता है
- (B) श्याम प्रतीत होता है
- (C) गहरा नीला प्रतीत होता है
- (D) सिंदूरी प्रतीत होता है

Ans. (B) अंतरिक्ष-यात्री (एस्ट्रोनॉट) को बाह्य अंतरिक्ष श्याम (काला) प्रतीत होता है।

91. बाह्य अंतरिक्ष में स्थित अंतरिक्ष-यात्री-

- (A) दिन के समय तारे नहीं देख पाता है
- (B) तारों को बिलकुल भी नहीं देख पाता है
- (C) दिन के समय सूर्य की विपरीत दिशा में तारों को देख पाता है
- (D) सभी दिशाओं में दिन के समय तारे देख पाता है

Ans. (D) बाह्य अंतरिक्ष में स्थित अंतरिक्ष यात्री सभी दिशाओं में दिन के समय तारे देख पाता है।

92. सूर्यास्त के पूर्व सूर्य गहरा नारंगी-लाल आभायुक्त प्रतीत होता है, क्योंकि-

- (A) दिन के अन्त में सूर्य अति तप्त होता है
- (B) संध्या में सूर्य में हीलियम की मात्रा में वृद्धि हो जाती है
- (C) सूर्य केवल नारंगी-लाल वर्ण का प्रकाश उत्सर्जित करता है
- (D) सूर्य के प्रकाश को अधिक मोटे वायुमंडल में गमन करना पड़ता है जिससे अन्य वर्ण प्रकीर्णित हो जाते हैं और पृथ्वी तक नहीं पहुँच पाते हैं

Ans. (D) सूर्यास्त के पूर्व सूर्य गहरा नारंगी-लाल आभायुक्त प्रतीत होता है क्योंकि सूर्य के प्रकाश को अधिक मोटे वायुमंडल में गमन करना पड़ता है जिससे अन्य वर्ण प्रकीर्णित हो जाते हैं और पृथ्वी तक नहीं पहुँच पाते हैं।

93. साबुन के बुलबुले को श्वेत वर्णी प्रकाश में देखने पर उनमें अनेक रंग दिखाई पड़ते हैं ऐसा-

- (A) पतली फिल्म द्वारा प्रकाश के प्रकीर्णन के कारण होता है
- (B) बुलबुलों द्वारा परावर्तित प्रकाश के व्यतिकरण के कारण होता है
- (C) प्रकाश के वर्ण-परिक्षेपण के कारण होता है
- (D) साबुन के घोल की वर्ण-विशेषताओं के कारण होता है

Ans. (B) साबुन के बुलबुल को श्वेत वर्णी प्रकाश में देखने पर उनमें अनेक रंग दिखाई पड़ते हैं ऐसा बुलबुलों द्वारा परावर्तित प्रकाश के व्यतिकरण के कारण होता है।

- जब समान आवृत्ति की दो प्रकाश तरंगें किसी माध्यम में एक ही दिशा में गमन करती हैं तो उनके अध्यारोपण के फलस्वरूप प्रकाश की तीव्रता परिवर्तित हो जाती है इस घटना को प्रकाश का व्यतिकरण कहते हैं।

94. वस्तुओं की त्रि-आयामी प्रतिबिंबों (three dimensional images) के अभिलेखन की तकनीक-

- (A) श्रव्यता आलेखन (audiography) कहलाती है
- (B) कोशकमानुलेखन (lexicography) कहलाती है
- (C) होलोग्राफी (स्वलेखन) कहलाती है
- (D) फोटोग्राफी कहलाती है

Ans. (C) वस्तुओं की त्रि-आयामी प्रतिबिंबों (three dimensional images) के अभिलेखन की तकनीक होलोग्राफी (स्वलेखन) कहलाती है।

95. एक स्थान से दूसरे तक तरंग के गमन में-

- (A) पदार्थ का अभिगमन (transport) होता है
- (B) ऊर्जा का अभिगमन होता है
- (C) द्रव्यमान का अभिगमन होता है
- (D) किसी का भी अभिगमन नहीं होता

Ans. (B) एक स्थान से दूसरे तक तरंग के गमन में ऊर्जा का अभिगमन होता है।

96. ध्वनि का तारत्व (pitch) (या तीक्ष्णता shrillness) का निर्धारण ध्वनि-

- (A) के वेग से होता है
- (B) के आयाम (amplitude) से ज्ञात होता है
- (C) की आवृत्ति से होता है
- (D) की प्रबलता (loudness) से होता है

Ans. (C) ध्वनि का तारत्व (Pitch) या तीक्ष्णता (Shrillness) का निर्धारण ध्वनि की आवृत्ति से होता है।

97. पुरुषों की अपेक्षा स्त्रियों के स्वर के तीक्ष्ण होने के कारण उसकी-
- (A) उच्च आवृत्ति है
(B) उच्च आयाम है
(C) निम्न आवृत्ति है
(D) कमजोर वाक्-तन्तु (vocal cord) हैं

Ans. (A) पुरुषों की अपेक्षा स्त्रियों के स्वर के तीक्ष्ण होने के कारण उसकी उच्च आवृत्ति है।

98. ध्वनि की प्रबलता का निर्धारण उसके-
- (A) आयाम से करते हैं (B) आवृत्ति से करते हैं
(C) तरंग दैर्घ्य से करते हैं (D) वेग से करते हैं

Ans. (A) ध्वनि की प्रबलता का निर्धारण उसके आयाम से करते हैं।

99. ध्वनि का अधिकतम वेग-
- (A) निर्वात में होता है (B) वायु में होता है
(C) जल में होता है (D) इस्पात में होता है

Ans. (D) ध्वनि का अधिकतम वेग इस्पात में होता है।

- ध्वनि का वेग-
वायु में - 332 m/s
जल में - 1450 m/s
कांच में - 5640 m/s
भाप में - 405 m/s
लोहा में - 5130 m/s

100. ध्वनि उच्चतम वेग से-
- (A) 0°C पर शुष्क वायु में गमन करती है
(B) 30°C पर शुष्क वायु में गमन करती है
(C) 0°C पर आर्द्र वायु में गमन करती है
(D) 30°C पर आर्द्र वायु में गमन करती है

Ans. (D) ध्वनि का उच्चतम वेग 30°C पर आर्द्र वायु में गमन करती है।

- माध्यम का ताप बढ़ने पर उसमें ध्वनि की चाल बढ़ जाती है।
• आर्द्र वायु में ध्वनि की चाल अधिक होती है।

101. माख-संख्या (mach number) का संबंध
- (A) ध्वनि के वेग से है
(B) जलयान के वेग से है
(C) वायुयान के वेग से है
(D) अंतरिक्ष यान के वेग से है

Ans. (C) मैक संख्या (Mach number) का संबंध वायुयान के वेग से है।

102. प्रतिध्वनि के उत्पन्न होने का कारण-
- (A) ध्वनि का परावर्तन (B) ध्वनि का अपवर्तन
(C) ध्वनि का विवर्तन (D) ध्वनि का ध्रुवण

Ans. (A) प्रतिध्वनि के उत्पन्न होने का कारण ध्वनि का परावर्तन है।

103. प्रतिध्वनि मूल ध्वनि से अलग तब सुनाई पड़ती है जबकि ध्वनि-स्रोत व परावर्तक सतह के मध्य न्यूनतम अन्तराल-
- (A) 10 मीटर हो (B) 17 मीटर हो
(C) 34 मीटर हो (D) 100 मीटर हो

Ans. (B) प्रतिध्वनि मूल ध्वनि से अलग तब सुनाई पड़ती है जबकि ध्वनि-स्रोत व परावर्तक सतह के मध्य न्यूनतम अन्तराल 17 मीटर है।

