

JEE Main June 2022
Question Paper With Text Solution
29 July | Shift-1

PHYSICS



JEE Main & Advanced | XI-XII Foundation | VI-X Pre-Foundation

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911
Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in



1. Given below are two statements : One is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R)
Assertion (A) : Time of oscillation of a liquid drop depends on surface tension (S), if density of the liquid is ρ

and radius of the drop is r , then $T = K \sqrt{\frac{\rho r^3}{S \frac{3}{2}}}$ is dimensionally correct, where K is dimensionless.

Reason (R) : Using dimensional analysis we get R.H.S. having different dimension than the of time period.

In the light of above statements, choose the correct answer from the options given below :

- (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)
(2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)
(3) (A) is true but (R) is false
(4) (A) is false but (R) is true

नीचे दो कथन दिए गए हैं : इनमें से एक 'अभिकथन' (A) द्वारा एवं दूसरा 'कारण' (R) द्वारा निरूपित है ।

अभिकथन (A) : किसी द्रव की बूँद के दोलन का आवर्तकाल, पृष्ठ तनाव पर निर्भर करता है । यदि द्रव का घनत्व ρ एवं बूँद की

त्रिज्या r है, तो $T = K \sqrt{\frac{\rho r^3}{S \frac{3}{2}}}$ विमाओं के अनुसार सही है । जहाँ K विमाविहीन है ।

कारण (R) : विमीय विश्लेषण करने पर, हमें R.H.S. (दाहिनी हाथ की तरफ) पर, समय की विमा से अलग विमा प्राप्त होती है ।

उपरोक्त कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें ।

- (1) (A) और (R) दोनों सत्य है, एवं (R), (A) की सही व्याख्या है ।
(2) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, किन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है ।
(3) (A) सत्य है किन्तु (R) असत्य है ।
(4) (A) असत्य है किन्तु (R) सत्य है ।

Question ID : 100231

Ans. Official Answer NTA (4)

Sol.

2. A ball is thrown up vertically with a certain velocity so that, it reaches a maximum height h . Find the ratio of the times in which it is at height $\frac{h}{3}$ while going up and coming down respectively :

एक गेंद को किसी निश्चित वेग से ऊपर की तरफ इस तरह फेंका जाता है कि यह h ऊँचाई तय करती है। उन समयों का अनुपात ज्ञात करो जब गेंद ऊपर जाते समय एवं नीचे आते समय $\frac{h}{3}$ ऊँचाई पर है।

(1) $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$

(2) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

(3) $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$

(4) $\frac{1}{3}$

Question ID : 100232

Ans. Official Answer NTA (2)

Sol.

3. If $t = \sqrt{x} + 4$, then $\left(\frac{dx}{dt}\right)_{t=4}$ is :

यदि $t = \sqrt{x} + 4$, तो $\left(\frac{dx}{dt}\right)_{t=4}$ का मान है :

(1) 4

(2) 0

(3) 8

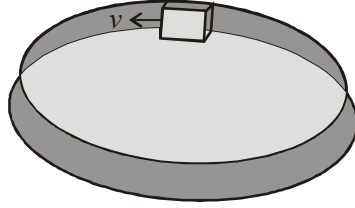
(4) 16

Question ID : 100233

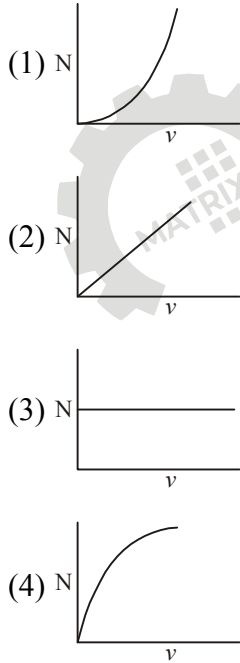
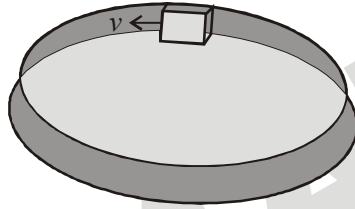
Ans. Official Answer NTA (2)

Sol.

