Acharya Nagarjuna University

P.G. ENTRANCE TEST, MAY 2012.

Test Name : PHYSICS

HALL TICKET No. : | | | | | | | |

Signature of the Candidate **Signature of the Invigilator**

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

This question paper booklet consists of THREE Sections A, B and C. Sections A and B contain 30 multiple choice questions each. Section C contain 40 Multiple choice questions.

Clearly write your Hall Ticket Number in the space provided on the question paper booklet (if necessary on the OMR answer sheet) without corrections or overwriting. If any correction is made, get it certified by the invigilator.

You are prohibited from writing your name or Hall Ticket No. on any part of the Question paper booklet or on the OMR answer sheet except in the space provided.

No paper should be detached from the question paper booklet and it should be returned to the invigilator along with the OMR answer sheet.

You are supplied with OMR answer sheet for answering the questions.

Before you start answering, please read the instructions given in the OMR answer sheet.

Do not toil/mutilate/scribble the OMR answer sheet.

For answering the questions darken the appropriate circle completely with HB pencil only.

If you wish to change your answer, erase already darkened circle and then darken the appropriate circle.

Do not make any stray marks/scribble on the bar code of the OMR answer sheet.

Any rough work should be done in the space provided at the end of the question paper booklet.

Test Name : PHYSICS

Time : 90 minutes | Maximum : 100 marks

Answer ALL questions.

Each question carries ONE mark.

SECTION A

1. What is the angle between two vectors $\vec{V}_1 = -\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ and $\vec{V}_2 = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$?
రెండు సదిశరాశులు $\vec{V}_1 = -\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ మరియు $\vec{V}_2 = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$ ల మధ్యకోణమెంత?
(a) 45° (b) 90°
(c) 30° (d) 0°

2. Evaluate $A \times B$ and $B \times A$ when $A = 10i - 6j$ and $B = -4i + 3j$.
$A = 10i - 6j$ మరియు $B = -4i + 3j$ అయితే $A \times B$ మరియు $B \times A$ లను కనుగొనండి
(a) $-2k$ (b) $-4k$
(c) $-6k$ (d) $-5k$

3. In Stoke's theorem $\oint A \cdot dI =$
స్టోక్ సిద్ధాంతంలో $\oint A \cdot dI$ కి సమానం
(a) $\iiint_V (\nabla \times A) \cdot dS$ (b) $\iint_S (\nabla \times A) \cdot dS$
(c) $\iint_S curl\ A \cdot dV$ (d) $\iint_S A \cdot dV$

4. The rocket is an example of system of
రాకెట్ వీటిలో ఏ పద్ధతికి చెందిన ఉదాహరణ?
(a) variable mass
ద్రవ్య చరశీలత
(b) variable velocity
వేగ చరశీలత
(c) variable speed
వడి చరశీలత
(d) variable kinetic energy
స్థితిజశక్తి చరశీలత

5. The total energy in any system always remain
ఏ పద్ధతిలోనైనా మొత్తం శక్తి ఎల్లపుటికీ
(a) double
రెట్టింపు
(b) variable
చరశీలత
(c) no change
మార్పు లేదు
(d) constant
స్థిరం

6. Impact parameter is also known as
అభిఘాత పరామితి ఈ విధంగా గుర్తిస్తారు
(a) Collision parameter
అభిఘాత పరామితి
(b) Rutherford scattering coefficient
రూథర్‌ఫోర్డ్ పరిక్షిప్త గుణకము
(c) Elastic parameter
స్థితి స్థాపక పరామితి
(d) Solid parameter
ఘన పరామితి

7. Find the maximum velocity attained by a rocket when $u = 2000\,m/s$, $M_0 = 45{,}000\,kg$, $M = 5000\,kg$.
$u = 2000\,m/s$, $M_0 = 45{,}000$ కేజీ, $M = 5000$ కేజీలతో గల రాకెట్ పొందే గరిష్ఠ వేగాన్ని కనుగొనండి
(a) 5.32 km/sec
5.32 కి.మీ./సె
(b) 4.39 km/sec
4.39 కి.మీ./సె
(c) 6.92 km/sec
6.92 కి.మీ./సె
(d) 8.2 km/sec
8.2 కి.మీ./సె

