SECTION – A
PHYSICS

1. The velocity 'v' of a particle at time 't' is given by $v = at + \frac{b}{t+c}$, the dimensions of (abc) is
't' সময়ে একটি কণার বেগ v', $v = at + \frac{b}{t+c}$ দ্বারা দেওয়া হয়, (abc) এর মাত্রা
A) $[L^2T^{-1}]$ B) $[LT^{-1}]$ C) $[LT^{-2}]$ D) $[LT]$

2. A particle is describing a motion on $x - y$ plane such that its coordinates evolve with time (t) according to following relations: $x(t) = t\cos(t)$ and $y(t) = t\sin(t)$. Trajectory of the particle is,
A) A circle B) An ellipse
C) A spiral inward D) A spiral outward
একটিকণা $x - y$ সমতলে একটি গতিকে বর্ণনা করছে যাতে এর স্থানাঙ্কগুলি নিম্নলিখিত সম্পর্ক অনুসারে সময়ের (t) সাথে বিবর্তিত হয়: $x(t) = t\,cos(t)$ এবং $y(t) = t\,sin(t)$। কণার গতিপথ হল,
A) একটি বৃত্ত B) একটি উপবৃত্ত
C) ভিতরের দিকে একটি সর্পিল D) বাইরের দিকে একটি সর্পিল

3. A bicycle is moving with speed of v as shown in the figure. Consider three points A, B and C on its rear wheel. If, linear velocity of these points are v_A, v_B and v_C respectively, then, which one of the following options is correct?
চিত্রে দেখানো হিসাবে একটি সাইকেল v গতিতে চলছে। এর পিছনের চাকার তিনটি পয়েন্ট A, B এবং C বিবেচনা করুন। যদি, এই বিন্দুগুলির রৈখিক বেগ যথাক্রমে v_A, v_B এবং v_C হয়, তাহলে, নিম্নলিখিত বিকল্পগুলির মধ্যে কোনটি সঠিক?

A) $v_A = v_B = v_C = v$ B) $v_C = -v_A = v$ and $v_B = 0$
C) $v_A = 0$ and $v_B = v_C/2 = v$ D) $v_B = v_C = -v_A = v$

4. The equation of a wave is given by $y = Asin\frac{\omega}{v}(k - Ct)$, where ω is the angular velocity, x is the length and v is the linear velocity. The dimension of C is?
একটি তরঙ্গের সমীকরণ $y = Asin\frac{\omega}{v}(k - Ct)$ দ্বারা দেওয়া হয়, যেখানে ω হল কৌণিক বেগ, x হল দৈর্ঘ্য এবং v রৈখিক বেগ। C এর মাত্রা কত?
A) LT B) T^{-1} C) LT^{-1} D) LT^2

5. A body is moving with constant speed along a straight line parallel to x axis. Its angular momentum about the origin is
A) zero B) non-zero constant C) increases D) decreases
একটি বস্তুকনা x অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখা বরাবর ধ্রুব গতিতে চলে। মূল বিন্দুর সাপেক্ষ্যে এর কৌণিক ভরবেগ
A) শূন্য B) অ-শূন্য ধ্রুবক C) বৃদ্ধি পায় D) হ্রাস পায়

https://questionpaperhub.com/

6. Coefficients of linear expansion of an anisotropic solid along three rectangular axes in the solid are α_x, α_y and α_z. Coefficient of cubical expansion of the solid is

A) $\alpha_x + \alpha_y + \alpha_z$ B) $[\alpha_x \alpha_y \alpha_z]^{1/3}$ C) $\frac{\alpha_x+\alpha_y+\alpha_z}{3}$ D) None

তিনটি আয়তক্ষেত্রাকার অক্ষ বরাবর একটি অ্যানিসোট্রপিক কঠিনের রৈখিক প্রসারণের সহগ হল α_x, α_y *এবং* α_z। কঠিন পদার্থের ঘন ক্ষেত্র সম্প্রসারণের সহগ

A) $\alpha_x + \alpha_y + \alpha_z$ B) $[\alpha x\ \alpha y\ \alpha z]^{\frac{1}{3}}$ C) $\frac{\alpha_x+\alpha_y+\alpha_z}{3}$ D) কোনোটিই নয়

