

549. सर सी० वी० रमन को उनके किस कार्य के लिए नोबेल पुरस्कार मिला था-
- (A) X-किरणों के अध्ययन के लिए  
(B) प्रकाश के प्रकीर्णन के अध्ययन के लिए  
(C) कॉस्मिक किरणों के अध्ययन के लिए  
(D) इनमें से कोई नहीं

Ans. (B) प्रकाश के प्रकीर्णन के अध्ययन के लिए जिसे रमन प्रभाव कहा जाता है सर सी० वी० रमन को नोबेल पुरस्कार दिया गया।

550. सूर्य की किरणों की तीव्रता मापने वाले उपकरण को क्या कहते हैं ?
- (A) एस्ट्रोमीटर (B) क्रैस्कोग्राफ  
(C) एक्टोमीटर (D) बैरोमीटर

Ans. (C) सूर्य की किरणों की तीव्रता मापने वाले उपकरण को एक्टोमीटर कहते हैं।

- क्रैस्कोग्राफ का आविष्कार जे० सी० बोस के द्वारा किया गया इससे पौधों में वृद्धि (लम्बाई) मापी जाती है।

551. कैमरे में किस प्रकार का लेंस उपयोग में लिया जाता है ?
- (A) उत्तल (convex)  
(B) अवतल (concave)  
(C) वर्तुलाकार (spherical)  
(D) समान मोटाई का (uniform thickness)

Ans. (A) कैमरे में उत्तल लेंस का उपयोग किया जाता है।

552. निम्न में से कौन मैग्नीफाइंग ग्लास की भाँति प्रयुक्त होता है ?
- (A) समतल दर्पण (B) अवतल दर्पण  
(C) अभिसारी लेंस (D) अपसारी लेंस

Ans. (C) अभिसारी लेंस मैग्नीफाइंग ग्लास के रूप में प्रयोग किया जाता है।

553. निम्न में से कौन-सा दर्पण दी हुई जगह पर प्रकाश को संकेंद्रित करने के लिए प्रयोग में लाया जाता है ?
- (A) उत्तल दर्पण (B) अवतल दर्पण  
(C) इनमें से कोई नहीं (D) सपाट दर्पण

Ans. (B) प्रकाश के संकेंद्रित करने के लिए अवतल दर्पण का प्रयोग किया जाता है।

554. ध्वनि तरंगें हैं-
- (A) अनुदैर्घ्य  
(B) तिर्यक (तिरछी)  
(C) कभी तिर्यक, कभी लम्बवत्  
(D) कभी लम्बवत्, कभी तिर्यक

Ans. (A) ध्वनि तरंगें अनुदैर्घ्य तरंगें हैं।

- जब तरंग की गति की दिशा माध्यम के कणों के कंपन करने की दिशा में होता है तो इस तरंग को अनुदैर्घ्य तरंग कहते हैं।
- अनुदैर्घ्य तरंग में संपीडन एवं विरलन होता है यह तरंग ठोस द्रव एवं गैस तीनों माध्यम में उत्पन्न होता है।

555. निम्न माध्यम में ध्वनि का वेग सर्वाधिक है-

- (A) निर्वात (B) गैस  
(C) द्रव (D) ठोस धातु

Ans. (D) ठोस धातु में ध्वनि का वेग सबसे अधिक होता है।

556. जब कोई तरंग एक स्थान से दूसरे स्थान तक जाती है, तो वह परिवहन करती है-

- (A) पदार्थ का (B) ऊर्जा का  
(C) द्रव्यमान का (D) कुछ नहीं

Ans. (B) जब कोई तरंग एक स्थान से दूसरे स्थान तक जाती है तो ऊर्जा का परिवहन करती है।

557. जब हमें कोई ध्वनि सुनाई पड़ती है, तो हम इसके स्रोत का अनुमान लगा सकते हैं-

- (A) ध्वनि के आयाम से  
(B) ध्वनि की तीव्रता से  
(C) ध्वनि की तरंगदैर्घ्य से  
(D) ध्वनि में उपस्थित अधिस्वर से

Ans. (B) जब हमें कोई ध्वनि सुनाई पड़ती है तो हम इसके स्रोत का अनुमान ध्वनि की तीव्रता से लगाते हैं।

558. ऑप्टिकल फाइबर को आम तौर पर किसमें प्रयोग किया जाता है ?
- (A) संचार में (B) बुनने में  
(C) संगीत के औजार में (D) खाने के उद्योग में

Ans. (A) ऑप्टिकल फाइबर को आम तौर पर संचार में उपयोग किया जाता है। यह प्रकाश के पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के सिद्धांत पर कार्य करता है।

559. आँख के रेटिना पर बना बिम्ब होता है-

- (A) वास्तविक और उल्टा  
(B) सीधा खड़ा और वास्तविक  
(C) आभासी और सीधा खड़ा  
(D) बड़ा हुआ और वास्तविक

Ans. (A) आँख के रेटिना पर वास्तविक और उल्टा प्रतिबिम्ब बनता है।

560. एक व्यक्ति उन वस्तुओं के चित्र कैमरा फिल्मों के प्रयोग से ले सकता है, जो आँख से स्पष्ट दिखाई नहीं पड़ती है, जो निम्नलिखित के लिए स्वीकार्य है-

- (A) पराबैंगनी किरणें (B) सोडियम प्रकाश  
(C) दृश्य प्रकाश (D) अवरक्त किरणें

Ans. (D) अवरक्त किरणों की सहायता से एक व्यक्ति उन वस्तुओं के चित्र कैमरा फिल्म के प्रयोग से ले सकता है जो आँख से स्पष्ट दिखाई नहीं पड़ती है।

561. यद्यपि पानी पारदर्शक है फिर भी कुहासा में पानी की बूंदों के होने के बावजूद दूर की वस्तु नहीं देखी जा सकती, क्योंकि-

- (A) कुहासा हमारे दृष्टि पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है  
(B) अधिकतर प्रकाश प्रकीर्णित हो जाता है जिससे अपारदर्शक प्रतीत होता है  
(C) प्रकाश किरणों का पूर्ण आन्तरिक परावर्तन होता है, जिससे प्रकाश सीधा प्रेक्षक की आँखों तक नहीं पहुँच पाता है  
(D) शुद्ध पानी की बूंदें अपारदर्शक होती हैं

Ans. (C) प्रकाश किरणों का पूर्ण आन्तरिक परावर्तन होता है जिससे प्रकाश सीधा प्रेक्षक की आँखों तक नहीं पहुँच पाता है। इस कारण पानी पारदर्शक है फिर भी कुहासा में पानी की बूंदों के होने के बावजूद दूर की वस्तु नहीं देखी जा सकती है।

562. अगर प्रकाश का आपतन-कोण  $90^\circ$  है और अपवर्तन के बाद कोण  $30^\circ$  है तो माध्यम का अपवर्तनीय सूचक है-

- (A) 1.5 (B) 0.5  
(C) 2.0 (D) 1.25

Ans. (C) अगर प्रकाश का आपतन कोण  $90^\circ$  है और अपवर्तन के बाद कोण  $30^\circ$  है तो माध्यम का अपवर्तनीय सूचक 2 है।

563. एक 2.0 सेमी. लम्बी वस्तु को एक 10 सेमी. फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण से 15 सेमी. की दूरी पर स्थापित किया जाता है, प्रतिबिम्ब, दर्पण से कितनी दूरी पर होगा-

- (A) 10 सेमी. (B) 20 सेमी.  
(C) 30 सेमी. (D) 40 सेमी.

Ans. (C) प्रतिबिम्ब दर्पण से 30 cm की दूरी पर होगा।

564. प्रिज्म का कोण  $60^\circ$  है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  है। एक किरण  $45^\circ$  के कोण पर आपतित होती है। निर्गत किरण द्वारा बना कोण है-

- (A)  $30^\circ$  (B)  $60^\circ$   
(C)  $45^\circ$  (D)  $0^\circ$

Ans. (A) निर्गत किरण द्वारा बना कोण  $30^\circ$  है।

565. पानी और काँच का अपवर्तनांक क्रमशः  $4/3$  व  $3/2$  है, काँच के सापेक्ष पानी का अपवर्तनांक क्या होगा ?

