WWW.PHYSICSPOWER.COM

TEST NO. 114
PHYSICS

WWW.YOUTUBE.COM/PHYSICSPOWER

A

Time : 75 Min. **AUCET - 2011** Max. Marks: 90

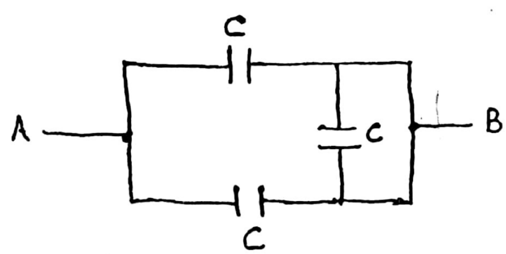
PART – A (40 Marks)

01. *The capacity (C) of a spherical capacitor in terms of radius 'a' of inner sphere and radius 'b' of the outer sphere is*
గోళాకార కెపాసిటర్ క్షమత్వము (C), లోపలి గోళవ్యాసార్థము *'a'* మరియు బాహ్యగోళ వ్యాసార్థము *'b'* లలో

(a) $c = 4\pi\epsilon_0 \dfrac{ab}{(b-a)}$ (b) $c = 4\pi\epsilon_0 \dfrac{ab}{(b-a)^2}$

(c) $c = 4\pi\epsilon_0 \dfrac{(b-a)}{ab}$ (d) $c = 4\pi\epsilon_0 (a+b)$

02. *The equivalent capacitance of the combination shown in figure between A and B is*
పటంలో చూపిన సంయోగ ఫలిత కెపాసిటి విలువ *A* మరియు *B* మధ్య



WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) 2C (b) $\dfrac{2C}{3}$ (c) 3C (d) C

03. *The relation between permittivity of free space ϵ_0, dielectric constant k and electric susceptibility χ is given by*
శూన్యం పెర్మిటివిటి ϵ_0, రోధక స్థిరాంకం *k* మరియు విద్యుత్ విశ్వత χ ల మధ్య సంబంధం

(a) $k = 1 + \dfrac{\chi}{\epsilon_0}$ (b) $k = \epsilon_0 + \chi$ (c) $k = 1 - \dfrac{\chi}{\epsilon_0}$ (d) $k = \epsilon_0 - \chi$

04. ***The electric field at a point on the perpendicular bisector [illegible] electric dipole is***

విద్యుత్ ద్విధ్రువం యొక్క లంబ సమద్విఖండన రేఖపై ఒక బిందువు వద్ద విద్యు[illegible] విలువ

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) $\vec{E} = \frac{1}{4\pi \epsilon_o} \frac{q\hat{r}}{r^2}$ (b) $\vec{E} = \frac{1}{4\pi \epsilon_o} \frac{q\hat{r}}{r^3}$

(c) $\vec{E} = \frac{1}{4\pi \epsilon_o} \frac{q\hat{r}}{r}$ (d) $\vec{E} = \frac{1}{4\pi \epsilon_o} \frac{q\vec{r}}{r^3}$

05. ***A parallel plate capacitor of 400 pF is charged to 1500 V. The ene[illegible] needed to double the separation between the plates is***

400 pF ల సమాంతర పలకల కెపాసిటర్‌ను ***1500*** వోల్టులకు ఆవేశితం చేసి[illegible] పలకల మధ్య అంతరాన్ని రెట్టింపు చేయడానికి అవసరమయ్యే శక్తి

(a) 2.25×10^{-4} J (b) 9×10^{-4} J (c) 18×10^{-4} J (d) 4.5 [illegible]

06. ***The Maxwell's equation which represents the solenoidal nature [illegible] magnetic induction*** $\vec{B}$ ***is***

అయస్కాంత ప్రేరణ $\vec{B}$ యొక్క సోలెనాయిడీయ స్వభావాన్ని సూచించే [illegible] సమీకరణం

(a) $\oint \vec{E}.\vec{ds} = \frac{q}{\epsilon_o}$ (b) $\vec{\nabla}.\vec{B} = 0$ (c) $\vec{\nabla} \times \vec{E} = \frac{-\partial \vec{B}}{\partial t}$ (d) $\oint \vec{B}.\vec{dl}$ [illegible]

07. ***The dimensional formula for coefficient of self-induction is***

స్వయం ప్రేరణ గుణకానికి మితి ఫార్ములా

(a) $ML^2 T^{-4} A^{-2}$ (b) $MLT^{-2} A^{-2}$ (c) $ML^2 T^{-2} A^2$ (d) $ML^2T^{-2}A$ [illegible]

08. ***A cyclotran is accelerating charged particles of mass 1.6 ×*** 10^{-1}[illegible] ***and charge 1.6 ×*** 10^{-19} ***C. The magnetic field induction [illegible] 3.14 Wb/m². How many times per second should the potential acro[illegible] the does reverse?***

ఒక సైక్లోట్రాన్, ద్రవ్యరాశి 1.6×10^{-27} కి.గ్రా. ఆవేశము 1.6×10^{-19} కూలంబ్‌గల కణాలను త్వరణం చెందింప చేస్తుంది. అయస్కాంత ప్రేరణ 3.14 వెబర్ /మీ^{2} . ఆ సైక్లోట్రాన్ 'డీ' ల మధ్య శక్మాంతరము ఒక సెకనులో ఎన్ని పర్యాయములు ఉత్క్రమము పొందును?

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) 10^8 Hz (b) 5×10^8 Hz (c) 5×10^7 Hz (d) 10^4 Hz

9. ***Coefficient of coupling (K) between two coils of self induction L_1 and L_2 and mutual induction M is***

స్వయంప్రేరక గుణకాలు L_1 మరియు L_2 మరియు పరస్పర ప్రేరకత గుణకం M గల రెండు తీగచుట్టల మధ్య సంధాన గుణకము K విలువ

(a) $K = M\sqrt{L_1L_2}$ (b) $K = \frac{L_1 + L_2}{M}$

(c) $K = \frac{M}{\sqrt{L_1L_2}}$ (d) $K = M\sqrt{(L_1 + L_2)}$

10. ***A proton, a deuteron and an alpha particle moving with equal kinetic energies enter perpendicularly into a magnetic field. If r_p , r_d and r_a are the respective radii of the circular paths, then $r_p : r_d : r_a$ is***