7. Temperature of an ideal gas changes from 27°C to 927°C. The r.m.s. speed of its molecules becomes

A) Four times B) Twice C) Half D) Thrice

একটি আদর্শ গ্যাসের তাপমাত্রা $27°C$ *থেকে* $927°C$ এ পরিবর্তিত হয়। গ্যাসের অণুর গতি হয়ে যায়

A) চার গুন B) দুই গুন C) অর্ধেক D) তিন গুন

8. When an object moves in a circular path at constant speed, what is the direction of its acceleration?

A) Towards the centre of the circle B) Tangential to the circle
C) Opposite to the direction of motion D) Parallel to the radius

যখন কোনো বস্তু বৃত্তাকার পথে ধ্রুব গতিতে চলে, তখন তার ত্বরণের দিক কী?

A) বৃত্তের কেন্দ্রের দিকে B) বৃত্তের স্পর্শক বরাবর
C) গতির দিকের বিপরীতে D) ব্যাসার্ধের সমান্তরাল দিকে

9. A monatomic gas at a pressure P, having a volume V expands isothermally to a volume 2V and then adiabatically to a volume 16V. The final pressure of the gas is (take $\gamma = 5/3$) :

P চাপে একটি এক পারমানবিক গ্যাসের, আয়তন *V* থেকে সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় আয়তন $2V$ এবং তারপরে তাপরুদ্ধ প্রক্রিয়ায় $16V$ আয়তনে প্রসারিত হয়। গ্যাসের চূড়ান্ত চাপ হল ($\gamma = 5/3$ *ধরুন*) :

A) 64P B) 32P C) P/64 D) 16P

10. The ratio of frequencies of two simple pendulums is 2 : 3, then ratio of their lengths is

দুটি সরল দোলকের কম্পাঙ্কের অনুপাত হল 2 : 3, তারপর তাদের দৈর্ঘ্যের অনুপাত হল,

A) $\sqrt{2} : \sqrt{3}$ B) $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ C) 9 : 4 D) 4 : 9

11. The respective numbers of the significant figures for the numbers 28.028, 0.0004 and 1.2×10^{-3} are:

28.028, 0.0004 এবং 1.2×10^{-3} সংখ্যাগুলির ক্ষেত্রে উল্লেখযোগ্য সংশ্লিষ্ট সংখ্যা হল:

A) 5, 1, 2 B) 5, 1, 3 C) 4, 4, 2 D) 5, 5, 2

12. The equation of a progressive wave is given by $y = 15\cos(660\pi t - 0.02\pi x)$ cm. The frequency of the wave is –

একটি প্রগতিশীল তরঙ্গের সমীকরণ $y = 15cos\,(660\pi t - 0.02\pi x)$ সেমি দ্বারা প্রকাশ করা যায়। তরঙ্গের কম্পাঙ্ক হবে-

A) 330 Hz B) 342 Hz C) 365 Hz D) 660 Hz

13. What is the percentage error involved in time period of oscillation of a simple pendulum if errors involved in length measurement is 1% and in gravitational acceleration it is 2%:

একটি সরল দোলকের দোলনের সময়কালে কত শতাংশ ত্রুটি জড়িত থাকবে যদি দৈর্ঘ্য পরিমাপে জড়িত ত্রুটি 1% হয় এবং মহাকর্ষীয় ত্বরণে জড়িত ত্রুটি 2% হয়:

A) 1.5% B) 2% C) 3% D) 0.5%

https://questionpaperbd.com/

14. A capacitor is charged with a battery and energy stored is U. After disconnecting the battery another capacitor of the same capacity is connected in parallel with it. The energy stored in each capacitor is,
একটি ক্যাপাসিটর একটি ব্যাটারি দিয়ে চার্জ করা হলে তার সঞ্চিত শক্তি হয় U। ব্যাটারিটির সংযোগ বিচ্ছিন্ন করার পর একই ক্ষমতার আরেকটি ক্যাপাসিটর এর সাথে সমান্তরালভাবে সংযুক্ত করা হয়। প্রতিটি ক্যাপাসিটরে সঞ্চিত শক্তি হবে
A) $U/2$ B) $U/4$ C) $2U$ D) $4U$

