

Hall Ticket No :

Test Booklet Series Code : A

**TEST CODE - 102**  
**PHYSICAL SCIENCES**

Time : 90 minutes

Max.Marks : 100

1. The  $\alpha$  - value of a given transistor is 0.99, then the  $\beta$  - value is  
ఒక ట్రాన్సిస్టరు యొక్క  $\alpha$  - విలువ 0.99,  $\beta$  - యొక్క విలువ  
a) 99                                      b) 9.9                                      c) 9                                      d) 0.99
  
2. A wave is travelling on a string is given by  $y(x,t) = 10 \sin(0.1x - 22t)$ . The wavelength ( $\lambda$ ) and frequency ( $n$ ) of the wave are given by  
ఒక తంత్రిపై ప్రయాణించే ఒక తరంగము  $y(x,t) = 10 \sin(0.1x - 22t)$  చే సూచించబడినది.  
అయితే తరంగదైర్ఘ్యము ( $\lambda$ ) మరియు పౌనఃపున్యము ( $n$ )  
a) 62.9cm, 3.5Hz      b) 31.4cm, 7Hz      c) 0.002cm, 0.3Hz      d) 6.28cm, 35Hz
  
3. Lissajous figure produced by two sine waves of equal frequency  $w$  and equal amplitude  $A$  but  $90^\circ$  out of phase will be  
సమాన పౌనఃపున్యములు మరియు సమాన కంపన పరిమితి  $A$  కలిగి  $90^\circ$  దశాభేదము కల రెండు సైను తరంగాల అద్యారోపణము వలన ఏర్పడిన లిస్సాజూ చిత్రము  
a) A diagonal line of length  $A$   
A పొడుపు కలిగి కర్ణమునకు సమాంతరంగా కల సరళరేఖ  
b) A circle with radius  $A$   
A వ్యాసార్థము గల వృత్తము  
c) An ellipse with major axis -  $A$   
A ప్రధాన అక్షంగా గల దీర్ఘవృత్తాకారము  
d) A sine wave  
ఒక సైను తరంగము

4. The equation of motion of a particle is given as  $d^2x/dt^2 + 0.2 dx/dt + 36X = 0$   
 The period of oscillation approximately is

ఒక కణము యొక్క చలన సమీకరణము  $d^2x/dt^2 + 0.2 dx/dt + 36X = 0$  కంపన  
 ఆవర్తన కాలము సుమారుగా.

- a)  $\pi / 4$
- b)  $\pi / 2$
- c)  $\pi / 3$
- d)  $3\pi / 4$

5. Two systems have same resonance frequency. Their quality factors are in the ratio  
 1:2, the ratio of relaxation times is

రెండు వ్యవస్థలు సమాన అనునాద పౌనఃపున్యాలు కలిగివున్నవి. వాటి క్వాలిటీ గుణకాల నిష్పత్తి 1:2  
 అయితే, విశ్రాంతి కాలాల నిష్పత్తి

- a) 2 : 1
- b) 1 : 2
- c) 1 : 4
- d) 4 : 1

6. The fourier coefficients of a sawtooth wave are

రంపపు ఆకార తరంగాలకు ఫరియే గుణకాలు

- a) Even multiples of the wave frequency  
తరంగ పౌనఃపున్యానికి సరిగుణకాలు
- b) Odd multiples of the wave frequency  
తరంగ పౌనఃపున్యానికి బేసిగుణకాలు
- c) Integral multiple of wave frequency  
తరంగ పౌనఃపున్యమునకు సహజ సంఖ్యల గుణకము
- d) None  
ఏదీకాదు

7. Which one of the following represents the differential equation for the longitudinal  
 vibration of bar

ఈ క్రింది వానిలో ఏది అనుదైర్ఘ్యంగా కంపించే దండాల అవకలన సమీకరణమును సూచిస్తుంది

- a)  $d^2x/dt^2 + 2b dx/dt + w^2x = 0$
- b)  $d^2x/dt^2 + w^2x = 0$
- c)  $d^2x/dt^2 = Y/P(d^2x/dx^2)$
- d)  $d^2x/dt^2 = T/m(d^2x/dt^2)$



12. Work done in moving a unit mass from infinity to a point in the gravitational field is called

ఒక ప్రమాణ ద్రవ్యరాశిని అనంత దూరమునుండి గురుత్వక్షేత్రంలో ఒక బిందువుకు కదల్చడానికి జరిగిన పని

a) Gravitational P.E.

గురుత్వాకర్షణ స్థితిశక్తి

b) Gravitational Intensity

గురుత్వాక్షేత్ర తీవ్రత

c) Gravitational force

గురుత్వాకర్షణ బలము

d) Gravitational potential

గురుత్వా పొటెన్షియల్

13. In the case of central forces which of the following statement is not correct

కేంద్రీయ బలాలలో ఈ క్రింది వాఖ్యాలలో సరియైనది కానిది ఏది

a) Central force is conservative

కేంద్రీయ బలము నిత్యత్వము

b) The torque acting on the particle is always zero

కణముపై పనిచేసే టార్క్ ఎల్లప్పుడు శూన్యము

c) The areal velocity of the particle does not remain constant

విస్తీర్ణ వేగము స్థిరంగా వుండదు

d) The central force is negative

ఎల్లప్పుడు ఋణాత్మకము

14. The S.I unit of bending moment is

వంపు భ్రామకము యొక్క S.I ప్రమాణము

a) J - m

b) N - m

c) Watt - m

d) J - s

15. The Young's modulus for steel is  $y = 2 \times 10^{11} \text{N/m}^2$  and its rigidity modulus is  $n = 8 \times 10^{10} \text{N/m}^2$ , the Poisson's ratio is