ఒక అయస్కాంత క్షేత్రములోకి లంబంగా, ప్రోటాన్, డ్యూటరాన్ మరియు ఆల్ఫాకణాలు ఒకే గతిజశక్తితో ప్రవేశించాయి. క్షేత్రములో వాటి వ్యాసార్థాలు వరుసగా r_p, r_d మరియు r_a అయితే $r_p:r_d : r_a$ విలువ

(a) 1 : 1 : 1 (b) $1 : \sqrt{2} : 1$ (c) $1 : \sqrt{2} : 2$ (d) $\sqrt{2} : 1 : \sqrt{2}$

11. ***An inductor L = 200 mH is connected to on A. C. source of peak emf 210 V and frequency 50 Hz. The instantaneous voltage of the source when the current is at its peak value is***

L = 200 mH విలువను కలిగిన ప్రేరణిని, *210 V* మరియు *50 Hz* విలువ కలిగిన ఏకాంతర విద్యుత్ ప్రవాహ జనకానికి కలిపారు. ప్రేరణిలో అత్యధిక విద్యుత్ ప్రవాహమున్నప్పటి క్షణంలో జనకము విద్యుత్ పొటెన్షియల్ విలువ

(a) 0 V (b) 210 V (c) 105 V (d) 52.5 V

12. ***In the case of steady currents in a circuit, the equation of continuity is given by***

వలయంలో నిలకడ విద్యుత్ప్రవాహాల సందర్భానికి వర్తించే సాంతత్య సమీకరణం

(a) $\vec{\nabla}.\vec{J}=0$ (b) $\vec{\nabla}.\vec{J}=-\frac{\partial\rho}{\partial t}$ (c) $\vec{\nabla}.\vec{J}=\rho$ (d) $\vec{\nabla}.\vec{J}=\frac{\rho}{\epsilon_0}$

13. ***Relation between space and time variations of electric field $(\vec{E})$ can be written as***

విద్యుత్ క్షేత్రము $(\vec{E})$ యొక్క స్థానము మరియు కాలములతో మార్పుకుగల సంబంధం

(a) $\nabla^2\vec{E}=\mu_o\in_o\left(\frac{\partial\vec{E}}{\partial t}\right)$ (b) $\nabla^2\vec{E}=\mu_o\in_o\left(\frac{\partial^2\vec{E}}{\partial t^2}\right)$

(c) $\nabla^2\vec{E}=\frac{1}{\mu_o\in_o}\left(\frac{\partial^2\vec{E}}{\partial t^2}\right)$ (d) $\nabla^2\vec{E}=\frac{1}{\mu_o\in_o}\left(\frac{\partial\vec{E}}{\partial t}\right)$

14. ***Frequency of oscillations (f) for L – C circuit is***

L – C వలయ పౌన: పున్యము ***(f)***

(a) $f=\frac{1}{2\pi}\sqrt{LC}$ (b) $f=2\pi\sqrt{LC}$ (c) $f=\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{1}{LC}}$ (d) $f=\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

15. ***The decimal equivalent of 1111 is***

1111 కు సమాన దశాంశము

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) 15 (b) 20 (c) 10 (d) 18

16. ***An A.C. voltage varies with time as $E = E_o \sin(\omega t)$. The R.M.S value of voltage is***

ఏకాంతర ప్రవాహ వోల్టేజ్ కాలముతో మారు విధము $E = E_o \sin(\omega t)$ ఆ వోల్టేజ్ యొక్క ***R.M.S.*** విలువ

(a) $\frac{E_o}{2}$ (b) $\frac{E_o}{\sqrt{3}}$ (c) $2E_o$ (d) $\frac{E_o}{\sqrt{2}}$

17. ***Two capacitors of capacities 5 and 7 μF are at potentials 450 and 750 volts. The common potential when they are connected in parallel is***

5 మరియు *7* μF క్షమత్వము గల రెండు కెపాసిటర్లు *450* మరియు *750 v* శక్మాంతరముల వద్ద ఉన్నవి. అవి సమాంతర పద్ధతిలో కలుపబడితే వాటి ఉమ్మడి శక్మాంతరము ఓల్టులలో

(a) 625 (b) 220 (c) 1250 (d) 475

18. ***In npn transistor circuit*** $\alpha = 0.985$. ***If*** $I_c = 2\ mA$, ***then the value of*** I_B ***is***

ఒక *npn* ట్రాన్సిస్టర్ వలయములో $\alpha = 0.985$. $I_c = 2\ mA$ అయినపుడు, I_B విలువ

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) 0.003 mA (b) 0.03 mA (c) 0.66 mA (d) 0.01 mA

19. ***A logic gate with only one input and one output is***

ఒకే ఇన్‌పుట్ మరియు ఒకే అవుట్‌పుట్‌గల లాజిక్ గేటు

(a) OR gate (b) NAND gate (c) NOT gate (d) AND gate

20. ***The wavelength separation between the component lines observed in normal Zeeman effect, when*** $B = 2\pi\ Wb/m^2$,

$\left(\frac{\rho}{m}\right) = 1.76 \times 10^{11}\ C/Kg$, $C = 3 \times 10^8\ m/s$ ***and*** $\lambda = 6000\ \mathring{A}$, ***is***

సాధారణ జీమన్ ఫలితములో $B = 2\pi$ వెబర్ / మీ^{2}, $\left(\frac{\rho}{m}\right) = 1.76 \times 10^{11}$ కూలంబ్/ కి.గ్రా. $C = 3 \times 10^8$ మీ / సెకను మరియు $\lambda = 6000\ \mathring{A}$ అయితే పరిశీలింపబడిన అంశగీతల మధ్య తరంగ దైర్ఘ్య వ్యవధి

(a) 1.76×10^{-10} m (b) 0.88×10^{-10} m

(c) 3.76×10^{-10} m (d) 1.06×10^{-11} m

21. ***The bent symmetric structure of water molecule is revealed by***

నీటి పరిమాణువు యొక్క వంకర సౌష్ఠవ నిర్మాణము తెలిపినది

(a) Zeeman effect (b) Raman effect

(c) Compton effect (d) Maushbar effect

నీటి పరిమాణువు యొక్క వంకర సౌష్ఠవ నిర్మాణము తెలిపినది

(a) జీమన్ ఫలితము (b) రామన్ ఫలితము

(c) కాంప్టన్ ఫలితము (d) మోజ్‌బార్ ఫలితము

22. ***The splitting of the energy levels in a magnetic field is measured in units of***