- (A) 2 (B)  $9/8$   
(C)  $8/9$  (D) 0.5

Ans. (C) काँच के सापेक्ष पानी का अपवर्तनांक

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{पानी का अपवर्तनांक}}{\text{काँच का अपवर्तनांक}} \\ &= \frac{4}{3} = \frac{4}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{9} \end{aligned}$$

566. किस कारण से हवा का बुलबुला पानी के अंदर चमकता नजर आता है ?

- (A) अपवर्तन से (B) परावर्तन से  
(C) विवर्तन (D) पूर्ण परावर्तन

Ans. (D) प्रकाश के पूर्ण आंतरिक परावर्तन के कारण हवा का बुलबुला पानी के अंदर चमकता है।

567. हम लोग सूर्य को वास्तविक सूर्योदय से पहले एवं सूर्यास्त के बाद देख सकते हैं इसका कारण है-

- (A) परावर्तन (B) प्रकीर्णन  
(C) अपवर्तन (D) विवर्तन

Ans. (C) अपवर्तन के कारण सूर्य को वास्तविक सूर्योदय से पहले एवं सूर्यास्त के बाद देख सकते हैं।

568. प्रतिध्वनि सुनाई देती है। जब परावर्तक पृष्ठ का-

- (A) आयतन कम हो (B) क्षेत्रफल अधिक हो  
(C) क्षेत्रफल कम हो (D) आयतन अधिक हो

Ans. (B) परावर्तक पृष्ठ का क्षेत्रफल अधिक होने के कारण प्रतिध्वनि सुनाई देती है।

- जो ध्वनि परावर्तक सतह से परावर्तित होने के बाद पुनः सुनाई देती है उसे उस ध्वनि की प्रतिध्वनि कहते हैं।
- प्रतिध्वनि सुनने के लिए श्रोता और परावर्तक सतह के बीच कम-से-कम 16.6 (17) मीटर की दूरी होनी चाहिए।

- कान पर ध्वनि का प्रभाव  $\frac{1}{10}$  सेकेंड तक रहता है इसे श्रुति निर्बंध कहते हैं।

569. वायु में ध्वनि का लगभग वेग है-

- (A) 330 मी./से. (B) 220 मी./से.  
(C) 110 मी./से. (D) 232 मी./से.

Ans. (A) वायु में ध्वनि का वेग लगभग 330 m/s

570. ध्वनि का वेग निर्भर करता है-

- (A) तीव्रता पर (B) स्वरूप पर  
(C) तरंगदैर्घ्य पर (D) इनमें से कोई नहीं

Ans. (C) ध्वनि का वेग निर्भर करता है तरंग दैर्घ्य पर।

571. निर्माकृत में से किस रंग की सर्वाधिक तरंगदैर्घ्य होती है ?

- (A) लाल (B) बैंगनी  
(C) पीला (D) हरा

Ans. (A) लाल का तरंगदैर्घ्य सबसे अधिक एवं बैंगनी का सबसे कम होता है।

572. सूर्य के प्रकाश में किस रंग का प्रकीर्णन सबसे अधिक होता है ?

- (A) लाल (B) हरा  
(C) नीला (D) बैंगनी

Ans. (D) बैंगनी रंग का प्रकीर्णन सबसे अधिक तथा लाल रंग का प्रकीर्णन सबसे कम होता है।

573. किस रंग का तरंगदैर्घ्य कम होता है ?

- (A) बैंगनी (B) लाल  
(C) हरा (D) नीला

Ans. (A) बैंगनी रंग का तरंगदैर्घ्य कम होता है

574. ध्वनि तीव्रता की डेसिबल में वह अधिकतम सीमा जिससे ऊपर व्यक्ति सुन नहीं सकता-

- (A) 50 (B) 70  
(C) 85 (D) 95

Ans. (D) ध्वनि तीव्रता की डेसिबल में 95 से ऊपर जिसे व्यक्ति सुन नहीं सकता है।

575. समय के सूक्ष्म अन्तर को सटीक रूप से मापता है-

- (A) पल्सर (B) क्वार्ट्ज क्लॉक  
(C) एटोमिक क्लॉक (D) व्हाइट ड्वार्फ

Ans. (B) समय के सूक्ष्म अन्तर को सटीक रूप से क्वार्ट्ज क्लॉक मापता है।



576. दूरी की एक इकाई नॉटिकल माइल का प्रयोग किया जाता है—  
 (A) एस्ट्रोनामी में (B) नेविगेशन में  
 (C) रोड माइल में (D) किसी राष्ट्र की सीमाओं को मापने में

Ans. (B) दूरी की एक इकाई नॉटिकल माइल का प्रयोग नेविगेशन में किया जाता है।

577. 10 एम्पियर फ्यूज के साथ 220 V प्रदाय पर 200 वाट के कुल कितने बल्बों को सुरक्षित उपयोग में लिया जा सकता है ?  
 (A) 10 (B) 11  
 (C) 20 (D) 22

Ans. (B) 11 बल्बों को सुरक्षित उपयोग में लिया जा सकता है  
 $\text{Power} = IV = 10 \times 220 = 2200 \text{ watt}$

$$\text{कुल बल्ब की संख्या} = \frac{2200}{200} = 11$$

578. एक ओर बन्द तथा दूसरी ओर से खुली एक पाइप देगी—  
 (A) सभी हार्मोनिक्स (B) सभी सम हार्मोनिक्स  
 (C) सभी विषम हार्मोनिक्स (D) कोई हार्मोनिक्स नहीं

Ans. (C) एक ओर बंद तथा दूसरी ओर से खुली एक पाइप सभी विषम हार्मोनिक्स देती है।

579. इन्द्रधनुष में कितने रंग होते हैं ?  
 (A) तीन (B) चार  
 (C) छह (D) सात

Ans. (D) इन्द्रधनुष में सात रंग होते हैं।

580. प्रकाश की गति की तुलना में रेडियो तरंग की गति—  
 (A) कम होती है (B) ज्यादा होती है  
 (C) एक समान होती है (D) अनन्त होती है

Ans. (C) प्रकाश की गति की तुलना में रेडियो तरंग की गति एक समान होती है।

581. एक समतल-अवतल लेंस 1.5 अपवर्तनांक वाले काँच से बना हुआ है व उसके वक्र फलक की वक्रता त्रिज्या 50 सेमी. है, लेंस की पॉवर होगी—  
 (A) -1.0 D (B) -0.5 D  
 (C) +1.0 D (D) +0.5 D

Ans. (A) लेंस का पॉवर -1.0 D होगा।

582. डेसीबल के मापनी में, 20 dB ध्वनि 10 dB ध्वनि से..... गुना अधिक उच्च है—  
 (A) 2 गुना (B) 10 गुना  
 (C) 100 गुना (D) इनमें कोई सही नहीं है

Ans. (A) डेसीबल से मापने में 20 dB ध्वनि 10 dB ध्वनि से 2 गुना अधिक उच्च है

583. एक टी. वी. सेट को संचालित करने के लिए टी. वी. रिमोट कंट्रोल, निम्नलिखित में से किसका उपयोग करता है ?  
 (A) प्रकाश तरंगों का (B) ध्वनि तरंगों का  
 (C) सूक्ष्म तरंगों का (D) रेडियो तरंगों का

Ans. (C) टी० वी० के रिमोट कंट्रोल में सूक्ष्म तरंगों का उपयोग होता है।

584. पीली रोशनी में एक गहरी नीली वस्तु कैसी दिखाई देगी ?  
 (A) नारंगी (B) बैंगनी  
 (C) भूरी (ब्राउन) (D) काली

Ans. (D) पीली रोशनी में एक गहरी नीली वस्तु काली दिखाई देती है।

585. फोटोग्राफी में उपयोग किया गया प्रकाश संवेदी यौगिक है—  
 (A) सिल्वर क्लोराइड (B) सिल्वर सल्फाइड  
 (C) सिल्वर ब्रोमाइड (D) सिल्वर ऑक्साइड

Ans. (C) फोटोग्राफी में उपयोग किया गया प्रकाश संवेदी यौगिक सिल्वर ब्रोमाइड है।

586. फोटोग्राफी में उपयोगी हाइपो, रासायनिक रूप क्या है ?  
 (A) सिल्वर ब्रोमाइड (B) सोडियम थायोसल्फेट  
 (C) सोडियम फॉस्फेट (D) सिल्वर नाइट्रेट

