भौतिक विज्ञान

PHYSICS

1. 100 : 1 तीव्रता अनुपात वाले दो कलासम्बद्ध स्रोत व्यतिकरण करते हैं । उच्चतम एवम् न्यूनतम तीव्रता में अनुपात है

(A) 100 : 1 (B) 10 : 1

(C) 11 : 9 (D) 121 : 81

2. एक उपग्रह की कक्षा का अर्धव्यास, एक भूस्थिर उपग्रह की कक्षा के अर्धव्यास का 16 गुना है । उपग्रह का आवर्तकाल होगा

(A) 4 दिन (B) 16 दिन

(C) 64 दिन (D) 96 दिन

3. निम्नलिखित में से कौन पथ पर निर्भर करता है ?

(A) U (B) PdV

(C) P (D) V

जहाँ U = आन्तरिक ऊर्जा

P = दाब

V = आयतन

4. एक सरल आवर्तगति करने वाले कण की स्थितिज ऊर्जा होती है

(A) U(x) = नियतांक

(B) $U(x) = Ae^{-bx}$

(C) $U(x) = \frac{1}{2}K(x-a)^2$

(D) $U(x) = K_1x + K_2x^2$

1. Two coherent sources of intensity ratio 100 : 1 interfere. The ratio of intensity between maxima and minima is

(A) 100 : 1 (B) 10 : 1

(C) 11 : 9 (D) 121 : 81

2. The radius of the orbit of a satellite is 16 times the radius of the orbit of a geo-stationary satellite. The period of the satellite is

(A) 4 days (B) 16 days

(C) 64 days (D) 96 days

3. Which of the following is path dependent ?

(A) U (B) PdV

(C) P (D) V

Where U = Internal Energy

P = Pressure

V = Volume

4. The potential energy U(x) of a particle executing S.H.M. is

(A) U(x) = constant

(B) $U(x) = Ae^{-bx}$

(C) $U(x) = \frac{1}{2}K(x-a)^2$

(D) $U(x) = K_1x + K_2x^2$

Scanned with CamScanner

5. पृथ्वी की धारिता कितनी है यदि इसको 6400 कि.मी. त्रिज्या का एक गोलीय चालक माना जाता है ?

(A) 711 माइक्रोफैरड

(B) 640 माइक्रोफैरड

(C) 900 माइक्रोफैरड

(D) 1406 फैरड

6. किसी सूक्ष्मदर्शी का संख्यात्मक द्वारक होता है

(A) $\mu/\sin i$ (B) $\mu \sin i$

(C) $\sin i/\mu$ (D) $\sin^{-1} i/\mu$

7. q कूलंम्ब के अनंत आवेश एक सीधी रेखा में क्रमश: 1 मी., 2 मी., 4 मी., 16 मी., 32 मी. .... दूरी पर रखे गये हैं । इन सभी आवेशों के कारण विभव होगा

(A) शून्य (B) $\frac{q}{4\pi \epsilon_0}$

(C) $\frac{q}{2\pi \epsilon_0}$ (D) $\frac{q}{8\pi \epsilon_0}$

8. पानी की आठ समान बूँदे हवा में से 5 सें.मी./से. की नियत वेग से गिर रही हैं । यदि ये बूँदे आपस में मिल जायें तो बूँद का नया सीमान्त वेग कितना होगा ?

(A) 5 सें.मी./सेकण्ड

(B) 10 सें.मी./सेकण्ड

(C) 20 सें.मी./सेकण्ड

(D) 40 सें.मी./सेकण्ड

9. ध्रुवण घूर्णन (ऑप्टिकल रोटेशन) मापने का उपकरण कहलाता है

(A) स्पेक्ट्रोमीटर

(B) सूक्ष्मदर्शी

(C) पोलारीमीटर

(D) इन्टरफेरोमीटर

5. What is the capacitance of the earth if it is assumed to be a spherical conductor of radius 6400 Km ?

(A) 711 μF

(B) 640 μF

(C) 900 μF

(D) 1406 F

6. The numerical aperture of a microscope is given by

(A) $\mu/\sin i$ (B) $\mu \sin i$

(C) $\sin i/\mu$ (D) $\sin^{-1} i/\mu$

7. Infinite equal charges q are placed along a line at distances 1 meter, 2 meter, 4 meter, 16 meter, 32 meter and so on. Potential due to all charges are

(A) Zero (B) $\frac{q}{4\pi \epsilon_0}$

(C) $\frac{q}{2\pi \epsilon_0}$ (D) $\frac{q}{8\pi \epsilon_0}$

8. Eight equal drops of water are falling through air with a steady velocity of 5 cm/sec. If the drops coalesce, what will be the new terminal velocity ?

(A) 5 cm/s

(B) 10 cm/s

(C) 20 cm/s

(D) 40 cm/s

9. The instrument used to measure optical rotation is known as

(A) spectrometer

(B) microscope

(C) polarimeter

(D) interferometer

Scanned with CamScanner

10. यदि दो सदिशों $\vec{P}$ तथा $\vec{Q}$ का परिणामी $\vec{R}$ इस प्रकार हो कि $R^2 = P^2 + Q^2$, सदिशों $\vec{P}$ तथा $\vec{Q}$ के मध्य कोण है

(A) शून्य (B) 45°
(C) 60° (D) 90°

11. सौर ऊर्जा का स्रोत है

(A) हाइड्रोजन का दहन
(B) नाभिकीय विखण्डन अभिक्रियाएँ
(C) नाभिकीय संलयन अभिक्रियाएँ
(D) अन्य सौर मण्डलों से प्राप्त विकिरित ऊर्जा

12. 0° से. पर 20 ग्राम बर्फ, 0° से. जल में पिघलती है। इस प्रक्रम में एन्ट्रॉपी परिवर्तन का मान होता है (जल की गुप्त ऊष्मा 80 कैली/ग्राम है)

(A) 24.5 जू./के. (B) 30.2 जू./के.
(C) 35.7 जू./के. (D) 49.2 जू./के.

13. एक द्विध्रुव से, θ कोण दिशा में, r दूरी पर एक बिन्दु पर, द्विध्रुव p के कारण विद्युत विभव होता है

(A) $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{p\cos\theta}{r^2}$

(B) $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{p}{r^3}$

(C) $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{p\sin\theta}{r^2}$

(D) $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{p\tan\theta}{r^2}$

10. If the resultant $\vec{R}$ of two vectors $\vec{P}$ and $\vec{Q}$ is such that $R^2 = P^2 + Q^2$, the angle between vector $\vec{P}$ and $\vec{Q}$ is

(A) zero (B) 45°
(C) 60° (D) 90°

11. The source of solar energy is

(A) burning of hydrogen
(B) nuclear fission reactions
(C) nuclear fusion reactions
(D) radiant energy received from other solar systems

12. 20 grams of ice at 0°C melts to water at 0°C. The entropy change in this process, is (Latent heat of water is 80 cal/gm)

(A) 24.5 J/°K (B) 30.2 J/°K
(C) 35.7 J/°K (D) 49.2 J/°K

13. The electric potential due to dipole p, at a point distant r from it and in the direction θ from the dipoles is

(A) $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{p\cos\theta}{r^2}$

(B) $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{p}{r^3}$

(C) $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{p\sin\theta}{r^2}$

(D) $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{p\tan\theta}{r^2}$

Scanned with CamScanner

14. किसी द्रव्यमान वितरण के कारण x दिशा में गुरुत्वीय क्षेत्र व्यंजक $E = kx^{-3/2}$ द्वारा दर्शाया गया है जहाँ k एक धनात्मक नियतांक है । अनन्त पर गुरुत्वीय विभव को शून्य लेते हुये, उसका मान x दूरी पर होगा

(A) $2k\sqrt{x}$ (B) $2k/\sqrt{x}$
(C) $2kx^3$ (D) $2k/x^3$

15. यदि अभिदृश्यक लेन्स की फोकस दूरी बढ़ाई जाये तो आवर्धन क्षमता

(A) सूक्ष्मदर्शी की बढ़ेगी तथा दूरदर्शी की घटेगी
(B) सूक्ष्मदर्शी तथा दूरदर्शी दोनों की बढ़ेगी
(C) सूक्ष्मदर्शी तथा दूरदर्शी दोनों की घटेगी
(D) सूक्ष्मदर्शी की घटेगी तथा दूरदर्शी की बढ़ेगी

16. एक रुद्धोष्म प्रक्रम को इस प्रकार भी जाना जाता है

(A) समतापीय (B) समदाबी
(C) समऐन्ट्रॉपीय (D) समआयतनिक

17. फाइबर आप्टिक्स ____________ के सिद्धांत पर कार्य करता है।

(A) स्नेल का नियम
(B) पूर्ण आंतरिक परावर्तन
(C) (A) तथा (B) दोनों
(D) जनसंख्या व्युत्क्रम

18. 1 मीटर लम्बी अनुनाद नली की आन्तरिक त्रिज्या 3 से.मी. है । 2000 हर्ट्ज आवृत्ति वाले स्वरित्र से प्रथम अनुनाद स्थिति 4.6 से.मी. पर है तथा द्वितीय अनुनाद स्थिति 14.0 से.मी. पर है । कमरे के ताप पर ध्वनि की चाल है

(A) 336 मी./से. (B) 376 मी./से.
(C) 332 मी./से. (D) 340 मी./से.