8. A car develops 75 kw power when rotating at a speed of 1000 rpm. What is the torque acting on it?
1000 rpm లవడితో తిరిగే కారు 75 kw సామర్థ్యంతో వికశిస్తుంది. దానిపై ఎంత తార్క్ చర్య జరుగుతుంది?
(a) 820.3 N-m
820.3 న్యూ-మీ
(b) 629.2 N-m
629.2 న్యూ-మీ
(c) 716.3 N-m
716.3 న్యూ-మీ
(d) 420.2 N-m
420.2 న్యూ-మీ

9. Find the angular velocity (w_p) of precession with the following data :
$r = 0.04$ m; $m = 0.5$ kg; $I = 5 \times 10^{-4}$ kg - m^2.
$r = 0.04$ m; $m = 0.5$ kg; $I = 5 \times 10^{-4}$ kg - m^2 అయితే ప్రిసిసన్ యొక్క యాంగులర్ వెలాసిటి (w_p) ని కనుక్కోండి

(a) 1.05 rad/s
1.05 రే/సె
(b) 6.02 rad/s
6.02 రే/సె
(c) 3.16 rad/s
3.16 రే/సె
(d) 2.08 rad/s
2.08 రే/సె

10. The gyroscope has greater stability of its axis of
ఏ స్థితి అక్షం మీద గైరోస్కోప్ ఎక్కువ స్థిరత్వం పొందుతుంది?

(a) rotation
భ్రమణము
(b) vibration
కంపనము
(c) constant momentum
స్థిరభ్రామకము
(d) spin
ఆత్మభ్రమణము

11. Calculate Poisson's ratio for silver using $Y = 7.25 \times 10^{10}$ N/m^2 and $K = 1 \times 10^{10}$ N/m^2 values.
సిల్వర్ యొక్క పాయిజెన్ నిష్పత్తిని $Y = 7.25 \times 10^{10}$ న్యూ./మీ^{2} మరియు $K = 1 \times 10^{10}$ న్యూ./మీ^{2} ను ఉపయోగించి లెక్కించండి.

(a) 0.29
(b) 1.25
(c) 3.24
(d) 0.39

12. Depression at the free end of plane beam
దూలం చివరి స్వేచ్ఛా బిందువు వద్ద నిమ్నత

(a) $\frac{wr^2}{3\eta I}$
(b) $\frac{wt^2}{3x^2 KI}$
(c) $\frac{wl^3}{3YI}$
(d) $\frac{Mgx^2}{3KYI}$

13. The limiting values of Poisson's rations are
పాయిజన్ నిష్పత్తికి హద్దు విలువలు

(a) – 0.1 and 0.5
– 0.1 మరియు 0.5
(b) – 1 and 0.5
– 1 మరియు 0.5
(c) 1.01 and 5.1
1.01 మరియు 5.1
(d) – 11.0 and 0.3
– 11.0 మరియు 0.3

14. Centripetal force on satellite is
శాటిలైట్ మీద అభికేంద్ర బలము

(a) $\frac{mv^2}{r}$ (b) $\frac{mvr^2}{G}$

(c) $\frac{4GM}{2v^2r}$ (d) $\sqrt{\frac{GM}{(R+h)}}$

15. The velocity of light in free space is
రిక్తా కాలంలో కాంతి వేగము

(a) constant
స్థిరం
(b) variant
చరము
(c) uncontrolled
అనిమియబద్ధమైనది
(d) not known
తెలియదు

16. Find how fast would a rocket have to go to relative to an observer for its length to be contracted 99% of its length at rest.
పరిశీలకుని కంటే రాకెట్ ఎంత సాపేక్ష వేగంతో పయనిస్తుంది, ఆపయనంలో దాని పొడవు 99% విరామస్థితి కంటే సంకుచితమైతే?