Ans. (B) फोटोग्राफी में उपयोग हाइपो सोडियम थायोसल्फेट है इसका रासायनिक सूत्र  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  होता है।

587. निम्नांकित में से कौन-सा/कौन-से कथन सही है/हैं ?  
 1 अवतल दर्पण कभी भी सीधा, वास्तविक प्रतिबिम्ब नहीं बनाता  
 2 उत्तल दर्पण कभी सीधा, वास्तविक प्रतिबिम्ब नहीं बनाता  
 3 अवतल दर्पण कभी भी आभासी प्रतिबिम्ब नहीं बनाता  
 (A) (1) (B) (2)  
 (C) (3) (D) (1) एवं (2)

Ans. (D) अवतल दर्पण सीधा एवं वास्तविक प्रतिबिम्ब नहीं बनाता है  
 • उत्तल दर्पण कभी सीधा एवं वास्तविक प्रतिबिम्ब नहीं बनाता है।

588. .... से होकर गुजरते पर प्रकाश की गति धीमी होती है ?  
 (A) जल (B) निर्वात  
 (C) काँच (D) वायु

Ans. (C) काँच से होकर गुजरने पर प्रकाश की गति धीमी होती है।  
 • जल में प्रकाश की चाल -  $2.25 \times 10^8$  मी०/से०  
 • काँच में प्रकाश की चाल -  $2 \times 10^8$  मी०/से०  
 • निर्वात में प्रकाश की चाल -  $3 \times 10^8$  मी०/से०  
 • निर्वात की तुलना में हवा में प्रकाश की चाल 0.03 प्रतिशत कम, पानी में 25% कम तथा काँच में 35% कम होती है।

589. पराबैंगनी किरणों को कौन अवशोषित करता है ?  
 (A) ओजोन परत (B) आयनमण्डल  
 (C) नाइट्रोजन (D) इनमें से कोई नहीं

Ans. (A) ओजोन परत पराबैंगनी किरणों को अवशोषित करता है।

590. श्वेत प्रकाश जब प्रिज्म से गुजरता है, तो जो वर्ग सबसे कम विचलित होता है, वह है—  
 (A) बैंगनी (B) हरा  
 (C) लाल (D) पीला

Ans. (C) श्वेत प्रकाश जब प्रिज्म से गुजरता है तो लाल रंग का विचलन कम होता है।

591. एयरोप्लेन में फाउंट पेन साथ ले जाने पर, उसकी स्याही रिसने लगती है, क्योंकि—  
 (A) वायुमंडलीय दबाव निरंतर तेजी से बदलते रहता है  
 (B) वायुमंडलीय दबाव समुद्र स्तर पर अधिक होता है  
 (C) वायुमंडलीय दबाव समुद्र स्तर पर कम होता है  
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

**Ans. (C)** एयरोप्लेन में फाउंट पेन साथ ले जाने पर वायुमंडलीय दबाव समुद्र स्तर पर कम होने के कारण स्याही रिसने लगता है।

592. इको-साउण्डिंग एक तकनीक है, जिसका प्रयोग—  
 (A) सागर की गहराई को मापने में किया जाता है  
 (B) ध्वनि तरंगों के विस्तार के मापन के लिए किया जाता है  
 (C) भूकम्प की तरंगों के रिकॉर्ड के लिए किया जाता है  
 (D) वायुमण्डल में वायु घनत्व के रिकॉर्ड के लिए किया जाता है

**Ans. (A)** सागर की गहराई को मापने में इको-साउण्डिंग एक तकनीक है।

593. एस. आई. पद्धति में लेंस की शक्ति इकाई क्या है ?  
 (A) मीटर (B) ऑप्टर  
 (C) वॉट (D) डायोप्टर

**Ans. (D)** एस. आई. पद्धति में लेंस की शक्ति इकाई डायोप्टर है।

594. ध्वनि के शोरगुल का मापन होता है—  
 (A) डेसिबल में (B) पास्कल में  
 (C) प्रकाश वर्ष में (D) खगोलीय इकाई में

**Ans. (A)** ध्वनि के शोरगुल का मापन डेसिबल होता है।

595. विद्युत चुम्बकीय तरंगों में से कौन-सा तरंगदैर्घ्य सबसे लंबा है ?  
 (A)  $3.66 \times 10^3$  मी. (B)  $3.66 \times 10^2$  मी.  
 (C)  $1.74 \times 10^6$  मी. (D)  $2.4 \times 10^{-2}$  मी.

**Ans. (A)** सबसे लम्बा तरंग दैर्घ्य  $3.66 \times 10^3$  M है।

596. सब से कम तरंग लम्बाई वाली किरणें हैं—  
 (A) X किरणें (B) अल्फा किरणें  
 (C) बीटा किरणें (D) गामा किरणें

**Ans. (D)** सबसे कम लम्बाई वाली तरंगें गामा किरणें हैं।

597. प्रकाश का दो अलग स्वरूप है—  
 (A) विवर्तन तथा परावर्तन  
 (B) परावर्तन तथा अपवर्तन  
 (C) विवर्तन तथा फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव  
 (D) अपवर्तन एवं व्यतिकरण

**Ans. (C)** प्रकाश के दो अलग स्वरूप हैं— विवर्तन तथा फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव

598. क्षितिज के समीप सूर्य और चंद्रमा दीर्घ वृत्ताकार रूप में परिवर्तित होते हैं। इसका कारण है—  
 (A) प्रकाशीय व्यतिकरण  
 (B) अपवर्तन  
 (C) आकृतियों के वास्तविक परिवर्तन  
 (D) परावर्तन

**Ans. (B)** अपवर्तन के कारण क्षितिज के समीप सूर्य और चंद्रमा दीर्घ-वृत्ताकार रूप में परिवर्तित होते हैं।

599. एक स्वरित्र यंत्र वायु में एक सेकण्ड में 256 बार दोलन करता है। जब ध्वनि का वेग 330 मीटर/सेकण्ड है तो ध्वनि का तरंगदैर्घ्य है—  
 (A) 1.11 मीटर (B) 0.56 मीटर  
 (C) 1.29 मीटर (D) 0.89 मीटर

**Ans. (C)** 1.29 M

600. ऐसी तरंगें जिनका ध्रुवीकरण नहीं हो सकता है, कहलाती हैं—  
 (A) अनुप्रस्थ तरंगें (B) प्रकाश तरंगें  
 (C) विद्युत चुम्बकीय तरंगें (D) अनुदैर्घ्य तरंगें

**Ans. (D)** ऐसी तरंगें जिनका ध्रुवीकरण नहीं हो सकता अनुदैर्घ्य तरंगें कहलाती हैं।

601. प्रकाश निर्वात में भी चलता है, क्योंकि प्रकाश संबंधित है—  
 (A) गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र से (B) विद्युत क्षेत्र में  
 (C) चुम्बकीय क्षेत्र से (D) (A) तथा (B) दोनों से

**Ans. (C)** प्रकाश एक चुम्बकीय तरंग है इसलिए निर्वात में भी चलता है।

602. लाल रंग, नीले रंग से किस बात में भिन्न होता है ?  
 (A) आवृत्ति (B) आयाम  
 (C) तरंगदैर्घ्य (D) सभी में

**Ans. (D)** लाल रंग आवृत्ति, तरंगदैर्घ्य, आयाम तीनों में भिन्न होता है।

603. मायोपिक आँख किसके प्रयोग द्वारा ठीक की जा सकती है ?  
 (A) अवतल लेंस (B) उत्तल लेंस  
 (C) समतल दर्पण (D) अवतल दर्पण

**Ans. (A)** मायोपिया (निकट दृष्टि दोष) अवतल लेंस से ठीक की जा सकती है।

604. निकट दृष्टिकोण (Short sightedness) सही की जा सकती है—  
 (A) उत्तलावतल लेंस (Convexo-concave lens) से  
 (B) उत्तलो-उत्तल लेंस (Convexo-convex lens) से  
 (C) उत्तल लेंस (Convex lens) से  
 (D) अवतल लेंस (Concave lens) से