14. The gravitational field due to a mass distribution is given by $E = kx^{-3/2}$ in x-direction, where k is a positive constant. Taking gravitational potential to be zero at infinity, its value at a distance x is

(A) $2k\sqrt{x}$ (B) $2k/\sqrt{x}$
(C) $2kx^3$ (D) $2k/x^3$

15. If the focal length of objective lens is increased then magnifying power of

(A) microscope will increase but that of telescope decrease
(B) microscope and telescope both will increase
(C) microscope and telescope both will decrease
(D) microscope will decrease but that of telescope will increase

16. An adiabatic process is also known as

(A) isothermal (B) isobaric
(C) isoentropic (D) isochoric

17. Fibre optics works on the principle of

(A) Snell's law
(B) Total internal reflection
(C) (A) and (B) both
(D) Population inversion

18. The internal radius of a 1 m long resonance tube is 3 cm. With a tuning fork of frequency 2000 Hz, the first resonating position is 4.6 cm and the second resonating position is 14.0 cm. Speed of sound at the room temperature is

(A) 336 m/s (B) 376 m/s
(C) 332 m/s (D) 340 m/s

Scanned with CamScanner

19. ब्रूस्टर कोण पर आपतन के लिए, परावर्तित तथा अपवर्तित किरणों के मध्य कोण होता है

(A) 120° (B) 90°
(C) 70° (D) 60°

20. एक 240 वो. ए.सी. स्रोत की शिखर वोल्टता होती है

(A) 240 वो. (B) 300 वो.
(C) 340 वो. (D) 380 वो.

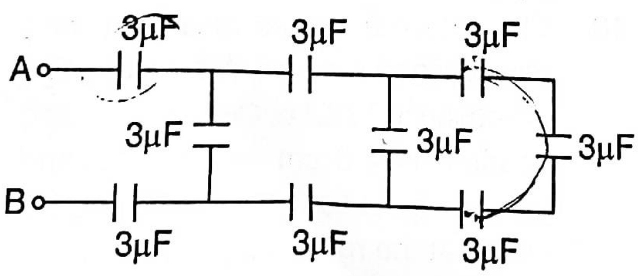
21. एण्डरसन सेतु का उपयोग ______ मापन के लिए किया जाता है।

(A) धारिता
(B) स्व-प्रेरकत्व
(C) प्रतिरोध
(D) ए सी आपूर्ति की आवृत्ति

22. $\frac{L}{2}$ लम्बाई, r अर्धव्यास के एक बेलन को जिसके पदार्थ का दृढ़ता गुणांक η है, एक फेरा (चक्कर) पूरा ऐंठन करने हेतु आवश्यक मरोड़ी बलयुग्म होगा

(A) $\frac{2\pi^2\eta r^4}{L}$ (B) $\frac{\pi\eta r^4}{2L}$
(C) $\frac{\pi^2\eta r^4}{L}$ (D) $\frac{360\pi\eta r^4}{L}$

23. निम्न परिपथ में बिन्दु A व B के बीच यदि 100 वोल्ट का विभवांतर स्थापित करें तो A के निकटतम संधारित्र पर आवेश का मान होगा



(A) 100 μC (B) 300 μC
(C) 150 μC (D) 200 μC

19. For incidence at Brewster's angle, the angle between reflected and refracted rays, is

(A) 120° (B) 90°
(C) 70° (D) 60°

20. The peak voltage in a 240V A.C. source is

(A) 240 V (B) 300 V
(C) 340 V (D) 380 V

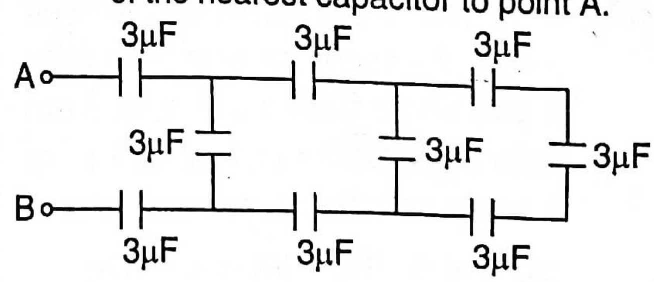
21. Anderson's Bridge is used for measurement of

(A) Capacitance
(B) Self-inductance
(C) Resistance
(D) Frequency of AC supply

22. Torsional couple required to twist a cylinder of length $\frac{L}{2}$, radius r and modulus of rigidity η by one turn will be

(A) $\frac{2\pi^2\eta r^4}{L}$ (B) $\frac{\pi\eta r^4}{2L}$
(C) $\frac{\pi^2\eta r^4}{L}$ (D) $\frac{360\pi\eta r^4}{L}$

23. In the following circuit if between point A and B, a potential of 100 volt is established, then find value of charge of the nearest capacitor to point A.



(A) 100 μC (B) 300 μC
(C) 150 μC (D) 200 μC

Scanned with CamScanner

24. सौर प्रकाश में अधिकतम तीव्रता 470 नैमी. की तरंगदैर्ध्य में पायी जाती है । मानते हुए कि सूर्य सतह एक कृष्णिका की भांति उत्सर्जन करती है, सूर्य के ताप की गणना कीजिए ।
(वीन स्थिरांक = 0.288 सें.मी. °कै.)

(A) 8000°K(°कै.)
(B) 7000°K (°कै.)
(C) 6128°K (°कै.)
(D) 5000°K (°कै.)

25. एक पाइआन तथा एक इलेक्ट्रान के द्रव्यमानों का अनुपात है लगभग

(A) 270 (B) 50
(C) 20 (D) 5

26. अशुद्ध कथन को चिन्हित कीजिए ।

(A) अभिलाक्षणिक एक्स-किरण स्पेक्ट्रम में सतत् स्पेक्ट्रम पर तीव्र शिखर अध्यारोपित होते हैं ।
(B) निम्नतर परमाणु क्रमाँक की तुलना में उच्चतर परमाणु क्रमाँक के पदार्थों के लिए, अभिलाक्षणिक एक्स-किरण की तरंगदैर्ध्य अधिक होती है ।
(C) उच्चतर परमाणु क्रमाँक से आनेवाली एक्स किरणों की भेदन क्षमता अधिक होती है ।
(D) जब इलेक्ट्रॉन उच्चतर भीतरी कोश से निम्नतर भीतरी कोश में कूदता है, तो अभिलाक्षणिक एक्स-किरण उत्पन्न होती है ।

7. f_1 तथा f_2 फोकस दूरियों के दो पतले लेन्सों से एक अवर्णक संयोजन प्राप्त किया जाता है, जब उनके मध्य अन्तराल हो

(A) $\frac{f_1}{2}$ (B) $\frac{1}{2}(f_1 + f_2)$
(C) $\frac{f_2}{2}$ (D) $\frac{1}{2}(f_1 - f_2)$

24. The light from the sun has maximum intensity for the wavelength of 470 nm. Assuming that the surface of the sun emits as a blackbody, calculate the temperature of the sun.
(Wien's constant = 0.288 cm. °K)

(A) 8000°K
(B) 7000°K
(C) 6128°K
(D) 5000°K

25. The ratio of masses of a pion and an electron is about

(A) 270 (B) 50
(C) 20 (D) 5

26. Mark the wrong statement.

(A) The characteristic X-ray spectrum consists of sharp peaks superimposed on the continuous spectrum.
(B) The characteristic X-rays from substances of higher atomic number are of longer wavelength than those from lower atomic number.
(C) X-rays from higher atomic number are more penetrating.
(D) Characteristic X-rays are generated when an electron from a higher inner shell jumps to lower.

27. An achromatic combination of two thin lenses of focal lengths f_1 and f_2, is achieved if separation between them is equal to

(A) $\frac{f_1}{2}$ (B) $\frac{1}{2}(f_1 + f_2)$
(C) $\frac{f_2}{2}$ (D) $\frac{1}{2}(f_1 - f_2)$

Scanned with CamScanner

28. 260 हर्ज आवृत्ति का एक स्वरित्र द्विभुज एक सोनोमीटर तार के साथ कम्पित किया जाता है तथा 5 विस्पन्द सुनाई देते हैं । यदि तार के तनाव में थोड़ी वृद्धि की जाय, तो विस्पन्द आवृत्ति बढ़ जाती है । सोनोमीटर तार की प्रारम्भिक आवृत्ति है

(A) 265 हर्ज (B) 260 हर्ज
(C) 255 हर्ज (D) 250 हर्ज

9. 0.15 हे. प्रेरण तथा प्रतिरोध 15Ω की एक कुण्डली को 50 हर्ज, 220 वो. लाइन पर जोड़ा जाता है । कुण्डली में धारा का अभिकलन कीजिए ।

(A) 4.45 ऐ. (B) 4.25 ऐ.
(C) 4.00 ऐ. (D) 3.50 ऐ.

एलुमिनियम के एक घन के एक भुजा की लंम्बाई 10 सें.मी. है । घन के उपरी सतह पर 100 न्यूटन का दृढ़ बल लगाकर, निचली सतह की अपेक्षा 0.01 सें.मी. विस्थापित किया जाता है । दृढ़ता गुणांक का मान है

(A) 10^4 न्यूटन/मी.^{2} (B) 10^3 न्यूटन/मी.^{2}
(C) 10^7 न्यूटन/मी.^{2} (D) 10^{-5} न्यूटन/मी.^{2}

यदि r_0 हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम (n = 1) बोर कक्षा का अर्धव्यास हो, तो चतुर्थ (n = 4) कक्षा का अर्धव्यास होगा

(A) $16\,r_0$ (B) $4r_0$
(C) $\frac{1}{4}r_0$ (D) $\frac{1}{16}r_0$

एक विकृत तार की प्रति आयतन स्थितिज ऊर्जा u होती है

(A) u = प्रतिबल × विकृति
(B) $u = \frac{1}{4}$ प्रतिबल × विकृति
(C) $u = \frac{1}{2}$ प्रतिबल × विकृति
(D) $u = \frac{3}{4}$ प्रतिबल × विकृति

28. A tuning fork of frequency 260 Hz is vibrated with a sonometer wire and 5 beats are heard. If the tension in the wire is slightly increased, the beat frequency also increases. The original frequency of the sonometer is

(A) 265 Hz (B) 260 Hz
(C) 255 Hz (D) 250 Hz

29. A coil having inductance 0.15 H and resistance 15Ω is connected across a 220 V, 50 Hz line. Compute the current in the coil.