(a) Electron volt (b) Joule (c) Bohar magneton (d) Lorentz

ఒక అయస్కాంత క్షేత్రములో శక్తిస్థాయిల విభజనమును కొలిచే ప్రమాణము

(a) ఎలక్ట్రాను వోల్టు (b) జౌల్ (c) బోర్ మాగ్నెటన్ (d) లారెంజ్

23. ***The spectral term for the ground state of an atom is given by $6_{H_{5/2}}$. Then the values of S, L and J respectively are***

ఒక పరమాణువు భూస్థాయిని సూచించే వర్ణపట పదము $6_{H_{5/2}}$ అయితే, ***S, L*** మరియు

J ల విలువలు వరుసగా

(a) S = 5/2, L = 5, J = 5/2 (b) S = 5/2, L = 5/2, J = 5

(c) S = 5, L = 5/2, J = 5/2 (d) S = 5, L = 5, J = 5/2

24. ***The electron in Hydrogen atom jumps from a level of –0.544 eV to –0.85 eV level. The transition gives rise to (The ground state energy of Hydrogen atom = –13.6 eV)***

(a) Pfund emission line (b) Pfund absorption line

(c) Bracket absorption line (d) Bracket emission line

హైడ్రోజన్ పరమాణువులోని ఎలక్ట్రాను స్థాయి ***–0.544 eV*** నుంచి ***–0.85 eV*** స్థాయికి దూకుతుంది. ఈ సంక్రమణం వల్ల లభించేది (***H–*** పరమాణువు భూస్థాయి శక్తి ***= –13.6 eV)***

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) పండ్ ఉద్గార రేఖ (b) పండ్ శోషణ రేఖ

(c) బ్రాకెట్ శోషణ రేఖ (d) బ్రాకెట్ ఉద్గార రేఖ

25. ***The energy levels of a particle of mass 'm' enclosed in a one-dimensional potential box of infinite height and width 'a' are given by***

అనంతమైన ఎత్తు, వెడల్పు *a* గల ఏకమితీయ పొటెన్షియల్ పేటికలో ఉన్న *'m'* ద్రవ్యరాశి గల కణపు శక్తి స్థాయిలు

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) $E = \frac{n^2h^2a}{8m}$ (b) $E_n = \frac{n^2h^2\pi^2}{2ma^2}$ (c) $E_n = \frac{n^2a}{8mh^2}$ (d) $E_n = \frac{n^2h^2}{2\pi^2 ma^2}$

26. ***The energy - time uncertainity principle is***

శక్తి - కాలం అనిశ్చితత్వ నియమం

(a) $\frac{\Delta P}{\Delta x} \approx \frac{h}{2\pi}$ (b) $\Delta t.\Delta E \leq \frac{h}{2\pi}$ (c) $\Delta J.\Delta\theta \geq \frac{h}{4\pi}$ (d) $\Delta t.\Delta E \geq \frac{h}{4\pi}$

27. ***The wave length associated with a particle of mass 1 gm moving with a velocity of 2×10^3 m/s ($h = 6.626 \times 10^{-34}$ Js) is***

1 గ్రాము ద్రవ్యరాశి గల కణం *2×10^3* మీ / సె వేగంతో చరిస్తున్నపుడు దాని సంబంధిత తరంగ దైర్ఘ్యము *($h = 6.626 \times 10^{-34}$ Js)*

(a) 3.312×10^{-34} m (b) 3.312×10^{-31} m

(c) 6.624×10^{-34} m (d) 6.624×10^{-37} m

28. ***Normalized wave functions of a particle of mass 'm' moving in a box of width 'L' are***

'L' మందము గల పెట్టెలో *'m'* ద్రవ్యరాశి గల కణం చలిస్తున్నపుడు దాని సామాన్యకృత తరంగ ప్రమేయములు

(a) $\psi_n = \frac{2}{L}\sqrt{\sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right)}$ (b) $\psi_n = \sqrt{L}\sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right)$

(c) $\psi_n = \sqrt{\frac{2}{L}}\sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right)$ (d) $\psi_n = \frac{2}{L}\sqrt{\sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right)}$

29. ***The radius of a nucleus is***

(a) inversely proportional to its mass number

(b) proportional to one third power of its mass number

(c) proportional to square of its mass number

(d) inversely proportional to square of its mass number

ఒక కేంద్రము యొక్క వ్యాసార్థము

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) దాని ద్రవ్యరాశి సంఖ్యకు విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది

(b) దాని ద్రవ్యరాశి సంఖ్య యొక్క $\frac{1}{3}$ ఘాతానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది

(c) దాని ద్రవ్యరాశి సంఖ్య యొక్క వర్గమునకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

(d) దాని ద్రవ్యరాశి సంఖ్య యొక్క వర్గమునకు విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

30. ***The disintegration constant of a radio active element is 231 × 1... per day. Its half - life in days is***

ఒక రేడియో ధార్మిక మూలకపు విఘటన స్థిరాంకము ఒక రోజుకు *231* × 10... అయినపుడు దాని అర్థ జీవితకాలము రోజులలో

(a) 350 (b) 275 (c) 300 (d) 231

31. ***The value of multiplication factor (K) for a reactor to be critical is***

రియాక్టర్ సందిగ్ధ స్థితికి దాని వృద్ధి కారకము *(K)* విలువ

(a) k = 1 (b) k < 1 (c) k > 1 (d) k = 0

32. ***In a nuclear reaction*** $^{234}Th_{90} \rightarrow {^o}e_{-1} + {^A}X_z + \gamma$***-rays, then X is***

$^{234}Th_{90} \rightarrow {^o}e_{-1} + {^A}X_z + \gamma$*-rays* అనే కేంద్రక చర్యలో *X* అనేది

(a) $^{234}U_{92}$ (b) $^{233}U_{92}$ (c) $^{233}Th_{90}$ (d) $^{234}Pa_{91}$

33. ***The condition for an atom to undergo nuclear fission process is (Z is the atomic number, A is the mass number)***

ఒక పరమాణువు కేంద్రక విచ్ఛిత్తిని పొందుటకు షరతు (*Z* అనేది పరమాణు సంఖ్య, *A*

అనేది ద్రవ్యరాశి సంఖ్య)