104. चमगादड़ अंधकार में भी उड़ सकते हैं क्योंकि-
- (A) वे अंधकार में सुगमता से देख पाते हैं
(B) उनके नेत्र का तारा (पुतली) बहुत बड़ा होता है
(C) वे अपने द्वारा उत्पन्न पराश्रव्य तरंगों (ultrasonic waves) की सहायता से अपना मार्ग दर्शन कर पाते हैं
(D) सभी पक्षी ऐसा करने में समर्थ हैं

Ans. (C) चमगादड़ अंधकार में भी उड़ सकते हैं क्योंकि वे अपने द्वारा उत्पन्न पराश्रव्य तरंगों (Ultrasonic waves) की सहायता से अपना मार्ग दर्शन कर पाते हैं।

105. एक पुलिस की गाड़ी सायरन बजाती हुई किसी प्रेक्षक से दूर जा रही है तो सायरन के सामान्य तारत्व (तीक्ष्णता) के सापेक्ष उसकी ध्वनि का तारत्व-
- (A) कम होगा
(B) एक समान होगा
(C) अधिक होगा
(D) गाड़ी की गतिानुसार कम या अधिक होगा

Ans. (A) एक पुलिस की गाड़ी सायरन बजाती हुई किसी प्रेक्षक से दूर जा रही है तो सायरन के सामान्य तारत्व (तीक्ष्णता) के सापेक्ष उसकी ध्वनि का तारत्व कम होगा डॉप्लर प्रभाव के कारण।

- जब किसी ध्वनि स्रोत और श्रोता के बीच आपेक्षिक गति होती है तो ध्वनि की आभासी आवृत्ति बदली हुई प्रतीत होती है इसे ही डॉप्लर का प्रभाव कहते हैं।

106. एक छड़ चुम्बक के सिरे पर चिपक कर लटके दो इस्पात आलपिन ऊर्ध्वाधर (एक सीध में) नहीं लटक पाते क्योंकि-



- (A) पिनो के शीर्ष ठीक प्रकार से गोल नहीं बने होते
(B) पिनो के शीर्ष गोलाकार होते हैं
(C) समान ध्रुव एक दूसरे के प्रतिकर्षित (repel) होते हैं
(D) पिन चुम्बकीय पदार्थ के बने होते हैं

Ans. (C) एक छड़ चुम्बक के सिरे पर चिपक कर लटके दो इस्पात आलपिन ऊर्ध्वाधर (एक सीध में) नहीं लटक पाते क्योंकि समान ध्रुव एक दूसरे के प्रतिकर्षित (repel) होते हैं।

107. सिर के सूखे बालों में कड़ी रबड़ के कंधे से कंधी करने पर कड़कड़ाहट की ध्वनि का कारण-
- (A) आवेशित (charged) कंधे से बालों का टकराना
(B) छोटे-छोटे विद्युत स्फुरन
(C) कंधे द्वारा बालों में रगड़
(D) उपरोक्त जैसा कुछ नहीं

Ans. (B) सिर के सूखे बालों में कड़ी रबड़ के कंधे से कंधी करने पर कड़कड़ाहट की ध्वनि का कारण छोटे-छोटे विद्युत स्फुरन होते हैं।

108. विद्युत् परिपथ में संधारित्र (capacitor, condenser) का प्रयोग-
- वोल्टता के अपचयन (step down) हेतु करते हैं
 - वोल्टता के उच्चयन (step up) हेतु करते हैं
 - विद्युत् आवेश के संग्रहण हेतु करते हैं
 - विद्युत् आवेश उत्पन्न करने हेतु करते हैं

Ans. (C) विद्युत् परिपथ में संधारित्र (Capacitor condenser) का प्रयोग विद्युत् आवेश के संग्रहण हेतु करते हैं।

109. निम्नलिखितों में से अर्ध-चालक कौन है?

- फॉस्फोरस
- लकड़ी
- सिलिकन
- कांच

Ans. (C) सिलिकन को अर्ध-चालक कहा जाता है।

110. निम्नलिखितों में से कौन विद्युत् धारा के चुम्बकीय-प्रभाव पर आधारित नहीं है ?

- विद्युत् पंखा
- टेलिफोन रिसीवर
- कार्बन माइक्रोफोन
- डायनेमो

Ans. (C) विद्युत् धारा के चुम्बकीय-प्रभाव पर कार्बन माइक्रोफोन आधारित नहीं होता है।

111. निम्नलिखित में से कौन नर्म-लोहे पर आकर्षण बल का प्रयोग करता है ?

- कार्बन माइक्रोफोन
- टेलिफोन रिसीवर
- साधारण मोटर
- डायनेमो

Ans. (B) टेलिफोन रिसीवर नर्म लोहे पर आकर्षण बल का प्रयोग करता है।

112. निम्नलिखित में से कौन-सी युक्ति विद्युत् ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करती है ?

- डायनेमो
- ट्रान्सफार्मर
- विद्युत् मोटर
- प्रेरक (inductor)

Ans. (C) विद्युत् मोटर विद्युत् ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करता है। यह विद्युत् प्रेरण के सिद्धान्त पर कार्य नहीं करता है।
● डायनेमो यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत् ऊर्जा में परिवर्तित करता है यह विद्युत् चुम्बकीय प्रेरण के सिद्धान्त पर कार्य करता है।

113. विद्युत् मोटर में उसके प्रारम्भन के उपरान्त मोटर की गति के सामान्य हो जाने पर इसमें प्रवाहित धारा, प्रारम्भन धारा-

- के लगभग बराबर होती है
- के ठीक बराबर होती है
- से अधिक होती है
- से कम होती है

Ans. (D) विद्युत् मोटर में इसके प्रारम्भन के उपरान्त मोटर की गति के सामान्य हो जाने पर इसमें प्रवाहित धारा प्रारम्भन धारा से कम होती है।

114. लाउडस्पीकर में ऊर्जा का परिवर्तन-

- ध्वनि से यांत्रिक तत्पश्चात् विद्युत् ऊर्जा में होता है
- विद्युत् से यांत्रिक तत्पश्चात् ध्वनि ऊर्जा में होता है
- ध्वनि से विद्युत् तत्पश्चात् ध्वनि ऊर्जा में होता है
- यांत्रिक से ध्वनि ऊर्जा में होता है

Ans. (B) लाउडस्पीकर में ऊर्जा का परिवर्तन विद्युत् से यांत्रिक तत्पश्चात् ध्वनि ऊर्जा में होता है।

115. माइक्रोफोन में ऊर्जा का परिवर्तन-

- ध्वनि से यांत्रिक तत्पश्चात् विद्युत् ऊर्जा में होता है
- विद्युत् से यांत्रिक तत्पश्चात् ध्वनि ऊर्जा में होता है
- ध्वनि से यांत्रिक ऊर्जा में होता है
- यांत्रिक से ध्वनि ऊर्जा में होता है

Ans. (A) माइक्रोफोन में ऊर्जा का परिवर्तन ध्वनि से यांत्रिक तत्पश्चात् विद्युत् ऊर्जा में होता है।

116. यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत् ऊर्जा में परिवर्तन करने वाली युक्ति कहलाती है-

- विद्युत् सेल
- ट्रान्सफार्मर
- डायनेमो
- विद्युत् मोटर

Ans. (C) डायनेमो यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत् ऊर्जा में परिवर्तन करता है।

117. ट्रान्सफार्मर द्वारा-

- डी० सी० वोल्टता का उच्चयन (या अपचयन) होता है
- विद्युत् उत्पन्न होता है
- ए० सी० वोल्टता का उच्चयन (अपचयन) होता है
- ए० सी० का डी० सी० में परिवर्तन होता है।

Ans. (C) ट्रान्सफार्मर द्वारा ए० सी० वोल्टता का उच्चयन (अपचयन) होता है। ज्यादा विद्युत् धारा को कम एवं कम को ज्यादा करता है।

118. हमारे घरों में विद्युत् आपूर्ति 220V ए० सी० होती है। 220 का मान आपूर्ति की-

- स्थिर वोल्टता दर्शाता है
- प्रभावी वोल्टता दर्शाता है
- औसत वोल्टता दर्शाता है
- शीर्ष वोल्टता दर्शाता है