స్టీలు యంగ్ గుణకము  $2 \times 10^{11} \text{N/m}^2$  మరియు ధృఢతా గుణకము  $8 \times 10^{10} \text{N/m}^2$ , పాయిజాన్ నిష్పత్తి

- a) 0.25                      b) 1.25                      c) 0.55                      d) 0.75

16. The limiting values of Poisson's ratio are

పాయిజాన్ నిష్పత్తి యొక్క అవధులు

- a) 0.5 and -1              b) 1.5 and -1              c) 1 and -0.5              d) 0.5 and -1.5

17. If two vectors  $2i + 3j - 4k$  and  $6i - 8j - pk$  are perpendicular to each other, the value of 'p' is

$2i + 3j - 4k$  మరియు  $6i - 8j - pk$  లు ఒకదానికొకటి లంబంగా వుండే, 'p' విలువ

- a) 4                      b) 5                      c) 3                      d) 2

18.  $|\vec{A} \times \vec{B}|^2 + |\vec{A} \cdot \vec{B}|^2$  is equal to

$|\vec{A} \times \vec{B}|^2 + |\vec{A} \cdot \vec{B}|^2$  ఈ క్రింది దానికి సమానము

- a) AB                      b)  $A^2 B$                       c)  $A+B$                       d)  $A^2 B^2$

19. Which of the following is an example for axial vector

ఈ క్రింది వానిలో ఏది అక్షీయ సదిశకు ఉదాహరణ

- a) Displacement              b) Torque                      c) Linear velocity              d) Force

స్థానభ్రంశము                      టార్క్                      రేఖీయ వేగము                      బలము

20. The value of constant 'C' for which the vector  $A = i(x + 3y) + j(y - 2z) + k(x + cz)$  is solenoidal

$A = i(x + 3y) + j(y - 2z) + k(x + cz)$  అను సదిశ సాలినాయిడ్ ను సూచిస్తే 'C' విలువ

- a) +2    b) -2  
c) +3    d) -3

21. The field time independent Schroedinger equation is an example for the following field

కాలువముపై ఆధారపడని ప్రొడింజర్ సమీకరణము----- కు ఉదాహరణ

a) Field having no divergence and no curl

అపసరణము మరియు కర్లేని క్షేత్రానికి

b) Field having divergence and no curl

అపసరణము వుండి కర్లేని క్షేత్రానికి

c) Field having curl and no divergence

కర్లే వుండి, అపసరణ లేని క్షేత్రానికి

d) Field having curl and divergence

కర్లే మరియు అపసరణము వున్న క్షేత్రానికి

22. In Rutherford scattering experiment, the number of scattered particles per unit area is Proportional to

రూథర్ ఫర్డ్ విక్షేపణ ప్రయోగములో, ప్రమాణ వైశల్యము నుండి విక్షేపణము చెందిన కణాల సంఖ్య ----- అనులోమాను పాతంలో వుంటుంది

a)  $1 / \sin^4 \varphi / 2$

b)  $Z$

c)  $Z^2$

d)  $V^2$

23. A rocket burns 0.05kg of fuel per second and ejects the burnt gases with a velocity of 5000 ms<sup>-1</sup>, the reaction is

ఒక రాకెట్ ఒక సెకండుకు 0.05kg ఇంధనమును మండించినపుడు, వాయువులు 5000 ms<sup>-1</sup>, వేగములో ఉద్ధారమైతే, ప్రతి చర్య

a) 250N

b) 225N

c) 210N

d) 230N

24. When inertia tensor operates on angular velocity  $w$ , it produces \_\_\_\_\_ vector

$w$  కోణీయ వేగముపై జడత్వ భ్రామక టెన్సార్ పనిచేసినపుడు ----- సదిశ ఏర్పడుతుంది.

a) Force

బలము

b) Torque

టార్క్

c) Angular momentum

కోణీయ ద్రవ్య వేగము

d) Angular velocity

కోణీయ వేగము

25. An acrobat obeys

పిల్లిమొగ్గలు వేసే విన్యాసకుడు ----- నిత్యత్వ నియమాన్ని పాటిస్తారు

a) Law of conservation of energy

శక్తి నిత్యత్వ నియమాన్ని

b) Law of conservation of mass

ద్రవ్యరాశి నిత్యత్వ నియమము

c) Law of conservation of momentum

ద్రవ్యవేగ నిత్యత్వ నియమము

d) Law of conservation of angular momentum

కోణీయ ద్రవ్యవేగ నిత్యత్వ నియమము

26. If a particle moves with a velocity(v) very much less than the velocity of light(c), then its mass is equal to

ఒక కణము కాంతివేగముతో పోల్చినపుడు చాలా తక్కువ వేగముతో (v) ప్రయాణించినపుడు, దాని ద్రవ్యరాశి.

