

Hall Ticket No :

Test Booklet Series Code :A

TEST CODE - 102

PHYSICAL SCIENCES

Time : 90 minutes

Max.Marks : 100

1. Two conducting spheres of radii 16cm and 25cm are charged with equal charges. The ratio of their potential will be.  
16 సెం.మీ. మరియు 25 సెం.మీ. వ్యాసార్థాలు రెండు వాహక గోళాలు సమానంగా ఆవేశపూరితము గావించబడ్డాయి. అయితే వాటి మధ్య పొటెన్షియల్ ల నిష్పత్తి  
a) 16/25                      b) 4/5                      c) 5/4                      d) 25/16
2. The electric potential 'v' is given as a function of distance x (metre) by  $v=(5x^2+10x-9)$  volts. The value of electric field at  $x=1$  m is  
విద్యుత్ పొటెన్షియల్ 'v' దూరము 'x' మీటర్ ప్రమేయంగా  $v=(5x^2+10x-9)$  volts సమీకరణముచే సూచించబడినది అయితే  $x=1$  మీ. వద్ద విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రత  
a) -20v/m                      b) 6 v/m                      c) +20 v/m                      d) -23 v/m
3. The dipolement of non-polar molecule is  
అధ్రువ అణువు యొక్క ద్విధ్రువ భ్రామకము  
a) Infinity                      b) Zero                      c) Finite between 50 to 100                      d) None  
అనంతము                      శూన్యం                      50 నుండి 100 మధ్యవుంటుంది                      ఏదీకాదు
4. The dielectric constant of water is 78. Its electrical permittivity is \_\_\_ F/m  
నీటి యొక్క రోధక స్థిరాంకము 78. అయితే విద్యుత్ ప్రవేశ్యశీలత \_\_\_ F/m  
a)  $690 \times 10^{-12}$                       b)  $690 \times 10^{-10}$   
c)  $690 \times 10^{-8}$                       d)  $690 \times 10^{-6}$

5. The relation between dielectric constant and susceptibility is

రోధక స్థిరాంకమునకు మరియు ససెప్టిబిలిటీల మధ్య సంబంధము

a)  $\psi = (\epsilon_r + 1)\epsilon_0$       b)  $\epsilon_r = (\psi / \epsilon_0) + 1$       c)  $\epsilon_r = (\psi + 1)\epsilon_0$       d)  $\epsilon_r = (\epsilon_0 + 1)\psi$

6. Which material sheet should be placed between the plates of a parallel plate condenser in order to increase its capacity.

ఒక సమాంతర పలకల కండెన్సర్ కెపాసిటిని పెంచుటకు దాని పలకల మధ్య ఈ క్రింది పదార్థాన్ని వుంచవలెను.

- a) Copper      b) Tin      c) Iron      d) Mica  
రాగి      టిన్      ఇనుము      మైకా

7. On increasing the plate separation of a charged condenser, its energy

ఒక ఆవేశపూరిత కండెన్సర్ పలకల మధ్య దూరమును పెంచితే, దాని శక్తి

- a) Increases      b) Decreases      c) Remains constant      d) None  
పెరుగుతుంది      తగ్గుతుంది      మారదు      ఏదికాదు

8. The radii of two concentric sphere are 'a' cm and 'b' cm. They have air between them. The capacity of this spherical capacitor is

రెండు ఏక కేంద్ర గోళాల వ్యాసార్థాలు వరుసగా 'a' సెం.మీ. మరియు 'b' సెం.మీ. వాటి మధ్య గాలి వున్నది. ఈ గోళాకార కెపాసిటర్ కెపాసిటి

a)  $1/4\pi\epsilon_0\left(\frac{ab}{b-a}\right)$       b)  $1/4\pi\epsilon_0\left(\frac{b-a}{ab}\right)$   
c)  $4\pi\epsilon_0\left(\frac{ab}{b-a}\right)$       d)  $4\pi\epsilon_0\left(\frac{b-a}{ab}\right)$

9. 1 weber / metre<sup>2</sup> is equal to.

1వెబర్/ మీటర్<sup>2</sup> ఈ క్రింది దానికి సమానము.

- a) 10<sup>6</sup> Gauss      b) 10<sup>2</sup> Gauss      c) 10<sup>3</sup> Gauss      d) 10<sup>4</sup> Gauss

10. The area of I-H loop for soft iron as compared to that for steel is  
మెత్తని ఇనుము యొక్క I-H ఉచ్చు వైశాల్యము స్టీలుతో పోల్చినపుడు
- a) more                      b) less                      c) equal                      d) none  
ఎక్కువ                      తక్కువ                      సమానము                      ఏదికాదు
11. When a charged particle enters perpendicular to the electric field, it moves along  
\_\_\_\_\_ path  
ఒక ఆవేశపూరిత కణము విద్యుత్ క్షేత్రమునకు లంబంగా ప్రవేశిస్తే, అది \_\_\_\_\_ మార్గం గుండా ప్రయాణిస్తుంది.
- a) hyperbolic                      b) circular                      c) parabolic                      d) straightline  
అతిపరావలయము                      వృత్తాకార                      పరావలయము                      సరళరేఖ
12. Which one of the following is known as cyclotron frequency  
ఈ క్రింది వానిలో దేనిని సైక్లోట్రాన్ పౌనఃపున్యము అందురు
- a)  $f = \frac{qB}{2\pi m}$                       b)  $f = \frac{2\pi m}{qB}$                       c)  $f = \frac{\omega}{2\pi}$                       d)  $f = \frac{2\pi}{\omega}$
13. A wire of 1 metre long carries a current of 10 amp and makes an angle of  $30^\circ$  with  
uniform magnetic field of induction  $1.5 \text{ wb/m}^2$ . The force on the wire is.  
10A విద్యుత్ కలిగి 1మీ. పొడవు కల ఒక పొడవైన తీగ  $1.5 \text{ wb/m}^2$  ప్రేరణల ఏకరీతి అయస్కాత  
క్షేత్రమునకు  $30^\circ$  కోణములో వుండే దానిపై పనిచేసే బలము.
- a) 10N                      b) 7.5N                      c) 5.6N                      d) 4N
14. Lenz's law is based on  
లెంజ్ నియమము ఈ క్రింది నియమముపై ఆధారపడినది.
- a) The law of conservation of charge  
ఆవేశాల నిత్యత్వ నియమము
- b) The law of conservation of energy  
శక్తి నిత్యత్వ నియమము
- c) The law of conservation of momentum  
ద్రవ్యవేగ నిత్యత్వ నియమము
- d) The law of conservation of angular momentum  
కోణీయ ద్రవ్యవేగ నిత్యత్వ నియమము