(A) 4.45 A (B) 4.25 A
(C) 4.00 A (D) 3.50 A

30. A cube of aluminium of side 10 cm is subjected to a shearing force of 100 N. The top surface of the cube is displaced by 0.01 cm with respect to bottom. The value of modulus of rigidity is

(A) 10^4 N/m^2 (B) 10^3 N/m^2
(C) 10^7 N/m^2 (D) 10^{-5} N/m^2

31. If r_0 is the radius of the first (n = 1) Bohr orbit in a hydrogen atom, the radius of the fourth (n = 4) orbit is given by

(A) $16\,r_0$ (B) $4r_0$
(C) $\frac{1}{4}r_0$ (D) $\frac{1}{16}r_0$

32. Potential energy per unit volume u of a strained wire is

(A) u = stress × strain
(B) $u = \frac{1}{4}$ stress × strain
(C) $u = \frac{1}{2}$ stress × strain
(D) $u = \frac{3}{4}$ stress × strain

Scanned with CamScanner

33. दो लेंसों की विक्षेपण क्षमताओं का अनुपात 2 : 3 है। इन शीशों को उपयोग करके 20 सें.मी. फोकस दूरी का अवर्णक लेंस बनाया जाता है । लेंसों के फोकस दूरी है

(A) f_1 = 5 सें.मी., f_2 = – 10 सें.मी.
(B) f_1 = –10 सें.मी., f_2 = 10 सें.मी.
(C) f_1 = 6.67 सें.मी., f_2 = – 10 सें.मी.
(D) f_1 = 10 सें.मी., f_2 = – 10 सें.मी.

34. प्लेटों के मध्य वायु के एक संधारित्र की धारिता 8 μF है । यदि प्लेटों के मध्य एक परावैद्युत, परावैद्युतांक 6 का प्रविष्ट कराया जाय, इसकी धारिता अब होगी

(A) 48 μF (B) 40 μF
(C) 32 μF (D) 16 μF

35. एक वान डर वाल्स गैस के लिए निम्न दाब पर व्युत्क्रमण ताप होता है

(A) $\frac{27a}{bR}$ (B) $\frac{a}{8Rb}$
(C) $\frac{ab}{8R}$ (D) $\frac{2a}{Rb}$

36. परमाणु क्रमांक z = 11 के एक तत्व की k_α एक्स किरणरेखा की तरंगदैर्घ्य λ है । परमाणु क्रमांक z के दूसरे तत्व की k_α एक्स किरण रेखा की तरंगदैर्घ्य 4λ है । तब z का मान है

(A) 11 (B) 44
(C) 6 (D) 4

37. एक बर्तन में बन्द गैस के अणुओं की अधिकतम सम्भाव्य गति तथा औसत गति का अनुपात है

(A) $\frac{\sqrt{\pi}}{4}$ (B) 1
(C) $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{\pi}}$

33. Two lenses have dispersive powers in ratio 2 : 3. These glasses are used to make achromatic lens of focal length 20 cm. The value of focal lengths of two lenses are

(A) f_1 = 5 cm, f_2 = – 10 cm
(B) f_1 = –10 cm, f_2 = 10 cm
(C) f_1 = 6.67 cm, f_2 = – 10 cm
(D) f_1 = 10 cm, f_2 = – 10 cm

34. A capacitor with air between its plates has a capacitance of 8 μF. Its capacitance on introducing a dielectric with dielectric constant 6 between its plates, is

(A) 48 μF (B) 40 μF
(C) 32 μF (D) 16 μF

35. For a van der Waals gas the inversion temperature at low pressure is

(A) $\frac{27a}{bR}$ (B) $\frac{a}{8Rb}$
(C) $\frac{ab}{8R}$ (D) $\frac{2a}{Rb}$

36. The wavelength of k_α x-ray line of an element of atomic number z = 11 is λ. The wavelength of k_α x-ray line of another element of atomic number z is 4λ. Then z is

(A) 11 (B) 44
(C) 6 (D) 4

37. The ratio of most probable speed and average speed of a gas enclosed in a vessel is

(A) $\frac{\sqrt{\pi}}{4}$ (B) 1
(C) $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{\pi}}$

Scanned with CamScanner

38. अपवर्तनांक 1.5 की एक आयताकार ग्लास प्लेट को एक ध्रुवक के रूप में प्रयोग किया जाता है। संगत ध्रुवक कोण होगा

(A) 43.7° (B) 33.7°

(C) 56.3° (D) 23.4°

38. A rectangular glass plate of refractive index 1.5 is used as a polarizer. The corresponding polarizing angle will be

(A) 43.7° (B) 33.7°

(C) 56.3° (D) 23.4°

39. एक डायोड वाल्व में लगी ऐनोड वोल्टता यदि 48 वो. से 50 वो. की जाती है, तो ऐनोड धारा 60 मि.ऐ. से बढ़कर 70 मि.ऐ. हो जीती है । डायोड का गतिक ऐनोड प्रतिरोध क्या है ?

(A) 200 Ω (B) 180 Ω

(C) 150 Ω (D) 120 Ω

39. When the plate voltage applied to a diode valve is changed from 48 V to 50 V, the plate current increases from 60 mA to 70 mA. What is the dynamic plate resistance of the diode ?

(A) 200 Ω (B) 180 Ω

(C) 150 Ω (D) 120 Ω

40. एक गैस की श्यानता ________ के परिवहन से होती है ।

(A) संवेग

(B) ऊर्जा

(C) द्रव्यमान

(D) इनमें से कोई नहीं

40. Viscosity of a gas is due to transport of

(A) momentum

(B) energy

(C) mass

(D) none of these

41. एक कुण्डली में 3×10^{-3} सेकण्ड में धारा जब 8 एम्पियर से परिवर्तित होकर 2 एम्पियर हो जाती है, तो कुण्डली में प्रेरित विद्युत वाहक बल 2 वोल्ट है । कुण्डली का स्वप्रेरकत्व है

(A) 1 मिली हेनरी (B) 5 मिली हेनरी

(C) 20 मिली हेनरी (D) 10 मिली हेनरी

41. When the current in a coil changes from 8A to 2A in 3×10^{-3}s, the emf induced in the coil is 2V. The self inductance of the coil is

(A) 1 mH (B) 5 mH

(C) 20 mH (D) 10 mH

Scanned with CamScanner

42. प्लांक के अनुसार आवृत्ति υ तथा इसके पूर्णांक गुणक के दोलकों की औसत ऊर्जा होती है

(A) kT

(B) $h\upsilon \exp\left(-\frac{h\upsilon}{kT}\right)$

(C) $\frac{h\upsilon}{\left[\exp\left(-\frac{h\upsilon}{kT}\right)+1\right]}$

(D) $\frac{h\upsilon}{\left[\exp\left(-\frac{h\upsilon}{kT}\right)-1\right]}$

43. 8 मी.मी. दूरी पर दो आवेशों 5 माइक्रो कूलाम् तथा –5 माइक्रो कूलाम द्वारा एक द्विध्रुव बना है । i) द्विध्रुव के केन्द्र से उसकी अक्ष पर 25 सें.मी. दूरी पर तथा ii) द्विध्रुव अक्ष के केन्द्र से होकर जाती हुई लम्बवत् रेखा पर केन्द्र से 20 सें.मी. दूरी पर वैद्युत क्षेत्र होगा

(A) 6×10^6 न्यूटन/कूलाम, 4.5×10^4 न्यूटन/कूलाम

(B) 4.6×10^4 न्यूटन/कूलाम, 4.5×10^4 न्यूटन/कूलाम

(C) -4.6×10^4 न्यूटन/कूलाम, 4.5×10^4 न्यूटन/कूलाम

(D) 4.5×10^4 न्यूटन/कूलाम, 6×10^6 न्यूटन/कूलाम

44. 20 ऐ. धारा वहन करते एक लम्बे सीधे तार से 10 सें.मी. दूर एक बिन्दु पर वायु में चुम्बकीय प्रेरण का अभिकलन कीजिए ।

(A) 3×10^{-5} टै. (B) 4×10^{-5} टै.

(C) 5×10^{-5} टै. (D) 6×10^{-5} टै.

42. According to Planck the average energy of oscillators with frequency υ and its integral multiples is

(A) kT

(B) $h\upsilon \exp\left(-\frac{h\upsilon}{kT}\right)$

(C) $\frac{h\upsilon}{\left[\exp\left(-\frac{h\upsilon}{kT}\right)+1\right]}$

(D) $\frac{h\upsilon}{\left[\exp\left(-\frac{h\upsilon}{kT}\right)-1\right]}$

43. A dipole is formed by two charges of $5\mu C$ and $-5\mu C$ at a distance of 8 mm. Find electric field at i) a point 25 cm away from dipole centre at its axis and ii) a point 20 cm away on a line perpendicular to the axis and passing through its centre

(A) 6×10^6 N/C, 4.5×10^4 N/C

(B) 4.6×10^4 N/C, 4.5×10^4 N/C

(C) -4.6×10^4 N/C, 4.5×10^4 N/C

(D) 4.5×10^4 N/C, 6×10^6 N/C

44. Compute the magnetic induction in air at a point 10 cm from a long straight wire carrying a current of 20 A.

(A) 3×10^{-5} T (B) 4×10^{-5} T

(C) 5×10^{-5} T (D) 6×10^{-5} T

45. लिसाजूस चित्र का आकार निर्भर करता है

(A) व्यतिकरण करने वाली तरंगों के आयाम पर

(B) व्यतिकरण करने वाली तरंगों की आवृत्ति पर

(C) व्यतिकरण करने वाली तरंगों के कालांतर पर

(D) उपरोक्त सभी

46. $\mu_o = 1.544$, $\mu_E = 1.558$ तथा $\lambda = 6500$ Å के लिए चतुर्थांश तरंग पट्टिका की मोटाई है

(A) 10.0 माइक्रो मीटर

(B) 11.6 माइक्रो मीटर

(C) 0.25 माइक्रो मीटर

(D) 0.28 माइक्रो मीटर

यहाँ संकेतों का सामान्य अर्थ है ।

47. विस्थापन धारा उत्पन्न होती है

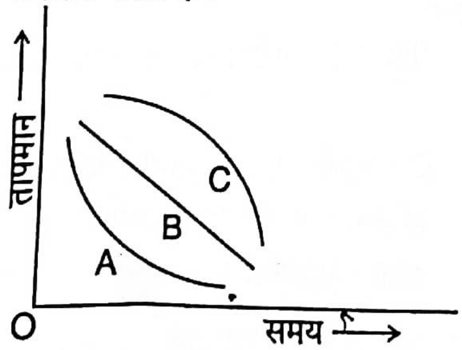
(A) केवल धनात्मक आवेश के कारण

(B) केवल ऋणात्मक आवेश के कारण

(C) दोनों धनात्मक एवं ऋणात्मक आवेश के कारण

(D) समय के साथ बदलती विद्युत क्षेत्र के कारण

48. 100° C पर गर्म स्टील का एक खण्ड एक कमरे में ठण्डा होने के लिए छोड़ा जाता है । नीचे दिये गये वक्रों में से कौन इसके उचित व्यवहार को प्रदर्शित करता है ?