(a) $\frac{z^2}{A} > 45$ (b) $z^2 = \frac{A^2}{z}$ (c) $\frac{z}{A} = 1$ (d) $\frac{z^2}{A} < 45$

34. ***X-rays of wavelength 0.72 Å are reflected from a crystal for which $d = 2$ Å. The glancing angle corresponding to second order reflection is***

WWW.PHYSICSPOWER.COM

$d = 2$ Å గల ఒక స్పటికమునుంచి *0.72* Å తరంగ దైర్ఘ్యముగల *X*-కిరణములు పరావర్తనము చెందినవి. రెండవ క్రమపు పరావర్తనమునకు సంబంధించిన అనుస్పృశ కోణము

(a) $\sin^{-1}(0.5)$ (b) $\cos^{-1}(0.5)$ (c) $\sin^{-1}(0.36)$ (d) $\cos^{-1}(0.36)$

35. ***The interplanar spacing for a (3 2 1) plane in a cubic lattice whose lattice constant is 4.2×10^{-10} m is***

జాలకపు స్థిరాంకము 4.2×10^{-10} మీ గల ఒక ఘన జాలకములోని *(3 2 1)* తలమునకు అంతర్ తల అంతరాళము

(a) 2.21×10^{-10} m (b) 2.21×10^{-8} m
(c) 1.12×10^{-8} m (d) 1.12×10^{-10} m

36. ***In a crystal a lattice plane cuts intercepts 2a, 3b and 6c along the three axes with a, b and c as primitive vectors of unit cell. Then the Miller indices of the plane are***

ఒక స్పటికములో ఒక జాలక తలము మూడు అక్షముల వెంబడి *2a, 3b* మరియు *6c* ఖండనములు కల్గి ఉంది. *a, b* మరియు *c* లు ఏకాంక సెల్ ప్రిమిటివ్ సదిశలు అయిన ఆతలపు మిల్లరు సూచికలు

(a) (1 2 3) (b) (3 2 1) (c) (2 3 6) (d) (3 1 2)

37. ***The electrical resistivity of pure mercury drops abruptly to zero at a temperature***

శుద్ధ పాదరసపు విద్యుత్ నిరోధకము ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్ద శూన్యమగును

(a) OK (b) 0.3 K (c) 2.4 K (d) 4.2 K

38. ***Which of the following materials is a paramagnetic materials***

క్రింది పదార్థములలో పెరా అయస్కాంత పదార్థము

(a) Al (b) Bi (c) Cu (d) Ag

39. ***For a tetragonal crystal system, the characteristics of unit cell,***

చతుష్కోణ స్ఫటిక వ్యవస్థకు గల ఏకాంక సెల్‌కు గల అభిలక్షణాలు

(a) $a = b \neq c, \alpha = \beta = \gamma = 90°$ (b) $a = b = c ; \alpha = \beta = \gamma = 90°$

(c) $a \neq b \neq c ; \alpha = \beta = \gamma = 90°$ (d) $a = b \neq c ; \alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90°$

40. ***The number of components in the fine structure of H_α lines is***

H_α రేఖ సూక్ష్మ నిర్మాణములోని అంశాల సంఖ్య

(a) 12 (b) 7 (c) 9 (d) 5

PART – B (30 Marks)

41. ***The temperature at which the root mean square velocity of oxygen molecule becomes twice that of r.m.s velocity at 27°C is***

27°C వద్ద ఆక్సీజన్ అణువు యొక్క వర్గమూల మధ్యవేగం దానికి రెండింతలు అగుటకు కావలసిన ఉష్ణోగ్రత

(a) 273°C (b) 927°C (c) 300°C (d) 373°C

42. ***If T_1 and T_2 represent the temperatures of heat source and sink then the efficiency of the engine is***

ఒక యంత్రం యొక్క ఉష్ణ జనకం మరియు సింక్‌ల ఉష్ణోగ్రతలు T_1 మరియు T_2 అయితే దాని దక్షత

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) $1 - \left(\frac{T_1}{T_2}\right)$ (b) $1 - \left(\frac{T_2}{T_1}\right)$ (c) $1 + \left(\frac{T_2}{T_1}\right)$ (d) $1 + \left(\frac{T_1}{T_2}\right)$

43. ***A carnot engine has its source at 100°C and sink at 0°C. If it is working at the rate of 100 watts, the quantity of heat absorbed from the source in Joule is***

ఉష్ణ ఉత్పత్తి స్థానము *100°C* వద్ద, మరియు సింక్ *0°C* వద్ద ఉన్న ఒక కార్నాట్ యంత్రము *100* వాట్స్ చొప్పున పని చేయుచున్నచో ఉత్పత్తి స్థానము నుండి శోషణము చేయబడిన ఉష్ణరాశి పరిమాణము జౌలులలో

(a) 373 (b) 273 (c) 173 (d) 73

44. ***If 10 gm of ice melts into water at constant temperature, the change in entropy is (L = 80 Cal/gm)***

స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద **10** గ్రా. మంచు నీరుగా మారినచో ఎంట్రపీలో కలిగే మార్పు *(L = 80* కాలరీ/గ్రా*)*

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) 3.93 cal/k (b) 1.93 cal/k (c) 0.93 cal/k (d) 2.93 cal/k

45. ***The Maxwell's relation which is used to derive the Clausius — clapeyron equation of the form*** $\frac{\partial p}{\partial T} = \frac{L}{T(V_2 - V_1)}$ ***is***

క్లాసియస్ - క్లాపెరాన్ సమీకరణము $\frac{\partial p}{\partial T} = \frac{L}{T(V_2 - V_1)}$ ను ఉత్పాదించుటకు ఉపయోగింపబడిన మాక్స్‌వెల్ సమీకరణము

(a) $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_s = -\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_v$ (b) $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_s = -\left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_p$

(c) $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = -\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_v$ (d) $\left(-\frac{\partial S}{\partial P}\right)_T = -\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_p$

46. ***The wavelength of maximum energy in solar spectrum is 4753*** Å ***and the value of Wein's constant is 0.293 cm-deg. The effective temperature of the sun is***

సౌర వర్ణ పటములో గరిష్ఠ శక్తి గల తరంగ దైర్ఘ్యము *4753* Å మరియు వీన్స్ స్థిరాంకపు విలువ *0.293* సెం.మీ - డిగ్రీ. సూర్యుని ప్రభావిత ఉష్ణోగ్రత విలువ

(a) 6165 K (b) 5000 K (c) 3165 K (d) 6000 K

47. ***The relation between absorptive, reflecting and transmitting po... a, r and t respectively is***

శోషక, పరావర్తక మరియు ప్రసారక సామర్థ్యములు క్రమంగా *a, r* మరియు ... మధ్యగల సంబంధము

(a) $a - r + t = 1$ (b) $a - r - t = 1$ (c) $a + r + t = 1$ (d) a + ...