15. If a wire is cut into two equal pieces keeping the applied force constant is
A) Young's modulus becomes half
B) Force constant becomes doubled
C) Force constant becomes half
D) Young's modulus becomes doubled
একটি তারকে প্রযুক্ত বল স্থির রেখে দুটি সমান টুকরো করে কাটা হলে তার-
A) ইয়াং গুনাঙ্ক অর্ধেক হয়ে যায়
B) বল ধ্রুবক দ্বিগুণ হয়ে যায়
C) বল ধ্রুবক অর্ধেক হয়ে যায়
D) ইয়াং গুনাঙ্ক দ্বিগুণ হয়ে যায়

16. The force of repulsion between two electrons at a certain distance is F. The same force between two protons separated by the same distance is $(m_p = 1836m_e)$
একটি নির্দিষ্ট দূরত্বে দুটি ইলেকট্রনের মধ্যে বিকর্ষণ বল হল F. একই দূরত্বে থাকা দুটি প্রোটনের মধ্যে সেই একই বল হবে $(m_p = 1836m_e)$
A) $2F$ B) F C) $1836F$ D) $F/1836$

17. The time period of a simple pendulum in a lift descending with an acceleration g, where g is the gravitational acceleration, is given by
g ত্বরণসহ নেমে আসা একটি লিফটে থাকা একটি সরল দোলকের সময়কাল হবে- (যেখানে g হল মহাকর্ষীয় ত্বরণ)
A) $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ B) $2\pi\sqrt{\frac{L}{2g}}$ C) $Zero$ D) $Infinity$

18. What is the direction of the magnetic field inside a solenoid when an electric current flows through it,
A) Along the axis of the solenoid
B) Anti-clockwise
C) Alternating direction
D) No magnetic field is produced inside a solenoid
একটি সোলেনয়েডের ভেতর দিয়ে বৈদ্যুতিক প্রবাহ প্রবাহিত হলে চৌম্বক ক্ষেত্রের দিকটি কী?
A) সোলেনয়েডের অক্ষ বরাবর
B) ঘড়ির কাঁটার বিপরীতে
C) সময়ের সাথে দিক পরিবর্তনশীল
D) সোলেনয়েডের ভিতরে কোন চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি হয় না

19. The electrostatic potential associated with the electric field $\vec{E} = (\hat{\imath}y^2 + \hat{\jmath}2xy)$ is given by,
স্থির তড়িৎ বিভব $E^{\rightarrow} = (\hat{\imath}y^2 + \hat{\jmath}2xy)$ দ্বারা দেওয়া বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের সাথে যুক্ত
A) $V = -xy^2 + const$
B) $V = -(2xy + y^2) + const$
C) $V = (xy - y^2) + const$
D) $V = -\frac{x}{y^2} + const$

20. If the kinetic energy of a free electron doubles, it's de-Broglie wavelength changes by a factor,
যদি একটি মুক্ত ইলেক্ট্রনের গতিশক্তি বর্ধিত হয়ে দ্বিগুণ হয়, তবে এটি ডি-ব্রোগলি তরঙ্গ দৈর্ঘ্য একটি ফ্যাক্টর দ্বারা পরিবর্তিত হয়,
A) 2 B) ½ C) $\sqrt{2}$ D) $1/\sqrt{2}$

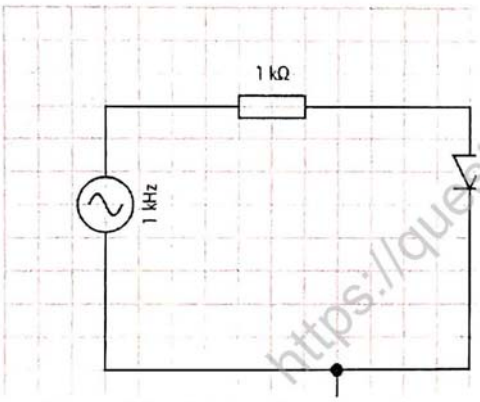
https://questionpaperhub.com/

21. A long solenoid having 1000 turns per unit length, relative permeability of medium inside it is 500, current flowing in the solenoid is 5A, then find the magnetic field (B) inside the solenoid ? [$\mu_0 = 4\pi x 10^{-7} N/A^2$]
একটি দীর্ঘ সলিনয়েডের প্রতি ইউনিট দৈর্ঘ্যে 1000 টি পাক রয়েছে। এটির ভিতরের মাধ্যমটির আপেক্ষিক ভেদ্যতা 500, সলিনয়েডে প্রবাহিত কারেন্ট $5A$, তাহলে সলিনয়েডের ভিতরে চৌম্বক ক্ষেত্র (B) কত? [$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{N}{A^2}$]
A) $\pi x 10^{-2} T$ B) πT C) $\pi x 10^{-3} T$ D) $5\pi T$