**Ans. (D)** निकट दृष्टि दोष अवतल लेंस से ठीक किया जा सकता है।

605. पानी में हवा के बुलबुले..... के जैसा कार्य करेगा।  
 (A) उत्तल लेंस (B) अवतल लेंस  
 (C) उभयोत्तल लेंस (D) इनमें से कोई नहीं

**Ans. (B)** पानी में हवा के बुलबुले अवतल लेंस की तरह कार्य करता है।

606. सूर्य से पृथ्वी तक पहुंचने में सूर्य-प्रकाश को कितना समय लगता है ?  
 (A) 7 मिनट (B) 8 मिनट  
 (C) 5 मिनट (D) 4 मिनट

**Ans. (B)** सूर्य से पृथ्वी तक पहुंचने में सूर्य प्रकाश को 8 मिनट (520 सेकण्ड) लगता है।

607. निम्नलिखित में से कौन-सा रंग दिया को अधिकतम दर्शनीयता देता है ?  
 (A) हरा (B) लाल  
 (C) पीला (D) नीला

**Ans. (C)** पीला रंग दिया को अधिकतम दर्शनीय बनाता है।



608. छोटे रंगीन टुकड़ों से बनने वाले आश्चर्यजनक आकारों को देखने के लिए उपयोग में लाया जाने वाला यंत्र है-

- (A) कैलिडोस्कोप (B) बायोस्कोप  
(C) माइक्रोस्कोप (D) इपीडियास्कोप

Ans. (A) कैलिडोस्कोप से छोटे रंगीन टुकड़ों से बनने वाले आश्चर्यजनक आकारों को देखने के लिए उपयोग में लाया जाता है।

- इपीडियास्कोप का उपयोग चित्रों को पर्दे पर प्रक्षेपण (Projection) के लिए किया जाता है।
- माइक्रोस्कोप-यह छोटी वस्तुओं को आवर्धित करके बड़ा कर देता है अतः जिन वस्तुओं को आँखों से नहीं देखा जा सकता है उन्हें इस उपकरण से देख सकते हैं।

609. रेलगाड़ी जब स्टेशन पर पहुँचती है, तो वह अपनी स्वाभाविक ध्वनि आवृत्ति से बढ़ती हुई लगती है, इसका कारण है-

- (A) परावर्तन (B) डॉप्लर प्रभाव  
(C) अपवर्तन (D) इनमें से कोई नहीं

Ans. (B) डॉप्लर प्रभाव के कारण रेलगाड़ी जब स्टेशन पर पहुँचती है तो वह अपनी स्वाभाविक ध्वनि आवृत्ति से बढ़ती हुई लगती है।

610. पास आती हुई रेलगाड़ी की सीटी की आवृत्ति या तीक्ष्णता बढ़ती जाती है। ऐसा किस परिघटना के कारण होता है ?

- (A) बिग बैंग सिद्धांत (B) डॉप्लर प्रभाव  
(C) चार्ल्स नियम (D) ऑर्किमिडीज नियम

Ans. (B) डॉप्लर प्रभाव के कारण पास आती हुई रेलगाड़ी की सीटी की आवृत्ति या तीक्ष्णता बढ़ती जाती है।

- ब्राह्मंड की उत्पत्ति के बारे में बिग बैंग सिद्धान्त में वर्णन है।

611. यदि एक लड़का रफ्तार से बढ़ रही ट्रेन में बैठा हुआ है एवं एक गेंद हवा में फेंकता है, तो-

- (A) गेंद उसके सामने आकर गिरेगी  
(B) गेंद उसके पीछे आकर गिरेगी  
(C) गेंद उसके हाथ में गिरेगी  
(D) गेंद वापस नीचे नहीं आएगा

Ans. (C) यदि एक लड़का समान रफ्तार से बढ़ रही ट्रेन में बैठा हुआ है एवं एक गेंद को हवा में फेंकता है तो गेंद उसके हाथ में गिरेगी। यह घटना जड़त्व के नियम के कारण होता है।

612. एक ट्यूबलाइट उसी वॉट के बल्ब की रोशनी से क्यों ज्यादा शीतल महसूस होता है ?

- (A) ट्यूब को बल्ब से ज्यादा ऊँचाई पर लगाया गया है  
(B) ट्यूब के सतह को क्षेत्रफल बल्ब से बड़ा होता है  
(C) ट्यूब में टंग्स्टन का उपयोग नहीं किया जाता है  
(D) ट्यूब में बिजली की खपत कम होती है।

Ans. (B) ट्यूब में टंग्स्टन का उपयोग नहीं होता जिसके कारण उष्मा कम उत्पन्न होती है।

613. स्थिर तापमान पर कण्डक्टर में वहनशील तरंग दोनों छोरों के बीच के महत्वपूर्ण अन्तर के अनुपात में है, इसको कहा जाता है-

- (A) जूल का नियम (B) ओम का नियम  
(C) लेन्ज का नियम (D) फेराडे का नियम

Ans. (B) स्थिर तापमान पर कण्डक्टर में वहनशील तरंग दोनों छोरों के बीच के महत्वपूर्ण अन्तर के अनुपात में है। इसको ओम का नियम कहा जाता है।

- विद्युत के चुम्बकीय प्रभाव फेराडे का नियम कहलाता है।

614. हाइड्रोजन बम किस सिद्धांत पर बनाया जाता है ?

- (A) न्यूक्लियर फिसन (B) न्यूक्लियर फ्यूजन  
(C) दोनों सही हैं (D) कोई सही नहीं है

Ans. (B) हाइड्रोजन बम न्यूक्लियर फ्यूजन (नाभिकीय संलयन) के सिद्धांत पर आधारित है।

- परमाणु बम न्यूक्लियर फिसन (नाभिकीय विखंडन के सिद्धांत पर आधारित है।

615. एक तरंग की आवृत्ति 120 हर्ट्ज है यदि तरंग की चाल 480 मी./से. हो तो उसकी तरंगदैर्घ्य होगी-

- (A) 2 मीटर (B) 4 मीटर  
(C) 3 मीटर (D) 8 मीटर

Ans. (B) आवृत्ति 120 हर्ट्ज एवं तरंग की चाल 480 मी./से. है तो तरंगदैर्घ्य 4 मीटर होगा।

$$= \text{तरंग की आवृत्ति} = \frac{\text{तरंग की चाल}}{\text{तरंग दैर्घ्य}}$$

$$\text{तरंग दैर्घ्य} = \frac{\text{तरंग की चाल}}{\text{तरंग की आवृत्ति}} = \frac{480}{120} = 4\text{m}$$

616. एक व्यक्ति अपनी आँख से 60 सेमी. से कम दूरी पर रखी वस्तु को स्पष्ट नहीं देख पाता है, इस दोष के निवारण के लिए उसे कितनी क्षमता के लेंस का प्रयोग करना होगा-

- (A)  $\frac{3}{2}D$  (B)  $\frac{5}{3}D$   
(C)  $\frac{1}{3}D$  (D) इनमें से कोई नहीं

Ans. (C) लेंस की क्षमता का प्रयोग  $\frac{1}{3}D$  होगा।

617. प्रकाश तरंग है-

- (A) अनुदैर्घ्य (B) अनुप्रस्थ  
(C) दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

Ans. (B) प्रकाश तरंग अनुप्रस्थ तरंग है।

- जब तरंग गति की दिशा माध्यम के कणों के कंपन करने की दिशा में लंबवत् होती है तो इस तरंग को अनुप्रस्थ तरंग कहते हैं। पानी की सतह पर उत्पन्न तरंग अनुप्रस्थ तरंग है।

618. 'ल्यूमेन' किसका मात्रक है-

- (A) प्रकाशमिति (B) तरंगदैर्घ्य  
(C) ज्योति फ्लक्स (D) इनमें से कोई नहीं

Ans. (C) ल्यूमेन ज्योति फ्लक्स का मात्रक है।

- तरंगदैर्घ्य का मात्रक हर्ट्ज है।

619. अपारदर्शी वस्तु का रंग इनमें से रंग के किस अवस्था के कारण होता है ?