15. The dimension of self-inductance 'L' are

స్వయం ప్రేరకత 'L' యొక్క మితులు

- a)  $ML^2T^{-2}A^{-2}$       b)  $ML^2T^{-1}A^{-2}$       c)  $ML^2T^{-1}A^{-1}$       d)  $ML^{-2}A^{-2}T^{-2}$

16. The turns ratio of transformer is 10. It means that.

ట్రాన్స్ ఫార్మర్ నిష్పత్తి 10 అయితే

- a)  $N_s=10N_p$       b)  $N_s=N_p/100$       c)  $V_s=V_p/100$       d)  $I_s=10I_p$

17. The inductive time constant of LR circuit is given by

LR వలయం యొక్క ప్రేరక కాల స్థిరాంకము

- a)  $L/R$       b)  $LR$       c)  $L^2/R$       d)  $R/L$

18. If the mains A.C supply is of 220 volts, then the average e.m.f during positive half cycle will be

ప్రధాన A.C సరఫరా 220 volts అయితే ధన అర్థ చక్రమునకు సగటు విద్యుత్ చాళక బలం

- a) 198.2 volt      b) 98.2 volt      c) 9.82 volt      d) Zero (శూన్యం)

19. The resonant frequency of series LCR circuit is

శ్రేణి L.C.R వలయము యొక్క అనునాద పౌనఃపున్యము.

- a)  $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$       b)  $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{C}{L}}$       c)  $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{L}{C}}$       d)  $\sqrt{LC}$

20. An electromagnetic radiation has an energy 14.4 e.v. To which region of electromagnetic radiation does it belong.

విద్యుత్ అయస్కాంత వికిరణము శక్తి 14.4 e.v. అయితే, ఇది \_\_\_\_\_ విద్యుత్ అయస్కాంత వికిరణ ప్రాంతానికి చెందివుంటుంది.

- a) Infrared region      b) Visible region  
పరారుణ ప్రాంతానికి      దృశ్య ప్రాంతానికి  
c) X-ray region      d)  $\gamma$ -ray region  
X-కిరణప్రాంతానికి       $\gamma$ -కిరణప్రాంతానికి

21. Which of the following are not electromagnetic waves

ఈ క్రింది కిరణాలలో విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు కానివి

- a) cosmic rays      b) gamma rays      c)  $\beta$ -rays      d) X-rays  
కాస్మిక్ కిరణాలు      గామా కిరణాలు       $\beta$ -కిరణాలు      X-కిరణాలు

22. The conductivity of Intrinsic semiconductors at OK

సహజ అర్ధవాహకాల వాహకత్వము OK వద్ద

- a)  $\infty$       b) 0      c) 1      d) 0.5

23. On increasing the temperature of semiconductor its specific resistance will

ఒక అర్ధవాహకము ఉష్ణోగ్రతను పెంచినపుడు, దాని విశిష్టనిరోధము

- a) Decrease      b) Increase      c) Remains Constant      d) Becomes zero.  
తగ్గుతుంది      పెరుగుతుంది      స్థిరంగా వుంటుంది      శూన్యం

24. The ' $\alpha$ ' of a transistor is 0.95, then its ' $\beta$ ' value is

ఒక ట్రాన్సిస్టర్ యొక్క ' $\alpha$ ' విలువ 0.95 అయితే ' $\beta$ ' విలువ

- a) 19      b) 91      c) 1.9      d) 0.19

25. The current gain of transistor in CE configuration is 70. If the emitter current is 8.8mA, then base current is

CE సంధానములో ఒక ట్రాన్సిస్టర్ ప్రవాహ వృద్ధి 70, ఉద్గార ప్రవాహము 8.8mA, ఆధార ప్రవాహము.

- a) 2.124mA      b) 1.124mA      c) 0.124mA      d) 0.0124mA

26. The Boolean equation of NOR gate is

NOR ద్వారము యొక్క బూలియన్ సమీకరణము

- a)  $C=A+B$       b)  $C = \bar{A} + B$       c)  $C = A.B$       d)  $C = \bar{A}B$

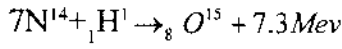
27. The mass of helium nucleus is less than that of its constituent particles by 0.03 a.m.u. The B.E per nucleon of  ${}^4_2\text{He}$  nucleus will be

ఒక హీలియం కేంద్రకం ద్రవ్యరాశి, దాని కేంద్రక కణాల మొత్తం ద్రవ్యరాశి కన్నా 0.03 a.m.u తక్కువగా వున్నది. అయితే  ${}^4_2\text{He}$  కేంద్రకము యొక్క ఒక్కొక్క కేంద్రక కణము బంధన శక్తి

- a) 7Mev                      b) 14Mev                      c) 3.5Mev                      d) 21Mev

28. The following nuclear reaction represents

ఈ క్రింది కేంద్రక చర్య \_\_\_\_\_ ను సూచిస్తుంది.