4. A smooth circular groove has a smooth vertical wall as shown in figure. A block of mass m moves against the wall with a speed v . Which of the following curve represents the correct relation between the normal reaction on the block by the wall (N) and speed of the block (v) ?



एक चिकना वृत्ताकार घेरा है, जिसकी उर्ध्वाधर चिकनी दीवार चित्रानुसार हैं। एक m द्रव्यमान का गुटका दीवार के साथ वेग v से चल रहा है। निम्नलिखित में से कौन-सा वक्र, दीवार द्वारा गुटके पर लगाई गई लम्बवत प्रतिक्रिया (N) एवं गुटके के वेग (v) के संबंध को प्रदर्शित कर रहा है ?



Question ID : 100234

Ans. Official Answer NTA (1)

Sol.

MATRIX JEE ACADEMY

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in



5. A ball is projected with kinetic energy E , at an angle of 60° to the horizontal. The kinetic energy of this ball at the highest point of its flight will become :

एक गेंद को E गतिज ऊर्जा के साथ क्षैतिज तल से 60° के कोण पर प्रक्षेपित किया जाता है। प्रक्षेपण के दौरान अधिकतम ऊँचाई पर इस गेंद की गतिज ऊर्जा हो जाएगी :

(1) zero

(2) $\frac{E}{2}$

(3) $\frac{E}{4}$

(4) E

Question ID : 100235

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol.

6. Two bodies of mass 1 kg and 3 kg have position vectors $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ and $-3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ respectively. The magnitude of position vector of centre of mass of this system will be similar to the magnitude of vector:

1 kg द्रव्यमान एवं 3 kg द्रव्यमान वाले दो पिण्डों के स्थिति सदिश क्रमशः $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ एवं $-3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ हैं। इस निकाय के द्रव्यमान केन्द्र के स्थिति सदिश के परिमाण का मान, निम्न में से किस सदिश के परिमाण के मान के बराबर होगा :

(1) $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$

(2) $-3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$

(3) $-2\hat{i} + 2\hat{k}$

(4) $-2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$

Question ID : 100236

Ans. Official Answer NTA (1)

Sol.

7. Given below are two statements : One is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : Clothes containing oil or grease stains cannot be cleaned by water wash.

Reason (R) : Because the angle of contact between the oil/grease and water is obtuse.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the option given below.

(1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)

(2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)

(3) (A) is true but (R) is false

(4) (A) is false but (R) is true

नीचे दो कथन दिए गए हैं : इनमें से एक 'अभिकथन (A)' द्वारा एवं दूसरा 'कारण (R)' द्वारा निरूपित है।

अभिकथन (A) : कपड़ों पर लगे तेल या ग्रीस के दाग पानी की धुलाई से नहीं हटाए जा सकते।

कारण (R) : क्योंकि तेल या ग्रीस एवं पानी के बीच बना स्पर्श कोण, अधिक कोण होता है।

ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें।

(1) (A) एवं (R) दोनों सत्य हैं, एवं (R), (A) की सही व्याख्या है।

(2) (A) एवं (R) दोनों सत्य हैं किन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(3) (A) सत्य है, किन्तु (R) असत्य है।

(4) (A) असत्य है, किन्तु (R) सत्य है।

Question ID : 100237

Ans. Official Answer NTA (1)

Sol.

8. If the length of a wire is made double and radius is halved of its respective values. Then, the Young's modulus of the material of the wire will :

(1) remain same

(2) become 8 times its initial value

(3) become $\frac{1}{4}$ th of its initial value

(4) become 4 times its initial value

अपने प्रारम्भिक मानों से, कए तार की लम्बाई दोगुनी एवं त्रिज्या आधी कर दी गई है। पदार्थ के यंग नियतांक का मान :

(1) समान रहेगा

(2) अपने प्रारम्भिक मान का 8 गुना हो जाएगा

(3) अपने प्रारम्भिक मान का $\frac{1}{4}$ गुना हो जाएगा

(4) अपने प्रारम्भिक मान का 4 गुना हो जाएगा

Question ID : 100238

Ans. Official Answer NTA (1)

Sol.