Ans. (B) हमारे घरों में विद्युत् आपूर्ति 220 V ए० सी० होता है 220 का मान आपूर्ति का प्रभावी वोल्टता दर्शाता है।

119. डी० सी० की अपेक्षा ए० सी० के लाभ यह है कि-

- इसमें अपेक्षाकृत अधिक ऊर्जा होती है
- इसमें वोल्टता के उतार-चढ़ाव नहीं होते
- इसकी जनन (उत्पादन) लागत कम आती है
- यह कम ऊर्जा हानि के साथ लम्बी दूरी तक (संचरित) की जा सकती है

Ans. (D) डी० सी० की अपेक्षा ए० सी० के लाभ यह है कि यह कम ऊर्जा हानि के साथ लम्बी दूरी तक (संचरित) की जा सकती है।

120. विद्युत् परिपथ में फ्यूज का कार्य-

- बिजली के झटके से बचाना है
- धारा के प्रवाह को नियमित करना है
- अतिभारण (ओवरलोडिंग) या लघुपथन की स्थिति में परिपथ को भंग करना है
- उपरोक्त जैसा कुछ नहीं है

Ans. (C) विद्युत् परिपथ में फ्यूज का कार्य अतिभारण या लघुपथन की स्थिति में परिपथ को भंग करता है।

- फ्यूज का प्रतिरोध उच्च एवं गलनांक निम्न होता है। फ्यूज तीन एवं शीशा की मिश्रधातु का बना होता है।

121. विद्युत् परिपथ में, फ्यूज को-
- गर्म तार में लगाया जाता है
 - उदासीन तार में लगाया जाता है
 - भूसंपर्क तार में लगाया जाता है
 - कहीं भी लगाया जा सकता है-इसका कोई अन्तर नहीं होता है

Ans. (A) विद्युत् परिपथ में फ्यूज को गर्म (Positive) तार में लगाया जाता है।

122. फ्यूज के बार-बार फुंक जाने पर इसे-
- पतले फ्यूज तार से बदल देना चाहिए
 - मोटे तांबे के तार से बदल देना चाहिए
 - कागज की क्लिप से बदल देना चाहिए
 - बिजली के मिस्त्री को बुला कर ठीक करना चाहिए

Ans. (D) फ्यूज के बार-बार फुंक जाने पर इसे बिजली के मिस्त्री को बुला कर ठीक करना चाहिए।

123. फ्यूज के तार का पदार्थ-
- उच्च प्रतिरोधकता का होना चाहिए तथा निम्न गलनांक का होना चाहिए
 - उच्च तन्यता का होना चाहिए
 - उच्च गलनांक का होना चाहिए
 - निम्न प्रतिरोधकता का होना चाहिए

Ans. (A) फ्यूज के तार का पदार्थ उच्च प्रतिरोधकता एवं निम्न गलनांक का होना चाहिए।

124. एक पावर सॉकेट पर कई विद्युत् उपकरणों को नहीं लगाना चाहिए क्योंकि-
- उपकरण खराब हो सकते हैं
 - अतितापन के कारण बिजली की वायरिंग खराब हो सकती है
 - उपकरणों को उनकी अंकित या आपूर्ति वोल्टता पूरी नहीं मिल पाएगी
 - उपकरणों को उपयुक्त विद्युत् धारा नहीं मिल पाएगी।

Ans. (B) एक पावर सॉकेट पर कई विद्युत् उपकरणों को नहीं लगाना चाहिए क्योंकि अतितापन के कारण बिजली की वायरिंग खराब हो सकती है।

125. विद्युत् उपकरण को भूसंपर्कित किया जाता है जिससे-
- किसी खराबी से उपकरण को बचाया जा सके
 - बिजली का झटका न लगे
 - बिजली की खपत कम हो
 - लघुपथन न हो

Ans. (D) विद्युत् उपकरण को भूसंपर्कित किया जाता है इसका कारण है यदि लघुपथन हो तो विद्युत् धरती में चली जाए।

126. विद्युत् बल्ब (लैम्प) का तन्तु तप्त होकर श्वेत हो जाता है जबकि प्रवेशी संयोजी तार केवल हल्का-सा ही गर्म हो पाता है क्योंकि संयोजी तार-
- में अपेक्षाकृत कम धारा प्रवाहित हो पाती है
 - का प्रतिरोध बहुत कम होता है
 - का गलनांक अपेक्षाकृत अधिक होता है
 - श्याम लौह का बना होता है

Ans. (B) विद्युत् बल्ब (लैम्प) का तन्तु तप्त होकर श्वेत हो जाता है जबकि प्रवेशी संयोजी तार केवल हल्का सा ही गर्म हो पाता है क्योंकि संयोजी तार का प्रतिरोध बहुत कम होता है।

- किसी पदार्थ का वह गुण जो चालक से होकर विद्युत् धारा के प्रवाह में रुकावट डालता है प्रतिरोध (Resistance) कहलाता है। इसका मात्रक Ω^{-1} ohm या siemen होता है सबसे अधिक चालकता चाँदी में होती है।

127. एक साधारण फ्लुओरोसेंट (प्रतिदीप्ति) ट्यूब में-
- सोडियम वाष्प भरी होती है
 - निम्न दाब पर आर्गन भरी होती है
 - निम्न दाब पर पारा वाष्प भरी होती है
 - पारा-ऑक्साइड और निऑन भरा होता है

Ans. (C) एक साधारण फ्लुओरोसेंट (प्रतिदीप्ति) ट्यूब में निम्न दाब पर पारा वाष्प भरी होती है।

- निहारिकाएं (Nebula)-निहारिकाएं आकाश में चमकीले धब्बों के गुच्छे तथा गैसों के बादल हैं।

128. निम्नलिखित में से किस उद्योग में अभ्रक का प्रयोग कच्चे पदार्थ के रूप में होता है?

- विद्युत्
- लौह व इस्पात
- खिलौना
- कांच व मृदभांड (pottery)

Ans. (A) विद्युत् उद्योग में अभ्रक का प्रयोग कच्चे पदार्थ के रूप में होता है।

- अभ्रक (अबरक) विद्युत् का अचालक (Bad conductor) एवं ऊष्मा का सुचालक (Good conductor) होता है।

129. परमाणु की प्रभावी की त्रिज्या-
- 10-6 मीटर होती है
 - 10-10 मीटर होती है
 - 10-14 मीटर होती है
 - 10-15 मीटर होती है

Ans. (B) परमाणु की प्रभावी त्रिज्या 10^{-10} मीटर (10^{-8} cm) होता है।

130. एक धात्विक लक्ष्य (टारगेट) पर उच्च ऊर्जा युक्त इलेक्ट्रॉनों के अचानक टकराने से उत्पन्न किरण का नाम है ?