48. ***The average kinetic energy of a mono-atomic gas at 16... temperature ($K_B = 1.38 \times 10^{-23}$ J/K)***

ఒక ఏక పరమాణుక వాయువు సగటు గతిజశక్తి *160 K* ఉష్ణోగ్రత వద్ద ***($K_B = 1.38 \times 10^{-23}$ జౌల్/కెల్విన్)***

(a) 1.612×10^{-21} J

(b) 1.38×10^{-21} J

(c) 3×10^{-21} J

(d) 3.312×10^{-21} J

49. ***First law of thermodynamics gives the relation between the ... specific heats C_P and C_V as***

ఉష్ణగతిక శాస్త్ర ఒకటవ సూత్రము, రెండు విశిష్టోష్ణము C_P మరియు C_V ల మధ్య సంబంధము

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) $C_P - C_V = R$

(b) $C_P - C_V = \frac{R}{2}$

(c) $C_P - C_V = \frac{2}{R}$

(d) $C_P - C_V = 2R$

50. ***The value of Joule - Kelvin coefficient (μ) for a perfect gas is***

ఒక ఆదర్శ వాయువు యొక్క జౌల్ - కెల్విన్ గుణకము *(μ)* యొక్క విలువ

(a) $\mu = 0$

(b) $\mu > 0$

(c) $\mu < 0$

(d) $\mu = 1$

51. ***The temperature of liquid hydrogen is***

ద్రవ హైడ్రోజన్ యొక్క ఉష్ణోగ్రత

(a) –273°C

(b) –250°C

(c) –150°C

(d) 0°C

52. ***The efficiency of a Carnot engine is $\frac{1}{6}$. When the temperature of the sink (T_2) is reduced by an amount 65°C, the efficiency becomes $\frac{1}{3}$. Then the original temperatures of source (T_1) and sink (T_2) are***

కార్నాట్ ఇంజను దక్షత $\frac{1}{6}$. సింక్ ఉష్ణోగ్రత *65°C* తగ్గించినపుడు దాని దక్షత $\frac{1}{3}$ అయింది. అయితే మొదట జనక ఉష్ణోగ్రత (T_1) మరియు సింక్ ఉష్ణోగ్రతలు (T_2)

(a) $T_1 = 325$ K, $T_2 = 390$ K (b) $T_1 = 390$ K, $T_2 = 325$ K

(c) $T_1 = 390$ K, $T_2 = 300$ K (d) $T_1 = 300$ K, $T_2 = 390$ K

53. ***First Tds equation can be written as***

ఒకటవ *Tds* సమీకరణమును క్రింది విధంగా వ్రాయవచ్చు.

(a) $Tds = C_p dT - T\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_p dP$ (b) $Tds = C_v dT + \left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_p dP$

(c) $Tds = C_p dT + \left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_v dv$ (d) $Tds = C_v dT + T\left(\frac{\partial P}{\partial v}\right)_v dp$

54. ***The probability of certain microstate is***

(a) proportional to its thermodynamic frequency
(b) inversely proportional to its thermodynamic frequency
(c) inversely proportional to its absolute temperature
(d) proportional to total number of microstates

ఒక నిశ్చిత మైక్రోస్థితికి సంభావ్యత

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) దాని ఉష్ణగతిక పౌన: పున్యమునకు అనులోమానుపాతంగా ఉంటుంది
(b) దాని ఉష్ణగతిక పౌన: పున్యమును విలోమాను పాతంగా ఉంటుంది.
(c) దాని పరమోష్ణగ్రతను విలోమాను పాతంగా ఉంటుంది.
(d) మొత్తం మైక్రోస్థితుల సంఖ్యకు అనులోమానుపాతంగా ఉంటుంది

55. ***If P is the refracting power of the surface, then the refraction matrix (R) is given by***

ఒక తలము యొక్క వక్రీభవన సామర్థ్యము *P* అయినచో, వక్రీభవన మాత్రిక *(R)* సమీకరణము

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) $R = \begin{bmatrix} P & -P \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (b) $R = \begin{bmatrix} 1 & -P \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (c) $R = \begin{bmatrix} 0 & -P \\ P & 1 \end{bmatrix}$ (d) $R = \begin{bmatrix} P & 1 \\ 0 & P \end{bmatrix}$

56. ***Two plano-convex lenses are used to remove spherical aberration. If the individual focal lengths of the two lenses, respectively, are f_1 and f_2 then the distance between them (d)***

రెండు సమతల కుంభాకార కటకములు గోళాకార విపథనమును తొలగించుటకు ఉపయోగింపబడినవి. ఆ కటకముల వ్యక్తిగత నాభ్యాంతరము క్రమంగా f_1 మరియు f_2 అయినచో, ఆ కటకముల మధ్య దూరము *(d)*

(a) $d = f_1 - f_2$ (b) $d = f_1 + f_2$ (c) $d = \frac{f_1}{f_2}$ (d) $d = f_1 + 2f_2$

57. ***A screen is placed at 50 cm from the slits which are separated by 1 mm. Light of wavelength 5893 Å is used to obtain interference pattern on screen. The fringe width in mm is***

1 మి. మీ మధ్య దూరం గల రెండు చీలికల నుండి 50 సెం.మీ. దూరంలో ఒక తెర ఉంచబడింది. తెరపై వ్యతికరణ వ్యూహమును పొందుటకు *5893* Å తరంగ దైర్ఘ్యముగల కాంతి ఉపయోగించబడింది. పట్టికల వెడల్పు మి.మీలలో

(a) 0.529 (b) 0.455 (c) 0.295 (d) 0.195

58. ***A source of wavelength 'λ' is at a distance 'a' from the diffracting object and observation point is at a distance 'b' from the object. The area of n^{th} Fresnel's half-period zone is***