9. The time period of oscillation of a simple pendulum of length L suspended from the roof of a vehicle, which moves without friction down an inclined plane of inclination α , is given by :

किसी वाहन की छत से, एक L लम्बाई वाला एक सरल लोलक लटक रहा है। यह वाहन α आनत कोण वाले घर्षणरहित आनत तल पर नीचे की तरफ चल रहा है। तो, दोलक का लोलन काल होगा :

(1) $2\pi\sqrt{\frac{L}{g\cos\alpha}}$

(2) $2\pi\sqrt{\frac{L}{g\sin\alpha}}$

(3) $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

(4) $2\pi\sqrt{\frac{L}{g\tan\alpha}}$

Question ID : 100239

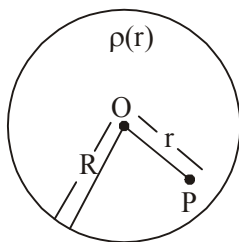
Ans. Official Answer NTA (1)

Sol.

10. A spherically symmetric charge distribution is considered with charge density varying as

$$\rho(r) = \begin{cases} \rho_0 \left(\frac{3}{4} - \frac{r}{R} \right) & \text{for } r \leq R \\ \text{zero} & \text{for } r > R \end{cases}$$

Where r ($r < R$) is the distance from the centre O (as shown in figure). The electric field at point P will be:

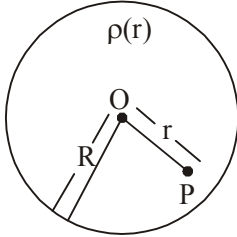




एक गोलीय सममिति में वितरित आवेश के परिवर्तनशील आवेश घनत्व को निम्न समीकरण द्वारा निरूपित किया गया है।

$$\rho(r) = \begin{cases} \rho_0 \left(\frac{3}{4} - \frac{r}{R} \right) & \text{जब } r \leq R \\ \text{शून्य} & \text{जब } r > R \end{cases}$$

जहाँ, $r (r < R)$ केन्द्र O से दूरी है, (चित्र में दर्शाये अनुसार) P बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र का मान होगा :



(1) $\frac{\rho_0 R}{4 \epsilon_0} \left(\frac{3}{4} - \frac{r}{R} \right)$

(2) $\frac{\rho_0 R}{3 \epsilon_0} \left(\frac{3}{4} - \frac{r}{R} \right)$

(3) $\frac{\rho_0 R}{4 \epsilon_0} \left(1 - \frac{r}{R} \right)$

(4) $\frac{\rho_0 R}{5 \epsilon_0} \left(1 - \frac{r}{R} \right)$

Question ID : 100240

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol.

11. Given below are two statements.

Statement I : Electric potential is constant within and at the surface of each conductor.

Statement II : Electric field just outside a charged conductor is perpendicular to the surface of the conductor at every point

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below.

(1) Both statement I and statement II are correct

(2) Both statement I and statement II are incorrect

(3) Statement I is correct but Statement II is incorrect

MATRIX JEE ACADEMY

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in

(4) Statement I is incorrect but Statement II is correct

नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : विद्युत विभव का मान, किसी धातु के अन्दर एवं उसके तल पर नियत रहता है।

कथन II : किसी आवेशित धातु के बाहर, विद्युत क्षेत्र, धातु के तल के प्रत्येक बिन्दु पर, तल के लम्बवत होता है।

उपरोक्त कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनें।

(1) कथन I एवं कथन II दोनों सही हैं।

(2) कथन I एवं कथन II दोनों गलत हैं।

(3) कथन I सही हैं किन्तु कथन II गलत है।

(4) कथन I गलत है किन्तु कथन II सही है।

Question ID : 100241

Ans. Official Answer NTA (1)

Sol.