- (A) शोषण (B) परावर्तन  
(C) बर्तन (D) प्रसारण

Ans. (B) अपारदर्शी वस्तु का रंग परावर्तन के कारण होता है।

620. लकड़ी का एक टुकड़ा पानी में तैरता है। यदि पानी को गर्म किया जाए, तो टुकड़े के साथ इनमें से क्या होगा ?

- (A) माप बढ़ जाएगा (B) थोड़ा उठ जाएगा  
(C) उसी स्तर पर तैरेगा (D) थोड़ा डूब जाएगा

Ans. (B) लकड़ी का एक टुकड़ा पानी में तैरता है यदि पानी को गर्म किया जाए तो लकड़ी का टुकड़ा थोड़ा ऊपर उठ जाएगा।

621. 'मायोपिया' में होता है-

- (A) निकट की वस्तु नहीं दिखाई पड़ना
- (B) दूर की वस्तु नहीं दिखाई पड़ना
- (C) लाल रंग की वस्तु नहीं दिखाई पड़ना
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans. (B) मायोपिया (निकट दृष्टि दोष) में दूर की वस्तु दिखाई नहीं देती है।

622. दृष्टि का 'हाइपरमेट्रोपिया' (दूर दृष्टि दोष) किसके प्रयोग से ठीक किया जा सकता है?

- (A) अवतल लेंस
- (B) उत्तल-अवतल लेंस
- (C) समतल लेंस
- (D) उत्तल लेंस

Ans. (D) दृष्टि का हाइपरमेट्रोपिया (दूर दृष्टि दोष) उत्तल लेंस के प्रयोग से ठीक किया जा सकता है। इसमें नजदीक (पास) की वस्तु दिखाई नहीं देती है।

623. परदे पर प्रदर्शित पिक्सेल की संख्या जानी जाती है परदा की-

- (A) स्पष्टता के रूप रंग में
- (B) गहराई के रूप में
- (C) अवलोकन आकार के रूप में
- (D) नवीनता की दर के रूप में

Ans. (C) परदे पर प्रदर्शित पिक्सेल की संख्या जानी जाती है परदा की अवलोकन आकार के रूप में

624. 1.5 मीटर लम्बे व्यक्ति को अपने संपूर्ण प्रतिबिम्ब देखने के लिए आवश्यक दर्पण की न्यूनतम लम्बाई होगी:

- (A) 3 मीटर
- (B) 5 मीटर
- (C) 0.75 मीटर
- (D) 4 मीटर

Ans. (C) 1.5 M लम्बे व्यक्ति को अपने संपूर्ण प्रतिबिम्ब देखने के लिए आवश्यक दर्पण की न्यूनतम लम्बाई 0.75 M होता है।

- वस्तु जितना बड़ा प्रतिबिम्ब देखने के लिए उसके लम्बाई के बराबर का दर्पण होना चाहिए।

625. इलेक्ट्रिक लैम्प का आविष्कार किया है-

- (A) फोर्ड ने
- (B) मार्कोनी ने
- (C) एडिसन ने
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans. (A) इलेक्ट्रिक लैम्प का आविष्कार फोर्ड के द्वारा किया गया।

626. लाल और पिकॉक ब्लू रंग को मिला देने से कौन-सा रंग बनेगा ?

- (A) काला
- (B) सफेद
- (C) पीला
- (D) हरा

Ans. (B) लाल और पिकॉक ब्लू रंग मिला देने से सफेद रंग बनता है।

627. इन्द्रधनुष में किस रंग का विक्षेपण अधिक होता है ?

- (A) बैंगनी
- (B) पीला
- (C) लाल
- (D) नीला

Ans. (C) इन्द्रधनुष में लाल रंग का विक्षेपण सबसे अधिक होता है।

- जब श्वेत प्रकाश प्रिज्म से होकर गुजरता है तो वह अपवर्तन के पश्चात् प्रिज्म के आधार के झुकने के साथ साथ सात रंगों के प्रकाशों में बंट जाता है। इस प्रकार से प्राप्त रंगों की पट्टी को वर्णपट (Spectrum) तथा इस घटना को वर्ण विक्षेपण (Dispersion of light) कहा जाता है।

- प्रिज्म में बैंगनी रंग का विक्षेपण सबसे अधिक एवं लाल रंग का विक्षेपण सबसे कम होता है।

628. जब मैक संख्या (Mack Number) एक हो, तो ध्वनि को..... कहा जाता है ?

- (A) उपध्वनिक
- (B) ऊपराध्वनिक
- (C) ध्वनिक
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans. (C) जब मैक संख्या (Mack Number) एक हो तो ध्वनि को ध्वनिक कहा जाता है।

- किसी माध्यम में किसी पिण्ड की चाल के तथा उसी माध्यम में ताप व दाब की स्थिर परिस्थितियों में ध्वनि की चाल के अनुपात को इस वस्तु की इस माध्यम में मैक संख्या कहते हैं।

$$\text{मैक संख्या} = \frac{\text{किसी माध्यम में पिण्ड की चाल}}{\text{उसी माध्यम में ध्वनि की चाल}}$$

- यदि मैक संख्या 1 से अधिक है तो पिण्ड की चाल पराध्वनिक (supersonic) तथा यदि मैक संख्या 5 से अधिक है तो चाल अतिपराध्वनिक (Hypersonic) कहलाता है।

629. स्वर की गुणात्मकता-

- (A) उच्चता के साथ घट जाती है
- (B) सुर के रूप में सीधे बदल जाती है
- (C) विद्यमान अधिस्वर पर निर्भर करती है
- (D) विस्तार के रूप में प्रतिलोम रूप में बदल जाती है

Ans. (C) स्वर की गुणात्मक विद्यमान अधिस्वर पर निर्भर करती है।

630. निम्नलिखित में से किसकी ध्वनि का तारत्व (Pitch) अधिक होगा ?

- (A) पुरुषों की ध्वनि
- (B) शेर का दहाड़ना
- (C) मच्छर की भिनभिनाहट
- (D) इनमें से कोई नहीं

Ans. (C) मच्छर की भिनभिनाहट ध्वनि का तारत्व (Pitch) अधिक होता है।

- तारत्व के कारण ध्वनि मोटी या तीक्ष्ण होती है।
- ध्वनि की आवृत्ति अधिक होने पर तारत्व अधिक अतः ध्वनि पतली होती है।
- ध्वनि की आवृत्ति कम होने पर तारत्व कम अतः ध्वनि मोटी होती है।

631. जब ध्वनि तरंगें पानी के अंतः पृष्ठीय भार से अपवर्तित होती हैं, तो निम्न में से कौन अपरिवर्तित रहता है ?

- (A) तरंगदैर्घ्य
- (B) चाल
- (C) आवृत्ति
- (D) आयाम

Ans. (C) जब ध्वनि तरंगें पानी के अंतः पृष्ठीय भार से अपवर्तित होती हैं तो आवृत्ति अपरिवर्तित होता है।



632. ध्वनि हवा में तेजी से गति करेगी जब:

- (A) आवृत्ति अधिक हो (B) तरंगदैर्घ्य न्यूनतम हो  
(C) स्वरमान न्यूनतम हो (D) आर्द्रता उच्च हो

**Ans. (D)** ध्वनि हवा में तेजी से गति करेगी जब अर्द्रता उच्च होता है।  
नमीयुक्त वायु का घनत्व शुष्क वायु से कम होता है अतः आर्द्र वायु में ध्वनि की चाल अधिक होता है यही कारण है कि बरसात के दिनों में सीटी की आवाज दूर तक सुनाई पड़ती है।

633. किस गुणधर्म के कारण पानी से भरे बर्तन में डुबाई गई छड़ी मुड़ी हुई प्रतीत होती है?

- (A) परावर्तन (B) न्यूटन की गति नियम  
(C) अपवर्तन (D) उत्प्लावन

**Ans. (C)** प्रकाश के अपवर्तन के कारण पानी से भरे बर्तन में डुबाई गई छड़ी मुड़ी हुई प्रतीत होती है।

634. 18 सेमी. की दूरी पर अलग-अलग स्थित एक लेंस एवं परदे के बीच में एक लेंस इस तरह रखा जाता है कि परदे पर बनने वाली छाया लेंस से तिगुनी हो, लेंस एवं लेंस के बीच की दूरी है-

- (A) 3.2 से. मी. (B) 3.8 से. मी.  
(C) 4.2 से. मी. (D) 4.5 से. मी.