- α -किरणें
- β -किरणें
- γ -किरणें
- X-किरणें

Ans. (D) एक धात्विक लक्ष्य (टारगेट) पर उच्च ऊर्जा युक्त इलेक्ट्रॉनों के अचानक टकराने से उत्पन्न किरण X-ray है। इसका खोज डब्लू जे रून्टजन के द्वारा किया गया।

- X-ray का तरंग दैर्घ्य 1 से 100\AA तक होता है निर्वात में इसका वेग 3×10^8 m/s होता है यह फोटोग्राफी प्लेट को प्रभावित करती है।

131. दो प्रोटॉनों (धन आवेशित कणों) के मध्य बल-

- सदैव प्रतिकर्षण बल होता है
- सदैव आकर्षण बल होता है
- इनमें मध्य अन्तराल अनुसार आकर्षण या प्रतिकर्षण बल होता है
- सदैव शून्य बल होता है

Ans. (C) दो प्रोटॉनों (धन आवेशित कणों) के मध्य बल मध्य अन्तराल अनुसार आकर्षण या प्रतिकर्षण बल होता है।

132. यूरेनियम-235 नाभिक (न्यूक्लियस) में-

- (A) 235 प्रोटॉनों होते हैं
(B) 235 न्यूट्रॉन होते हैं
(C) 235 इलेक्ट्रॉन होते हैं
(D) प्रोटॉनों व न्यूट्रॉनों के बल संख्या 235 होती है

Ans. (D) यूरेनियम-235 नाभिक (न्यूक्लियस) में प्रोटॉनों व न्यूट्रॉनों के बल संख्या 235 होती है।

133. एक भारी नाभिक (न्यूक्लियस) के तात्क्षणिक विघटन की परिघटना-

- (A) विघटनाभिका (radioactivity) कहलाती है
(B) नाभिक विखंडन कहलाती है
(C) नाभिक संलयन कहलाती है
(D) अंतः स्कोट (implosion) कहलाती है

Ans. (A) एक भारी नाभिक न्यूक्लियस के तात्क्षणिक विघटन की परिघटना विघटनाभिका (radio activity) कहलाती है।

134. परमाणु में नाभिक परिवर्तनों के फलस्वरूप तरंग/किरणें कौन-सी हैं ?

- (A) अवरक्त किरणें (B) प्रकाश तरंगें
(C) X-किरणें (D) γ -किरणें

Ans. (D) परमाणु के नाभिक परिवर्तनों के फलस्वरूप तरंग/किरणें γ -किरणें हैं।

135. यूरेनियम के दो समस्थानिक- $^{235}_{92}\text{U}$ एवं $^{238}_{92}\text{U}$ में-

- (A) प्रोटॉनों की संख्या एक समान होती है
(B) न्यूट्रॉनों की संख्या एक समान होती है
(C) इलेक्ट्रॉनों की संख्या भिन्न होती है
(D) प्रोटॉन और न्यूट्रॉन बराबर होते हैं

Ans. (A) यूरेनियम के दो समस्थानिक $^{235}_{92}\text{U}$ एवं $^{238}_{92}\text{U}$ में प्रोटॉनों की संख्या एक समान होती है।

136. रेडियो-कार्बन काल-निर्धारण तकनीक का प्रयोग-

- (A) चट्टानों की आयु-निर्धारण हेतु किया जाता है
(B) मिट्टी की आयु-निर्धारण हेतु किया जाता है
(C) जीवाश्मों की आयु-निर्धारण हेतु किया जाता है
(D) भवनों की आयु-निर्धारण हेतु किया जाता है

Ans. (C) रेडियो-कार्बन (carbon dating) काल-निर्धारण तकनीक का प्रयोग जीवाश्मों की आयु-निर्धारण हेतु किया जाता है।

137. पृथ्वी की आयु का आकलन-

- (A) यूरेनियम काल-निर्धारण हेतु किया जाता है
(B) कार्बन-काल निर्धारण से किया जा सकता है
(C) परमाणु-घड़ी की सहायता से किया जा सकता है
(D) जैव-घड़ी की सहायता से किया जा सकता है

Ans. (A) पृथ्वी की आयु का आकलन यूरेनियम काल निर्धारण से किया जाता है।

- पृथ्वी, पहाड़, चट्टान पुरानी इमारतें (भवन) इत्यादि की आयु यूरेनियम डेटिंग विधि से ज्ञात किया जाता है।

138. समृद्ध (enriched) यूरेनियम निम्नलिखित में से किस समस्थानिक में समृद्ध किया जाता है-

- (A) यूरेनियम-233 (B) यूरेनियम-235
(C) यूरेनियम-238 (D) यूरेनियम-239

Ans. (B) समृद्ध (enriched) यूरेनियम, यूरेनियम-235 के समस्थानिक में समृद्ध किया जाता है।

139. नाभिकीय रिएक्टर में विमन्दक का कार्य-

- (A) द्वितीयक (secondary) न्यूट्रॉनों की संख्या को विमन्दित करना है
(B) द्वितीयक न्यूट्रॉनों को धीमा करना है
(C) विखंडनीय नाभिकों की संख्या में वृद्धि करना है
(D) विखंडन अभिक्रिया का नियंत्रण करना है

Ans. (B) नाभिकीय रिएक्टर में विमन्दक का कार्य द्वितीयक न्यूट्रॉनों को धीमा करना है।

140. प्रजनक (ब्रीडर) रिएक्टर वह है जिसमें-

- (A) विखंडनीय पदार्थ की जितनी खपत होती है उत्पादन उससे अधिक होता है
(B) विखण्डनीय पदार्थ को बिल्कुल आवश्यकता न हो
(C) केवल भारी जल का प्रयोग हो
(D) उपरोक्त में से कुछ न हो

Ans. (A) प्रजनक (ब्रीडर) रिएक्टर वह है जिसमें विखंडनीय पदार्थ की जितनी खपत होती है उत्पादन उससे अधिक होता है।

141. परमाणु-विस्फोट में अत्यधिक ऊर्जा निकलने का कारण-

- (A) द्रव्यमान का ऊर्जा में परिवर्तन है
(B) रासायनिक ऊर्जा का ऊष्मा-ऊर्जा में परिवर्तन है
(C) यांत्रिक ऊर्जा का नाभिकीय ऊर्जा में परिवर्तन है
(D) न्यूट्रॉनों का प्रोटॉनों में परिवर्तन है

Ans. (A) परमाणु-विस्फोट में अत्यधिक ऊर्जा निकालने का कारण द्रव्यमान का ऊर्जा में परिवर्तन है।

142. सूर्य में ऊर्जा के जनन की प्रक्रिया-

- (A) यूरेनियम का विखंडन है
(B) हीलियम का संलयन है
(C) हाइड्रोजन का संलयन है
(D) उपरोक्त सभी प्रक्रियाओं का संयोजन (combination) है

Ans. (C) सूर्य में ऊर्जा के जनन की प्रक्रिया हाइड्रोजन का संलयन है।

- हाइड्रोजन बम नाभिकीय संलयन की क्रिया पर आधारित होता है। $4\text{H}^2 + 2\text{H}^2 \rightarrow 2\text{He}^4 + 22\text{MeV}$ (ऊर्जा)

143. निम्नलिखित में से आईंस्टाइन की खोज क्या है ?

- (A) प्रकाश-विद्युत् प्रभाव एवं X-किरण
(B) विघटनाभिकता एवं सापेक्ष सिद्धान्त
(C) प्रकाश-विद्युत् प्रभाव एवं सापेक्ष सिद्धान्त
(D) विघटनाभिकता एवं X-किरण

Ans. (C) आईंस्टाइन की खोज प्रकाश-विद्युत् प्रभाव एवं सापेक्षता सिद्धान्त है।

$$E = MC^2$$

144. खगोलीय दूरी का मात्रक-

- (A) ऐंग्स्ट्रम (angstrom)
(B) किलोमीटर
(C) समुद्री-मील (nautical mile)
(D) प्रकाश-वर्ष

Ans. (D) खगोलीय दूरी का मात्रक प्रकाश-वर्ष है।

1 प्रकाश वर्ष (Light year) = 9.46×10^{15} मीटर

• 1 ऐंग्स्ट्रॉम (\AA) 10^{-10} मीटर

• 1 नाविक मील (Nautical mile) = 1.852 K.M.

1 KM = 1000 M

145. जिस मंदाकिनी (galaxy) में सौर-मंडल है उसका नाम-

- (A) एन्ड्रोमिडा है
(B) आकाश-गंगा (milky way) है
(C) रेडियो मंदाकिनी है
(D) मैजेलैनिया मंदाकिनी (magellanic cloud) है

Ans. (B) जिस मंदाकिनी (Galaxy) में सौर मंडल है उसका नाम आकाश गंगा (millky way) है।

146. सूर्य के अलावा पृथ्वी के निकटतम तारे से प्रकाश को पृथ्वी तक आने में लगने वाला समय-

- (A) 4.2 सेकंड (B) 42 सेकंड
(C) 4.2 वर्ष (D) 42 वर्ष

Ans. (C) सूर्य के अलावा पृथ्वी के निकटतम तारे से प्रकाश को पृथ्वी तक आने में लगने वाला समय 4.2 वर्ष है।

147. निम्नलिखित में से कौन सौर-मंडल में नहीं है ?