వివర్తనమును ఏర్పరచు వస్తువు నుండి *'a'* దూరములో 'λ' తరంగదైర్ఘ్యం గల కాంతి జనకము కలదు. వస్తువు నుండి పరిశీలన బిందువు *'b'* దూరంలో ఉంది. n^{th} ఫ్రెనెల్ అర్థ జీవితకాల మండలము యొక్క వైశాల్యము

(a) $\pi\lambda\left(\frac{a+b}{ab}\right)$ (b) $\pi\lambda ab$ (c) $\pi\lambda\left(\frac{ab}{a-b}\right)$ (d) $\pi\lambda\left(\frac{ab}{a+b}\right)$

59. ***The minimum thickness (t) of a quarter-wave for a given wavelength (λ) is***

ఒక నిర్దిష్ట తరంగ దైర్ఘ్యము *(λ)* కు ఉండవలసిన చతుర్థాంశ తరంగ ఫలకపు కనిష్ఠ మందము *(t)*

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) $t = \frac{\lambda}{4(\mu_o - \mu_e)}$ (b) $t = \frac{\lambda}{4(\mu_o + \mu_e)}$

(c) $t = \frac{\lambda}{4}(\mu_o - \mu_e)$ (d) $t = \frac{\lambda}{4}(\mu_o + \mu_e)$

60. ***The ratio of intensity of two consecutive bright interference fringes in Young's experiment is***

యంగ్ ప్రయోగంలో, రెండ వరుస వ్యతికరణ గరిష్ఠ కాంతి పట్టికల నిష్పత్తి

(a) 0 (b) 1 (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{2}$

61. ***Particles which Obey Pauli's exclusion principle are***

(a) bosons (b) mesons (c) fermions (d) nucleons

పౌలీ నియమాన్ని పాటించే కణాలు

(a) బోసాన్‌లు (b) మీసాన్‌లు (c) ఫెర్మియాన్‌లు (d) న్యూక్లియాన్‌లు

62. ***Focal length of a convex lens is 25 cm. Its focal power in dioptres is***

కుంభాకార కటక నాభ్యాంతరము 25 సెం.మీ. దాని నాభ్యాంతర సామర్థ్యము డయాప్టర్‌లలో

(a) 1 (b) 0.25 (c) 0.03 (d) 4

63. ***A diffraction grating has 15000 lines/cm. Its resolving power in the second order diffraction***

ఒక వివర్తన జాలకము *15000* లైన్లు / సెం.మీ. కలిగి ఉన్నది. దాని రెండవ వివర్తన వర్ణపట కోటి యొక్క పృథఃకరణ సామర్థ్యం

(a) 7,500 (b) 30,000 (c) 15,000 (d) 60,000

64. ***The signal transmission velocity in optical fibers is***

(a) less than the velocity of light (b) greator than the velocity of light

(c) equal to the velocity of light (d) 3×10^{10} m/s

దృశాతంతువులో సంకేత ప్రసార వేగం

(a) కాంతివేగము కన్న తక్కువ

(b) కాంతి వేగము కన్న ఎక్కువ

(c) కాంతి వేగమునకు సమానము

(d) 3×10^{10} మీ / సె.

65. ***In an experiment with Michelson interferometer it is found ... rings to merge with centre when the mirror is moved thro... distance of 0.01 mm. The wavelength of light used is***

మైకల్‌సన్ వ్యతికరణ మాపక ప్రయోగంలో అద్దమును *0.01* మి.మీ. దూరం కదు... ***40*** వలయములు కేంద్రములో మిళితమైనట్లు కనుగొనబడింది. ఉపయోగించి... యొక్క తరంగ దైర్ఘ్యము

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) 2000 Å (b) 6000 Å (c) 4000 Å (d) 5000 Å

66. ***The plane of polarisation is turned 26.4° when the polarized ... traverse 20 cm length of 20% of sugar solution. The specific rota... of the solution is***

ఒక ధ్రువిత కాంతి *20%* చక్కెర ద్రవములో **20** సెం.మీ. పొడవు ప్రయాణం... ధ్రువణ తలము *26.4°* త్రిప్పబడింది. ఆ ద్రవము యొక్క విశిష్ట భ్రమణము

(a) 66° (b) 45° (c) 26.4° (d) 15.3°

67. ***The number of cardinal points of a lens system***

కటక వ్యవస్థలో కార్డినల్ బిందువుల సంఖ్య

(a) 4 (b) 8 (c) 6 (d) 2

68. ***Population inversion between two states of population N_1 and ... means (N_1 is the population of lower level, N_2 is the population ... upper level)***

(a) N_2 is made to zero

(b) N_2 is made equal to N_1

(c) N_2 is made smaller than N_1

(d) N_2 is made greater than N_1

N_1 మరియు N_2 పాప్యులేషన్‌గల రెండు స్థితుల మధ్య విలోమన పాప్యులేషన్ అనగా ... N_1 అనేది దిగువ స్థితి పాప్యులేషన్, N_2 అనేది ఎగువస్థితి పాప్యులేషన్)

(a) N_2 ను శూన్యముగా చేయుట

(b) N_2 ను N_1 కు సమానము చేయుట

(c) N_2 ను N_1 కంటె తక్కువ చేయుట

(d) N_2 ను N_1 కంటె ఎక్కువ చేయుట

69. ***The active material in ruby laser is***

రూబీ లేజర్ నందు క్రియాశీల పదార్థము

(a) Al_2O_3 (b) He (c) Cr^{3+} (d) Fe^{3+}

70. ***Two lenses made of same material and of focal lengths f_1 and f_2 are combined to minimize chromatic aberration. The separation between the two lens is***

f_1 మరియు f_2 నాభ్యాంతరములు గల రెండు కటకాలు ఒకే పదార్థముతో చేయబడి, వర్ణ విపథనమును కనిష్ఠము చేయుటకు కలుపబడినవి. ఆ కటకముల మధ్యదూరం

(a) $\frac{f_1 - f_2}{2}$ (b) $\frac{f_1 f_2}{2}$ (c) $\frac{f_1 + f_2}{2}$ (d) $\frac{f_1 + 3f_2}{2}$

PART – C (20 Marks)

71. ***A scalar function is given as $\phi = 3x^2y - y^3 z^2$. $\vec{\nabla}\phi$ at a point (1, –2, –1) is***

$\phi = 3x^2y - y^3 z^2$ ఒక అదిశరాశి ప్రమేయము *(1, –2, –1)* బిందువు వద్ద $\vec{\nabla}\phi$ విలువ