- a) nuclear fusion                      b) nuclear fission  
కేంద్రక సంలీనము                      కేంద్రక విచ్ఛిత్తి  
c) scattering particle                      d) none  
విక్షేపక కణం                      ఏదీకాదు

29. The mass number of helium and sulphur are 4 and 32 respectively. The ratio of nuclear radii of sulphur and helium will be

హీలియం మరియు సల్ఫూర్ యొక్క ద్రవ్యరాశి సంఖ్యలు 4 మరియు 32 అయితే సల్ఫూర్ మరియు హీలియం కేంద్రక వ్యాసార్థాల నిష్పత్తి

- a) 8                      b)  $\sqrt{8}$                       c) 2                      d)  $\sqrt{2}$

30. Nuclear reactions are useful to identify

కేంద్రక చర్యలు ఈ క్రింది వాటిని గుర్తించుటకు ఉపయోగిస్తారు.

- a) Protons                      b) Neutrons                      c) New isotopes                      d) None  
ప్రోటానులను                      న్యూట్రానులను                      క్రొత్త ఐసోటోపులను                      ఏదీకాదు

31. The difference between the atoms  $U^{235}$  and  $U^{238}$  is

$U^{235}$  మరియు  $U^{238}$  పరమాణువుల మధ్య బేధము.

a)  $U^{238}$  contains 3 neutrons more

$U^{238}$  పరమాణువులో 3 న్యూట్రానులు ఎక్కువ

b)  $U^{238}$  contains 3 neutrons and 3 electrons

$U^{238}$  లో న్యూట్రానులు మరియు 3 ఎలక్ట్రానులు ఎక్కువ

c)  $U^{238}$  contains 3 protons more

$U^{238}$  లో 3 ప్రోటానులు ఎక్కువ

d)  $U^{238}$  contains 3 protons and 3 electrons more

$U^{238}$  లో 3 ప్రోటానులు మరియు 3 ఎలక్ట్రానులు ఎక్కువ

32. The velocity of a body of rest mass  $m_0$  is  $\frac{\sqrt{3}}{2}C$  where 'c' is velocity of light in vacuum. The mass of this body is

నిశ్చల స్థితిలో ' $m_0$ ' ద్రవ్యరాశి కల ఒక వస్తువు వేగము  $\frac{\sqrt{3}}{2}C$ , c అనునది శూన్యంలో కాంతి వేగము అయితే, ఆ వస్తువు ద్రవ్యరాశి

a)  $\frac{\sqrt{3}}{2}m_0$

b)  $\frac{1}{2}m_0$

c)  $2m_0$

d)  $m_0$

33. The values of magnetic spin quantum number  $m_s$  are

అయస్కాంత స్పిన్ క్వాంటమ్ సంఖ్య ( $m_s$ ) విలువలు

a) +1 and -1

b)  $+\frac{1}{2}$  and  $-\frac{1}{2}$

c) 0 and  $\frac{1}{2}$

d) 0 and 1

34. According to Pauli's exclusion principle no two electrons can exist in atom when their

పౌలీస్ వర్ణన సిద్ధాంతము ప్రకారము ఏ రెండు ఎలక్ట్రానులు ఒక పరమాణువులో వుండకూడదంటే

a)  $n$ ,  $l$ ,  $m_l$  and  $m_s$  are same

b) ' $n$ ' is same

$n$ ,  $l$ ,  $m_l$  మరియు  $m_s$  సమానమయినప్పుడు

' $n$ ' మాత్రమే సమానంగా ఉన్నప్పుడు

c) ' $l$ ' is same

d) ' $m_l$ ' is same

' $l$ ' మాత్రమే సమానంగా ఉన్నప్పుడు

' $m_l$ ' సమానమైనప్పుడు

35. The De Broglie wavelength of an atom at absolute temperature  $T^{\circ}K$  will be

$T^{\circ}K$  పరమ ఉష్ణోగ్రత కల పరమాణువు యొక్క డీబ్రోగ్లీ తరంగ దైర్ఘ్యము

a)  $\frac{h}{mKT}$

b)  $\frac{h}{\sqrt{3mKT}}$

c)  $\frac{\sqrt{3mKT}}{h}$

d)  $\sqrt{3mKT}$

36. In Davison and Germer experiment if the angle of diffraction is  $50^{\circ}$ . Then the glancing angle will be

డేవిసన్ మరియు గెర్మర్ ప్రయోగములో వివర్తన కోణం  $50^{\circ}$  అయితే పతన కిరణమునకు మరియు స్పటిక తలానికి మధ్యకోణము

a)  $65^{\circ}$

b)  $50^{\circ}$

c)  $135^{\circ}$

d)  $90^{\circ}$

37. If  $\alpha$ -particle, proton, electron and neutron are moving with the same velocity. the maximum De Broglie wavelength will be of

$\alpha$ -కణము, ప్రోటాన్, ఎలక్ట్రాన్ మరియు న్యూట్రాన్లు ఒకేవేగంతో ప్రయాణించినప్పుడు, గరిష్ట డీబ్రోగ్లీ తరంగ దైర్ఘ్యము

a)  $\alpha$ -particles

b) Neutrons

c) Protons

d) Electrons

$\alpha$ -కణాలు

న్యూట్రాన్లు

ప్రోటాన్లు

ఎలక్ట్రాన్లు



38. Which of the following sentence is not correct

ఈ క్రింది వ్యాఖ్యల్లో ఏది సరియైనది కాదు

- a) The frequency of Raman lines depend on the frequency of incident light  
రామన్ రేఖల పౌనఃపున్యము పతనకాంతి పౌనఃపున్యంపై ఆధారపడదు
- b) The lines of greater frequency are called as anti-stokes line  
ఎక్కువ పౌనఃపున్యం గల రేఖలను యాంటి స్టోక్ రేఖలు అందురు.
- c) Raman effect is purely a molecular phenomenon  
రామన్ ప్రభావము అణుదృగ్విషయము
- d) The anti-stoke lines are stronger than stoke lines  
ఆంటి-స్టోక్ రేఖలు, స్టోక్ రేఖలకన్నా బలమైనవి