(A) A
(B) B
(C) C
(D) कोई नहीं

45. The shape of the Lissajous Figures depends on

(A) The amplitude of the superposing waves

(B) Frequencies of superposing waves

(C) The phase difference between the superposing waves

(D) All of the above

46. For $\mu_o = 1.544$, $\mu_E = 1.558$ and $\lambda = 6500$ Å, the thickness of a quarter wave plate is

(A) 10.0 μm

(B) 11.6 μm

(C) 0.25 μm

(D) 0.28 μm

Here notations carry their usual meaning.

47. The displacement current arises due to

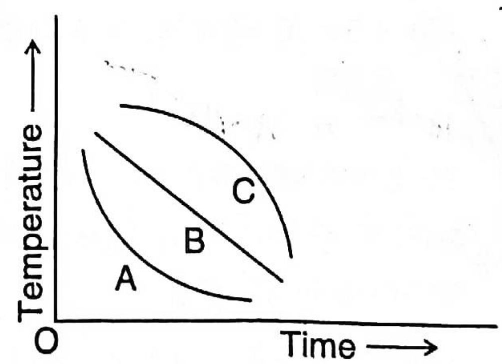
(A) positive charges only

(B) negative charges only

(C) both positive and negative charges

(D) time varying electric field

48. A block of steel heated to 100° C is left in a room to cool. Which of the curves shown in figure, represents the correct behaviour ?



(A) A
(B) B
(C) C
(D) None

Scanned with CamScanner

49. एक असंपीड्य श्यानताहीन द्रव के धारारेखी प्रवाह का वर्णन इसके द्वारा होता है

(A) बायल नियम

(B) पाउसौली नियम

(C) आर्किमिडीज़ सिद्धान्त

(D) बरनौली सिद्धान्त

50. यंग के एक द्विस्लिट प्रयोग में, स्लिट अंतराल 0.12 मि.मी. है । प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 5893 ऐ.° तथा व्यतिकरण चित्राम एक मीटर दूर स्क्रीन पर प्रेक्षित की जाती है। दो उत्तरोत्तर दीप्त फ्रिन्जों के मध्य अंतराल होगा

(A) 6.50 मि.मी. (B) 5.50 मि.मी.

(C) 4.91 मि.मी. (D) 4.50 मि.मी.

51. एक मोल गैस की प्रति स्वातंत्र्य कोटि माध्य गतिज ऊर्जा (गैसों की अणु गति सिद्धान्त के आधार पर) है

(A) $\frac{1}{2}KT$ (B) $\frac{3}{2}KT$

(C) $\frac{3}{2}RT$ (D) $\frac{1}{2}RT$

52. एक 200 मि.मी. लंबी पोलारीमीटर नलिका में 48 सें.मी.³ चीनी का विलयन भरा है, जब पोलारीमीटर को श्वेत प्रकाश के सामने रखा जाता है तब चीनी के घोल का प्रकाशिक घूर्णन 11° तथा विशिष्ट घूर्णन 66° है । नलिका में विलयन के रूप में प्रयुक्त चीनी की मात्रा है

(A) 5 ग्राम (B) 10 ग्राम

(C) 2 ग्राम (D) 4 ग्राम

49. The streamline flow of an incompressible and non-viscous liquid is described by

(A) Boyle's law

(B) Poiseuille's law

(C) Archimedes principle

(D) Bernoulli's principle

50. In a Young's double slit experiment the slit separation is 0.12 mm, the wavelength of light used is 5893 A° and interference pattern is observed on a screen 1m away. The separation between successive bright fringes will be

(A) 6.50 mm (B) 5.50 mm

(C) 4.91 mm (D) 4.50 mm

51. The mean Kinetic energy of one mole of gas per degree of freedom (on the basis of Kinetic theory of gases) is

(A) $\frac{1}{2}KT$ (B) $\frac{3}{2}KT$

(C) $\frac{3}{2}RT$ (D) $\frac{1}{2}RT$

52. A 200 mm long polarimeter tube containing 48 cm^3 of sugar solution produces an optical rotation of 11° when placed in a polarimeter and infront of white light, if the specific rotation of sugar solution is 66°. The amount of sugar contained in the tube in form of solution is

(A) 5 gm (B) 10 gm

(C) 2 gm (D) 4 gm

Scanned with CamScanner

53. एक दिये हुए पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक (Y) इसके दृढ़ता गुणांक (η) का 2.4 गुना है । पदार्थ के प्वाइसन अनुपात का मान है

(A) 2.4
(B) 1.2
(C) 0.4
(D) 0.2

54. क्रान्तिक कोण अधिकतम है जब प्रकाश ________ में यात्रा करती है ।

(A) पानी से हवा
(B) काँच से हवा
(C) काँच से पानी
(D) हवा से पानी

55. केन्द्रीय बल के अन्तर्गत गति में निम्न में से कौन एक भौतिक राशि संरक्षित होती हैं ?

(A) कोणीय संवेग
(B) गतिज ऊर्जा
(C) रैखिक संवेग
(D) सम्पूर्ण ऊर्जा

56. निम्न में से कौन सा परिपथ प्रतिबाधा मैचिंग हेतु प्रयुक्त होता है ?

(A) उभयनिष्ठ आधार विन्यास में ट्रांजिस्टर
(B) उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में ट्रांजिस्टर
(C) उभयनिष्ठ संग्राहक विन्यास में ट्रांजिस्टर
(D) उत्क्रम अभिनति में जेनर डायोड

57. बुरे चालकों की ऊष्मीय चालकता का मापन किया जाता है

(A) सर्ल विधि
(B) ली डिस्क विधि
(C) कैलेण्डर एवं बार्न विधि
(D) उपरोक्त में कोई नहीं

53. For a given material the value of Young's modulus (Y) is 2.4 times of its modulus of rigidity (η), the value of Poisson's ratio of the material is

(A) 2.4
(B) 1.2
(C) 0.4
(D) 0.2

54. The critical angle is maximum when light travels from

(A) water to air
(B) glass to air
(C) glass to water
(D) air to water

55. In central force motion which one of the following physical quantity is conserved ?

(A) Angular momentum
(B) Kinetic energy
(C) Linear momentum
(D) Total energy

56. Which of the following circuit is being used in impedance matching ?

(A) transistor in common base configuration
(B) transistor in common emitter configuration
(C) transistor in common collector configuration
(D) zener diode in reverse bias

57. Thermal conductivity of bad conductors is measured by

(A) Searle's method
(B) Lee's disc method
(C) Callendar and Barne's method
(D) None of the above

Scanned with CamScanner

58. किसी पिण्ड की लम्बाई 1.526 मीटर मापी गयी है । सार्थक अंको का ध्यान रखते हुये परम त्रुटि, सापेक्ष त्रुटि एवम् प्रतिशत त्रुटि है

(A) 0.0001m, 0.000065, 0.065%

(B) 0.001m, 0.00065, 0.065%

(C) 0.001m, 0.001, 0.1%

(D) 0.0001m, 0.0001, 0.1%

59. 2 सें.मी. मोटी एक लोह प्लेट का अनुप्रस्थ काट 5000 सें.मी.^{2} है । इसका एक पार्श्व 110°से. तथा दूसरा 100° से. पर है । यदि लोह की ऊष्मा चालकता 0.115 कै./से. सें.मी. °से. हो, तो प्लेट द्वारा ऊष्मा प्रवाह की दर है

(A) 5750 कै./से. (B) 4750 कै./से.

(C) 2875 कै./से. (D) 2375 कै./से.

60. सरल आवर्त गति करते एक कण के दोलन का विस्थापन समीकरण है

$x = 5\sin(0.2\pi t + 0.5\pi)$

कण का दोलन काल है

(A) 10.0 से. (B) 1.0 से.

(C) 0.8 से. (D) 0.5 से.