12. Two metallic wires of identical dimensions are connected in series. If σ_1 and σ_2 are the conductivities of the these wires respectively, the effective conductivity of the combination is :

एकसमान आकार वाले दो धात्विक तार आपस में श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। यदि इन तारों की चालकताएँ क्रमशः σ_1 एवं σ_2 हैं। तो संयोजन की प्रभावी चालकता होगी :

(1) $\frac{\sigma_1 \sigma_2}{\sigma_1 + \sigma_2}$

(2) $\frac{2\sigma_1 \sigma_2}{\sigma_1 + \sigma_2}$

(3) $\frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2\sigma_1 \sigma_2}$

(4) $\frac{\sigma_1 + \sigma_2}{\sigma_1 \sigma_2}$

Question ID : 100242

Ans. Official Answer NTA (2)

Sol.

13. An alternating emf $E = 440 \sin 100\pi t$ is applied to a circuit containing an inductance of $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$ H. If an a.c. ammeter is connected in the circuit, its reading will be :

एक प्रत्यावर्ती विद्युत वाहक बल (emf) $E = 440 \sin 100\pi t$ है, जिसे एक परिपथ में आरोपित किया जाता है, इस परिपथ का प्रेरकत्व $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$ H है। यदि एक प्रत्यावर्ती धारा धारामापी परिपथ में जोड़ा जाता है, तो धारामापी का पाठयांक होगा :

MATRIX JEE ACADEMY

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in

- (1) 4.4 A
- (2) 1.55 A
- (3) 2.2 A
- (4) 3.11 A

Question ID : 100243

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol.

14. A coil of inductance 1 H and resistance 100Ω is connected to a battery of 6 V. Determine approximately:

- (a) The time elapsed before the current acquires half of its steady - state value.
- (b) The energy stored in the magnetic field associated with the coil at an instant 15 ms after the circuit is switched on. (Given $\ln 2 = 0.693$, $e^{-3/2} = 0.25$)

1 H प्रेरकत्व एवं 100Ω प्रतिरोध वाली एक कुण्डली 6 V की किसी बैटरी (विद्युत स्रोत) से जुड़ी है। ज्ञात कीजिए :

- (a) धारा के अपने स्थिर अवस्था मान के आधे मान को प्राप्त करने से पहले लगे समय का मान।
- (b) परिपथ की कुंजी चालू करने के बाद 15 ms वें क्षण पर, कुंडली में निहित चुम्बकीय क्षेत्र में संचित ऊर्जा का मान (दिया है, $\ln 2 = 0.693$, तथा $e^{-3/2} = 0.25$)

- (1) $t = 10 \text{ ms}$; $U = 2 \text{ mJ}$
- (2) $t = 10 \text{ ms}$; $U = 1 \text{ mJ}$
- (3) $t = 7 \text{ ms}$; $U = 1 \text{ mJ}$
- (4) $t = 7 \text{ ms}$; $U = 2 \text{ mJ}$

Question ID : 100244

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol.

15. Match List -I with List -II :

List -I

- (a) UV rays
- (b) X-rays
- (c) Microwave
- (d) Infrared wave

List -II

- (i) Diagnostic tool in medicine
- (ii) Water purification
- (iii) Communication, Radar
- (iv) Improving visibility in foggy days

Choose the correct answer from the options given below

सूची - I का सूची - II से मिलान करें :

सूची - I (Em तरंगें)

- (a) पराबैंगनी (UV) किरणें
- (b) X-किरणें
- (c) सूक्ष्मतरंगें
- (d) अवरक्त (प्रकाश) तरंगें

(1) (a)- (iii); (b)- (ii); (c)- (ii); (d)- (iv)

(2) (a)- (ii); (b)- (i); (c)- (iii); (d)- (iv)

(3) (a)- (ii); (b)- (iv); (c)- (iii); (d)- (i)

(4) (a)- (iii); (b)- (i); (c)- (ii); (d)- (iv)

सूची - II (प्रयोग)

- (i) चिकित्सा में निरीक्षण (डायग्नोस) के लिए
- (ii) जल शुद्धिकरण
- (iii) संचार, राडार
- (iv) कोहरे के दिनों में दृश्यता में सुधार के लिए

Question ID : 100245

Ans. Official Answer NTA (2)

Sol.