39. The treshold frequency of potassium is  $3 \times 10^{14}$  Hz. The work function for it in joule will be

పొటాషియమ్ యొక్క ఆరంభ పౌనఃపున్యము  $3 \times 10^{14}$  Hz అయితే దాని పని ప్రమేయము జౌలులలో

- a)  $5 \times 10^{-22}$       b)  $3 \times 10^{-22}$       c)  $4 \times 10^{-19}$       d)  $2 \times 10^{-19}$

40. The Scintillation counter can count \_\_\_\_\_ particles second

సింటిలేషన్ కౌంటర్ సెకనుకు లెక్కించే కణాల సంఖ్య

- a)  $10^{16}$       b)  $10^{12}$   
c)  $10^6$       d)  $10^{10}$

41. The number of equidistant neighbours around an atom in the crystal lattice is called

ఒక స్పటిక జాలకంలో ఒక పరమాణువు చుట్టూ సమానదూరంలో పొరుగున వున్న పరమాణువుల సంఖ్యను \_\_\_\_\_ అందురు.

- a) Atomic number      b) Co-ordination number  
పరమాణు సంఖ్య      కో ఆర్డినేషన్ సంఖ్య
- c) Density of packing      d) Atomic volume  
సంపుటికరణ సాంద్రత      పరమాణు ఘనపరిమాణం

42. The wavelength range of soft X-rays is

మృదు X- కిరణాల తరంగదైర్ఘ్య వ్యాప్తి

a)  $0.1\text{Å}^0 - 10\text{Å}^0$

b)  $10\text{Å}^0 - 100\text{Å}^0$

c)  $0.1\text{Å}^0 - 100\text{Å}^0$

d)  $10\text{Å}^0 - 1000\text{Å}^0$

43. The penetrating power of X-rays is

X- కిరణాల చొచ్చుకుని పోయే సామర్థ్యము

a) Inversely proportional to wavelength

తరంగ దైర్ఘ్యమునకు విలోమంగా వుంటుంది.

b) Inversely proportional to accelerating potential

పొటెన్షియల్ కు విలోమంగా వుంటుంది

c) Inversely proportional to frequency

పౌనఃపున్యానికి విలోమంగా వుంటుంది

d) None

ఏది కాదు

44. The material in nanophase has

నానో దశలో వున్న పదార్థమునకు

a) High strength

అధిక బలము

b) Super hardness

అత్యంత కఠినత్వం

c) Both (a) and (b)

(a) మరియు (b)

d) Neither (a) nor (b)

(a) మరియు (b) సరియైనవి కావు.

45. If the uncertainty in the position of an electron is  $4 \times 10^{-10}\text{m}$ , The uncertainty in its momentum is \_\_\_\_\_  $\text{kgm/sec}$ .

స్థానంలో అనిశ్చితి  $4 \times 10^{-10}\text{m}$  అయితే ద్రవ్య వేగములో అనిశ్చితి \_\_\_\_\_  $\text{kgm/sec}$ .

a)  $1.6 \times 10^{-24}$

b)  $0.8 \times 10^{-24}$

c)  $2.2 \times 10^{-24}$

d)  $4.6 \times 10^{-24}$

46. The sum of reflection co-efficient 'R' and transmission co-efficient 'T' is equal to  
 పరావర్తన గుణకము 'R' మరియు ప్రసారగుణకము 'T' ల మొత్తం
- a) 0                      b) 1                      c)  $\infty$                       d) 100
47. The phenomenon by which molecules of the gas transport mass regions of higher density to regions of lower density to bring equilibrium state gives rise to  
 సమతాస్థితి ఏర్పరచేందుకు ఎక్కువ సాంద్రత కల ప్రాంతాల నుండి తక్కువ సాంద్రతకల ప్రాంతానికి అణువులు ద్రవ్యరాశిని చేరవేసే ప్రక్రియను \_\_\_\_\_ అందురు.
- a) Viscosity              b) Conduction              c) Convection              d) Diffusion
- స్నిగ్ధత                      వాహనము                      సంవహనము                      విసరణ
48. If 'K' is the co-efficient of thermal conductivity and ' $\eta$ ' is co-efficient of viscosity, then  
 'K' అనునది ఉష్ణవాహన గుణకము మరియు ' $\eta$ ' అనునది స్నిగ్ధత గుణకము అయితే
- a)  $K=C_v/\eta$               b)  $K/\eta=C_v$               c)  $KC_v=\eta$               d)  $K=C_p/\eta$
49. Internal energy of a system is a measure of  
 ఒక వ్యవస్థ అంతర్గత శక్తి \_\_\_\_\_ కొలతనిస్తుంది.
- a) Pressure                      b) Absolute temperature  
 పీడనము                      పరమ ఉష్ణోగ్రత
- c) Energy                      d) None  
 శక్తి                      ఏదీ కాదు

50. Which of the following is not an irreversible process

ఈ క్రింది వానిలో ఏది ఉత్తమన చర్య కాదు

a) Free Expansion

స్వేచ్ఛా వ్యాకోచము

b) Joule - Thomson expansion

జౌల్ థామ్సన్ వ్యాకోచము

c) Electrical heating of a wire

ఒక తీగను విద్యుత్ తో వేడిచేయడం

d) Very slow evaporation

చాలా నెమ్మదిగా జరిగే ఆవిరి

51. The efficiency of a reversible engine that operates between the temperature  $200^{\circ}\text{C}$  and  $120^{\circ}\text{C}$  is

$200^{\circ}\text{C}$  మరియు  $120^{\circ}\text{C}$  మధ్య పనిచేసే ఉత్తమన యంత్రము సామర్థ్యము

a) 16%

b) 25%

c) 50%

d) 40%

52. A carnot engine receives 250J of heat from a source at 500K and rejects 125J to the sink. The temperature of the sink is