(a) 5.24×10^9 ms^{-1} (b) 4.24×10^7 ms^{-1}

(c) 4.32×10^8 ms^{-1} (d) 4.62×10^6 ms^{-1}

17. Write the equation for length contraction
సంకుచిత పొడవు కొరకు సమీకరణాన్ని వ్రాయండి

(a) $l = l_0\sqrt{1+v^2/c^2}$ (b) $l = l_0\left(1-v^2/c\right)^{1/2}$

(c) $l = l_0\sqrt{1-\left(2v^2/c^2\right)}$ (d) $l = l_0\sqrt{1-\left(v^2/c^2\right)}$

18. Calculate the speed of a particle whose mass will be 5 times its rest mass.
కణము యొక్క ద్రవ్యరాశి అయిదు రెట్లు విరామ ద్రవ్యరాశిగా ఉన్నప్పుడు కణ వేగాన్ని కనుగొనండి

(a) .89 C (b) 0.69 C

(c) 0.98 C (d) 1.05 C

19. Photo-electric effect cannot take place with
ఫోటో విద్యుత్ ఫలితము ———— లతో జరుగదు.

(a) free betatron
స్వేచ్ఛా బీటాట్రాన్
(b) free protons
స్వేచ్ఛా ప్రోటాన్
(c) mass of the nuclei
న్యూక్లియస్ ద్రవ్యరాశి
(d) free electron
స్వేచ్ఛా ఎలక్ట్రాన్

20. What is the value of $\frac{m-m_0}{m_0}$ if particle velocity is 0.1 C?
బిందువు వేగం 0.1 C అయితే $\frac{m-m_0}{m_0}$ విలువ ఎంత?

(a) 0.005
(b) 0.001
(c) 0.002
(d) 0.008

21. Example for conservation of angular momentum is
కోణీయ ద్రవ్య వేగ నిత్యత్వం కొరకు ఉదాహరణ

(a) scattering of α-particles by a heavy nucleus
భారకేంద్రకం ద్వారా పరిక్షిప్తమైన α - కణాలు
(b) reflection of α-particles by a nucleus
కేంద్రకం వల్ల పరావర్తనం చెందిన α - కణాలు
(c) motion of a car in a circular orbit
వక్రీయ కక్ష్యలో చలించే కారు
(d) none
ఏవీకావు

22. With the given data, evaluate the amplitude of the oscillator $v_{max} = 0.4$ m/s, $(a_{\perp})_{max} = 0.8$ m/sec, $T = 3.14$ sec.
ఆసిలేటర్ కంపన పరిమితిని ఇవ్వబడిన దత్తాంశాల ద్వారా తెలపండి

(a) 0.3 metre
0.3 మీటర్
(b) 0.4 metre
0.4 మీటర్
(c) 0.2 metre
0.2 మీటర్
(d) 0.6 metre
0.6 మీటర్

23. Calculate the value of undamped frequency with $m = 0.2$ kg and $K = 100$ N/m.
$m = 0.2$ kg, $K = 100$ N/m గా తీసుకొని అవమందిత పౌనఃపున్యాన్ని లెక్కించండి

(a) 3.56 Hz
(b) 2.82 Hz
(c) 1.96 Hz
(d) 7.20 kg

24. Lissajous figures are helpful in predicting
లిశాజియస్ పటాల సాయంతో దీన్ని ప్రాగుక్తి చేయవచ్చు

(a) the vibration of a rod
కడ్డీ కంపనాన్ని
(b) magnetic fields
అయస్కాంత క్షేత్రాల్ని
(c) vibration of violin string
వయొలిన్ తీగ కంపనాలను
(d) areas of the loops
లూపీ విస్తీర్ణాల్ని

25. Lissajous Figures depend on
లిశాజియస్ పటాలు దీని మీద ఆధారపడి ఉంటాయి

(a) Magnetic field applied
అనువర్తిత అయస్కాంత క్షేత్రం
(b) Phase difference between two vibrations
రెండు కంపనాల దశాంతరాన్ని
(c) Amplitude and the voltage
వోల్టేజి మరియు కంపనాలు
(d) All
అన్నియును

26. In forced vibrations, the amplitude is ———— at a particular frequency.
బలమైన కంపనాలలో డోలన పరిమితి ఒక ప్రత్యేక పౌనఃపున్యం వద్ద ———— గా ఉంటుంది.