**Ans. (D)** लेंस एवं लेंस के बीच की दूरी 4.2 से. मी. है।

635. निम्नलिखित में किसकी वेधन क्षमता अधिक है ?

- (A) एल्फा-किरणें (B) बीटा-किरणें  
(C) गामा-किरणें (D) न्यूट्रॉन

**Ans. (C)** गामा किरणों की वेधन क्षमता अधिक होती है तथा अल्फा-किरणों की वेधन क्षमता कम होती है।

636. 3000 Å तरंगदैर्घ्य की प्रकाश तरंग की आवृत्ति होगी-

- (A)  $1 \times 10^{15}$  Hz (B)  $1 \times 10^{14}$  Hz  
(C)  $3 \times 10^{15}$  Hz (D)  $6 \times 10^{14}$  Hz

**Ans. (A)** 3000 Å तरंगदैर्घ्य की प्रकाश तरंग की आवृत्ति  $1 \times 10^{15}$  Hz होता है।

637. एक वस्तु का द्रव्यमान, भौतिक तुला से मापने पर एक स्थिर लिफ्ट में  $m$  पाया गया है। यदि वह लिफ्ट  $a$  के त्वरण (एक्सलरेशन) से ऊपर जाने लगे, तो उस वस्तु के द्रव्यमान का माप कितना होगा ?

- (A)  $m$  (B) शून्य  
(C)  $m\left(1 - \frac{a}{g}\right)$  (D)  $m\left(1 + \frac{a}{g}\right)$

**Ans. (B)** एक वस्तु का द्रव्यमान भौतिक तुला से मापने पर एक स्थिर लिफ्ट में  $m$  पाया जाता है। यदि वही लिफ्ट  $a$  के त्वरण (एक्सलरेशन) के ऊपर जाने लगे तो वही वस्तु के द्रव्यमान का माप शून्य होगा।

638. p- तथा n- प्रकार के दो अर्धचालक, जब संपर्क में लाए जाते हैं, तो वे जो p-n संधि बनाते हैं, वह किस रूप में कार्य करती है ?

- (A) दिष्टकारी (B) प्रवर्धक  
(C) चालक (D) दोलित्र

**Ans. (A)** p तथा n- प्रकार के दो अर्धचालक जब संपर्क में लाए जाते हैं। तो वे जो p-n संधि बनाते हैं वह दिष्टकारी के रूप में कार्य करता है।

639. 'मृग-तृष्णा' बनने का कारण है-

- (A) पूर्ण आंतरिक परावर्तन (B) विसर्जन  
(C) परावर्तन (D) अपवर्तन

**Ans. (A)** पूर्ण आंतरिक परावर्तन के कारण मृग-तृष्णा (मृग मरीचिका) बनता है।

- सघन माध्यम से विरल माध्यम में जाने वाले प्रकाश के लिए आपतन कोण का वह मान जिसके लिए अपवर्तन कोण  $90^\circ$  होता है आपतन कोण का मान थोड़ा सा बढ़ने पर प्रकाश सघन माध्यम से विरल माध्यम में जाने के क्रम में सघन माध्यम में ही संपूर्ण प्रकाश परावर्तित होकर लौट जाता है। इसी घटना को प्रकाश का पूर्ण आंतरिक परावर्तन कहते हैं।
- जल में पड़ी हुई वस्तु का चमकीला दिखाई देना।
- कालिख से पुता हुआ गोला जल में चमकता है।
- हीरे का चमकना

640. अष्टभुजाकार प्रिज्म में कितने फलक होते हैं ?

- (A) 10 (B) 7  
(C) 9 (D) 8

**Ans. (D)** अष्टभुजाकार प्रिज्म में 8 फलक होते हैं।

641. दो समानांतर दर्पणों के बीच कितने प्रतिबिम्ब देखे जा सकते हैं ?

- (A) 2 (B) 4  
(C) 1 (D) अनंत

**Ans. (D)** दो समानांतर दर्पणों के बीच अनंत प्रतिबिम्ब बनते हैं।

642. दो समतल दर्पण एक-दूसरे के  $90^\circ$  के कोण पर झुके हुए हैं दर्पणों में बनने वाले प्रतिबिम्बों की संख्या होगी-

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

**Ans. (C)** दो समतल दर्पण एक दूसरे के  $90^\circ$  के कोण पर झुके हुए हैं दर्पणों में बनने वाले प्रतिबिम्बों की संख्या तीन होती है।

- यदि दो समतल दर्पण  $\theta$  कोण पर झुका हो तो उनके बीच बने प्रतिबिम्बों की संख्या  $\frac{360}{\theta} - 1$  होता है  $\frac{360}{\theta}$  का मान विषम संख्या (1, 3, 5 ..... ) होने पर 1 नहीं घटाया जाता है।

643. वायु के सापेक्ष किसी द्रव का क्रांतिक कोण  $45^\circ$  है तो उसका अपवर्तनांक क्या होगा ?

- (A)  $\sqrt{2}$  (B)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$   
(C) 2 (D)  $\frac{1}{2}$

**Ans. (A)** वायु के सापेक्ष किसी द्रव का क्रांतिक  $45^\circ$  है तो उसका अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  होता है।

644. श्रव्य परिसर में ध्वनि तरंगों की आवृत्ति क्या होती है ?

- (A) 20 Hz से 20,000 Hz  
(B) 0.5 Hz से 5 Hz  
(C) 1 Hz से 10 Hz  
(D) 20000 Hz से 40,000 Hz

**Ans. (A)** श्रव्य परिसर में ध्वनि तरंगों की आवृत्ति 20 Hz से 20,000 के बीच होता है।

- 20 Hz से नीचे की आवृत्ति वाली ध्वनि को अवश्रव्य तरंगें कहते हैं इसे मनुष्य सुन नहीं सकता है अवश्रव्य तरंग (Infrasonic waves) के उदाहरण—हृदय की धड़कन की आवृत्ति, भूचाल के समय पृथ्वी की लंबी तरंगें।
- 20,000 Hz से ऊपर के ध्वनि तरंग को पराश्रव्य तरंगें कहते हैं (Ultrasonic waves) इसे मनुष्य सुन नहीं सकता है, कुत्ता बिल्ली, चमगादड़ आदि पराश्रव्य तरंगों को सुन सकते हैं।
- चमगादड़ एक लाख हर्ट्ज के ध्वनि को उत्पन्न कर सकता है एवं सुन भी सकता है।

पराश्रव्य तरंगों का उपयोग—

- समुद्र की गहराई का पता लगाने में।
- दूध के अंदर हानिकारक जीवाणुओं को नष्ट करने में
- द्यूमर का पता लगाने में
- गठिया रोग के उपचार में
- घड़ी के पार्ट पुर्जों को साफ करने में

**645.** पराश्रव्य तरंगें क्या है ?

- (A) श्रव्य आवृत्ति प्रसार से भिन्न आवृत्तिवाली ध्वनि तरंगें  
(B) निर्वात में उत्पन्न तरंगें  
(C) श्रव्य आवृत्ति प्रसार से उच्च आवृत्तिवाली ध्वनि तरंगें  
(D) तीनों में कोई भी सही नहीं है

**Ans. (C)** श्रव्य आवृत्ति प्रसार से उच्च आवृत्ति वाली ध्वनि तरंग को पराश्रव्य तरंग कहते हैं।

**646.** जब किसी पिंड को द्रव में डुबाया जाता है, तो उस पर कौन-सा बल कार्यरत हो जाता है ?

- (A) उत्क्षेप (B) भार  
(C) द्रव्यमान (D) (A) तथा (B) दोनों

**Ans. (A)** जब किसी पिण्ड को द्रव में डुबाया जाता है तो उस पर उत्क्षेप बल कार्यरत हो जाता है।

**647.** शरीर के आमाशय एवं अन्य अन्तरंगों का अन्वेषण करने वाली तकनीक एन्डोस्कोपी किस घटना पर आधारित है ?

- (A) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन (B) व्यतिकरण  
(C) विवर्तन (Diffraction) (D) ध्रुवण

**Ans. (A)** पूर्ण आन्तरिक परावर्तन पर आधारित हमारे शरीर के आमाशय एवं अन्य अन्तरंगों का अन्वेषण करने वाली तकनीक एन्डोस्कोपी है।

**648.** एक श्वेत तथा चिकनी सतह कैसी होती है ?

- (A) ताप की अच्छी अवशोषक तथा खराब परावर्तक  
(B) ताप की खराब अवशोषक तथा खराब परावर्तक  
(C) ताप की अच्छी अवशोषक तथा अच्छी परावर्तक  
(D) ताप की खराब अवशोषक तथा अच्छी परावर्तक

**Ans. (D)** एक श्वेत तथा चिकनी सतह ताप की खराब अवशोषक तथा अच्छी परावर्तक होती है।

**649.** ताप की प्रत्येक डिग्री सेल्सियस वृद्धि से वायु में ध्वनि का वेग बढ़ता है—

- (A) 61 समी./से. (B) 60 मी./से.  
(C) 60 फीट (D) 0.61 किमी./से.