ఒక కార్నాట్ యంత్రము 500K వద్ద వున్న జనకము నుండి 250J శక్తిని గ్రహించి సింక్‌ను 125J యిస్తే సింక్ ఉష్ణోగ్రత

a) 200K

b) 150K

c) 250K

d) 120K

53. Rate of transfer of energy by radiation can be increased by

వికిరణము వలన జరిగే శక్తి ప్రసార రేటును.....వలన పెంచవచ్చును.

a) increasing surface temperature

ఉపరితల ఉష్ణోగ్రతను పెంచడమువలన

b) decreasing surface area

ఉపరితల వైశాల్యాన్ని తగ్గించటము వలన

c) by maintaining rough surface

గరకు ఉపరితలము

d) decreasing atmospheric pressure

వాతావరణ పీడనమును తగ్గించటము వలన

54. If 'C' is velocity of light in vacuum, the velocity of thermal radiation

'C' శూన్యంలో కాంతి వేగము అయితే ఉష్ణ వికిరణ వేగము.

a) C

b) C/2

c) 2C

d) C<sup>2</sup>

55. The wavelength corresponding to maximum emission for a black body is 5000 Å.

The temperature of black body is ( b = 3.0 × 10<sup>-3</sup> m-k)

ఒక కృష్ణ వస్తువు నుండి వెలువడే గరిష్ట ఉద్గారము యొక్క తరంగదైర్ఘ్యము 5000 Å కృష్ణ వస్తువు ఉష్ణోగ్రత ..... ( b = 3.0 × 10<sup>-3</sup> m-k)

a) 5000k

b) 6000K

c) 7000K

d) 8000K

56. On gradually increasing the temperature of a substance, its colour becomes

ఒక పదార్థము యొక్క ఉష్ణోగ్రతను నెమ్మదిగా పెంచినపుడు దాని నుండి వెలువడే వికిరణ రంగు

a) Red

b) Green

c) Yellow

d) Violet

ఎరుపు

ఆకుపచ్చ

పసుపు

ఊదా

57. Which of the following represents Stefan-Boltzmann law.  
 ఈ క్రింది సమీకరణము స్టీఫాన్-బోల్ట్జ్మన్ నియమాన్ని సూచిస్తుంది.
- |                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| a) $E = \sigma T^4$          | b) $(\gamma_m / T) = \text{Constant}$ |
| c) $E = \sigma(T^4 - T_0^4)$ | d) None                               |

58. The temperature at which Joule - Thomson effect is zero  
 జౌల్-థామ్సన్ ప్రభావము శూన్యమయ్యే ఉష్ణోగ్రత
- |                                                |                                              |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| a) Neutral temperature<br>తటస్థ ఉష్ణోగ్రత      | b) Critical temperature<br>సందిగ్ధ ఉష్ణోగ్రత |
| c) Temperature of inversion<br>విలోమ ఉష్ణోగ్రత | d) None<br>ఏది కాదు                          |

59. If "a" and "b" are Vanderwaal's constant for one mole of a gas respectively, then the temperature of inversion is  
 "a" మరియు "b" అనునది ఒక మోల్ వాయువు యొక్క వాండర్ వాల్ స్థిరాంకాలైతే విలోమ ఉష్ణోగ్రత
- |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|
| a) $2a/Rb$ | b) $Ra/2b$ | c) $ab/2R$ | d) $2R/ab$ |
|------------|------------|------------|------------|

60. If an event can occur in "a" ways and fail to occur is "b" ways, then the probability of happening the event is  
 ఒక సంఘటన "a" రకాలు జరుగుతుంది, "b" రకాలుగా జరుగదు. అయితే ఆ సంఘటన జరిగే సంభావ్యత
- |              |           |              |              |
|--------------|-----------|--------------|--------------|
| a) $a/(a+b)$ | b) $b/2a$ | c) $(a+b)/a$ | d) $b/(a+b)$ |
|--------------|-----------|--------------|--------------|

61. The examples of Bosons are  
 బోసోన్లకు ఉదాహరణలు
- |                              |                                          |
|------------------------------|------------------------------------------|
| a) Protons<br>ప్రోటానులు     | b) Photons<br>ఫోటానులు                   |
| c) Electrons<br>ఎలక్ట్రానులు | d) Photo electrons<br>కాంతి ఎలక్ట్రానులు |

62. Two thin converging lenses of focal lengths 20cm and 25cm are placed co-axially 10cm apart. the focal length of the combination is

20 సెం.మీ. మరియు 25 సెం.మీ. నాభ్యాంతరాలు కల రెండు కుంభాకార కటకాలు ఏకాక్షపరంగా 10 సెం.మీ. దూరంలో వుంచినపుడు, ఫలిత నాభ్యాంతర దూరము

- a) 10.5 cm                      b) 12.5 cm                      c) 20 cm                      d) 14.3 cm

63. The image of white object formed by a lens is clored and blurred this defect of image is called.

ఒక కుంభాకార కటకము తెల్లనికాంతితో ప్రతిబింబం చెందిన వస్తువు యొక్క ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరిచింది. ఈ ప్రతిబింబము వివిధరంగులలో అస్పష్టంగా ఏర్పడితే ఈ విపదనాన్ని ..... అందురు.

- a) Spherical aberration                      b) Coma  
గోళీయ విపదనము                      బిందు విస్తరణ
- c) Chromatic aberration                      d) None  
వర్ణ విపదనము                      ఏది కాదు

64. The intensity ratio of two waves is 9:1. These waves produce interference. The ratio of maximum to minimum intensity will be

రెండు తరంగాల తీవ్రతల నిష్పత్తి 9:1 ఈ రెండు తరంగాలు వ్యతికరణము చెందుతున్నాయి. అయితే గరిష్ట మరియు కనిష్ట తీవ్రతల నిష్పత్తి.