(a) constant
స్థిరం
(b) maximum
గరిష్టం
(c) infinity
అనంతం
(d) small
తక్కువ

27. Smaller is damping ———— is resonance.
కంపనం చిన్నదైతే, అనునాదం ———— గా ఉంటుంది.

(a) Sharper
నిశితం

(b) Broaden
వెడల్పు

(c) Zero
శూన్యం

(d) Negligible
విస్మరించడం

28. Assume the frequency of a circuit with $L = 2$ mH, $C = 5$ μF and $R = 0.2$ Ω.
$L = 2$ mH, $C = 5$ μF మరియు $R = 0.2$ Ω ల వలయంలోని పౌనఃపున్యాన్ని ఊహించండి

(a) 1592 Hz

(b) 1618 Hz

(c) 2012 Hz

(d) 1952 Hz

29. What are limitations of Fourier's theorem?
ఫోరియర్ సిద్ధాంతంలోని అవధికలు ఏమిటి?

(a) The function should be finite and square shape
ప్రమేయం పరిమితమై చదరపు ఆకృతిలో ఉంటాయి

(b) The function should be finite and single valued
ప్రమేయం పరిమితమై ఏక విలువ కలిగి ఉంటాయి

(c) The function should be finite and minimum
ప్రమేయం పరిమితమై కనిష్టంగా ఉంటాయి

(d) The function should be finite and has no value
ప్రమేయం పరిమితమై ఎలాంటి విలువ లేకుండటం

30. The density of Aluminium is 2.8×10^3 kg/m^3. Calculate the velocity of sound with the given data $Y = 7 \times 10^{10}$ Pascal.
అల్యూమినియం సాంద్రత 2.8×10^3 kg/m^3. దత్తాంశం $Y = 7 \times 10^{10}$ Pascal ఆధారంగా శబ్దం యొక్క వేగాన్ని కనుగొనండి

(a) 5×10^3 m/s

(b) 5×10^4 m/s

(c) 5×10^2 m/s

(d) 5×10^{-3} m/s

SECTION B

31. The mean free path of a gas is inversely proportional to the ———— of a gas.
వాయువు యొక్క మధ్యమ స్వేచ్ఛాకాలం వాయువు యొక్క———— కు విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

(a) Boltzmann constant
బొల్ట్జమెన్ స్థిరాంకం
(b) Momentum
ద్రవ్యవేగము
(c) Temperature
ఉష్ణోగ్రత
(d) Density
సాంద్రత

32. The most probable speed C_p of a molecule in a gas is
పరమాణు వాయువు యొక్క అత్యంత సంభావ్య వడి

(a) $\sqrt{\left(\frac{2KT}{m}\right)}$
(b) $\sqrt{\frac{2KTm}{N}}$
(c) $\sqrt{\frac{2KT}{3m}}$
(d) $\sqrt{\frac{1}{3}mnT^2}$

33. The coefficient of viscosity (n_i) is defined as
స్నిగ్ధతా గుణకాన్ని ఈ విధంగా నిర్వచించవచ్చు

(a) $\frac{m^2\overline{C}}{2\sqrt{3}\,d^2}$
(b) $\frac{m\overline{C}}{3\sqrt{2}\pi d^2}$
(c) $\frac{2m\overline{C}}{3\sqrt{\pi}d^2}$
(d) $\frac{m\overline{C}}{2\sqrt{3}\pi l}$