**Ans. (A)** ताप की प्रत्येक डिग्री सेल्सियस वृद्धि से वायु में ध्वनि का वेग 61 cm/s या 0.61 m/s बढ़ता है।

**650.** किसी पात्र में द्रव की किसी मात्रा की आभासी गहराई 15 सेमी. है। यदि इसकी वास्तविक गहराई 20 सेमी. हो, तब द्रव का अपवर्तनांक होगा—

- (A) 0.75 (B) 21.33  
(C) 300 (D) 1.33

**Ans. (D)**  $\frac{\text{वास्तविक गहराई}}{\text{आभासी गहराई}} = \frac{20 \text{ cm}}{15 \text{ cm}} = 1.33$

**651.** 'फोकस' आँख में किसके द्वारा सामंजस्य स्थापित करता है ?

- (A) रेटिना द्वारा (B) दृष्टि-पटल द्वारा  
(C) पुतली द्वारा (D) कोर्निया द्वारा

**Ans. (C)** फोकस पुतली (Pupil) द्वारा आँख में सामंजस्य स्थापित करता है।

**652.** प्रयोगशाला उपकरणों को बनाने के लिए उपयोग में लिया गया काँच है—

- (A) पाइरेक्स काँच (B) कठोर काँच  
(C) मृदु काँच (D) सुरक्षा काँच

**Ans. (A)** पाइरेक्स काँच का उपयोग प्रयोगशाला में उपकरणों को बनाने में होता है।

**653.** मान ले कि  $m_1$  एवं  $m_2$  द्रव्यमान (mass) के दो पिंडों के बीच की दूरी  $r$  है। उनके बीच गुरुत्वाकर्षीय आकर्षण बल होगा :

- (A)  $G \frac{m_1 m_2}{r^2}$  (B)  $G \frac{m_1 m_2}{r}$   
(C)  $\frac{Gr^2}{m_1 m_2}$  (D)  $G m_1 m_2 r$

**Ans. (A)** मान लें कि  $m_1$  एवं  $m_2$  द्रव्यमान (mass) के दो पिंडों के बीच की दूरी  $r$  है उनके बीच गुरुत्वाकर्षीय आकर्षण बल

$$G \frac{m_1 m_2}{r^2} \text{ होगा।}$$

**654.** उत्तल लेंस द्वारा बना हुआ प्रतिबिम्ब किस प्रकार प्रभावित होगा यदि लेंस का केन्द्रीय हिस्सा काले कागज में लपेट दिया जाए ?



काला कागज

- (A) लेंस के शेष भाग द्वारा कोई प्रतिबिम्ब नहीं बनाया जाता है  
(B) प्रतिबिम्ब की प्रदीप्ति की तीव्रता कम हो जाएगी  
(C) कोई प्रभाव नहीं होगा  
(D) पूर्ण प्रतिबिम्ब कम चमक के साथ बनेगा

**Ans. (B)** यदि उत्तल लेंस के केन्द्रीय भाग में काला कागज लपेट दिया जाए तो प्रतिबिम्ब की प्रदीप्ति की तीव्रता कम हो जाएगी।

**655.** जब प्रकाश की कोई किरण प्रकाशतः सघन माध्यम से विरल माध्यम की तरफ जाती है, तो वह—

- (A) अविचलित रहती है (B) नॉर्मल की ओर मुड़ती है  
(C) नॉर्मल से दूर मुड़ती है (D) इनमें से कोई नहीं

**Ans. (C)** जब प्रकाश की कोई किरण प्रकाशतः सघन माध्यम से विरल माध्यम की तरफ जाती है तो वह नॉर्मल से दूर मुड़ती है।



656. संवहन (Convection) से संबंधित निम्न में से कौनसा वक्तव्य सही है ?

- (A) ट्रांसमिशन; सम्प्रेषित करने का कार्य या प्रक्रिया  
(B) एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में करंट संचरण द्वारा गैस या द्रव्य में ऊष्मा अंतरण  
(C) वायुमण्डल में तीव्र गति से ऊष्मा या अन्य वायुमण्डलीय गुणों का अंतरण विशेषकर उर्ध्वगामी निर्देशित गति द्वारा  
(D) उपरोक्त सभी

Ans. (B) संवहन के अन्तर्गत एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में करंट संचरण द्वारा गैस या द्रव्य में ऊष्मा अंतरण होता है।

657. किसी माध्यम के अपवर्तनांक ( $\mu$ ) निर्वात में प्रकाश की गति (c) और उस माध्यम में प्रकाश की गति (v) के बीच सही सम्बन्ध क्या है ?

- (A)  $\mu = \left( \frac{c^{1/2}}{v} \right)$  (B)  $\mu = \frac{v}{c}$   
(C)  $\mu = \frac{c}{v}$  (D)  $\mu = \sqrt{\frac{v}{c}}$

Ans. (C)  $\mu = \frac{c}{v}$

658. जब ध्वनि तरंगें वायु से पानी की ओर गमन करती हैं, तब निम्नलिखित किस परिणाम में परिवर्तन नहीं होगा ?

- (A) आवृत्ति (B) चाल  
(C) तरंगदैर्घ्य (D) इनमें से कोई नहीं

Ans. (A) जब ध्वनि तरंगें वायु से पानी की ओर गमन करती हैं तब उसकी आवृत्ति में कोई परिवर्तन नहीं होता है।

659. सरल आवर्त गति में स्थित रहता है-

- (A) आयाम (B) प्रत्यानयन  
(C) आवर्तकाल (D) गतिज ऊर्जा

Ans. (C) सरल आवर्त गति में आवर्त काल स्थित रहता है।

660. अवश्रव्य ध्वनि सुनी जा सकती है-

- (A) कुत्तों द्वारा  
(B) मनुष्यों द्वारा  
(C) माइक्रोस्कोप की सहायता से  
(D) किसी के द्वारा नहीं

Ans. (A) कुत्तों द्वारा अवश्रव्य ध्वनि सुनी जा सकती है।

661. कार्बन माइक्रोफोन एक परिवर्ती-

- (A) प्रेरकत्व युक्ति है (B) धारित युक्ति है  
(C) प्रतिरोध युक्ति है (D) इनमें से कोई नहीं

Ans. (A) कार्बन माइक्रोफोन एक प्रेरकत्व युक्ति है।

662. ट्रायोड का प्रयोग होता है-

- (A) एम्पलीफायर के रूप में (B) दोलित के रूप में  
(C) ट्रांसमीटर के रूप में (D) ये सभी में

Ans. (D) ट्रायोड का प्रयोग इन सभी के रूप में होता है।

- इसका निर्माण ली० डी फॉरिस्ट ने किया इसमें तीन इलेक्ट्रोड होते हैं। प्लेट एवं तंतु के बीच ग्रिड का उपयोग होता है इसका उपयोग Amplifier, Transmitter एवं संसूचक के रूप में होता है।

663. निम्नलिखित में से किस यन्त्र में यांत्रिक ऊर्जा वैद्युत ऊर्जा में परिवर्तित होती है ?

- (A) ट्रांसफार्मर (B) मोटर  
(C) विद्युतमापी (D) इनमें से कोई नहीं

Ans. (D) डायनेमो में यांत्रिक ऊर्जा विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित होता है।  
• मोटर विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करता है।

664. निम्नलिखित में से कौन-सी युक्ति विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करता है ?