a) Zero

b) Infinity

శూన్యం

అనంతము

c) Equal to rest mass

d) Double the rest mass

విరామ ద్రవ్యరాశికి సమానము

విరామ ద్రవ్యరాశి యొక్క రెట్టింపుకు సమానము

27. A transistor has an  $I_C$  of 100mA and  $I_B$  of 0.5mA, the value of  $\alpha_{dc}$  is

ఒక ట్రాన్సిస్టరు  $I_C$  మరియు  $I_B$  విలువలు వరుసగా 100mA మరియు 0.5mA అయితే,  $\alpha_{dc}$  విలువ

a) 0.995

b) 0.89

c) 0.92

d) 0.84

28. If ' $\mu_0$ ' is the permeability of free space and ' $\epsilon_0$ ' is permittivity of free space, then the velocity of light is given by

' $\mu_0$ ' మరియు ' $\epsilon_0$ ' లు శూన్యయానక ప్రవేశ్యశీలత మరియు పర్మిటివిటీలు అయితే కాంతివేగము

a)  $1/\mu_0\epsilon_0$

b)  $\sqrt{\mu_0\epsilon_0}$

c)  $1/\sqrt{\mu_0\epsilon_0}$

d)  $\mu_0\epsilon_0$

29. In parallel resonant LCR circuit at resonance, the impedance is given by

సమాంతర అనునాద LCR వలయములో అనునాదము వద్ద, అవరోధము (Z) విలువ

a) R

b) 1/R

c) L/CR

d) CR/L

30. Viscosity of gas is due to the transport of  
 వాయువులలో స్నిగ్ధత అనునది ఈ క్రింది రాశి ప్రసారము వలన ఏర్పడుతుంది
- a) Mass                                      b) Heat energy                                      c) Momentum                                      d) None  
 ద్రవ్యరాశి                                      ఉష్ణశక్తి                                      ద్రవ్యవేగము                                      ఏదీకాదు
31. The mean free path is inversely proportional to  
 సగటు స్వేచ్ఛాదూరము ఈ క్రింది అంశమునకు విలోమాను పాతంలో ఉంటుంది
- a) Molecular diameter  
 అణు వ్యాసమునకు
- b) Square of the molecular diameter  
 అణువ్యాసము వర్గానికి
- c) Square root of the molecular diameter  
 అణువ్యాసము వర్గమూలానికి
- d) Fourth power of the molecular diameter  
 అణువ్యాసము యొక్క నాల్గవ ఘాతమనకు
32. A carnot engine takes  $10^3$  kile calories of heat from a reservoir at  $627^\circ\text{C}$  and exhaust's it to a sink at  $27^\circ\text{C}$ . The efficiency of engine will be  
 $627^\circ\text{C}$  వద్ద ఉన్న రిజర్వాయరు నుండి ఒక కార్నాట్ యంత్రం  $10^3$  కిలోకెలోరీల ఉష్ణశక్తిని గ్రహించి  $27^\circ\text{C}$  వద్ద సంగ్ కు యిచ్చింది. యంత్రము యొక్క దక్షత
- a) 22.2%                                      b) 33.3%  
 c) 44.4%                                      d) 66.6%
33.  $dQ = dU$  is valid for  
 $dQ = dU$  అను సమీకరణము ఈ క్రింది చర్యను సూచిస్తుంది
- a) Adiabatic process                                      b) Isothermal process  
 స్థిరోష్ణక ప్రక్రియ                                      సమోష్ణ ప్రక్రియ
- c) Isobaric process                                      d) Isochoric process  
 సమపీడన ప్రక్రియ                                      సమఘనపరిమాణ ప్రక్రియ
34. Entropy is zero for which of the following process  
 ఈ క్రింది వానిలో ఎంత్రోపి ఏ చర్యలో శూన్యం
- a) Isothermal process                                      b) Isochoric process  
 సమోష్ణ చర్యలు                                      సమ ఘనపరిమాణ ప్రక్రియలు
- c) Thermal reactions                                      d) Reversible adiabatic process  
 ఉష్ణ ప్రక్రియలు                                      ఉత్క్రమ స్థిరోష్ణక చర్యలు



35. The first Tds equation is

మొదటి Tds సమీకరణము

- a)  $Tds = C_p dT + T \left( \frac{\partial P}{\partial V} \right)_v dV$       b)  $Tds = C_v dT + T \left( \frac{\partial P}{\partial T} \right)_v dv$   
c)  $Tds = C_p dT - T \left( \frac{\partial V}{\partial T} \right)_p dV$       d) None (ఏదికాదు)

36. The part of the internal energy that can be converted into work is represented by

పనిగా మారిన అంతర్గత శక్తిలో భాగాన్ని ----- అందురు

- a) Enthalpy      b) Helmholtz  
ఎంథాల్పి      హెల్మ్ హోల్ట్ ప్రమేయం  
c) Gibb's function      d) Total heat  
గిబ్స్ ప్రమేయము      మొత్తం శక్తి

37. The only substance that remains in the liquid state even at absolute zero

పరమ శూన్య ఉష్ణోగ్రత వద్ద కూడా ద్రవరూపంలో వుండే ఏకైక పదార్థము

- a) Hydrogen      b) Water      c) Helium      d) Oxygen  
హైడ్రోజన్      నిరు      హీలియమ్      ఆక్సిజన్

38. A paramagnetic material has  $10^{28}$  atoms/m<sup>3</sup>. Its susceptibility at 350k is  $2.8 \times 10^{-14}$ .

The susceptibility at 300k is

ఒక పారా అయస్కాంత పదార్థము  $10^{28}$  పరమాణువు/m<sup>3</sup> కలిగివున్నది 350k వద్ద ససెప్టిబిలిటీ  $2.8 \times 10^{-14}$  అయితే 300 వద్ద ససెప్టిబిలిటీ -----