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) $-9\hat{j} - 16\hat{k}$ (b) $-12\hat{i} - 9\hat{j} - 16\hat{k}$

(c) $-9\hat{i} + 12\hat{j} + 16\hat{k}$ (d) $-12\hat{i} - 16\hat{k}$

72. ***The rest mass of an electron is 9.1 × 10^{-31} kg. If it is moving with a speed equal to (4/5) times that of velocity of light ; its mass in kg is***

ఎలక్ట్రాను విరామ ద్రవ్యరాశి *9.1* × 10^{-31} కి.గ్రా. ఆ ఎలక్ట్రాన్ కాంతివేగానికి *(4/5)* వంతు వేగముతో చలించునపుడు దాని ద్రవ్యరాశి కి.గ్రాలలో

(a) 15.16 × 10^{-31} (b) 5.16 × 10^{-31} (c) 18.16 × 10^{-31} (d) 9.1 × 10^{-31}

73. ***If $V = \frac{1}{r}$, where $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$, then $\vec{\nabla}V$ is***

$V = \frac{1}{r}$ అయితే, $\vec{\nabla}V$ విలువ $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ అయినపుడు

(a) $-\frac{\vec{r}}{r^2}$ (b) $-\frac{\vec{r}}{r^{3/2}}$ (c) $-\frac{\vec{r}}{r^{1/2}}$ (d) $-\frac{\vec{r}}{r^3}$

74. ***A rocket of mass 'm' is set for vertical firing. The exhaust speed of the gas is V_r. The rate of gas ejected to supply the thrust needed to overcome the weight of the rocket is***

'm' ద్రవ్యరాశిని కలిగిన రాకెట్‌ను నిటారుగా పైకి వదలారు. వాయువు యొక్క నిష్కాసన వడి V_r అయితే, రాకెట్ బరువును అతిక్రమించడానికి కావలసిన అభిబలము నివ్వడానికి కావలసిన వాయువు ఎజెక్టెడ్ *(ejected)* వడి

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) $mg V_r$ (b) $\frac{mg}{V_r}$ (c) $\frac{V_r}{mg}$ (d) $\frac{g}{mV_r}$

75. ***What percentage of kinetic energy of a moving particle is transferred when it strikes another particle having same mass and at rest***

ఒక కణము, అంతే ద్రవ్యరాశి కల్గి విరామ స్థితిలోనున్న మరొక కణంతో ఢీకొంటే దాని గతిజశక్తిలోని ఎంతశాతము రెండవ కణానికి మార్పిడి చేయబడును

(a) 25% (b) 50% (c) 75% (d) 100%

76. ***The relation between the recoil angle θ_1 in the laboratory frame and recoil angle θ_2 in centre of mass frame is***

ప్రయోగశాల చట్రములోని ప్రత్యావర్తన కోణము θ_1 మరియు ద్రవ్యరాశి కేంద్ర చట్రంలో ప్రత్యావర్తన కోణము θ_2 ల మధ్య సంబంధము

(a) $\theta_2 = (\pi - 2\theta_1)$

(b) $\theta_1 = (\pi - 2\theta_2)$

(c) $\theta_1 = (\pi - \theta_2)$

(d) $\theta_2 = (\pi + \theta_1)$

77. ***The angular momentum vector of a body coincides with the axis of rotation. If its moment of inertia is 8×10^{-7} kg-m^2 and rotational kinetic energy is 80 J, then the angular momentum of the body is SI units is***

ఒక వస్తువు యొక్క కోణీయ ద్రవ్యవేగ సదిశ భ్రమణాక్షంతో ఏకీభవిస్తుంది. దాని జడత్వ భ్రామకం 8×10^{-7} కి.గ్రా-మీ^{2} మరియు భ్రమణ గతిజశక్తి 80 జౌల్‌లు అయితే ఆ వస్తువు యొక్క కోణీయ ద్రవ్యవేగము *SI* ప్రమాణములలో

(a) 131×10^{-4}

(b) 113×10^{-4}

(c) 113×10^{-5}

(d) 131×10^{-5}

78. *If $\vec{F}$ is a conservative force and U is potential energy, then*

$\vec{F}$ ఒక సంరక్షక బలము మరియు *U* స్థితిజ శక్తి అయితే

(a) $\vec{F}=\vec{\nabla}U$ (b) $\vec{F}=U\vec{\nabla}U$

(c) $\vec{F}=-\vec{\nabla}U$ (d) $\vec{F}=\frac{\vec{\nabla}U}{U}$

79. ***A rod of length 1 m is in a satellite moving with velocity equal to one half of the velocity of light relative to laboratory. The observer in the laboratory finds the length of the rod in mt as***

కాంతివేగంలో సగమైన వేగంతో, ఒక ప్రయోగశాలకు సాపేక్షంగా చలిస్తున్న ఉపగ్రహములో 1 మీటరు పొడవున్న కడ్డీ ఉన్నది. ప్రయోగశాల నుండి ఒక పరిశీలకుడు ఆ కడ్డీ పొడవును కొలస్తే అది మీటర్లలో

(a) $10^2\sqrt{0.25}$ (b) $10^2\sqrt{0.50}$ (c) $10^2\sqrt{0.15}$ (d) $10^2\sqrt{0.75}$

80. ***A simple harmonic oscillator oscillates with an amplitude 'A'. The displacement at which its kinetic energy and potential energy are equal***

WWW.PHYSICSPOWER.COM

ఒక సరళ హరాత్మక డోలకము *'A'* కంపన పరిమితితో డోలనాలు చేస్తుంది. ఆ డోలకపు ఏ స్థానభ్రంశం వద్ద దాని గతిజ మరియు స్థితిజ శక్తులు సమానంగా ఉంటాయి.