- a) 1:9                      b) 9:1                      c) 1:4                      d) 4:1

65. In Fresnel's biprism experiment the distance of  $m^{\text{th}}$  bright fringe from Zeroth order fringe will be

ఒక ఫ్రెనెల్ ద్విపట్టకము ప్రయోగములో కేంద్ర పట్టి నుండి 'm' వ కాంతి పట్టి దూరం

- a)  $\frac{(2m-1)\lambda D}{2d}$                       b)  $\frac{m\lambda D}{d}$                       c)  $\frac{md}{\lambda D}$                       d)  $\frac{(2m+1)\lambda D}{2d}$

66. In the phenomenon of interference , energy is

వ్యతికరణ దృగ్విషయములో శక్తి

a) Destroyed at bright fringes

కాంతి పట్టీల వద్ద నశిస్తుంది.

b) Created at darkfringes

కాంతిహీన పట్టీల వద్ద సృష్టించబడుతుంది.

c) Conserved but it is redistributed

నిత్యత్వమవుతుంది కాని పునఃవిస్తరిస్తుంది.

d) Same at all points

అన్ని బిందువుల వద్ద సమానముగా వుంటుంది.

67. Magnesium fluoride has a refractive index of 1.38 and is frequently used to coat lenses. The thickness of the coating for maximum transmittance at a wavelength of 530nm is

కటకాలపై పూత పూయడానికి తరచుగా వాడే మెగ్నీషియం ఫ్లోరైడ్ వక్రీభవన గుణకము 1.38 అయితే కటకము గుండా గరిష్ట ప్రసారము యొక్క తరంగదైర్ఘ్యము 530nm ఉండాలంటే పూత మందము.

a)  $0.96 \times 10^{-5}$  cm

b)  $1.5 \times 10^{-5}$  cm

c)  $0.5 \times 10^{-5}$  cm

d) none

68. A zone plate behave like a

ఒక మందల ఫలకము ఈ క్రింది దానివలె ప్రవర్తిస్తుంది.

a) concave lens

b) convex lens

పుటాకార కటకము

కుంభాకార కటకము

c) plano-concave lens

d) cylindrical lens

సమతల కుంభాకార కటకం

స్థూపాకార కటకము



69. A calcite crystal is placed over a dot on a piece of paper and rotated. On viewing through calcite. One will see.

ఒక కాల్ సైట్ స్పటికమును ఒక పేపరు మీద వున్న బిందువుపై వుంచి భ్రమణం చెందించినపుడు దాని గుండా చూసినపుడు

- |                                                    |                                                                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| a) A single dot<br>ఒక చుక్క కనపడుతుంది             | b) two stationary dots<br>నిశ్చల స్థితిలో వున్న రెండు చుక్కలు                |
| c) Two rotating dots<br>భ్రమణం చెందే రెండు చుక్కలు | d) one dot rotating about the other<br>ఒక దాని చుట్టూ భ్రమణం చెందే మరొకచుక్క |

70. The light reflected from water surface ( $\mu=1.3$ ) is completely polarized. The angle of incidence will be

నీటి ఉపరితలం ( $\mu=1.3$ ) నుండి పరావర్తనం చెందిన కాంతి పూర్తిగా పరావర్తనం చెందితే పతన కోణం

- |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| a) $30^\circ$ | b) $45^\circ$ | c) $53^\circ$ | d) $65^\circ$ |
|---------------|---------------|---------------|---------------|

71. Crystals having one optic axis are called

ఏక దృశా అక్షము వున్న స్పటికాలను \_\_\_\_\_ అందురు.

- |                            |                               |                                 |                                  |
|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| a) Isotropic<br>సమదైశికాలు | b) Anisotropic<br>అసమదైశికాలు | c) Uniaxial<br>ఏకాక్ష స్పటికాలు | d) Biaxial<br>ద్విఅక్ష స్పటికాలు |
|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|

72. If 'A' represents the velocity of fluid, then  $\text{div } A$  gives the rate of flow of the fluid at that point per unit volume. If  $\text{div } A$  is positive at that point, then the fluid is undergoing

'A' అనునది ఒక ప్రవాహి వేగము,  $\text{div } A$  అనునది ఒక బిందువు వద్ద ప్రమాణ ఘనపరిమాణమునకు ప్రవాహ రేటు. ఆ బిందువు వద్ద  $\text{div } A$  ధనాత్మకమైతే, ఆ ప్రవాహి

- |                                                            |                                                                               |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| a) expansion<br>వ్యాకోచిస్తుంది                            | b) contraction<br>సంకోచిస్తుంది                                               |
| c) neither expand nor contract<br>సంకోచ, వ్యాకోచాలు చెందదు | d) first expands and then contracts<br>మొదట వ్యాకోచించి తర్వాత సంకోచిస్తుంది. |

73. If 'A' is a vector. When  $\text{curl}A$  is zero then the motion attached to 'A' is  
 'A' అనునది ఒక సదిశ  $\text{curl}A$  శూన్యము అయితే 'A' యొక్క చలనము.
- a) Rotational                      b) Rolling                      c) Irrotational                      d) none  
 భ్రమణము                      దొర్లుదు                      భ్రమణ రహితము                      ఏదికాదు
74. The principle of Jet propulsion is  
 జెట్ గమనము యొక్క సిద్ధాంతము
- a) Law of conservation of energy  
 శక్తి నిత్యత్వ నియమము
- b) Law of conservation of angular momentum  
 కోణీయ ద్రవ్యవేగ నిత్యత్వ నియమము
- c) Law of conservation of mass  
 ద్రవ్యరాశి నిత్యత్వ నియమము
- d) Law of conservation of momentum  
 ద్రవ్య వేగ నిత్యత్వ నియమము
75. The dimensional formula of co-efficient of restitution is  
 ప్రత్యవస్థాన గుణకము యొక్క వితి ఫార్ములా
- a)  $M^1L^2T^{-2}$                       b)  $M^2L^{-1}$                       c)  $M^0L^{-3}$                       d)  $M^0L^0T^0$
76. The rate of precession of a top is independent of  
 ఒక బొంగరము భ్రమణ రేటు ఈ క్రింది అంశముపై ఆధారపడదు
- a) angular momentum                      b) distribution of mass  
 కోణీయ ద్రవ్యవేగము                      ద్రవ్యరాశి విస్తరణపై
- c) mass                      d) none  
 ద్రవ్యరాశి                      ఏది కాదు