- a)  $3.267 \times 10^{-3}$   
b)  $3.267 \times 10^{-5}$   
c)  $3.267 \times 10^{-4}$   
d)  $3.267 \times 10^4$

39. Hamiltonian operator is

హామిల్టోనియన్ ఆపరేటర్

- a)  $[-\hbar^2 / 2m \nabla^2 + v] \psi$       b)  $[-\hbar^2 / 2m \nabla^2 - v] \psi$   
c)  $[\hbar / 2m^2 \nabla^2 + v] \psi$       d) None

40. Super conductors shows Meissner effect

అతివాహకాలు మీస్నర్ ప్రభావమును ఈ క్రింది సందర్భాలలో చూపెడుతుంది

a) At normal temperature

సాధారణ ఉష్ణోగ్రతల వద్ద

b) Above critical temperature

సందిగ్ధ ఉష్ణోగ్రత కన్నా ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతల వద్ద

c) At critical temperature

సందిగ్ధ ఉష్ణోగ్రత వద్ద

d) Below critical temperature

సందిగ్ధ ఉష్ణోగ్రత కన్నా తక్కువ ఉష్ణోగ్రతల వద్ద

41. The decimal equivalent  $(5B6E)_{16}$  is

$(5B6E)_{16}$  కు సమానమైన దశాంశ సంఖ్య

a) 23406

b) 23684

c) 22443

d) 23928

42. If 'A' be the gain of the amplifier, 'A<sub>f</sub>' be the gain with feedback and 'β' is the feedback ratio then for negative feedback which one of the following is correct

'A' అనునది వర్ధక లాభాంకము, 'A<sub>f</sub>' అనునది పునర్నివేశిత లాభాంకము మరియు 'β' అనునది పునర్నివేశిత నిష్పత్తి అయితే, ఋణాత్మక పునర్నివేశానికి ఈ క్రింది వానిలో సరియైనది

a)  $A = \frac{Af}{1 + A\beta}$

b)  $A_f = \frac{A}{1 - A\beta}$

c)  $A_f = \frac{A}{1 + A\beta}$

d)  $A = \frac{Af}{1 - A\beta}$

43. If 'Q<sub>1</sub>' is the heat rejected by a refrigerator to the hot body, 'Q<sub>2</sub>' is the amount of heat taken by the refrigerator from cold body and 'w' be the work done by the external agency, then the coefficient of performance of a refrigerator is

'Q<sub>1</sub>' అనునది రిఫ్రిజరేటర్ వేడివస్తువునకు తిరస్కరించిన శక్తి 'Q<sub>2</sub>' అనునది చల్లని వస్తువు నుండి రిఫ్రిజరేటర్ తీసుకున్న శక్తి మరియు 'w' అనునది జరిగిన పని అయితే, రిఫ్రిజరేటర్ పనిచేయు గుణకము

a)  $\frac{Q_2}{w}$



49. When Beryllium is bombarded by  $\alpha$  - particles, then we obtain

బెరిలియమ్ ను  $\alpha$  - కణాలతో అభిఘాతము చెందించినపుడు ఈ క్రింది కణాలు ఏర్పడతాయి

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| a) Electrons<br>ఎలక్ట్రానులు | b) Protons<br>ప్రోటానులు    |
| c) Positrons<br>పాజిట్రాన్లు | d) Neutrons<br>న్యూట్రాన్లు |

50. The binding energy per nucleon of deuteron ( ${}_1\text{H}^2$ ) and of helium atom ( ${}_2\text{He}^4$ ) is 1.1 MeV. If two deuteron atoms react to form a single helium atom the energy released is

డ్యూటీరాన్ ( ${}_1\text{H}^2$ ) మరియు హీలియమ్ పరమాణువు ( ${}_2\text{He}^4$ ) లో ఒక్కొక్క కేంద్రక కణానికి బంధన శక్తి 1.1 MeV. రెండు డ్యూటీరాన్లు కలిసి ఒక హీలియమ్ పరమాణువును ఏర్పరచినపుడు, విడుదలయిన శక్తి

- a) 13.9 MeV
- b) 23.6 MeV
- c) 26.9 MeV
- d) 19.2 MeV

51. Which of the following counter has high efficiency and large life usage

ఈ క్రింది వాటిలో దేనికి అధిక దక్షత మరియు ఎక్కువ కాలము ఉపయోగించవచ్చును

- |   |   |
|---|---|
| a) Wilson cloud chamber<br>విల్సన్ మేఘ పేటిక      | b) Proportional counter<br>సమసంబంధ గణకము    |
| c) Geiger - Muller counter<br>గీగర్-ముల్లర్ గణకము | d) Scintillation counter<br>ప్రస్ఫురణ గణకము |

52. The crystals that are bound by weak vanderwaals forces are called

బలహీన వాండర్ వాల్ బలాల చేత బంధింపబడిన స్పటికాలను ----- అందురు

- |  |   |
|--|---|
| a) Ionic crystals<br>అయానిక్ స్పటికాలు     | b) Molecular crystals<br>అణుస్పటికాలు   |
| c) Covalent crystals<br>సమయోజనీయ స్పటికాలు | d) Metallic crystals<br>లోహపు స్పటికాలు |