- (A) क्षुद्र-ग्रह (asteroids) (B) धूमकेतु
(C) ग्रह (D) निहारिकाएं (nebuale)

Ans. (D) निहारिकाएं (nebuale) सौर-मंडल का सदस्य नहीं है।

148. कौन से ग्रहों के उपग्रह उनकी परिक्रमा नहीं करते ?

- (A) मंगल और शुक्र (B) बुध एवं शुक्र
(C) मंगल एवं बुध (D) नेपच्यून और प्लूटो

Ans. (B) बुध एवं शुक्र के उपग्रह नहीं होते हैं इसलिए इन ग्रहों के उपग्रह उनकी परिक्रमा नहीं करते हैं।

149. हमें सदैव चन्द्रमा का एक ही पार्श्व दिखाई देने का कारण है-

- (A) चन्द्रमा की अपने अक्ष पर घूर्णन की अवधि, पृथ्वी के चारों ओर परिक्रमा अवधि के बराबर होना
(B) चन्द्रमा का स्थिर होना
(C) चन्द्रमा द्वारा पृथ्वी की परिक्रमा अवधि पृथ्वी द्वारा सूर्य की परिक्रमा अवधि के बराबर होना
(D) जिस तरह पृथ्वी अपने अक्ष पर घूर्णन करती है चन्द्रमा का उस तरह नहीं करना

Ans. (A) हमें सदैव चन्द्रमा का एक ही पार्श्व दिखाई देता है इसका कारण चन्द्रमा की अपने अक्ष पर घूर्णन की अवधि पृथ्वी के चारों ओर परिक्रमा अवधि के बराबर होना है।

150. रेल पटरियों के नीचे चौड़े लकड़ी के पट्टे (स्लीपर) इसलिए बिछाए जाते हैं जिससे-

- (A) वे झटकों को अवशोषित कर सकें
(B) फिश प्लेटों (जोड़ पट्टियों) को समुचित प्रकार से जकड़ सकें
(C) लोहे की पटरियों को समान्तर बनाए रखें
(D) रेलगाड़ी के कारण उत्पन्न दाब घटा सकें

Ans. (D) रेल पटरियों के नीचे चौड़े लकड़ी के पट्टे (स्लीपर) इसलिए बिछाए जाते हैं जिससे रेल गाड़ी के कारण उत्पन्न दाब घटा सकें।

151. समुद्र में डूबी वस्तुओं का पता लगाने हेतु प्रयुक्त उपकरण-

- (A) रेडार (B) सोनार
(C) क्वासार (D) पल्सार

Ans. (B) समुद्र में डूबी वस्तुओं का पता लगाने हेतु प्रयुक्त उपकरण सोनार है।

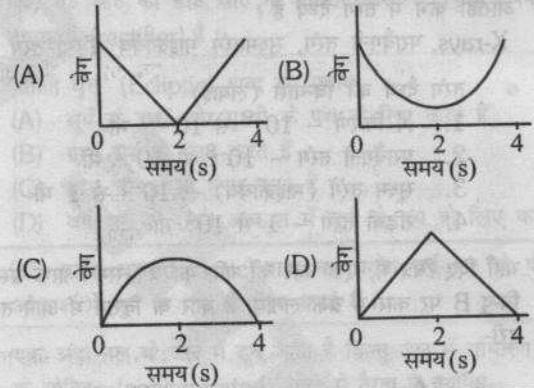
152. किसी उपग्रह को पृथ्वी से बहुत ही परिशुद्ध रूप से-

- (A) डाप्लर प्रभाव की सहायता से पथांकित किया जा सकता है
(B) रेडार की सहायता से पथांकित किया जा सकता है
(C) सोनार की सहायता से पथांकित किया जा सकता है
(D) जैमान प्रभाव की सहायता से पथांकित किया जा सकता है

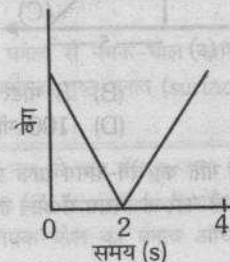
Ans. (A) किसी उपग्रह को पृथ्वी से बहुत ही परिशुद्ध रूप से डाप्लर प्रभाव की सहायता से पथांकित किया जा सकता है।

प्रकाश में डाप्लर प्रभाव-प्रकाश में डाप्लर प्रभाव केवल प्रकाश स्रोत व दर्शक के बीच आपेक्षिक वेग पर निर्भर करता है। प्रकाश के डाप्लर प्रभाव द्वारा सुदूर तारों व गैलेक्सियों के पृथ्वी के सापेक्ष वेग तथा उनकी गति की दिशा ज्ञात की जाती है।

153. कोई बच्चा एक गेंद को ऊपर उछालता है और गेंद उसके पास वापिस 4 सेकंड पश्चात् लौट आती है। निम्नलिखित में से कौन-सा ग्राफ गेंद के वेग-समय अनुरेख को व्यक्त करता है ?



Ans. (A) कोई बच्चा एक गेंद को ऊपर उछालता है और गेंद उसके पास वापिस 4 सेकंड पश्चात् लौट आती है यह ग्राफ गेंद के वेग समय अनुरेख को व्यक्त करता है।



154. निम्नलिखित धातुओं :

- | | |
|--------------|-------------|
| (i) प्लैटीनम | (ii) स्वर्ण |
| (iii) ताँबा | (iv) सीसा |
- का उनके घनत्व के बढ़ते क्रम के व्यवस्था
- (A) 3, 4, 2, 1 (B) 4, 3, 2, 1
(C) 1, 2, 3, 4 (D) 3, 4, 1, 2

Ans. (B) निम्नलिखित धातुओं का उनके घनत्व के बढ़ते क्रम के व्यवस्था सीसा, ताँबा, सोना एवं प्लैटीनम है।

155. ध्वनि में डाप्लर प्रभाव उस समय नहीं सुनाई पड़ता जबकि-

- (A) ध्वनि का स्रोत प्रेक्षक से दूर जा रहा हो
(B) ध्वनि का स्रोत प्रेक्षक की ओर आ रहा हो
(C) ध्वनि का स्रोत प्रेक्षक व स्रोत की सीध-रेखा के लम्बवत् गमन करता हो
(D) ध्वनि का स्रोत अति उच्च आवृत्ति की ध्वनि उत्पन्न करता हो

Ans. (C) ध्वनि में डाप्लर प्रभाव उस समय नहीं सुनाई पड़ता जब ध्वनि का स्रोत प्रेक्षक व स्रोत की सीध-रेखा के लम्बवत् गमन करता है।

156. विभिन्न तरंग दैर्घ्य की निम्नलिखित विद्युत-चुम्बकीय तरंगों का विचार कीजिए-

- 1 पराबैंगनी
- 2 सूक्ष्मतरंग माइक्रोवेव
- 3 X-किरण
- 4 रेडियो-तरंगें

आरोही क्रम में तरंगदैर्घ्य का विन्यास है

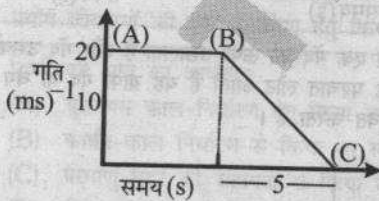
- (A) 3, 1, 2, 4 (B) 4, 2, 1, 3
(C) 1, 2, 3, 4 (D) 2, 3, 4, 1

Ans. (A) विभिन्न तरंग दैर्घ्य की निम्नलिखित विद्युत-चुम्बकीय तरंगों का आरोही क्रम में तरंग दैर्घ्य है।

X-rays, पराबैंगनी तरंग, सूक्ष्मतरंग माइक्रोवेव, रेडियो-तरंगें

- तरंग दैर्घ्य की विन्यास (लंबाई)
1. X किरणें - 10^{-8} से 10^{-10} मी.
 2. पराबैंगनी तरंग - 10^{-8} से 10^{-7} मी.
 3. सूक्ष्म तरंगें (माइक्रोवेव) - 10^{-3} से 1 मी.
 4. रेडियो तरंगें - 1 से 10^4 मी.