34. The coefficient of diffusion is directly proportional to
విసరణ గుణకం నేరుగా ———— కి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

(a) T^2
(b) $T^{1/2}$
(c) T^2/ρ
(d) $T^{3/2}$

35. Find the R.M.S. value of hydrogen at N.T.P. and at 127°C?
N.T.P. మరియు 127°C వద్ద R.M.S. ల హైడ్రోజన్ వేగాన్ని కనుగొనండి

(a) 3.2×10^5 cm/sec
(b) 6.1×10^5 cm/sec
(c) 2.3×10^5 cm/sec
(d) 4.2×10^5 cm/sec

36. Relation between Pressure P, Temperature T and ratio of two specific heats of a gas γ is

పీడనము P , ఉష్ణోగ్రత T సంబంధము మరియు గ్యాస్ γ యొక్క రెండు ప్రత్యేక ఉష్ణముల నిష్పత్తి

(a) $P^{1-\gamma} T^{\gamma}$ = constant స్థిరము (b) $PV^{\gamma} = T^2$

(c) $PTV^{\gamma-1}$ = constant స్థిరము (d) $PV = \frac{1}{3} T\gamma$

37. How is the efficiency of a Carnot's engine will be improved?

కార్నాట్స్ యంత్రము యొక్క దక్షత ఎలా పెరుగుతుంది?

(a) increased by decreasing (T_2/T_1) (T_2/T_1) తగ్గుదలతో పెరుగుదల

(b) decreased by increasing (T_2/T_1) (T_2/T_1) పెరుగుదలతో తగ్గుదల

(c) increased by decreasing (T_1/T_2) (T_1/T_2) తగ్గుదలలో పెరుగుదల

(d) decreased by increasing (T_1/T_2) (T_1/T_2) పెరుగుదలతో తగ్గుదల

38. Entropy is increasing while the available energy is

లభించే శక్తి ———— ద్వారా ఎంట్రోపీ పెరుగుదలను చూడవచ్చు.

(a) decreasing తగ్గుదల

(b) constant స్థిరం

(c) double రెట్టింపు

(d) exponential ఘాతాంకం

39. The r.m.s. speed of hydrogen molecule is 1.84 km/sec. What will be the r.m.s. speed of oxygen molecule at the same temperature?

హైడ్రోజన్ అణువు r.m.s. 1.84 km/sec. అదే ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఆక్సిజన్ అణువు r.m.s వడి ఎంత?

(a) 0.24 km/sec

(b) 0.51 km/sec

(c) 0.82 km/sec

(d) 0.46 km/sec

40. Clausius Clapeyron latent heat equation for $\frac{\partial P}{\partial T}$ is

$\frac{\partial P}{\partial T}$ కి క్లేషియస్ – క్లేపరాన్ గుప్తోష్ణ సమీకరణము

(a) $\frac{L}{T(V_2 - V_1)}$

(b) $\frac{L}{V(T_1 - L)}$

(c) $\frac{L^2}{T_1(V_2 - V_1)}$

(d) $\frac{L}{T(V_1 - V_2)}$

41. Maxwell's fourth thermodynamic relation is

మోక్స్‌వెల్స్ ఫోర్త్ దర్మోడైనమిక్ సంబంధము ఏది?

(a) $\left(\frac{\partial S}{\partial P}\right)_T = -\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_V$

(b) $\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V = -\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_T$

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

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

42. $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_H = \frac{1}{C_p}\left[T\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P - V\right]$, if $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_H$ is positive then gives

$\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_H = \frac{1}{C_p}\left[T\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P - V\right]$ లో $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_H$ ఋణాత్మకమైతే లభించేది

(a) heating effect
ఉష్ణ ఫలితం

(b) no heating effect
ఉష్ణఫలితం లభించదు

(c) cooling effect
శీతల ఫలితం

(d) no change
మార్పు లేదు

43. In adiabatic expansion, the cooling is due to

స్థిరోష్ణక వ్యాపకంలో శీతలం ———— వల్ల పొందగలుగుతాము.