53. Copper chloride ( $\text{CuCl}_2$ ) is an example for

కాపర్ క్లోరైడ్ ( $\text{CuCl}_2$ ) అనునది----- కు ఉదాహరణ

a) Ferromagnetic materials

ఫెర్రోఅయస్కాంత పదార్థాలు

b) Paramagnetic materials

పారా అయస్కాంత పదార్థాలు

c) Dia magnetic materials

డయా అయస్కాంత పదార్థాలు

d) None

ఏదికాదు

54. The S.I unit of emissive power (e) of a surface

ఒక తలము యొక్క ఉద్గార సామర్థ్యము (e) యొక్క S.I ప్రమాణము

a)  $\text{JS}^{-1}$

b)  $\text{Jm}^{-2}$

c)  $\text{ws}^{-1}$

d)  $\text{wm}^{-2}$

55. A ray of light is refracted through a spherical surface of power 10. The refraction matrix is

ఉపరితల సామర్థ్యము 10 గల ఒక గోళాకార తలము నుండి ఒక కాంతి కిరణము వక్రీభవనం చెందినపుడు, వక్రీభవన మాత్రిక

a)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

b)  $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

c)  $\begin{bmatrix} 1 & -10 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

d)  $\begin{bmatrix} -10 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

56. If the uncertainty in position of electron is  $0.2\text{Å}$ , the uncertainty in its momentum is \_\_\_\_\_  $\text{kgm/sec}$

ఒక ఎలక్ట్రాను యొక్క స్థానంలో అస్థిరత  $0.2\text{Å}$ , అయితే, ద్రవ్యవేగమును కనుగొనడంలో అస్థిరత -----  $\text{kgm/sec}$

a)  $25.2 \times 10^{-24}$

b)  $16.5 \times 10^{-24}$

c)  $33.1 \times 10^{-24}$

d)  $2 \times 10^{-24}$

57. Which of the following represents the Schrodinger wave equation for a free particle

స్వేచ్ఛ కణమును ప్రోడింజర్ తరంగ సమీకరణము

a)  $\nabla^2 \psi + 2m / \hbar^2 (E - V) \psi = 0$

b)  $\nabla^2 \psi + 2mE / \hbar^2 \psi = 0$

c)  $\nabla \psi + 2m / \hbar^2 (E - V) \psi = 0$

d)  $\nabla \psi + 2mE / \hbar^2 \psi = 0$

58. The binary equivalent of 786 is

786 యొక్క ద్వాంశ సంఖ్య విలువ

a) 1001000000

b) 1010110000

c) 1100010010

d) 1001001011

59. The ratio of energies of x - rays of wavelengths  $0.01 \text{ \AA}$  and  $0.5 \text{ \AA}$  will be

$0.01 \text{ \AA}$  మరియు  $0.5 \text{ \AA}$  తరంగ దైర్ఘ్యాల గల కిరణాల శక్తుల నిష్పత్తి

a) 2:1

b) 1:2

c) 1:50

d) 50:1

60. Out of the following transistors, the frequency of emitted photon will be maximum for

ఈ క్రింది వాటిలో దేనికి ఉద్గార ఫోటాన్ పౌనఃపున్యం గరిష్టము

a)  $n=5$  to  $n=3$

b)  $n=6$  to  $n=2$

c)  $n=2$  to  $n=0$

d)  $n=0$  to  $n=2$

61. The magnification (m) of an optical system is

ఒక దృశ్య వ్యవస్థ యొక్క ఆవర్ధనము (m)

a)  $b+aD_1$

b)  $c-aD_2$

c)  $2/b+aD$

d)  $1/(c-aD_2)$

62. In Davisson - Germer experiment maximum intensity is observed at

డేవిసన్ గెర్మర్ ప్రయోగములో గరిష్ట తీవ్రత వద్ద ఏర్పడుతుంది.

a)  $50^\circ$  and 54 volt

b)  $54^\circ$  and 50 volt

c)  $50^\circ$  and 50 volt

d)  $65^\circ$  and 50 volt

63. Which of the following represent the bond length ( $r_0$ ) in diatomic molecules

ఈ క్రింది వానిలో ఏది ద్విపరమాణుక అణువుల మధ్య బంధ పొడవు ( $r_0$ ) ను సూచిస్తుంది.

a)  $I / \mu$

b)  $\mu / I$

c)  $(I / \mu)^{1/2}$

d)  $(\mu / I)^{1/2}$

64. Which of the following molecule is a heteronuclear molecule

ఈ క్రింది వానిలో ఏది విజాతి కేంద్రకాలుగల అణువు

a) HCl

b)  $H_2$

c)  $N_2$

d)  $O_2$

65. In which of the series the wavelength of series lies in ultraviolet region  
 ఈ క్రింది శ్రేణులలో ఏశ్రేణిలో తరంగ దైర్ఘ్యం విలువలు అతినీలలోహిత ప్రాంతంలో వుంటాయి.

a) Balmer series

బామర్ శ్రేణి

b) Paschen series

పాశ్చన్ శ్రేణి

c) Lyman series

లైమన్ శ్రేణి

d) Bracket series

బ్రాకెట్ శ్రేణి

66. A particle of mass 'm' is moving with a velocity 'v'. Its kinetic energy is K then the de-Broglie wavelength is

'm' ద్రవ్యరాశి గల ఒక కణము 'v' వేగముతో చలిస్తున్నది. దీని గతిశక్తి 'K' అయితే దీ - బ్రాగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యము.