157. यहाँ दिए चित्र में, एक कार की गति का वेग-समय ग्राफ प्रस्तुत है, बिन्दु B पर कार में ब्रेक लगाया है कार के विराम में आने तक की दूरी-



- (A) 4 मीटर (B) 8 मीटर
(C) 50 मीटर (D) 100 मीटर

Ans. (C) एक कार की गति का वेग-समय ग्राफ प्रस्तुत है बिन्दु B पर कार में ब्रेक लगाया है कार के विराम में आने तक की दूरी 50 मीटर है।

158. यदि एक प्रोटॉन एवं एक इलेक्ट्रॉन किसी धन आवेशित प्लेट से समान दूरी पर अवस्थित हों (देखिए-चित्र) तब-



- (A) दोनों कण दायीं ओर समान त्वरण से गतिमान होंगे
(B) इलेक्ट्रॉन दायीं ओर बहुत कम त्वरण से गति करेंगे
(C) प्रोटॉन प्लेट की ओर बहुत कम त्वरण से चलेंगे
(D) प्रोटॉन की अपेक्षा इलेक्ट्रॉन प्लेट की ओर 2000 गुना गति से चलेंगे।

Ans. (D) यदि एक प्रोटॉन एवं एक इलेक्ट्रॉन किसी धन आवेशित प्लेट से समान दूरी पर अवस्थित हों तब प्रोटॉन की अपेक्षा इलेक्ट्रॉन प्लेट की ओर 2000 गुना गति से चलेंगे।

159. निम्नलिखित में कौन-सा पदार्थ भारी मशीनों में स्नेहक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है?

- (A) बाक्ससाइट (B) गंधक
(C) फॉस्फोरस (D) ग्रेफाइट

Ans. (D) ग्रेफाइट का उपयोग भारी मशीनों में स्नेहक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है।

160. ऑटोवाहनों में द्रवचालित (हाइड्रोलिक) ब्रेक-

- (A) बर्नूली (Bernoulli's) सिद्धांत के अनुसार कार्य करते हैं
(B) पाइसली (Posieuille's) सिद्धांत के अनुसार कार्य करते हैं
(C) पास्कल सिद्धान्त के अनुसार कार्य करते हैं
(D) आर्किमीडीज नियम के अनुसार कार्य करते हैं

Ans. (C) ऑटो वाहनों में द्रवचालित (हाइड्रोलिक) ब्रेक पास्कल सिद्धान्त के अनुसार कार्य करते हैं।

- हाइड्रोलिक लिफ्ट, हाइड्रोलिक प्रेस भी पास्कल के नियम पर आधारित यंत्र है।

161. हाइड्रोजन गैस भरा गुब्बारा-

- (A) सदैव हवा में ऊपर उठता है
(B) हवा में केवल तब ही ऊपर उठता है जब उसका कुल भार विस्थापित वायु के भार से बहुत कम हो
(C) हवा में केवल तब ही ऊपर उठता है जब उसका कुल भार विस्थापित वायु के भार के बराबर हो
(D) हवा में कभी नहीं उठ सकता है

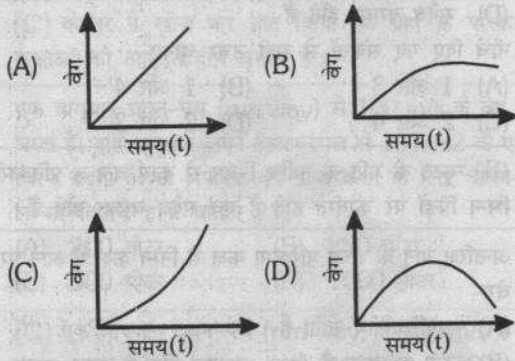
Ans. (B) हाइड्रोजन गैस भरा गुब्बारा हवा में केवल तब ही ऊपर उठता है जब उसका कुल भार विस्थापित वायु के भार से बहुत कम हो।

162. बैरोमीटर को-

- (i) वायुमंडलीय दाब मापन हेतु प्रयुक्त किया जाता है
(ii) ऊँचाई ज्ञात करने हेतु प्रयुक्त किया जाता है
(iii) द्रवों के घनत्व ज्ञात करने हेतु प्रयुक्त किया जाता है
(iv) मौसम के पूर्वानुमान हेतु प्रयुक्त किया जाता है
- (A) केवल (i) कार्य (B) (i), (ii) व (iv) कार्य
(C) (i) व (iv) कार्य (D) सभी चारों कार्य

Ans. (C) बैरोमीटर को वायुमंडलीय दाब मापन हेतु प्रयुक्त किया जाता है एवं मौसम के पूर्वानुमान हेतु प्रयुक्त किया जाता है।

163. आकाश में कलाबाजी (छलांग) नामक साहसिक खेल के लिए निम्नलिखित ग्राफ चित्रों में कौन-सा ग्राफ द्वारा अपना पैराशूट खोलने से पूर्व की गति को व्यक्त करता है-



Ans. (B)

164. X-किरणों वास्तव में-

- (A) धीमी गति के इलेक्ट्रॉन हैं
(B) तीव्र गति के इलेक्ट्रॉन हैं
(C) विद्युत् चुम्बकीय तरंगें हैं
(D) धीमी गति के न्यूट्रॉन हैं

Ans. (C) x-rays वास्तव में विद्युत् चुम्बकीय तरंगें हैं

165. परिदृशी (पेरिस्कोप), में होने वाली प्रकाश की परिघटना-

- (i) परावर्तन है (ii) प्रकीर्णन है
(iii) अपवर्तन है (iv) विवर्तन (diffraction) है
(A) (i) व (ii) (B) (i) व (iii)
(C) (i), (ii) व (iii) (D) सभी चारों

Ans. (B) परिदृशी (पेरिस्कोप) में होने वाली प्रकाश की परिघटना परावर्तन एवं अपवर्तन हैं

- यदि अवरोध का आकार बहुत छोटा हो, तो प्रकाश अपने सरल रेखीय संचरण से हट जाता है। वह अवरोध के किनारों पर मुड़कर छाया में प्रवेश कर जाता है प्रकाश के इस प्रकार अवरोध के किनारों पर थोड़ा मुड़कर उसकी छाया में प्रवेश करने की घटना को प्रकाश का विवर्तन कहते हैं।

166. डाक्टरों द्वारा रोगी व्यक्ति के पेट की आन्तरिक परीक्षा हेतु प्रयुक्त अंतर्दृशी (एन्डोस्कोप) प्रकाश के-

- (A) परावर्तन पर निर्भर है
(B) प्रकीर्णन पर निर्भर है
(C) अपवर्तन पर निर्भर है
(D) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन पर निर्भर है

Ans. (D) डाक्टरों द्वारा रोगी व्यक्ति के पेट की आन्तरिक परीक्षा हेतु प्रयुक्त अंतर्दृशी (एन्डोस्कोप) प्रकाश के पूर्ण आन्तरिक परावर्तन पर निर्भर है।

167. निम्नलिखित में से कौन-से पदार्थ को लगभग 100 K तापमान पर अतिचालक (super conductor) के रूप में काम में लाया जा सकता है ?