22. If radius of the $^{27}_{13}Al$ nucleus is estimated to be 3.6 $fermi$ then the radius of $^{125}_{52}Te$ nucleus be nearly,
A) 8 fermi B) 6 fermi C) 5 fermi D) 4 fermi
যদি $^{27}_{13}Al$ নিউক্লিয়াসের ব্যাসার্ধ 3.6 *ফার্মি* হয় তাহলে $^{125}_{52}Te$ নিউক্লিয়াসের ব্যাসার্ধ প্রায়,
A) 8 *ফার্মি* B) 6 *ফার্মি* C) 5 *ফার্মি* D) 4 *ফার্মি*

23. Three capacitors of capacitances 2μF, 3μF and 6μF are connected in parallel with a cell of emf 6V. Then charge on the equivalent capacitor is
2μF, 3μF *এবং* 6μF ধারকত্বের তিনটি ক্যাপাসিটর $6Vemf$ এর একটি কোষের সাথে সমান্তরাল ভাবে সংযুক্ত। তারপর সমতুল্য ক্যাপাসিটরের উপর চার্জ হয়
A) $11\mu C$ B) $22\mu C$ C) $66\mu C$ D) $121\mu C$

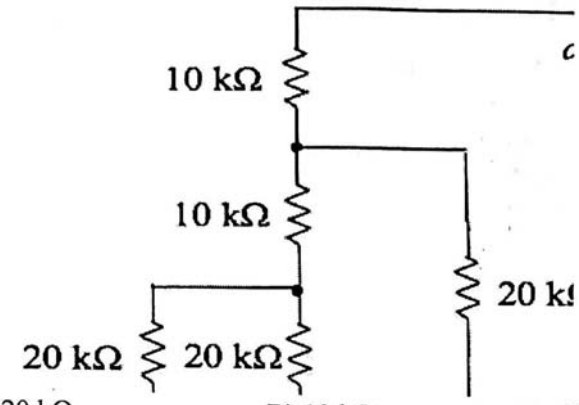
24. If input voltage, V_{in}=5 sin (ωt) where ω is the angular frequency then (Assume ideal diode approximation, i.e., cut-in voltage of the diode is 0V) :
যদি ইনপুট ভোল্টেজ হয়, V_{in}=5 sin (ωt) *যেখানে* ω হল কৌণিক বেগ তাহলে (অনুমান কর আদর্শ ডায়োডের, অর্থাৎ, ডায়োডের কাট-ইন ভোল্টেজ হল $0V$):



A) During positive half cycle voltage drop across the diode = V_{in}
B) During negative half cycle voltage drop across the diode = 0 V
C) During positive half cycle voltage drop across the resistance = 0 V
D) During negative half cycle voltage drop across the diode = V_{in}
A) ধনাত্মক অর্ধচক্রের সময় ডায়োডে ভোল্টেজ ড্রপ = V_{in}
B) ঋণাত্মক অর্ধচক্রের সময় ডায়োডে ভোল্টেজ ড্রপ = 0 V
C) ধনাত্মক অর্ধচক্র ভোল্টেজের সময় রেজিস্ট্যান্স জুড়ে ড্রপ = 0 V
D) ঋণাত্মক অর্ধচক্রের সময় ডায়োডে ভোল্টেজ ড্রপ = V_{in}

https://questionpaperhub.com/

25. The equivalent resistance between a and b must be :
a এবং b এর মধ্যে সমতুল্য রোধ হতে হবে:



A) 20 kΩ B) 10 kΩ C) 30 kΩ D) 13 kΩ

Incomplit Question

https://questionpaperhub.com/