61. l लम्बाई के एक धातु तार पर जब एक रैखिक भार लगाया जाता है, तो लम्बाई Δl बढ़ जाती है । इसके आयतन में भिन्नात्मक परिवर्तन $\frac{\Delta V}{V}$ इसके समानुपातिक है

(A) $\sqrt{\frac{\Delta l}{l}}$ (B) $\left(\frac{\Delta l}{l}\right)^2$

(C) $\frac{\Delta l}{l}$ (D) $\left(\frac{\Delta l}{l}\right)^3$

58. The length of an object is measured as 1.526 m. Taking significant figures into account, the absolute error, relative error and percentage error are

(A) 0.0001m, 0.000065, 0.065%

(B) 0.001m, 0.00065, 0.065%

(C) 0.001m, 0.001, 0.1%

(D) 0.0001m, 0.0001, 0.1%

59. An iron plate 2 cm thick has a cross-section of 5000 cm^2. Its one side is at 110°C and the other side is at 100°C. If thermal conductivity of iron is 0.115 cal/s-cm-°C, the rate of heat flow through the plate is

(A) 5750 cal/s (B) 4750 cal/s

(C) 2875 cal/s (D) 2375 cal/s

60. The displacement equation of oscillations of a particle executing simple harmonic motion is

$x = 5\sin(0.2\pi t + 0.5\pi)$

The time period of particle is

(A) 10.0 s (B) 1.0 s

(C) 0.8 s (D) 0.5 s

61. When a linear load W is applied to a metal wire of length l, its length increases by Δl. The fractional change in its volume $\frac{\Delta V}{V}$ will be proportional to

(A) $\sqrt{\frac{\Delta l}{l}}$ (B) $\left(\frac{\Delta l}{l}\right)^2$

(C) $\frac{\Delta l}{l}$ (D) $\left(\frac{\Delta l}{l}\right)^3$

Scanned with CamScanner

62. व्हीटस्टोन सेतु की सुग्राह्यता अधिकतम है जब

(A) $\frac{P}{Q} = \frac{R}{X}$

(B) $P = Q, R = X$

(C) $P = Q = R = X$

(D) इनमें से कोई नहीं

63. एक रूबी लेसर में ऊर्जा स्तरों के मध्य जनसंख्या प्रतिलोमन प्राप्त किया जाता है इसके द्वारा

(A) ताप में वृद्धि

(B) ताप में कमी

(C) प्रकाशिक पम्पिंग

(D) निर्वात पम्पिंग

64. अशुद्ध कथन बताइए ।

(A) रेडियोसक्रियता के कारण कई भौमीय तथा जैवीय प्रतिरूपों की आयु निर्धारित की जा सकती है ।

(B) रेडियोकार्बन बीटा-सक्रिय समस्थानिक कार्बन $^{14}_{6}C$ होता है ।

(C) जीवित पादप एवम् जन्तुओं में रेडियोकार्बन तथा सामान्य कार्बन का अनुपात भिन्न-भिन्न होता है ।

(D) कास्मिक किरणें उच्च ऊर्जा परमाणु नाभिक विशेषकर प्रोटॉन होती हैं ।

65. R त्रिज्या के एक ठोस गोले, जिसका एकसमान आवेश घनत्व e है, के केंद्र तथा बाहरी सतह का विभवान्तर है

(A) $\frac{eR^2}{3\epsilon_0}$ (B) $\frac{eR^2}{6\epsilon_0}$

(C) $\frac{eR^2}{2\epsilon_0}$ (D) शून्य

62. The sensitivity of a Wheatstone bridge is maximum when

(A) $\frac{P}{Q} = \frac{R}{X}$

(B) $P = Q, R = X$

(C) $P = Q = R = X$

(D) None of these

63. The population inversion between energy states in a Ruby laser is achieved through

(A) raising of temperature

(B) lowering of temperature

(C) optical pumping

(D) vacuum pumping

64. Identify the incorrect statement.

(A) Radioactivity makes it possible to establish the age of many geological and biological specimens.

(B) Radiocarbon is the beta-active carbon isotope $^{14}_{6}C$.

(C) Living plants and animals have different ratio of radiocarbon to ordinary carbon.

(D) Cosmic rays are high energy atomic nuclei chiefly protons.

65. What is the potential difference between the centre and the surface of a sphere of radius R with uniform charge density e within it ?

(A) $\frac{eR^2}{3\epsilon_0}$ (B) $\frac{eR^2}{6\epsilon_0}$

(C) $\frac{eR^2}{2\epsilon_0}$ (D) zero

Scanned with CamScanner

66. प्रत्यावर्ती परिपथ में धारा वाटहीन है यदि धारा तथा वोल्टेज में कलान्तर है

(A) शून्य (B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{2}$ (D) π

67. एक तार में 20 μA की धारा 30 सेकेन्ड़ तक प्रवाहित हो रही है । तार से स्थानांतरित इलेक्ट्रानों की संख्या है

(A) 375×10^{13} (B) 375×10^{15}

(C) 375×10^{16} (D) 375×10^{17}

68. v वेग से स्वतंत्रत: गतिशील द्रव्यमान M का एक पिंड विस्फोटित होता है तथा एक समान तीन खण्डों में विभक्त हो जाता है । विस्फोट के तुरन्त बाद दो खण्ड विरामावस्था प्राप्त कर लेते हैं परन्तु तृतीय खण्ड गतिमान रहता है । इस खण्ड की गतिज ऊर्जा क्या होगी ?

(A) $2\ Mv^2$ (B) $\frac{3}{2}Mv^2$

(C) Mv^2 (D) $\frac{1}{2}Mv^2$

69. $\vec{J} = \sigma\vec{E}$, जहाँ J धारा घनत्व है, σ चालकता है तथा E विद्युत क्षेत्र है, है

(A) मैक्सवेल का समीकरण

(B) अविरतता का समीकरण

(C) एम्पियर का नियम

(D) ओम के नियम का एक रूप

70. एक अर्ध-तरंग दिष्टकारी के लिए अधिकतम दिष्टकरण दक्षता होती है

(A) 40.6% (B) 50.0%

(C) 81.2% (D) 100.0%

66. The current in an AC circuit is wattless when the phase difference between current and voltage is

(A) zero (B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{2}$ (D) π

67. 20 μA current is flowing in a wire for 30 seconds. The number of electrons passing through wire is

(A) 375×10^{13} (B) 375×10^{15}

(C) 375×10^{16} (D) 375×10^{17}

68. An object of mass M moving with velocity v explodes and breaks up into three equal pieces. Immediately after the explosion two pieces become stationary, but the third piece keeps moving. What is the kinetic energy of this piece ?

(A) $2\ Mv^2$ (B) $\frac{3}{2}Mv^2$

(C) Mv^2 (D) $\frac{1}{2}Mv^2$

69. $\vec{J} = \sigma\vec{E}$, where J is current density, σ is conductivity and E is electric field, is

(A) Maxwell's equation

(B) Continuity equation

(C) Ampere's law

(D) A form of Ohm's law

70. Maximum rectification efficiency of a half-wave rectifier is

(A) 40.6% (B) 50.0%

(C) 81.2% (D) 100.0%

Scanned with CamScanner

71. एक झील से परावर्तित सूर्य किरण किसी क्षण 100 प्रतिशत ध्रुवित है । सूर्य एवं क्षैतिज के बीच का कोण है
(दिया हैं $\tan^{-1}(1.33) = 53.06°$, पानी का अपवर्तनांक $(\mu) = 1.33$)

(A) 53.06° (B) 36°54′
(C) 143.06° (D) 126°54′

72. नाभिकीय बन्धन ऊर्जा वक्र के शिखर पर

(A) Z सम परन्तु N विषम होता है
(B) Z विषम परन्तु N सम होता है
(C) दोनों Z तथा N विषम होता है
(D) दोनों Z तथा N सम होता है

73. दो व्यतिकरण करती किरणों की तीव्रता का अनुपात 9 : 1 है । व्यतिकरण चित्राम (पैटर्न) में अधिकतम एवं न्यूनतम तीव्रता का अनुपात होगा

(A) 5 : 4 (B) 2 : 1
(C) 25 : 16 (D) 4 : 1

74. अधिकतर नाभिकों की प्रति न्यूक्लियॉन औसत बन्धन ऊर्जा ________ के कोटि की होती है ।

(A) 10^{-12} eV (B) 10^{-12} MeV
(C) 10^{-12} BeV (D) 10^{-12} J

75. इलेक्ट्रान–पाजीट्रान युग्म उत्पन्न करने हेतु आवश्यक निम्नतम ऊर्जा का मान है

(A) 0.5 MeV (B) 1 KeV
(C) 0.5 KeV (D) 1 MeV

71. Sunlight is reflected from a lake is 100% polarized at any instant. The angle between the sun and horizon at that instant is
(Given $\tan^{-1}(1.33) = 53.06°$, μ of water = 1.33)

(A) 53.06° (B) 36°54′
(C) 143.06° (D) 126°54′

72. At the peak of the nuclear binding energy curve

(A) Z is even but N is odd
(B) Z is odd but N is even
(C) Both Z and N are odd
(D) Both Z and N are even

73. Two interfering waves have intensities in the ratio 9 : 1. The ratio of maximum and minimum intensities, in interference pattern, will be

(A) 5 : 4 (B) 2 : 1
(C) 25 : 16 (D) 4 : 1

74. The average binding energy per nucleon of most nuclei is of the order of

(A) 10^{-12} eV (B) 10^{-12} MeV
(C) 10^{-12} BeV (D) 10^{-12} J

75. Minimum energy required for electron-positron pair production is

(A) 0.5 MeV (B) 1 KeV
(C) 0.5 KeV (D) 1 MeV

Scanned with CamScanner

76. एक कार्नो इंजन की दक्षता 25% है। यदि स्रोत का ताप 327° से. हो, तो सिंक का ताप होना चाहिए

(A) 82° से.
(B) 127° से.
(C) 177° से.
(D) 227° से.

77. एक वैद्युत हीटर पर लिखा है 1500 वा./220 वो.। एक 220 वो. स्रोत से यह हीटर कितनी धारा खींचेगा ?

(A) 5.1 ऐ.
(B) 6.8 ऐ.
(C) 9.2 ऐ.
(D) 10.0 ऐ.

78. किरचॉफ का नियम लागू होता है

(A) केवल डी सी में
(B) केवल ए सी में
(C) ए सी तथा डी सी दोनों में
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

79. जब एक लघु ठोस गोलक एक श्यान द्रव में छोड़ा जाता है, तो अन्तत: यह एक एकसमान वेग प्राप्त कर लेता है, जो कहलाता है

(A) पलायन वेग
(B) अन्तस्थ वेग
(C) क्रान्तिक वेग
(D) रेनाल्ड वेग

80. प्लांक का विकिरण नियम इस परिस्थिति में वीन नियम में परिवर्तित हो जाता है

(A) उच्चतर λ
(B) लघुत्तर λ
(C) उच्चतर ताप
(D) निम्नतर ताप

76. The efficiency of a Carnot engine is 25%. If the temperature of its source is 327°C, the temperature of the sink must be

(A) 82°C
(B) 127°C
(C) 177°C
(D) 227°C

77. An electrical heater is labeled 1500 W/220 V. How much current does this heater draw from a 220 V source ?

(A) 5.1 A
(B) 6.8 A
(C) 9.2 A
(D) 10.0 A

78. Kirchhoff's Laws are applicable to

(A) DC only
(B) AC only
(C) AC and DC both
(D) None of the above

79. When a small solid sphere is dropped in a viscous liquid, it finally acquires a uniform velocity which is called

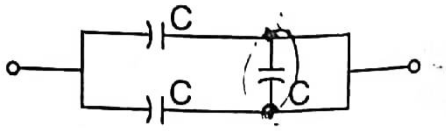
(A) Escape velocity
(B) Terminal velocity
(C) Critical velocity
(D) Reynold velocity

80. Planck's radiation law reduces to Wien's law for

(A) higher λ
(B) lower λ
(C) higher temperature
(D) lower temperature

Scanned with CamScanner

81. निम्नलिखित चित्र में दर्शाए संयोजन में तुल्य धारिता, होगी



(A) 3C
(B) 2C
(C) C
(D) $\frac{C}{2}$

82. एक कार्नो इंजन 127°C तथा 27°C के मध्य कार्य कर रहा है। यह 80 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करता है । यह कितनी ऊष्मा का परित्याग करेगा ?