- (A) कांच (B) पारा
(C) नर्म लोहा (D) सिरैमिक

Ans. (D) सिरैमिक पदार्थ को लगभग 100 K तापमान पर अतिचालक (Superconductor) के रूप में काम में लाया जाता है।

168. निम्नलिखित में से कौन-से पदार्थ अर्धचालक है :

- (i) सिलिकन (ii) सिरैमिक
(iii) जर्मेनियम (iv) क्वार्ट्ज
(A) (ii) व (iv) (B) (i) व (iii)
(C) (i), (iii) व (iv) (D) सभी चारों

Ans. (B) सिलिकन एवं जर्मेनियम अर्ध चालक है।

169. विद्युत् बल्ब में निम्न दाब पर नाइट्रोजन या आर्गन गैस की कुछ मात्रा इसलिए भरी जाती है जिससे-

- (A) गर्म तन्तु ठंडा रहे
(B) तन्तु का वाष्पन न हो पाए
(C) बल्ब वायुमंडलीय दाब वहन कर पाए
(D) तन्तु की प्रभा अधिक हो

Ans. (B) विद्युत् बल्ब में निम्नदाब पर नाइट्रोजन या आर्गन गैस की कुछ मात्रा इसलिए भरी जाती है जिससे तन्तु का वाष्पन न हो जाए।

170. ए०सी० को डी०सी० में परावर्तन करने की युक्ति (उपकरण)-

- (A) ट्रांसफार्मर (B) दिष्टकारी (rectifier)
(C) प्रेरण कुंडली (D) डायनेमो

Ans. (B) ए० सी० को डी० सी० में परावर्तन करने की युक्त उपकरण दिष्टकारी (rectifier) है।

171. 'क्रांति वृत्त' (Ecliptic) शब्द का प्रयोग-

- (A) सूर्य के चारों ओर पृथ्वी के पथ के लिए करते हैं
(B) ग्रस्त सूर्य के लिए करते हैं
(C) ग्रस्त चन्द्रमा के लिए करते हैं
(D) वर्ष भर के दौरान आकाश में सूर्य के पथ के लिए करते हैं

Ans. (D) क्रांति वृत्त (Ecliptic) शब्द का प्रयोग वर्ष भर के दौरान आकाश में सूर्य के पथ के लिए करते हैं।

172. एक अंडा नल के जल में डूब जाता है किन्तु जल में साधारण नमक के सांद्रित (concentrated) घोल में तैरता है क्योंकि-

- (A) नमक के घोल से अंडा नमक को अवशोषित कर विस्तारित हो जाता है
(B) ऐल्ब्यूमिन नमक में घुल जाता है जिससे अंडा हल्का हो जाता है
(C) अंडे के घनत्व से नमक-घोल का घनत्व अधिक होता है
(D) नल के जल का पृष्ठ-तनाव (surface tension) अधिक होता है

Ans. (C) एक अंडा नल के जल में डूब जाता है किन्तु जल में साधारण नमक के सांद्रित (Concentrated) घोल में तैरता है क्योंकि अंडे के घनत्व से नमक-घोल का घनत्व अधिक होता है।

173. ठंडे क्षेत्रों में जहाँ ताप 0°C से नीचे जा सकता है किसान अपनी फसल को नुकसान से बचाने के लिए खेतों को पानी से भर देते हैं क्योंकि—
 (A) ठंडे प्रदेशों में पानी पर्याप्त मात्रा में मिलता है
 (B) जल की विशिष्ट ऊष्मा-धारिता अधिक है
 (C) जल की विशिष्ट ऊष्मा-धारिता कम है
 (D) ठंडे क्षेत्रों में मिट्टी द्वारा बहुत अधिक जल अवशोषित कर लिया जाता है

Ans. (B) ठंडे क्षेत्रों में जहाँ ताप 0°C से नीचे जा सकता है किसान अपनी फसल को नुकसान से बचाने के लिए खेतों को पानी से भर देते हैं क्योंकि जल की विशिष्ट उष्मा-धारिता अधिक है।

174. मानव नेत्र का वह भाग जो फोटोग्राफी कैमरा के द्वारक के समान कार्य करता है—
 (A) परितारिका (iris) कहलाता है
 (B) लेंस कहलाता है
 (C) तारा (पुतली) कहलाता है
 (D) रोमाभ पेशियाँ (ciliary muscles) कहलाता है

Ans. (C) मानव नेत्र का वह भाग जो फोटोग्राफी कैमरा के द्वारक के समान कार्य करता है तारा (पुतली) कहलाता है।

175. फोटोग्राफी कैमरे की f-संख्या—
 (A) द्वारक (aperture) के व्यास को दर्शाती है
 (B) द्वारक व्यास के विलोम को दर्शाती है
 (C) लेंस की फोकल दूरी व द्वारक के व्यास के अनुपात को दर्शाती है
 (D) लेंस की फोकल दूरी व द्वारक के व्यास के गुणनफल को दर्शाती है

Ans. (C) फोटोग्राफी कैमरे की f-संख्या लेंस की फोकल दूरी व द्वारक के व्यास के अनुपात को दर्शाती है।

176. प्रकाश-विद्युत सेल—
 (A) विद्युत ऊर्जा को प्रकाश ऊर्जा में परिवर्तित करता है
 (B) ऊष्मा ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है
 (C) प्रकाश ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित करता है
 (D) प्रकाश ऊर्जा को विद्युत में परिवर्तित करता है

Ans. (D) प्रकाश-विद्युत सेल प्रकाश ऊर्जा को विद्युत में परिवर्तित करता है।

177. एक गेंद B_1 क्षैतिज रूप से फेंकी जाती है तथा दूसरी गेंद B_2 मात्र उतनी ही ऊँचाई से छोड़ी जाती ताकि अनुदैर्घ्य (vertically) गिरे। यह देखा गया कि—
 (A) पहले B_1 भूमि पर पहुँचती है
 (B) पहले B_2 भूमि पर पहुँचती है
 (C) दूसरी गेंद की तुलना में B_1 भूमि पर पहुँचने में दो गुना समय लेती है
 (D) B_1 व B_2 दोनों ही एक साथ भूमि पर पहुँचती है

Ans. (D) एक गेंद B_1 क्षैतिज रूप से फेंकी जाती है तथा दूसरी गेंद B_2 मात्र उतनी ही ऊँचाई से छोड़ी जाती है ताकि अनुदैर्घ्य (vertically) गिरे—यह देखा गया कि B_1 एवं B_2 दोनों ही एक साथ भूमि पर पहुँचती हैं।

178. न्यूटन के गति के तृतीय नियम में कार्य-बल व प्रतिकारी बल—
 (A) भिन्न पिंडों पर कार्यरत होते हैं
 (B) एक ही पिंड पर कार्यरत होते हैं
 (C) सदैव बराबर नहीं होते हैं
 (D) सदैव बराबर होते हैं

नीचे दिए गए संकेतों से सही उत्तर चुनिए—
 (A) 1 और 3 (B) 1 और 4
 (C) 2 और 4 (D) 2 और 3

Ans. (B) न्यूटन के गति के तृतीय नियम से कार्य बल व प्रतिकारी बल भिन्न पिंडों पर कार्यरत होते हैं एवं सदैव बराबर होते हैं।

179. अन्तरिक्ष यान के उच्च परिक्रमा कक्ष से निम्न कक्ष में आने पर उसका वेग—
 (A) अपरिवर्तनीय रहता है
 (B) कम हो जाता है
 (C) बढ़ जाता है
 (D) अप्रत्याशित (unpredictably) रूप से परिवर्तित हो जाता है

Ans. (C) अन्तरिक्ष यान के उच्च परिक्रमा कक्ष से निम्न कक्ष में आने पर वेग बढ़ जाता है।