77. Which of the following represents the equation for the angular velocity of precession of the wheel

ఒక చక్రము భ్రమణ కోణీయ వేగాన్ని ఈ క్రింది సమీకరణము సూచిస్తుంది.

a)  $\omega_p = \frac{g}{mL}$       b)  $\omega_p = \frac{mg}{I\omega}$       c)  $\omega_p = \frac{gL}{mr}$       d)  $\omega_p = \frac{2mg}{I\omega}$

78. The poisson ratio should satisfy the relation

పాయిజన్ నిష్పత్తి ఈ క్రింది సంబంధాన్ని తృప్తి చెందిస్తుంది.

a)  $-1 < \sigma < 0.5$       b)  $-0.5 < \sigma < 1.0$   
c)  $0.5 < \sigma < 1.0$       d)  $-1.0 < \sigma < -0.5$

79. Y, K, n represents respectively the Young's Modulus, bulk modulus and rigidity modulus of a body. If rigidity modulus is twice the bulk modulus, then

Y, K, n అనునవి వరుసగా ఒక వస్తువు యొక్క యంగ్ గుణకము ఆయత గుణకము మరియు ధృఢతగుణకము ధృఢతగుణకము ఆయత గుణకమునకు రెట్టింపు అయితే

a)  $Y = \frac{5K}{18}$       b)  $Y = \frac{5K}{9}$       c)  $Y = \frac{9K}{5}$       d)  $Y = \frac{18K}{5}$

80. The reciprocal of bulk modulus of elasticity is equal to

ఆయత స్థితిస్థాపక గుణకము యొక్క విలోమము ఈ క్రింది దానికి సమానము.

a) temperature      b) co-efficient of viscosity  
ఉష్ణోగ్రత      స్నిగ్ధతా గుణకము  
c) Radius of the wire      d) compressibility  
తీగ వ్యాసార్థము      సంపీడ్యత

81. The general form of central force is represented by

కేంద్రీయ బలాల యొక్క సాధారణ రూపమును ఈ క్రింది విధంగా సూచించవచ్చును.

a)  $F=f(r^2)$       b)  $F=r^3f(r)$       c)  $F=rf(r)$       d)  $F=r^2f(r)$

82. When a particle is under the action of central force, which of the following is correct

ఒక కణంపై కేంద్రీయ బలాలు పనిచేసినపుడు ఈ క్రింది అంశము సరియైనది.

- a) The areal velocity of the particle remains constant  
ఆ కణము యొక్క విస్తీర్ణవేగము మాత్రమే స్థిరంగా వుంటుంది.
- b) The torque acting on the particle is zero  
ఆ కణంపై పనిచేసే టార్క్ మాత్రమే శూన్యం
- c) The angular momentum of the particle is conserved  
కణము యొక్క ద్రవ్యవేగము మాత్రమే స్థిరంగా వుంటుంది.
- d) All the above  
పైవన్నీ కూడా

83. When the velocity 'v' of the object is equal or greater than c, then the mass of the moving objects appears to be

ఒక వస్తువు వేగము కాంతి వేగము 'c' కు సమానంగా కాని లేదా ఎక్కువగా కాని వుంటే, చలించే వస్తువు ద్రవ్యరాశి నిశ్చల ద్రవ్యరాశి కన్నా .....వుంటుంది.

- a) equal  
సమానంగా
- b) greater than  
ఎక్కువగా
- c) infinity  
అనంతంగా
- d) lesser than  
తక్కువగా

84. The difference between the mass of the nucleus and the sum of the masses of protons and neutrons in the nucleus is equal to

కేంద్రకము ద్రవ్యరాశికి, కేంద్రకములో వుండే ప్రోటాన్ మరియు న్యూట్రాన్ల మొత్తం ద్రవ్యరాశికి గల భేదమును ..... అందురు.

- a) binding energy  
బంధన శక్తి
- b) packing fraction  
సంపుటికరణ భిన్నము
- c) mass defect  
ద్రవ్యరాశి లోపము
- d) Compton shift  
కాంప్టన్ విస్థాపనము

85. Which of the following represents the differential equation of simple harmonic oscillator

ఈ క్రింది సమీకరణము సరళహారాత్మక డోలకము యొక్క అవకలన సమీకరణాన్ని సూచిస్తుంది.

- a)  $dx/dt + \omega^2 x = 0$
- b)  $d^2x/dt^2 + \omega^2 x = 0$
- c)  $dx/dt + x/\omega^2 = 0$
- d)  $d^2x/dt^2 + \omega x = 0$