(A) 80 कैलोरी
(B) 60 कैलोरी
(C) 40 कैलोरी
(D) 20 कैलोरी

83. 30 मी./से. की चाल से गतिमान एक कार एक फैक्टरी के पास पहुँच रही है, जिसकी सीटी की आवृत्ति 500 हर्ज है । यदि वायु में ध्वनि वेग 340 मी./से. हो, तो कार चालक द्वारा सुनी सीटी की आभासी आवृत्ति क्या है ?

(A) 480 हर्ज
(B) 500 हर्ज
(C) 544 हर्ज
(D) 600 हर्ज

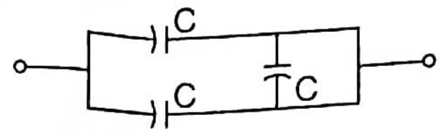
84. O (साधारण) तथा E (असाधारण) तरंगों के मध्य एक अर्ध-तरंग प्लेट कलान्तर उत्पन्न करती है

(A) $\frac{\pi}{2}$
(B) $\frac{3\pi}{2}$
(C) π
(D) $\pi/4$

85. एक प्रतिचुम्बकीय पदार्थ की चुम्बकीय प्रवृत्ति है

(A) कम तथा ऋणात्मक
(B) कम तथा धनात्मक
(C) अधिक तथा धनात्मक
(D) अधिक तथा ऋणात्मक

81. The equivalent capacitance of the combination shown in figure below, is



(A) 3C
(B) 2C
(C) C
(D) $\frac{C}{2}$

82. A Carnot engine is working between 127°C and 27°C. It absorbs 80 cals of heat. How much heat is rejected ?

(A) 80 cals
(B) 60 cals
(C) 40 cals
(D) 20 cals

83. A car moving at 30 m/s is approaching a factory, whose whistle has a frequency of 500 Hz. If the speed of sound in air is 340 m/s, what is the apparent frequency of whistle as heard by the car driver ?

(A) 480 Hz
(B) 500 Hz
(C) 544 Hz
(D) 600 Hz

84. A half-wave plate produces a phase difference between O (ordinary) and E (extraordinary) waves equal to

(A) $\frac{\pi}{2}$
(B) $\frac{3\pi}{2}$
(C) π
(D) $\pi/4$

85. The magnetic susceptibility of a diamagnetic material is

(A) small and negative
(B) small and positive
(C) large and positive
(D) large and negative

Scanned with CamScanner

86. निम्न में से कौन उत्क्रमणीय प्रक्रिया है ?

(A) किसी वैद्युत प्रतिरोध से धारा प्रवाहित होने पर ऊष्मा की उत्पत्ति

(B) उष्ण पिण्ड से शीतल पिण्ड में ऊष्मा का संचरण

(C) कार्यशील पदार्थ के दाब एवम् आयतन में असीम धीमी दर पर परिवर्तन होना

(D) किसी वास्तविक गैस या द्रव का किसी वाल्व या छिद्रयुक्त प्लग से, जो कि वातावरण से पृथक्कीकृत हैं, से बलपूर्वक भेजा जाना

87. 0.0314 घन सें.मी. द्रव 1 मि.मी. त्रिज्या के केशिका नली से प्रति सेकण्ड बाहर प्रवाहित हो रहा है । केशिका नली के अक्ष पर स्थित किसी बिन्दु पर द्रव का वेग है

(A) 2 सें.मी./सेकण्ड

(B) 1.5 सें.मी./सेकण्ड

(C) 1 सें.मी./सेकण्ड

(D) शून्य

88. दो तरंगों $y_1 = A_1 \sin k(x - \upsilon t)$ तथा $y_2 = A_2 \sin k(x - \upsilon t + x_0)$, जहां $k = 2\pi$ सें.मी.$^{-1}$ तथा $x_0 = 1.50$ सें.मी. है, को अध्यारोपित किया जाता है । यदि $A_1 = 9.00$ मि.मी. तथा $A_2 = 7.00$ मि.मी. हो, तो परिणामी तरंग का आयाम क्या है ?

(A) 16.0 मि.मी. (B) 8.0 मि.मी.

(C) 2.0 मि.मी. (D) 1.0 मि.मी.

89. 12 सें.मी. त्रिज्या का गोलीय पिण्ड 500 K तापमान पर 450 वॉट शक्ति का उत्सर्जन करता है । यदि त्रिज्या को आधा कर दिया जाये तथा तापमान दुगुना कर दिया जाये तो उत्सर्जित शक्ति कितनी होगी ?

(A) 900 W (B) 7200 W

(C) 3600 W (D) 1800 W

86. Which of the following is a reversible process ?

(A) Production of heat by the passage of current through an electrical resistance

(B) Conduction of heat from a hot body to a colder body

(C) The changes in the pressure and volume of the working substance takes place at infinitely slow rate

(D) Forcing of a real gas or liquid through a valve or porous plug while keeping them insulated with the environment

87. 0.0314 cm³ of a liquid is flowing out per second through a capillary tube of 1 mm radius. Velocity of the liquid at a point on the axis of the capillary is

(A) 2 cm/s

(B) 1.5 cm/s

(C) 1 cm/s

(D) 0

88. Two waves $y_1 = A_1 \sin k(x - \upsilon t)$ and $y_2 = A_2 \sin k(x - \upsilon t + x_0)$, where $k = 2\pi$ cm^{-1} and $x_0 = 1.50$ cm are superposed. If $A_1 = 9.00$ mm and $A_2 = 7.00$ mm, what is the amplitude of the resulting wave ?

(A) 16.0 mm (B) 8.0 mm

(C) 2.0 mm (D) 1.0 mm

89. A spherical body with radius 12 cm radiates 450 W power at 500 K. If the radius were halved and the temperature doubled, what would be the power radiated ?

(A) 900 W (B) 7200 W

(C) 3600 W (D) 1800 W

Scanned with CamScanner

90. ^{113}Cd में तापीय न्यूट्रॉनों का माध्य मुक्त पथ है (दिया है : $n\sigma = 1.12 \times 10^4$ मीटर$^{-1}$, $n \rightarrow$ प्रति घन मीटर में परमाणुओं की संख्या है तथा σ प्रग्रहण परिच्छेद है)

(A) 0.2678 मि.मी.

(B) 0.1786 मि.मी.

(C) 0.0892 मि.मी.

(D) 0.1339 मि.मी.

91. 10^{-2} मी. अर्धव्यास की एक जल बूंद 1000 एक समान बिन्दुकों में खण्डित होती है । यदि जल का पृष्ठ-तनाव 0.075 न्यू./मी. हो तो पृष्ठ-ऊर्जा में लब्धि होगी

(A) 8.5×10^{-4} जू.

(B) 8.1×10^{-4} जू.

(C) 7.7×10^{-4} जू.

(D) 7.5×10^{-4} जू.

92. एक पदार्थ की चुम्बकीय प्रवृत्ति χ, परम ताप T के साथ इस प्रकार परिवर्तित होती है $\chi = \frac{C}{T}$, जहाँ C एक अचर है । यह पदार्थ है

(A) पैरामैग्नेटिक

(B) डायामैग्नेटिक

(C) फेरोमैग्नेटिक

(D) फेरीमैग्नेटिक

93. एक श्रेणी प्रणोदित LCR परिपथ में अनुनाद आवृत्ति f_r होती है

(A) $f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ (B) $f_r = 2\pi\sqrt{LC}$

(C) $f_r = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$ (D) $f_r = 2\pi\sqrt{\frac{C}{L}}$

90. The mean free path of thermal neutrons in ^{113}Cd is
(Given : $n\sigma = 1.12 \times 10^4$ m^{-1}, $n \rightarrow$ number of atoms per cubic metre, $\sigma \rightarrow$ capture cross section)

(A) 0.2678 mm

(B) 0.1786 mm

(C) 0.0892 mm

(D) 0.1339 mm

91. A water drop of radius 10^{-2} m is broken into 1000 equal droplets. If the surface tension of water is 0.075 N/m, the gain in surface energy will be

(A) 8.5×10^{-4} J

(B) 8.1×10^{-4} J

(C) 7.7×10^{-4} J

(D) 7.5×10^{-4} J

92. The magnetic susceptibility χ of a material varies with absolute temperature T as $\chi = \frac{C}{T}$ where C is a constant. This material is

(A) paramagnetic

(B) diamagnetic

(C) ferromagnetic

(D) ferrimagnetic

93. In a driven series LCR circuit, the resonant frequency f_r is given by

(A) $f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ (B) $f_r = 2\pi\sqrt{LC}$

(C) $f_r = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$ (D) $f_r = 2\pi\sqrt{\frac{C}{L}}$

Scanned with CamScanner

94. एक ट्रायोड वाल्व के लिए, गतिक ऐनोड प्रतिरोध r_p, अन्योन्य चालकत्व g_m तथा प्रवर्धन गुणांक μ परस्पर इस प्रकार सम्बन्धित होते हैं

(A) $r_p = \mu . g_m$

(B) $g_m = \mu . r_p$

(C) $\mu = r_p . g_m$

(D) $r_p^2 = \mu^2 + g_m^2$

95. चन्द्रमा पर किन्हीं दो बिन्दुओं के बीच औसत दूरी, जिनका कि 500 सें.मी. द्वारक वाले दूरदर्शी से विभेदन किया जा सकता हो, है –
(चन्द्रमा की दूरी 4×10^5 कि.मी. तथा नेत्र की सर्वाधिक सुग्राहिता 5500Å तरंगदैर्घ्य के लिए है)

(A) 40 मीटर (B) 43 मीटर

(C) 53.6 मीटर (D) 50.6 मीटर

96. यदि 2000 ऐं. तरंगदैर्घ्य की पराबैंगनी प्रकाश के कारण निकल सतह से उत्सर्जित तीव्रतम इलेक्ट्रानों को रोकने के लिए 1.20 वो. विभवान्तर लगाना चाहिए, तो निकल के कार्य फलन की गणना कीजिए ।

(A) 6.21 इ.वो. (B) 5.01 इ.वो.