a)  $hk/2v$

b)  $2hv/k$

c)  $2v/hk$

d)  $hv/2k$

67. Which one of the following is the petziwal's condition for the elimination of curvature  
 వక్రత అనే విపథనమును తొలగించుటకు ఉపయోగించే, ఈ క్రింది వానిలో ఏ సమీకరణము పెట్టివాలి నియమాన్ని సూచిస్తుంది.

a)  $\frac{w_1}{w_2} = \frac{-f_1}{f_2}$

b)  $\mu_1 Y_1 \sin \Theta_1 = \mu_2 Y_2 \sin \Theta_2$

c)  $\mu_1 f_1 + \mu_2 f_2 = 0$

d)  $f = \frac{f_1 + f_2}{2}$

68. A point charge 'q' is placed at the centre of a cube. The flux linked with each face of the cube is

ఒక ఘనపు కేంద్రము వద్ద 'q' బిందు ఆవేశాన్ని ఉంచినప్పుడు, ఘనాకారపు ఒక్కొక్క తలంతో సంధానమయిన అభివాహము.

a)  $q / 6\epsilon_0$

b)  $6q / \epsilon_0$

c)  $6\epsilon_0 / q$

d)  $\epsilon_0 / 6q$

69. The mechanical force per unit area of charged conductor is

ఒక ఆవేశ వాహకము యొక్క ప్రమాణ వేశాల్యం పనిచేసే యాంత్రిక బలము

- a)  $\sigma^2 / \epsilon_0$                       b)  $\sigma^2 / 2\epsilon_0$   
 c)  $\epsilon_0^2 E / 2$                       d)  $2\epsilon_0 / E^2$

70. The example for the polar molecule that has un-symmetrical structure and a permanent dipole moment is

అసౌష్టవ నిర్మాణము మరియు శాశ్వత ద్విధ్రువ భ్రామకము కలిగిన ధృవిత అణువునకు ఆదాహరణ

- a)  $\text{CO}_2$                       b) HCl                      c)  $\text{H}_2$                       d)  $\text{O}_3$

71. The dielectric constant of a material is 5. Its electric susceptibility is

\_\_\_\_\_  $c^2 / N - m^2 (\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} F / m)$

ఒక పదార్థమునకు రోధక స్థిరాంకము 5. దాని యొక్క

ససెస్టబిలిటీ \_\_\_\_\_  $c^2 / N - m^2 (\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} F / m)$

- a)  $13 \times 10^{-12}$                       b)  $22 \times 10^{-12}$                       c)  $36 \times 10^{-12}$                       d)  $45 \times 10^{-12}$

72. A capacitance connected to a 10v battery collects a charge of 40 micro coulombs with air as dielectric and 100  $\mu C$  with oil as dielectric. The dielectric constant of the oil is

10v ఘటానికి గాలి రోధకముగా కల కెపాసిటర్ ను కలిపినపుడు దానిపై 40 మైక్రోకులూంబుల ఆవేశము ఏర్పడినది. కెపాసిటర్ పలకల మధ్య నూనె రోధకంగా వున్నపుడు 100 మైక్రోకులూంబ్ ల ఆవేశము ఏర్పడినది. అయితే నూనె యొక్క రోధక స్థిరాంకము

- a) 2.5                                      b) 4.0  
 c) 0.4                                      d) 1.0

73. A parallel plate capacitor has a capacitance 'c'. If the distance between the plate is doubled and area of each plate is halved, the capacitance will be

ఒక సమాంతర పలకల కెపాసిటర్ కెపాసిటి 'c' అ కేపాసిటర్ పలకల మధ్య దూరాన్ని రెట్టింపు చేసి, ఒక్కొక్క పలక వైశాల్యాన్ని సగము చేసినపుడు కెపాసిటి

- a) C                                      b) C/4                                      c) 4C                                      d) 2C



74. 1 weber/metre<sup>2</sup> is equal to  
ఒక వెబర్/మీటర్<sup>2</sup> ఈ క్రింది దానికి సమానము

- a) lampere - metre/newton  
1ఆంపియర్ - మీటర్/1న్యూటన్
- b) 1 newton-metre/lampere  
1న్యూటన్ - మీటర్/1ఆంపియర్
- c) 1 newton/l ampere-metre  
1న్యూటన్/1న్యూటన్ 1ఆంపియర్ - మీటర్
- d) 1 ampere/l newton-metre  
1 ఆంపియర్/ 1 న్యూటన్ - మీటర్

75. An iron rod of cross sectional area 4 sq.cm is placed with its length parallel to a magnetic field of intensity 1600 ampere/metre. The flux through the rod is  $4 \times 10^{-4}$  weber. The permeability of the material of the rod is

1600 ఆంపియర్/మీటర్ తీవ్రత కల అయస్కాంత క్షేత్రంనకు పొడవు సమాంతరంగా వుండేట్లు 4sqcm మధ్యచ్చేద వైశాల్యంకల ఇనుపకడ్డి ఉంచబడినది. ఆ కడ్డిగుండా అయస్కాంత అభివాహము  $4 \times 10^{-4}$  వెబర్ అయితే ఆ కడ్డి పదార్థము యొక్క ప్రవేశ్యశీలత.