16. The kinetic energy of emitted electron is E when the light incident on the metal has wavelength λ . To double the kinetic energy, the incident light must have wavelength :

जब आपतित प्रकाश का तरंगदैर्घ्य λ है तो इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा का मान E है। गतिज ऊर्जा का मान 2E प्राप्त करने के लिए आपतित प्रकाश का तरंगदैर्घ्य होना चाहिए :

(1) $\frac{hc}{E\lambda - hc}$

(2) $\frac{hc\lambda}{E\lambda + hc}$

(3) $\frac{h\lambda}{E\lambda + hc}$

(4) $\frac{hc\lambda}{E\lambda - hc}$

Question ID : 100246

Ans. Official Answer NTA (2)

Sol.

17. Find the ratio of energies of photons produced due to transition of an electron of hydrogen atom from its (i) second permitted energy level to the first level, and (ii) the highest permitted energy level to the first permitted level :

MATRIX JEE ACADEMY

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in

हाइड्रोजन परमाणु के इलेक्ट्रॉन का निम्नलिखित परिस्थितियों में हुए संक्रमणों से उत्पन्न फोटॉनों की ऊर्जाओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (i) द्वितीय संभव ऊर्जा स्तर से प्रथम स्तर पर, एवं
(ii) उच्चतम संभव ऊर्जा स्तर के प्रथम संभव ऊर्जा स्तर पर
- (1) 3 : 4
(2) 4 : 3
(3) 1 : 4
(4) 4 : 1

Question ID : 100247

Ans. Official Answer NTA (1)

Sol.

18. Find the modulation index of an AM wave having 8 V variation where maximum amplitude of the AM wave is 9 V :

9 V के अधिकतम आयाम वाली, आयाम माडुलित तरंग का माडुलन गुणांक ज्ञात कीजिए, जिसका आयाम परिवर्तन 8 V है।

- (1) 0.8
(2) 0.5
(3) 0.2
(4) 0.1

Question ID : 100248

Ans. Official Answer NTA (1)

Sol.

19. A travelling microscope has 20 divisions per cm on the main scale while its vernier scale has total 50 divisions and 25 vernier scale divisions are equal to 24 main scale divisions, what is the least count of the travelling microscope?

एक चल सूक्ष्मदर्शी के मुख्य पैमाने पर प्रति सेंटीमीटर (cm) 20 विभाजन हैं जबकि इसके वर्नियर पैमाने पर कुल 50 विभाजन हैं। यदि वर्नियर पैमाने के 25 विभाजन, मुख्य पैमाने के 24 विभाजनों के बराबर हैं, तो चल सूक्ष्मदर्शी का अल्पतमांक होगा :

- (1) 0.001 cm
(2) 0.002 mm
(3) 0.002 cm
(4) 0.005 cm

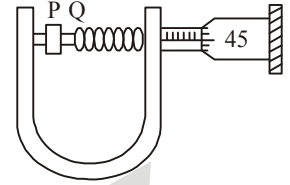
Question ID : 100249

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol.

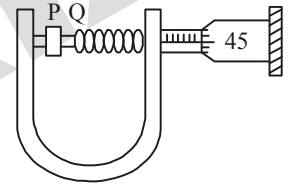
20. In an experiment to find out the diameter of wire using screw gauge, the following observations were noted :

- A. Screw moves 0.5 mm on main scale in one complete rotation
- B. Total divisions on circular scale = 50
- C. Main scale reading is 2.5 mm
- D. 45th division of circular scale is in the pitch line
- E. Instrument has 0.03 mm negative error



स्कूगेज (पेंचमापी) द्वारा किसी तार का व्यास मापने के प्रयोग में, निम्नलिखित अवलोकन प्राप्त हुए :

- A. एक पूर्ण घूर्णन में, पेंच मुख्य पैमाने पर 0.5 mm घूमता है।
- B. वृत्तीय पैमाने पर कुल विभाजनों की संख्या 50 है।
- C. मुख्य पैमाने का पाठयांक 2.5 mm है।
- D. वृत्तीय पैमाने का 45 वाँ विभाजन, पिच की रेखा में है।
- E. यंत्र की ऋणात्मक त्रुटि 0.03 mm है।



तो तार के व्यास का मान होगा :

- (1) 2.92 mm
- (2) 2.54 mm
- (3) 2.98 mm
- (4) 3.45 mm

Question ID : 100250

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol.