(C) 4.80 इ.वो. (D) 4.50 इ.वो.

97. एक आदर्श गैस की प्रति आयतन गतिज ऊर्जा बराबर हैं

(A) $\frac{2}{3}P$ (B) $\frac{3}{2}P$

(C) $\frac{P}{3}$ (D) $\frac{1}{2}P$

जहाँ P दाब है ।

94. The dynamic plate resistance r_p, mutual conductance g_m and amplification factor μ of a triode valve are related to each other as

(A) $r_p = \mu . g_m$

(B) $g_m = \mu . r_p$

(C) $\mu = r_p . g_m$

(D) $r_p^2 = \mu^2 + g_m^2$

95. The mean separation of two points on moon that can be resolved by a 500 cm telescope aperture is (distance of the moon is 4×10^5 km, eye is most sensitive to wavelength 5500 Å)

(A) 40 m (B) 43 m

(C) 53.6 m (D) 50.6 m

96. If 1.20 V potential difference must be applied to stop the fastest photoelectrons emitted by a nickel surface under the action of ultraviolet light of wavelength 2000 Å, calculate the work function of nickel.

(A) 6.21 eV (B) 5.01 eV

(C) 4.80 eV (D) 4.50 eV

97. The Kinetic energy per unit volume of a perfect gas is equal to

(A) $\frac{2}{3}P$ (B) $\frac{3}{2}P$

(C) $\frac{P}{3}$ (D) $\frac{1}{2}P$

Where P is pressure.

Scanned with CamScanner

98. किस ताप पर एक पिण्ड के लिए, फारेनहाइट तथा केल्विन तापमापी स्केल, एकसमान संख्यात्मक मान देते हैं ?

(A) 40° (B) 180°
(C) 435° (D) 574°

99. द्रव्यमान m के एक पिन्ड को पृथ्वी सतह से पृथ्वी अर्धव्यास R के बराबर ऊँचाई तक उठाने पर स्थितिज ऊर्जा में हुई लब्धि है (g = पृथ्वी सतह पर गुरुत्वीय त्वरण)

(A) $\frac{3}{2}mgR$ (B) $\frac{1}{2}mgR$
(C) $\frac{2}{3}mgR$ (D) mgR

100. संसूचक का कार्य माडुलित वाहक तरंगों को डिमाडुलित करना है तथा इस प्रक्रिया के चरण हैं

(A) डिमाडुलेशन तथा फिल्टरिंग
(B) डिमाडुलेशन तथा दिष्टकरण
(C) दिष्टकरण तथा फिल्टरिंग
(D) जनरेशन तथा फिल्टरिंग

101. एक नाभिकीय रिऐक्टर में निम्नलिखित में से कौन एक शीतलक/विमंदक के रूप में प्रयोग किया जाता है ?

(A) डिस्टिल्ड जल
(B) ताजा जल
(C) भारी जल
(D) बर्फ

102. शीतलन का न्यूटन नियम इसका विशेष रूप है

(A) स्टीफन का नियम
(B) किरचाफ का नियम
(C) प्लांक का नियम
(D) वीन का विस्थापन नियम

98. At what temperature of a body, the Fahrenheit and Kelvin thermometer scales give equal numerical values ?

(A) 40° (B) 180°
(C) 435° (D) 574°

99. The gain in potential energy of an object of mass m raised from the surface of earth to a height equal to the radius R of the earth, is (g = acceleration due to gravity at the earth's surface).

(A) $\frac{3}{2}mgR$ (B) $\frac{1}{2}mgR$
(C) $\frac{2}{3}mgR$ (D) mgR

100. The function of a detector is to demodulate the modulated carrier wave and the steps for the process are

(A) Demodulation and filtering
(B) Demodulation and rectification
(C) Rectification and filtering
(D) Generation and filtering

101. Which one of the following is used as a coolant/moderator in a nuclear reactor ?

(A) Distilled water
(B) Fresh water
(C) Heavy water
(D) Ice

102. Newton's law of cooling is a special case of

(A) Stefan's law
(B) Kirchhoff's law
(C) Planck's law
(D) Wien's displacement law

Scanned with CamScanner

103. q_1 तथा q_2 दो आवेश एक दूसरे के सन्निकट रखे हैं, यदि एक तीसरा आवेश q_3 इनके पास लाया जाता है, q_1 द्वारा q_2 पर लगने वाला बल अब

(A) बढ़ता है

(B) घटता है

(C) वही रह जाता है

(D) शून्य हो जाता है

104. पृथ्वी के परित: एक उपग्रह पृथ्वी सतह से 600 कि.मी. ऊंचाई पर, घूम रहा है । उपग्रह की चाल होगी
(पृथ्वी अर्धव्यास = 6400 कि.मी., पृथ्वी द्रव्यमान = 6×10^{24} कि.ग्रा.
G = 6.67×10^{-11} न्यू. मी.^{2}/कि.ग्रा.^{2})

(A) 11.00 कि.मी./से.

(B) 9.00 कि.मी./से.

(C) 7.60 कि.मी./से.

(D) 4.92 कि.मी./से.

105. एक पावर सप्लाई में प्रयुक्त सबसे अच्छा फिल्टर है

(A) L – सेक्सन फिल्टर

(B) कैपेसिटर इनपुट फिल्टर

(C) चोक इनपुट फिल्टर

(D) π – सेक्सन फिल्टर

106. एक तने हुए तार की बिना टूटे महत्तम लंबाई है (दिया है ब्रेकिंग प्रतिबल = 7.2×10^8 न्यूटन/मी.^{2} तार का घनत्व = 7.8×10^3 कि.ग्रा./मी.^{3})

(A) 10 मीटर (B) 9.4 मीटर

(C) 9.4 कि.मी. (D) 100 मीटर

103. Two charges q_1 and q_2 are placed close to each other, if a third charge q_3 is brought near to it, the force now exerted by q_1 on q_2

(A) increases

(B) decreases

(C) remains the same

(D) reduces to zero

104. A satellite is revolving round the earth at a height of 600 km from the surface of earth. The speed of the satellite is (Radius of the earth = 6400 km, mass of the earth : 6×10^{24} kg.
G = 6.67×10^{-11} N-m^2/kg^2)

(A) 11.00 km/s

(B) 9.00 km/s

(C) 7.60 km/s

(D) 4.92 km/s

105. The best filter used in a power supply is

(A) L – section filter

(B) Capacitor input filter

(C) Choke input filter

(D) π – section filter

106. The greatest length of a wire that can be stretched without breaking. (Given breaking stress = 7.2×10^8 N/m^2, density of wire = 7.8×10^3 kg/m^3)

(A) 10 metre (B) 9.4 metre

(C) 9.4 kilometre (D) 100 metre

Scanned with CamScanner

107. यदि एक रेडियोसक्रिय पदार्थ का 25%, 5 वर्ष में क्षय हो जाता है, तो कितना प्रारम्भिक पदार्थ 20 वर्षों में अक्षयित रहेगा ?

(A) 5%
(B) 10%
(C) 25%
(D) 32%

108. फोकस दूरी +15 सें.मी. तथा −12 सें.मी. के दो पतले लेन्सों को संस्पर्श में रखा जाता है । इस संयोजन लेन्स की फोकस दूरी होगी

(A) + 3 सें.मी.
(B) + 15 सें.मी.
(C) − 12 सें.मी.
(D) − 60 सें.मी.

109. यदि $I = I_0 \sin^2\omega t$ जहाँ कि $\omega = \frac{2\pi}{T}$ तो t = 0 से t = T तक I का औसत मान है

(A) $2I_0$
(B) $3I_0$
(C) $I_0/2$
(D) $I_0/3$

110. 4 एक समान बिन्दु आवेश +4μC, 50 सें.मी. भुजा के एक वर्ग के चारों कोनों पर रखे गए हैं । किसी एक आवेश पर लगता बल है

(A) 1.10 न्यू. विकर्ण पर अन्दर दिशा में
(B) 0.72 न्यू. विकर्ण पर अन्दर दिशा में
(C) 0.72 न्यू. विकर्ण पर बाहर दिशा में
(D) 1.10 न्यू. विकर्ण पर बाहर दिशा में

111. त्रिदिशीय तरंग का अवकल समीकरण है

(A) $\vec{\nabla}^2 \Psi = \frac{1}{\upsilon^2}\frac{\partial^2\Psi}{\partial t^2}$
(B) $\Psi(\vec{r}, t) = A_0 \sin(\omega t - \vec{k}.\vec{r})$
(C) $\frac{\partial^2\Psi}{\partial t^2} = \upsilon^2 \frac{\partial\Psi}{\partial x}$
(D) $\vec{\nabla}\Psi = \upsilon^2 \frac{\partial\Psi}{\partial t}$

107. If 25% of a radioactive material decays in 5 years, how much of the original material will be left undecayed after 20 years ?