- a)  $0.84 \times 10^{-3}$       b)  $0.49 \times 10^{-3}$       c)  $0.63 \times 10^{-3}$       d)  $0.38 \times 10^{-3}$

76. If 'q' is the charge of a charge carrier, 'j' is its current density and 'n' be the number of charge carriers, then the drift velocity of the charge carries is

'q' అనునది ఆవేశ వాహకాల ఆవేశము, 'j' విద్యుత్ ప్రవాహ సాంద్రత మరియు 'n' ఆవేశాల సంఖ్య అయితే, ఆవేశ వాహకాల డ్రిఫ్టు వేగము

- a)  $q / nj$       b)  $j / nq$
- c)  $q^2 / nj$       d)  $q / nj^2$

77. The Hall coefficient ( $R_H$ ) depend on

హాల్ గుణకము ఈ క్రింది అంశముపై ఆధారపడుతుంది.

- a) The number of charge carriers per unit volume only  
ప్రమాణ ఘన పరిమాణములోని ఆవేశ వాహకాల సంఖ్యపై మాత్రమే
- b) Charge on the charge carriers only  
ఆవేశ వాహకాలపై గల ఆవేశముపై మాత్రమే
- c) Both (a) and (b)  
(ఎ) మరియు (బి) లపై
- d) None

78. A transistor has current gain 40. If collector load resistance is  $4k\Omega$  and input resistance is  $1k\Omega$ , the voltage gain is

ట్రాన్సిస్టర్ యొక్క విద్యుత్ ప్రవాహ లాభాంకము 40. కలెక్టర్ యొక్క భార నిరోధము  $4k\Omega$  మరియు నివేశ నిరోధము అయితే  $1k\Omega$  వోల్టేజి లాభాంకము

- a) 10  
b) 160  
c) 80  
d) 68

79. The photo electric current is

కాంతి విద్యుత్ ప్రవాహము

- a) Independent of intensity of light  
కాంతి తీవ్రతపై ఆధారపడదు
- b) Dependent on frequency  
పౌనః పున్యంపై ఆధారపడుతుంది.
- c) Independent of frequency and depends on intensity  
పౌనఃపున్యంపై ఆధారపడదు మరియు తీవ్రతపై ఆధారపడుతుంది
- d) None of the above  
పైవేవికాదు

80. When electric field is applied to the atom, each spectral line splits into several lines. This effect is called

ఒక పరమాణువునకు విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని అనువర్తించినపుడు. ఒక్కొక్క వర్ణపటరేఖ అనేక రేఖలుగా విడిపోయే ప్రభావాన్ని అందురు

- a) Zeeman effect  
జీమాన్ ప్రభావము
- b) Compton effect  
కాంప్టన్ ప్రభావము
- c) Stark effect  
స్టార్క్ ప్రభావము
- d) Photo electric effect  
కాంతి విద్యుత్ ప్రభావము

81. The shape of the orbital occupied by the electron is given by  
ఎలక్ట్రాన్ ఆక్రమించే కక్ష్య ఆకారము పైఆధారపడుతుంది.

- a) Principal quantum number      b) Spin quantum  
ప్రధాన క్వాంటమ్ సంఖ్య      స్పిన్ క్వాంటమ్ సంఖ్య
- c) Total angular quantum number      d) Orbital quantum number  
మొత్తం కోణీయ క్వాంటమ్ సంఖ్య      కక్ష్యాక్వాంటమ్ సంఖ్య

82. A dust particle of mass 1 mg is carried by air with a velocity of  $100\text{ms}^{-1}$ . The DeBroglie wavelength associated with it will be

ద్రవ్యరాశి కల ఒక దుమ్ముకణము గాలిచేత  $100\text{ms}^{-1}$  వేగముతో తీసుకుని పొబడితే, డీబ్రాగ్లీ తరంగ దైర్ఘ్యము.

- a)  $3.3 \times 10^{-32}\text{m}$       b)  $6.6 \times 10^{-28}\text{m}$   
c)  $3.3 \times 10^{-10}\text{m}$       d)  $6.6 \times 10^{-30}\text{m}$

83. If ' $R_1$ ' and ' $R_2$ ' are radii of curvatures of a lens and ' $\mu$ ' be its refracture index. The condition for minimum spherical aberration is

' $R_1$ ' మరియు ' $R_2$ ' లు ఒక కటకము యొక్క వక్రతావ్యాసార్థము, ' $\mu$ ' దాని వక్రీభవనగుణకము అయితే. గోళీయ విపథనమును తగ్గించడానికి నియమము

- a)  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{-1}{4}$       b)  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{-1}{2}$       c)  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{-1}{8}$       d)  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{-1}{6}$

84. Two coherent sources whose intensity ratio is 81:1 produce interference fringes. The ratio of maximum intensity to minimum intensity

81:1 నిష్పత్తిలో తీవ్రతలు కల రెండు సంబద్ధ కాంతి తరంగాలు వ్యతికరణ పట్టీలను ఏర్పరిస్తే గరిష్ఠ మరియు కనిష్ఠ తీవ్రతల నిష్పత్తి

- a)  $\frac{16}{25}$       b)  $\frac{25}{16}$   
c)  $\frac{5}{4}$       d)  $\frac{4}{5}$