(a) $\frac{A}{2}$ (b) $A\sqrt{2}$ (c) $\frac{A}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{\sqrt{A}}{2}$

81. ***The frequency of oscillation of mass 'M' suspended from an uniform spring of force constant 'K' and mass 'm' is***

బల స్థిరాంకము *'K'* మరియు ద్రవ్యరాశి *'m'* గల ఒక ఏకరీతి స్ప్రింగ్ నుండి వ్రేలాడదీయబడిన ద్రవ్యరాశి *'M'* యొక్క కంపన పౌనః పున్యము

(a) $\frac{1}{2\pi}\left[\frac{k}{m+\frac{M}{3}}\right]$ (b) $\frac{1}{2\pi}\left[\frac{k}{M+\frac{m}{3}}\right]^{1/2}$ (c) $\frac{1}{\pi}\left[\frac{k}{M+m}\right]^{3/2}$ (d) $\frac{1}{\pi}\left[\frac{k}{M+m/3}\right]$

82. *A piezo electric x-cut quartz slice has thickness 't' and the velocity of sound in the crystal is 'v'. The fundamental frequency 'n' of the crystal is*

ఒక పీజో విద్యుత్ *x*-కట్ క్వార్జ్ స్ఫటికపు పలచటి ముక్క యొక్క మందము 't', స్ఫటికంలో ధ్వని వేగం 'v'. ఆ స్ఫటికపు ప్రాథమిక పౌనఃపున్యము 'n'

(a) $n = \frac{v}{2t}$ (b) $n = \frac{v}{t}$ (c) $n = \frac{vt}{2}$ (d) $n = \frac{2v}{t}$

83. *A particle of mass 2 gm moves along a circle of radius 10 cm. If its speed increases at the rate of 5 cm/sec, the torque acting on it*

ద్రవ్యరాశి 2 గ్రా.లు గల ఒక కణము, వ్యాసార్థం 10 సెం.మీలు గల వృత్తంపై చలిస్తోంది. దాని వడి 5 సెం.మీ / సె. చొప్పున పెరుగుతూ ఉంటే, దానిపై కలిగే టార్క్ విలువ

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) 10^3 N – m (b) 10^4 N – m (c) 10^{-5} N – m (d) 10^{-4} N – m

84. *When an incompressible and non-viscous fluid of density 'ρ' flows steadily in a tube of cross-section 'A' with a velocity 'v' at a height 'h' from the reference level under the atom is pressure 'p', the equation that represents the work-energy theorem*

(a) $Av = \text{constant}$ (b) $PAv + \rho v^2 + \frac{1}{2}\rho gh = \text{constant}$

(c) $\frac{1}{2}\rho v^2 + \rho gh = \text{constant}$ (d) $p + \frac{1}{2}\rho v^2 + \rho gh = \text{constant}$

అడ్డు కోత *A* గల నాళంలో, సాంద్రత *p* గల ఒక అసంపీడ్య, అస్నిగ్ధ ప్రవాహి నిర్దేశ స్థాయి నుంచి *h* ఎత్తులో పీడనం *p* చర్యవల్ల *v* వేగంతో నిలకడగా ప్రవహిస్తే, పని-శక్తి సిద్ధాంతాన్ని సూచించే సమీకరణం

(a) $Av =$ స్థిరాంకము

(b) $PAv + \rho v^2 + \frac{1}{2}\rho gh =$ స్థిరాంకము

(c) $\frac{1}{2}\rho v^2 + \rho gh =$ స్థిరాంకము (d) $p + \frac{1}{2}\rho v^2 + \rho gh =$ స్థిరాంకము

85. ***The fundamental frequency of a stretched string is 100 Hz. When this string is plucked at its mid-point, the third overtone will have a frequency***

ఒక సాగదీసిన తంత్రి ప్రాథమిక పౌనఃపున్యము *100 Hz* ఆ తంత్రిని దాని మధ్య బిందువు వద్ద మీటినపుడు జనించే మూడవ అతి స్వరానికి ఉండే పౌనఃపున్యము

(a) 700 Hz (b) 600 Hz (c) 300 Hz (d) 400 Hz

86. ***The force which is not a perfect central force***

(a) gravitational (b) elastic force

(c) nuclear force (d) electrostatic force

సంపూర్ణంగా కేంద్రీయ బలం కాని బలం

(a) గురుత్వ బలము (b) స్థితి స్థాపక బలం.

(c) కేంద్రక బలం (d) స్థిర విద్యుత్ బలం

87. ***A quartz crystal of thickness 5×10^{-4} m vibrates at resonance and produces ultrasonics. The young's modulus for quartz is 8.1×10^{10} N-m^2 and its density is 2.7×10^3 kg-m^{-3}. Then the fundamental frequency of the quartz crystal is***

మందం 5×10^{-4} మీ. గల క్వార్ట్జ స్ఫటికం అనునాదం వద్ద కంపిస్తు, అతిధ్వని తరంగాలను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. క్వార్ట్జ్ కు యంగ్ గుణకం 8.1×10^{10} న్యూ – మీ^{2}. దాని సాంద్రత 2.7×10^3 కి.గ్రా / మీ^{3} అయితే, ఆ స్ఫటికపు ప్రాథమిక పౌనఃపున్యం

(a) 54.8×10^6 Hz (b) 5480 MHz

(c) 5.48×10^5 Hz (d) 5.48 MHz

88. ***Moment of inertia is a***

(a) zero rank tensor (b) first rank tensor

(c) third rank tensor (d) second rank tensor

జడత్వ భ్రామక టెన్సార్ ఒక

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) సున్న స్థాన టెన్సార్ (b) మొదటి స్థాన టెన్సార్

(c) మూడవ స్థాన టెన్సార్ (d) రెండవ స్థాన టెన్సార్

89. ***Piezoelectric effect is exhibited by the crystals possessing***

(a) Centre of symmetry (b) No centre of symmetry

(c) 2-fold rotational axis (d) 4-fold rotation axes

సీజో ఎలక్ట్రిక్ ఫలితాన్ని ప్రదర్శించు స్ఫటికాలు కలిగియుండు ధర్మం

(a) సౌష్ఠవ కేంద్రం కలిగి ఉండడం (b) సౌష్ఠవ కేంద్రం లేని

(c) ద్విభ్రమణాక్షం కలిగి ఉండడం (d) చతుష్ఠ భ్రమణాక్షం కలిగి [illegible]

90. ***When two harmonic oscillations travelling in the same [illegible] superimpose to give a resultant oscillation at a point as $x =$ [illegible] cos 60 t. The beat frequency is***

ఒకే దిశలో ప్రయాణించు రెండు హారాత్మక డోలనాలు ఆధ్యారోపణం చెంది [illegible] వద్ద డోలనా సమీకరణం $x = a \cos 2t \cos 60 t$ ఇస్తే, దాని విస్పందన[illegible] పున్యము

WWW.PHYSICSPOWER.COM

(a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 6