(A) 5%
(B) 10%
(C) 25%
(D) 32%

108. Two thin lenses, of focal lengths +15 cm and −12 cm, are placed in contact. The focal length of the combination lens will be

(A) + 3 cm
(B) + 15 cm
(C) − 12 cm
(D) − 60 cm

109. The average value of I from t = 0 to t = T, for $I = I_0 \sin^2\omega t$ where $\omega = \frac{2\pi}{T}$, is

(A) $2I_0$
(B) $3I_0$
(C) $I_0/2$
(D) $I_0/3$

110. 4 equal point charges, +4μC, are placed at four corners of a square that is 50 cm on a side. The force on any of the charges, is

(A) 1.10 N inward along diagonal
(B) 0.72 N inward along diagonal
(C) 0.72 N outward along diagonal
(D) 1.10 N outward along diagonal

111. The differential equation of three dimensional wave is

(A) $\vec{\nabla}^2 \Psi = \frac{1}{\upsilon^2}\frac{\partial^2\Psi}{\partial t^2}$
(B) $\Psi(\vec{r}, t) = A_0 \sin(\omega t - \vec{k}.\vec{r})$
(C) $\frac{\partial^2\Psi}{\partial t^2} = \upsilon^2 \frac{\partial\Psi}{\partial x}$
(D) $\vec{\nabla}\Psi = \upsilon^2 \frac{\partial\Psi}{\partial t}$

Scanned with CamScanner

112. स्थिर दाब पर, एक गैस का ताप T जिस पर इसका वर्ग-माध्य-मूल वेग इसके 0° से. पर मान का दो गुना हो, होती है

(A) 819° के.
(B) 900° के.
(C) 980° के.
(D) 819° से.

113. एक प्रचालित (प्रणोदित) सरल आवर्ती दोलक, दोलन की स्थायी अवस्था प्राप्त कर लेता है। स्थायी अवस्था में औसत अवशोषित शक्ति तथा औसत क्षयित शक्ति का अनुपात होगा

(A) $\frac{1}{3}$
(B) $\frac{1}{2}$
(C) 1
(D) 2

114. एक कमजोर सिगनल को बिना उसकी आकृति में परिवर्तन किये हुए सशक्त सिगनल में बदलना जाना जाता है

(A) बायसिंग
(B) दिष्टकरण
(C) माडुलन
(D) प्रवर्धन

115. $\text{grad}\left(\frac{1}{r}\right)$ का मान होता है

(A) $-\frac{\vec{r}}{r}$
(B) शून्य
(C) $-\frac{\vec{r}}{r^3}$
(D) $-\frac{\vec{r}}{r^2}$

116. यदि एक आवेश q, l कोर लम्बाई के एक बन्द घन के केन्द्र पर रखा जाय, तो इसके प्रत्येक फलक से निकलती विद्युत-क्षेत्र तीव्रता का फ्लक्स है

(A) $\frac{q}{6\epsilon_0 l^2}$
(B) $\frac{q}{6\epsilon_0 l}$
(C) $\frac{q}{6\epsilon_0}$
(D) $\frac{q}{6\epsilon_0 l^3}$

112. At constant pressure the temperature of gas T, at which root – mean – square velocity is twice its value at 0°C, is

(A) 819° K
(B) 900° K
(C) 980° K
(D) 819° C

113. A driven (forced) harmonic oscillator has settled down to a steady state of oscillation. In steady state, the ratio of average power absorbed and average power dissipated will be

(A) $\frac{1}{3}$
(B) $\frac{1}{2}$
(C) 1
(D) 2

114. The process of changing a weak signal without altering its shape into a strong one is known as

(A) Biasing
(B) Rectification
(C) Modulation
(D) Amplification

115. The value of $\text{grad}\left(\frac{1}{r}\right)$ is

(A) $-\frac{\vec{r}}{r}$
(B) zero
(C) $-\frac{\vec{r}}{r^3}$
(D) $-\frac{\vec{r}}{r^2}$

116. The flux of the electric field strength through each of the faces of a closed cube of edge length l, if a charge q is placed at its centre, is

(A) $\frac{q}{6\epsilon_0 l^2}$
(B) $\frac{q}{6\epsilon_0 l}$
(C) $\frac{q}{6\epsilon_0}$
(D) $\frac{q}{6\epsilon_0 l^3}$

Scanned with CamScanner

117. एक धातु का प्रकाश विद्युत देहली तरंगदैर्घ्य 3000 Å है । इस पर 1200 Å तरंगदैर्घ्य के विकिरण के आपतित होने पर उत्सर्जित होने वाले इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा क्या होगी ?

(A) 6.2 eV (B) 3.1 eV

(C) 1.65 eV (D) 1.03 eV

118. एक एन्ट्रॉपी–ताप आरेख पर एक कार्नो चक्र को निम्नलिखित आकृतियों में से किस एक द्वारा निरूपित किया जाता है ?

(A)

(B)

(C)

(D)

119. 2000 लूप की एक वायु क्रोड नालिका, 60 सें.मी. लम्बाई तथा 2 सें.मी. व्यास की है । यदि 5 ऐ. धारा इसमें भेजी जाती है, तो इसके अन्दर फ्लक्स घनत्व होगा

(A) 0.042 टै. (B) 0.035 टै.

(C) 0.030 टै. (D) 0.021 टै.

120. एक आनत तल पर h ऊंचाई से बिना फिसले नीचे लुढ़कते, M द्रव्यमान तथा R अर्धव्यास के एक ठोस बेलन पर विचार कीजिए । बेलन के तली पर पहुंचने पर इसके द्रव्यमान-केन्द्र का वेग होगा

(A) $\sqrt{\frac{4}{3}gh}$ (B) $\sqrt{2gh}$

(C) $\sqrt{\frac{3}{2}gh}$ (D) $\sqrt{\frac{3}{5}gh}$

121. दो निकॉल एक दूसरे से लम्बबद हैं । अब, उनमें से एक को 30° कोण से घुमाया जाता है । आपतित ध्रुवित प्रकाश का कितना प्रतिशत इस निकाय से होकर गुजरेगा ?

(A) 100% (B) 75%

(C) 25% (D) 12.5%

117. The photoelectric threshold wavelength for a metal is 3000 Å. What is the kinetic energy of an electron ejected from it by radiation of wavelength 1200 Å ?

(A) 6.2 eV (B) 3.1 eV

(C) 1.65 eV (D) 1.03 eV

118. A Carnot cycle is represented on an entropy-temperature diagram by which one of the following figures ?

(A)

(B)

(C)

(D)

119. An air core solenoid with 2000 loops in it, is 60 cm long and has a diameter of 2 cm. If a current of 5A is sent through it, the flux density within it will be

(A) 0.042 T (B) 0.035 T

(C) 0.030 T (D) 0.021T

120. Consider a solid cylinder of mass M and radius R rolling down an inclined plane without slipping from a height h. The speed of its centre of mass when the cylinder reaches the bottom, is

(A) $\sqrt{\frac{4}{3}gh}$ (B) $\sqrt{2gh}$

(C) $\sqrt{\frac{3}{2}gh}$ (D) $\sqrt{\frac{3}{5}gh}$

121. Two Nicols are crossed to each other. Now, one of them is rotated through 30°. What percentage of incident polarised light will pass through the system ?

(A) 100% (B) 75%

(C) 25% (D) 12.5%

Scanned with CamScanner

122. किसी गैस के अणुओं का दाब p तथा ताप T पर माध्य मुक्त पथ 2×10^{-7} मी. है । इसी गैस का दाब $\frac{p}{2}$ तथा ताप 2T पर माध्य-मुक्त पथ का मान होगा

(A) 10×10^{-7} मी. (B) 8×10^{-7} मी.

(C) 6×10^{-7} मी. (D) 4×10^{-7} मी.

123. LASER में जनसंख्या व्युत्क्रम की स्थिति है

(A) एक संतुलन अवस्था और ग्रांउड स्तर में परमाणुओं की संख्या उत्तेजित स्तर अवस्था से अधिक होते है

(B) एक असंतुलित अवस्था और ग्राउंड स्तर में परमाणुओं की संख्या, उत्तेजित अवस्था से कम होते है

(C) एक संतुलित अवस्था और ग्राउंड स्तर एवं उत्तेजित स्तर में परमाणुओं की संख्या बराबर होती है

(D) एक असंतुलित अवस्था और समस्त परमाणु उत्तेजित स्तर में होते है

124. नाभिकीय कणों को जुटाकर परमाणु नाभिक बनाने के लिए उत्तरदायी मूल कण हैं

(A) ग्लूऑन (B) मेसॉन

(C) बोसॉन (D) न्यूट्रिनो

125. एक धारामापी का प्रतिरोध 80 Ω है तथा 20 मि.वो. विभवान्तर के लिए पूर्ण स्केल विक्षेप देता है। उसको 5 वो. विभवमापी में परिवर्तित करने के लिए कितना बड़ा श्रेणी प्रतिरोध आवश्यक है ?

(A) 4920 Ω (B) 5220 Ω

(C) 10520 Ω (D) 19920 Ω

122. The mean free path of molecules of a certain gas at pressure p and temperature T is 2×10^{-7} m. The mean free path for the same gas at pressure $\frac{p}{2}$ and temperature 2T, will be

(A) 10×10^{-7} m (B) 8×10^{-7} m

(C) 6×10^{-7} m (D) 4×10^{-7} m

123. State of population inversion in LASER is

(A) an equilibrium state and number of atoms in ground state is more than that of excited state

(B) a non equilibrium state and number of atoms in ground state is less than that of in excited state

(C) an equilibrium state and number of atoms in ground state is same as that in excited states

(D) a non equilibrium state and number of all atoms lie in excited state

124. The elementary particles responsible for holding nucleons together to form atomic nuclei are

(A) Gluons (B) Mesons

(C) Bosons (D) Neutrinos

125. A galvanometer has a resistance of 80 Ω and deflects full scale for a potential of 20 mV across it. How large a series resistance is required to convert it to a 5V voltmeter ?

(A) 4920 Ω (B) 5220 Ω

(C) 10520 Ω (D) 19920 Ω

Scanned with CamScanner