180. पृथ्वी की औसत त्रिज्या (R) व औसत घनत्व (d), गुरुत्व के कारण त्वरण का औसत मान (g) तथा सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक (G) के आंकड़ों के अनुसार, पृथ्वी के द्रव्यमान की गणना—
 (A) केवल R व d को प्रयुक्त कर के हो सकती है
 (B) केवल G व g को प्रयुक्त कर के हो सकती है
 (C) g, G व R को प्रयुक्त कर के हो सकती है
 (D) केवल R व G को प्रयुक्त कर के हो सकती है

Ans. (A) पृथ्वी की औसत त्रिज्या (R) व औसत घनत्व (d) गुरुत्व के कारण त्वरण का औसत मान (g) तथा सार्वजनिक गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक (G) के आंकड़ों के अनुसार पृथ्वी के द्रव्यमान की गणना केवल R व d को प्रयुक्त कर के हो सकती है।

181. सूची-I का सूची-2 के साथ मिलान कर इनके संकेतों के अनुसार दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए—

सूची-I (वैज्ञानिक) सूची-II (खोज)

A.	कॉपरनिकस	1.	बृहस्पति के चन्द्रमा
B.	केप्लर	2.	गुरुत्वाकर्षण नियम
C.	गैलीलियो	3.	सूर्य केन्द्री सिद्धांत
D.	न्यूटन	4.	ग्रहों की गति के नियम
कूट : A	B	C	D
(A)	1	2	3
(B)	4	3	1
(C)	3	1	4
(D)	3	4	1

Ans. (D) कॉपरनिकस — सूर्य केन्द्री सिद्धांत
 केप्लर — ग्रहों की गति के नियम
 गैलीलियो — बृहस्पति के चन्द्रमा
 न्यूटन — गुरुत्वाकर्षण नियम

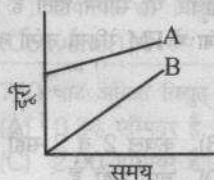
182. केप्लर ने खोज कर ज्ञात किया कि ग्रहों के परिक्रमा की कक्षाओं की आकृति-
 (A) अतिपरवलयिक (B) परवलयिक
 (C) दीर्घवृत्तीय (D) वृत्तीय

Ans. (C) केप्लर ने खोज कर ज्ञात किया कि ग्रहों के परिक्रमा की कक्षाओं की आकृति दीर्घ वृत्तीय है।

183. एक वायुयान धवन-पथ (run way) से 100 m/s के वेग से उड़ान भरता है। यदि वायुयान अपने विश्रामस्थल से 10 m/s² के एक समान त्वरण बढ़ता है। तो अपेक्षित वेग प्राप्त करने के लिए धवन-पथ की लम्बाई कितनी होनी चाहिए ?
 (A) 200 मीटर (B) 250 मीटर
 (C) 500 मीटर (D) 1000 मीटर

Ans. (C) एक वायुयान धवन-पथ (run-way) से 100 m/s के वेग से उड़ान भरता है यदि वायुयान अपने विश्रामस्थल से 10 m/s² के एक समान त्वरण बढ़ता है तो अपेक्षित वेग प्राप्त करने के लिए धवन-पथ की लम्बाई 500 M होनी चाहिए।

184. दो मोटरगाड़ियों A व B के दूरी-समय ग्राफ से पता चलता है कि-



- (A) A एक समान वेग से चली किन्तु B नहीं
 (B) पूरी दूरी तक B की अपेक्षा A अधिक वेग से चली
 (C) पूरी दूरी तक A की अपेक्षा B अधिक वेग से चली
 (D) A व B बराबर वेग से चली

Ans. (C) दो मोटरगाड़ियों A व B के दूरी-समय ग्राफ से पता चलता है कि पूरी दूरी तक A की अपेक्षा B अधिक वेग से चलती है।

185. जल के हिमीकरण के होने पर इसका ताप-
 (A) घटता है (B) अपरिवर्तित रहता है
 (C) बढ़ता है (D) घटता-बढ़ता है

Ans. (B) जल के हिमीकरण के होने पर इसका ताप अपरिवर्तित रहता है।
 • निश्चित ताप पर द्रव का ठोस में बदलना हिमीकरण कहलाता है तथा इस निश्चित ताप को द्रव का हिमांक कहते हैं।

186. आँख की पुतली-
 (A) कम दूरी की दृष्टि (vision) के लिए स्वतः समायोजित (adjust) हो जाती है
 (B) वर्ण अनुसार स्वतः समायोजित हो जाता है
 (C) प्रकाश की मात्रा (तीव्रता) अनुसार स्वतः समायोजित हो जाता है
 (D) दृश्य (वस्तु) के आकार के अनुसार स्वतः समायोजित हो जाता है

Ans. (C) आँख की पुतली प्रकाश की मात्रा (तीव्रता) अनुसार स्वतः समायोजित हो जाता है।

187. प्रतिदीप्ति लैम्प एवं टेलीविजन की पिक्चर ट्यूब प्रतिदीप्ति परिघटना द्वारा प्रकाश उत्सर्जित करते हैं जो-

- (A) दोनों युक्तियों में पराबैंगनी किरणों के कारण उत्पन्न होता है
 (B) दोनों युक्ति-साधनों में इलेक्ट्रॉनों के पुंज के कारण उत्पन्न होता है
 (C) प्रतिदीप्ति लैम्प में इलेक्ट्रॉनों के पुंज तथा टेलीविजन ट्यूब में पराबैंगनी किरणों के कारण उत्पन्न होता है
 (D) टेलीविजन ट्यूब में इलेक्ट्रॉनों के पुंज तथा प्रतिदीप्ति लैम्प में पराबैंगनी किरणों के कारण उत्पन्न होता है

Ans. (D) प्रतिदीप्ति लैम्प एवं टेलीविजन की पिक्चर ट्यूब प्रतिदीप्ति परिघटना द्वारा प्रकाश उत्सर्जित करते हैं जो टेलीविजन ट्यूब में इलेक्ट्रॉनों के पुंज तथा प्रतिदीप्ति लैम्प में पराबैंगनी किरणों के कारण उत्पन्न होता है।

188. प्रकाश के वेग की तुलना में रेडियो तरंगों का वेग-

- (A) कम होता है
 (B) अधिक होता है
 (C) एकसमान होता है
 (D) अनन्त (असीमित) होता है

Ans. (C) प्रकाश के वेग की तुलना में रेडियो तरंगों का वेग एक समान होता है।

189. वर्ण (रंग) का संबंध-

- (A) आयाम (amplitude) से है
 (B) आवृत्ति से है
 (C) गुणवत्ता से है
 (D) वेग से है

Ans. (B) वर्ण (रंग) का संबंध आवृत्ति (frequency) से है।

190. लेजर के अनेक अनुप्रयोगों में से एक अनुप्रयोग नहीं है-

- होलोग्राफी
 - चिकित्सीय
 - शल्य क्रिया
 - नियंत्रित ताप-नाभिकीय अभिक्रियाएं
- नीचे दिए गए संकेतों से सही उत्तर चुनिए
 (A) 1, 2, 3 व 4 (B) 4
 (C) केवल 1 व 3 (D) 1, 2 व 3

Ans. (B) लेजर के अनेक अनुप्रयोगों में से एक अनुप्रयोग नियंत्रित ताप-नाभिकीय अभिक्रियाएं नहीं हैं

- (Laser) : Light amplification by stimulated emission of radiation—लेजर प्रकाश-पुंज का फैलाव बहुत कम होता है लेकिन उसकी दीप्ति तीव्रता व कलासम्बद्धता बहुत अधिक होती है।
- उपयोग—संचार में, मौसम के अध्ययन में, चिकित्सा के क्षेत्र में, होलोग्राफी में, अनाज, चावल आदि खाद्यान्नों के कीड़ों को मारने में, दिशा सर्वेक्षण में, वायुयान प्रदूषण के संसूचन में एक्यूंपेक्चर क्रिया में इसके अलावा इसका उपयोग दुश्मन के प्रक्षेपास्त्रों को नष्ट करने में किया जाता है। इस कारण इसे मृत्यु किरण भी कहा जाता है।