21. An object is projected in the air with initial velocity u at an angle θ . The projectile motion is such that the horizontal range R , is maximum. Another object is projected in the air with a horizontal range half of the range of first object. The initial velocity remains same in both the case. The value of the angle of projection, at which the second object is projected, will be _____ degree.

एक पिण्ड हवा में θ कोण पर प्रारम्भिक वेग u से प्रक्षेपित किया जाता है। प्रक्षेपण गति इस प्रकार है कि तय की गई अधिकतम क्षैतिज दूरी R है। किसी दूसरे पिण्ड को हवा में पहले से आधी क्षैतिज दूरी के लिए प्रक्षेपित किया जाता है। दोनों ही परिस्थितियों में प्रारम्भिक वेग समान है। दूसरे पिण्ड का प्रक्षेपण कोण मान, जिस पर वह प्रक्षेपित किया गया, _____ डिग्री होगा।

Question ID : 100251

Ans. Official Answer NTA (15)

Sol.

22. If the acceleration due to gravity experienced by a point mass at a height h above the surface of earth is same as that of the acceleration due to gravity at a depth αh ($h \ll R_e$) from the earth surface. The value of α will be _____ . (use $R_e = 6400$ km)

किसी बिन्दु द्रव्यमान पर, धरातल से h ऊँचाई पर लगे गुरुत्वीय त्वरण का मान, उस बिन्दु द्रव्यमान पर धरातल से αh गहराई पर आरोपित गुरुत्वीय त्वरण के मान के बराबर है। जहाँ $h \ll R_e$ है। α का मान _____ होगा।
(माना $R_e = 6400$ km)

Question ID : 100252

Ans. Official Answer NTA (2)

Sol.

23. The pressure P_1 and density d_1 of diatomic gas ($\gamma = \frac{7}{5}$) changes suddenly to $P_2 (> P_1)$ and d_2 respectively during an adiabatic process. The temperature of the gas increases and becomes _____ times of its initial temperature. (given $\frac{d_2}{d_1} = 32$)

एक रुद्धोष्म प्रक्रम के दौरान, किसी द्विपरमाणवीय गैस ($\gamma = \frac{7}{5}$) का दाब P_1 एवं d_1 से बदलकर अचानक क्रमशः $P_2 (> P_1)$ एवं d_2 हो जाता है। गैस का तापमान बढ़ेगा, और अपने प्रारम्भिक तापमान का _____ गुना हो जाएगा।
(दिया है, $\frac{d_2}{d_1} = 32$)

Question ID : 100253

Ans. Official Answer NTA (4)

Sol.



24. One mole of a monoatomic gas is mixed with three moles of a diatomic gas. The molecular specific heat of mixture at constant volume is $\frac{\alpha^2}{4}R$ J/mole K; then the value of α will be _____.

(Assume that the given diatomic gas has no vibrational mode)

एकलपरमाणवीय गैस का एक मोल, द्वि-परमाणवीय गैस के तीन मोलों के साथ मिश्रित किया जाता है। नियत आयतन पर मिश्रण की आणविक विशिष्ट ऊष्मा $\frac{\alpha^2}{4}R$ J/mole K है। तो α का मान _____ होगा।

(माना कि दि हुई द्वि – परमाणवीय गैस में कोई कंपन मोड़ नहीं है)

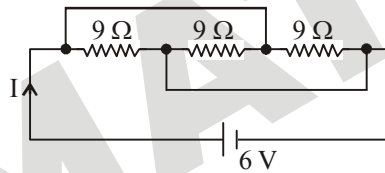
Question ID : 100254

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol.

25. The current I flowing through the given circuit will be _____ A.

दिए हुए परिपथ में प्रवाहित धारा I का मान _____ A होगा।



Question ID : 100255

Ans. Official Answer NTA (2)

Sol.