89. The main features of Laser are  
లేజర్ యొక్క ముఖ్యమైన అభిలక్షణాలు

a) High degree coherence

అత్యధిక సంబద్ధత

c) High monochromacity

ఏక వర్ణత

b) High intensity

అధిక తీవ్రత

d) All the above

పైవన్నీ

90. If a glass plate of refractive index 1.5 is used as a polarized. The angle of polarization is

1.5 వక్రీభవన గుణకము కల ఒక గాజు పలక ధృవణకారిణిగా ఉపయోగించినపుడు, ధృవణ కోణము

a)  $\text{Cos}^{-1}(1.5)$

b)  $\text{Tan}^{-1}(1.5)$

c)  $\text{Sec}^{-1}(1.5)$

d)  $\text{Sin}^{-1}(1.5)$

91. A current of 5A is flowing at 220v in the primary coil of a transformer. If the voltage produced in the secondary coil is 2200v and 50% power is lost, then the current in the secondary is

220v వద్ద ఒక ట్రాన్స్ ఫార్మర్ ప్రాథమిక తీగచుట్టలో 5A విద్యుత్తు ప్రవహించుచున్నది. గౌణ తీగచుట్టలో 2200v వోల్టేజి మరియు 50% సామర్థ్యము నశిస్తే, గౌణ తీగచుట్టలో విద్యుత్ ప్రవాహము

a) 2.5A

b) 5A

c) 0.25A

d) 0.025A

92. The dimensions of mutual inductance 'M' are

అన్యోన్య ప్రేరకత 'M' యొక్క మితులు

a)  $ML^2T^{-2}A^{-2}$

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

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

d)  $ML^{-2}T^{-2}A^{-2}$

93. A condenser of capacitance  $0.5 \mu F$  discharge through a resistance of 10Mohm. It's time constant is \_\_\_\_\_

కెపాసిటి  $0.5 \mu F$  గల కెపాసిటర్ 10Mohm ల నిరోధము గుండా అత్సర్గమే జరిగినపుడు, కాల స్థిరాంకము

a) 3 Sec

b) 6 Sec

c) 5 Sec

d) 8 Sec

94. Alternating current is transmitted to distant places at

ఏకాంతర విద్యుత్ ప్రవాహాలు చాలాదూరంగా వుండే ప్రదేశాలకు, ఈ క్రింది విలువల వద్ద ప్రసారమువుతాయి.

a) High voltage and low current

ఎక్కువ వోల్టేజి మరియు తక్కువ విద్యుత్తు వద్ద

b) High voltage and high current

ఎక్కువ వోల్టేజి మరియు ఎక్కువ విద్యుత్ ప్రవాహము వద్ద

c) Low voltage and low current

తక్కువ వోల్టేజి మరియు తక్కువ విద్యుత్ ప్రవాహాల వద్ద

d) Low voltage and high current

తక్కువ వోల్టేజి మరియు ఎక్కువ విద్యుత్ వద్ద

95. In an A.C. circuit  $i = 5 \sin(100t - \pi / 2)$  and  $v = 200 \sin(100t)$ . The power consumed is

A.C. వలయంలో  $i = 5 \sin(100t - \pi / 2)$  and  $v = 200 \sin(100t)$  వినియోగింపబడిన సామర్థ్యము

a)  $500\sqrt{2}$

b) 1,000

c) 500

d) zero (శూన్యం)

96. The dielectric constant of quartz is 4.3. It's refractive index is

ఒక తీగ యొక్క తన్యతను నాలుగురెట్లు పెంచినపుడు తరంగ వేగము

a) 4.3

b) 3.4

c) 2.07

d) 2.8

97. The equation  $\nabla \times \vec{E} = \partial B / \partial t$  represent the following law

$\nabla \times \vec{E} = \partial B / \partial t$  అనునది ఈ క్రింది నియమమును సూచిస్తుంది

a) Maxwell's law

మాక్సెవెల్ నియమము

b) Gauss law in magnetism

అయస్కాంతత్వమునకు సంబంధించె గౌస్ నియమము

c) Faraday's law

ఫారడే నియమము

d) Ampere's law

ఆంపియర్ నియమము

98. The concentration of electrons in a semiconductor is  $3 \times 10^{13} \text{cm}^{-3}$  and hole concentration is  $5 \times 10^{12} \text{cm}^{-3}$ . The semiconductor is

ఒక అర్ధవాహకములో ఎలక్ట్రానుల గాఢత  $3 \times 10^{13} \text{cm}^{-3}$  మరియు రంధ్రాల గాఢత  $5 \times 10^{12} \text{cm}^{-3}$  అయితే ఆ అర్ధవాహకము

a) N-type

N- రకము

b) P-type

P- రకము

c) Neither N-type nor P-type

N-రకము మరియు P-రకము కాదు

d) transistor

ట్రాన్సిస్టర్

99. Boolean expression for XOR gate is

తర్కద్వారమునకు బూలియన్ సమీకరణము

a)  $Y = A \cdot B + A \cdot B$

b)  $Y = \vec{B} + \vec{A}B$

c)  $Y = \vec{B} + \vec{A}B$

d)  $Y = \vec{A} \cdot B + \vec{A} \cdot B$

100. When the Young's experiment is carried out in air, the band width is 0.04mm. If it is carried out in water, then the band width

గాలిలో యంగ్ ప్రయోగాన్ని చేసినపుడు పట్టీ వెడల్పు ఈ ప్రయోగాన్ని నీటిలో చేసినపుడు పట్టీ వెడల్పు

a)  $3 \times 10^{-5} \text{m}$

b)  $2 \times 10^{-5} \text{m}$

c)  $4.5 \times 10^{-5} \text{m}$

d) 0