86. When the mass of the spring is taken into account, its frequency is  
 ఒక స్ప్రింగు యొక్క ద్రవ్యరాశిని కూడా దృష్టిలో వుంచుకున్నప్పుడు దాని పౌనఃపున్యం
- a) increased                                      b) decreased  
 పెరుగుతుంది                                      తగ్గుతుంది
- c) doubled                                          d) Trebled  
 రెట్టింపవుతుంది                                      మూడు రెట్లవుతుంది
87. A spring is stretched by 8cm by a force of 10N. Its force constant is  
 ఒక స్ప్రింగును 10N బలముతో 8 సెం.మీ. సాగదీసినప్పుడు బల స్థిరాంకం
- a)  $125\text{Nm}^{-1}$                                           b)  $100\text{Nm}^{-1}$   
 c)  $200\text{Nm}^{-1}$                                           d)  $160\text{Nm}^{-1}$
88. The frequency of forced vibrations is independent of  
 బలాత్కృత కంపనాల పౌనఃపున్యము ఈ క్రింది అంశముపై ఆధారపడదు.
- a) mass                                              b) shape                                              c) elasticity                                              d) all  
 ద్రవ్యరాశి                                              ఆకారము                                              స్థితిస్థాపకత                                              అన్నీ
89. 'Q' of a sonometer wire is  $2 \times 10^3$ . On plucking it executes 240 vibrations per second. The relaxation time is  
 ఒక సోనోమీటరు తీగ యొక్క 'Q' విలువ  $2 \times 10^3$ . దానిని లాగివదిలినప్పుడు సెకనుకు 240 కంపనాలను చేస్తే విరామ సమయము.
- a) 1.8 sec                                              b) 2.5 sec                                              c) 1.9 sec                                              d) 1.3 sec
90. Higher is the value of 'Q' factor  
 'Q' గుణకము విలువ ఎక్కువగా వుంటే
- a) Relaxation time would be high and damping would be low  
 విరామసమయము ఎక్కువ మరియు అవరోధము తక్కువ
- b) Relaxation time would be high and damping is high  
 విరామ సమయము మరియు అవరోధం ఎక్కువ
- c) Relaxation time would be low and damping would be low  
 విరామసమయము మరియు అవరోధం రెండూ కనిష్టము
- d) Relaxation time would be low and damping is high  
 విరామ సమయము తక్కువ అవరోధము ఎక్కువ

91. The velocity of longitudinal wave in a bar is independent of

ఒక దండములో అనుదైర్ఘ్యతరంగాల వేగము ఈ క్రింది అంశముపై ఆధారపడదు

- |            |                    |
|------------|--------------------|
| a) mass    | b) young's modulus |
| ద్రవ్యరాశి | యంగ్ గుణకము        |
| c) density | d) shape           |
| సాంద్రత    | ఆకారము             |

92. The sound waves whose frequency is less than the audible range are called

వినికీడి ధ్వనులకన్నా తక్కువ పౌనఃపున్యము కల ధ్వనులను

- |                |                |                   |         |
|----------------|----------------|-------------------|---------|
| a) infrasonics | b) ultrasonics | c) audible sounds | d) none |
| పరధ్వనులు      | అతిధ్వనులు     | వినికీడి ధ్వనులు  | ఏదికాదు |

93. Which of the following method is not used to detect ultrasonic waves

ఈ క్రింది పద్ధతినీ అతిధ్వనులను గుర్తించుటకు ఉపయోగించరు

- |                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| a) Kundt's method | b) Sensitive flame method  |
| కుండ్స్ పద్ధతి    | సున్నిత మంట పద్ధతి         |
| c) Gauss method   | d) Thermal detector method |
| గాస్ పద్ధతి       | ఉష్ణకోధక పద్ధతి            |

94. A piezo electric X-cut quartz slice has a thickness of 0.002m. If the velocity of sound waves in the crystal is  $5750\text{ms}^{-1}$ , the fundamental frequency of the crystal is

ఒక పీజో ఎలక్ట్రిక్ X- ఖండన క్వార్ట్స్ పలుక మందము 0.002m ఆ స్పటికములో ధ్వనితరంగ వేగము  $5750\text{ms}^{-1}$  స్పటిక ప్రాథమిక పౌనఃపున్యము.

- |                                   |                                 |                                 |                                  |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| a) $1.437 \times 10^6 \text{ Hz}$ | b) $2.5 \times 10^6 \text{ Hz}$ | c) $4.2 \times 10^6 \text{ Hz}$ | d) $5.12 \times 10^6 \text{ Hz}$ |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|

95. The frequency of a stretched string of length 1m is 256Hz. The frequency of the same string of half the length under same tension is

1 మీ. పొడవుకల సాగదీయబడిన తంత్రి పౌనఃపున్యము 256Hz అదే తీగ పొడవును సగానికి తగ్గించి అంతే తన్యత వున్నప్పుడు పౌనఃపున్యము.

- |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| a) 400 Hz | b) 580 Hz | c) 512 Hz | d) 330 Hz |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

96. If the tension of a wire is increased to four times, new wave speed is

ఒక తీగ యొక్క తన్యతను నాలుగురెట్లు పెంచినప్పుడు తరంగ వేగము

a) same

b) trebled

సమానంగా వుంటుంది

మూడురెట్లవుతుంది

c) doubled

d) quadrupled

రెట్టింపుతుంది

నాలుగు రెట్లవుతుంది.

97. In thermal detector method, which of the following wire is used to detect ultrasonics

ఉష్ణకోధక పద్ధతిలో అతిధ్వనులను గుర్తించడానికి ఈ క్రింది తీగను ఉపయోగిస్తారు.

a) copper

b) platinum

c) iron

d) none

రాగి

ప్లాటినమ్

ఇనుము

ఏదీకాదు

98. Human ear can hear the sound waves between

మానవుని చెవి ఈ క్రింది పౌనపుస్యముల మధ్య ధ్వనులను వినగలదు

a) 2Hz to 200Hz

b) 200Hz to 400Hz

c) 20Hz to 20KHz

d) none (ఏది కాదు)

99. In a ruby laser large number of atoms occupy

రూబీలేజరులో గరిష్ట సంఖ్యలో అణువులు లభ్యమయ్యే ఉత్తేజిత శక్తి స్థాయి

a) excited state

b) ground state

c) metastable state

d) dennis gabor

ఉత్తేజిత స్థాయి

భూస్థాయి

మాధ్యమిక స్థాయి

డేనిస్ గేబర్

100. Life time of atoms in the Excited state

ఉత్తేజిత స్థాయిలో పరమాణువుల జీవిత కాలము

a)  $10^{-8}$ sec

b)  $10^{-6}$ sec

c)  $10^{-4}$ sec

d) 1 sec

**(ROUGH WORK)**