26. A closely wound circular coil of radius 5 cm produces a magnetic field of 37.68×10^{-4} T at its centre. The current through the coil is _____ A.

[Given, number of turns in the coil is 100 and $\pi = 3.14$]

अच्छी तरह कसे हुए घेरों वाली एक वृत्ताकार कुँडली की त्रिज्या 5 cm है, जो कि अपने केन्द्र पर 37.68×10^{-4} T का चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न कर रही है। कुँडली में प्रवाहित धारा का मान _____ A होगा।

[माना घेरों की संख्या 100 एवं $\pi = 3.14$]

Question ID : 100256

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol.

27. Two light beams of intensities $4I$ and $9I$ interfere on a screen. the phase difference between these beams on the screen at point A is zero and at point B is π . The difference of resultant intensities, at the point A and B, will be _____ I.

$4I$ एवं $9I$ तीव्रताओं वाली दो प्रकाश किरण पुँजों का व्यतिकरण एक पर्दे पर प्राप्त होता है। पर्दे पर, इन दोनों किरणपुँजों के बीच कला-अन्तर का मान बिन्दु A पर शून्य एवं बिन्दु B पर π है। बिंदु A एवं बिंदु B पर, परिणामी तीव्रताओं का अंतर _____ I होगा।

Question ID : 100257

Ans. Official Answer NTA (24)

Sol.

28. A wire of length 314 cm carrying current of 14 A is bent to form a circle. The magnetic moment of the coil is _____ A-m². [Given $\pi = 3.14$]

एक 314 cm लम्बा तार है, जिसमें 14 A मान की धारा प्रवाहित हो रही है। इस तार को मोड़कर एक वृत्त बनाया जाता है। कुंडली के चुम्बकीय आघूर्ण का मान _____ A-m² होगा [$\pi = 3.14$]

Question ID : 100258

Ans. Official Answer NTA (11)

Sol.

29. The X-Y plane be taken as the boundary between two transparent media M_1 and M_2 . M_1 in $Z \geq 0$ has a refractive index of $\sqrt{2}$ and M_2 with $Z < 0$ has a refractive index of $\sqrt{3}$. A ray of light travelling in M_1 along the direction given by the vector $\vec{P} = 4\sqrt{3}\hat{i} - 3\sqrt{3}\hat{j} - 5\hat{k}$, is incident on the plane of separation. the value of difference between the angle of incident in M_1 and the angle of refraction in M_2 will be _____ degree.

दो पारदर्शी माध्यमों M_1 एवं M_2 के बीच की विभाजन सीमा X-Y तल से निरूपित है। माध्यम M_1 , $Z \geq 0$ क्षेत्र में फैला हुआ है, जिसका अपवर्तनांक $\sqrt{2}$ हैं। माध्यम M_2 , $Z < 0$ क्षेत्र में फैला है, जिसका अपवर्तनांक $\sqrt{3}$ है। सदिश $\vec{P} = 4\sqrt{3}\hat{i} - 3\sqrt{3}\hat{j} - 5\hat{k}$ द्वारा निरूपित दिशा के अनुदिश प्रकाश की एक किरण, M_1 माध्यम में चल रही है एवं विभाजन तल पर आपतित होती है। माध्यम M_1 में आपतन कोण, एवं माध्यम M_2 में अपवर्तन कोण के अंतर का मान _____ ° (डिग्री) होगा।

Question ID : 100259

Ans. Official Answer NTA (15)

Sol.



30. If the potential barrier across a p-n junction is 0.6 V. Then the electric field intensity, in the depletion region having the width of 6×10^{-6} m, will be _____ $\times 10^5$ N/C.

यदि किसी p-n संधि पर विभव रोधिका का मान 0.6 V है। तो 6×10^{-6} m चौड़ाई वाले हत्रसी क्षेत्र (डिपलीसन रीजन) में, विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान _____ $\times 10^5$ N/C होगा।

Question ID : 100260

Ans. Official Answer NTA(1)

Sol.