- (A) डायनेमो (B) ट्रांसफार्मर  
(C) विद्युत मोटर (D) इंडक्टर

Ans. (C) विद्युत मोटर

665. सामान्य वैद्युत उपकरणों के लिए प्यूज तार में निम्नलिखित गुण होने चाहिए-

- 1 मोटा तार  
2 पतला तार  
3 निम्न गलनांक मिश्रधातु  
4 उच्च गलनांक मिश्रधातु  
(A) 1 और 3 (B) 1 और 4  
(C) 2 और 3 (D) 2 और 4

Ans. (C) प्यूज पतला तार एवं निम्न गलनांक का मिश्रधातु होता है। यह सीसा एवं टिन का बना होता है।

666. बिजली की मशीनों में परत की हुई कोर (Laminated Core) का प्रयोग किया जाता है-

- (A) ए.सी. धारा क्षति को कम करने के लिए  
(B) कॉपर क्षति को कम करने के लिए  
(C) हिस्टेरिसिस क्षति को कम करने के लिए  
(D) घर्षण क्षति को कम करने के लिए

Ans. (A) बिजली की मशीनों में ए० सी० धारा क्षति को कम करने के लिए परत की हुई कोर (Laminated Core) का प्रयोग किया जाता है।

667. डी०सी० जनरेटर में ब्रश को हमेशा रखा जाता है-

- (A) मैग्नेटिक न्यूट्रल अक्ष (MNA) के साथ  
(B) जियोमेट्रिक न्यूट्रल अक्ष के साथ  
(C) मैग्नेटिक न्यूट्रल अक्ष के लम्बवत्  
(D) जियोमेट्रिक न्यूट्रल अक्ष के लम्बवत्

Ans. (A) डी० सी जनरेटर में ब्रश को हमेशा मैग्नेटिक न्यूट्रल अक्ष (MNA) के साथ रखा जाता है।

668. डी.सी. की अपेक्षा ए.सी. का क्या लाभ है?

- (A) इसमें अधिक विद्युत ऊर्जा समाहित होती है  
(B) यह वोल्टेज के उतार-चढ़ाव से मुक्त होती है  
(C) इसकी उत्पादन लागत काफी कम होती है  
(D) न्यूनतम शक्ति क्षय के साथ इसका संचरण लंबी दूरी के लिए किया जा सकता है

Ans. (D) डी० सी की अपेक्षा ए० सी० न्यूनतम शक्ति क्षय के साथ संचरण लंबी दूरी के लिए किया जा सकता है।

669. यदि विद्युत प्रवाह व वोल्टेज  $90^\circ$  से फेज के बाहर है, तो पॉवर होगी—  
 (A) 1, 1 VI (B) अधिकतम  
 (C) न्यूनतम (D) शून्य

Ans. (D) यदि विद्युत प्रवाह का वोल्टेज  $90^\circ$  से फेज के बाहर है तो पॉवर शून्य होता है।

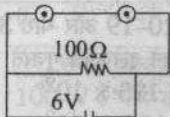
670. डायोड से धारा कितनी दिशाओं में बहती है ?

- (A) एक दिशा में  
 (B) दोनों दिशा में  
 (C) उपर्युक्त में से कोई नहीं  
 (D) डायोड से धारा प्रवाहित नहीं होती है

Ans. (A) डायोड में धारा एक दिशा में बहती है।

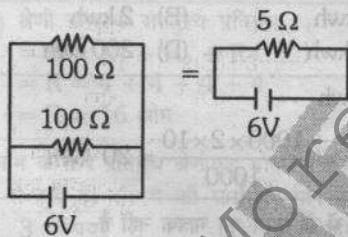
- इसका उपयोग Rectifier (रेक्टिफायर) के रूप में होता है जो प्रत्यावर्ती धारा (A.C) को दिष्टधारा (D.C) में परिवर्तित करता है।

671. चित्र में दिखाये गये सर्किट में दो डायोड है, जिनमें से प्रत्येक का अग्र प्रतिरोध  $50 \Omega$  तथा पश्च प्रतिरोध अनन्त है। यदि बैटरी की वोल्टेज  $6V$  हो, तो  $100 \Omega$  प्रतिरोध में धारा—



- (A) 0.036 A (B) शून्य  
 (C) 0.02 A (D) 0.12 A

Ans. (D)  $0.12 A^\circ$



$$I = \frac{6}{50} = 0.12 A^\circ$$

672. लोलक का संचलन क्या कहलाता है ?

- (A) अनियमित गति (B) दोलन गति  
 (C) वृत्तीय गति (D) रेखीय गति

Ans. (B) लोलक का संचालन दोलन गति कहलाता है।

673. किसी संधारित्र के वैद्युत परिपथ में किस लिए प्रयोग में लाया जाता है ?

- (A) वोल्टता को कम करने  
 (B) वोल्टता को बढ़ाने  
 (C) विद्युत आवेश को संग्रहित करने  
 (D) विद्युत आवेश को उत्पन्न करने

Ans. (C) किसी संधारित्र को वैद्युत परिपथ में विद्युत आवेश को संग्रहित करने के लिए प्रयोग किया जाता है।

674. वायु दबाव बनाती है—

- (A) केवल नीचे की ओर (B) केवल ऊपर की ओर  
 (C) सभी दिशाओं में (D) यह दबाव नहीं बनाती

Ans. (C) वायु दाब सभी दिशाओं की ओर बनाती है।

675. भारत में आपूर्ति आवृत्ति (Supply frequency) के परिवर्तन में छूट की अनुमति (permissible variation) है—

- (A) 5% (B) 10%  
 (C) 2% (D) 3%

Ans. (D) भारत में आपूर्ति आवृत्ति (Supply frequency) के परिवर्तन में छूट की अनुमति 3% है।

676. मुक्त रूप से निलम्बित चुम्बकीय सूई किस दिशा में टिकती है ?

- (A) उत्तर-पश्चिम दिशा (B) उत्तर-दक्षिण दिशा  
 (C) उत्तर-पूर्व दिशा (D) दक्षिण-पश्चिम दिशा

Ans. (B) मुक्त रूप से निलम्बित चुम्बकीय सूई उत्तर-दक्षिण दिशा में टिकती है।

677. मुक्त रूप से लटकी चुम्बकीय सूई का अक्ष भौगोलिक अक्ष के साथ कोण बनाता है—

- (A)  $20^\circ$  का (B)  $16^\circ$  का  
 (C)  $18^\circ$  का (D)  $15^\circ$  का

Ans. (C) मुक्त रूप से लटकी चुम्बकीय सूई का अक्ष भौगोलिक अक्ष के साथ  $18^\circ$  का कोण बनाता है।

678. इनमें से पैरामैग्नेटिक कौन है ?

- (A) Cu (B)  $Cu^+$   
 (C)  $Mg^{2+}$  (D)  $H_2$

Ans. (C)  $Mg^{2+}$  पैरामैग्नेटिक है।

- वैसे चुम्बकीय पदार्थ जो निर्बल चुम्बकीय क्षेत्र से सबल चुम्बकीय क्षेत्र की ओर जाते हैं अनुचुम्बकीय पदार्थ (Paramagnetic Substance) कहलाते हैं। जैसे—सोडियम एल्युमिनियम ऑक्सीजन प्लैटिनम आदि।

679. निम्नलिखित में से कौन-सा पदार्थ अनुचुम्बकीय है ?

- (A) लोहा (B) हाइड्रोजन  
 (C) ऑक्सीजन (D) नाइट्रोजन

Ans. (C) ऑक्सीजन अनुचुम्बकीय पदार्थ है।

680. निम्नलिखित में कौन एक अनुचुम्बकीय पदार्थ है ?

- (A) लोहा (B) निकल  
 (C) कोबाल्ट (D) पीतल

Ans. (D) पीतल अनुचुम्बकीय पदार्थ है।

- वैसे चुम्बकीय पदार्थ जो चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा में प्रबल रूप से चुम्बकित हो जाते हैं लौह चुम्बकीय पदार्थ (Ferromagnetic Substance) कहलाते हैं।  
 Ex.—लोहा, कोबाल्ट निकेल इत्यादि