(a) High pressure
ఎక్కువ పీడనం

(b) Internal work
అంతర్గత పని

(c) External work
బాహ్య పని

(d) High temperature and low pressure
ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత మరియు తక్కువ పీడనము

44. Helium gas is liquified at

హీలియం వాయువు ———— వద్ద ద్రవీభవిస్తుంది.

(a) – 268°C

(b) – 320°C

(c) – 180°C

(d) – 238°C

45. Calculate the temperature of inversion of helium gas. Given $a = 3.44 \times 10^{-3}$ nt–m⁴/mol² and $b = 0.0237 \times 10^{-3}$ m³/mol and $R = 8.31$ Joule/(mol - K).
హీలియం వాయువు విలోమన ఉష్ణోగ్రతను $a = 3.44 \times 10^{-3}$ nt–m⁴/mol², $b = 0.0237 \times 10^{-3}$ m³/mol మరియు $R = 8.31$ Joule/(mol - K), ద్వారా లెక్కించండి.

(a) – 268°C
(b) – 320°C
(c) – 180°C
(d) – 238°C

46. Rayleigh-Jeans formula agrees for

(a) shorter wavelength region
తక్కువ తరంగ ధైర్ఘ్య పరిసరము
(b) infrared region
పరారుణ పరిసరము
(c) long wavelength region
ఎక్కువ తరంగ ధైర్ఘ్య పరిసరం
(d) microwave region
మైక్రోవేవ్ పరిసరం

47. In Wein's displacement law, the maximum intensity of radiation emitted is displaced towards
వీన్స్ స్థాన భ్రంశ నియమంలో, ఉద్గారిత గరిష్ట వికిరణ తీవ్ర స్థానభ్రంశము ———— వైపు ఉంటుంది.

(a) shorter wavelength region
తక్కువ తరంగ ధైర్ఘ్య పరిసరము
(b) infrared region
పరామణ పరిసరము
(c) micro wavelength region
మైక్రో తరంగ ధైర్ఘ్య పరిసరము
(d) long wavelength region
ఎక్కువ తరంగ ధైర్ఘ్య పరిసరము

48. Pyrometers are used for measurement of
పైరోమీటర్లు ———— లను కొలిచేందుకు ఉపయోగిస్తారు.

(a) High pressures
ఎక్కువ పీడనాలు
(b) Low temperatures
తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలు
(c) High temperatures
ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతలు
(d) Low pressures
తక్కువ పీడనాలు

49. Solar constant value is
సోలార్ స్థిరాంకం విలువ

(a) 1240 Wm^{-2} (b) 1540 Wm^{-2}

(c) 1260 Wm^{-2} (d) 1340 Wm^{-2}

50. Determine the temperature of sum with the help of Wein's law given $b = 2.92 \times 10^{-3}$ mK. Maximum wavelength = 4900 Å.
$b = 2.92 \times 10^{-3}$ mK. గరిష్ట తరంగ ధైర్ఘ్యం = 4900 Å లను వీన్స్ సూత్రంమాధారంగా సూర్యుని ఉష్ణోగ్రతను లెక్కించండి

(a) 5967 K (b) 6240 K

(c) 2895 K (d) 8920 K

51. Maxwell Boltzmann distribution law states that low energy cell will contain ———— particles.
తక్కువ శక్తి ఘటంలో ఎక్కువ శక్తి ఘటం కన్నా ———— కణాలుంటాయని మాక్స్‌వెల్ బోల్ట్‌మెన్ సూత్రం వివరిస్తోంది.

(a) less
తక్కువ
(b) more
ఎక్కువ
(c) equal
సమానం
(d) infinity
అనంతం

52. The root mean square speed of a molecule is
అణువుల వర్గమాధ్యమ మూలం యొక్క వడి

(a) $1.73\sqrt{\left(\frac{KT}{m}\right)}$ (b) $1.92\sqrt{\frac{Km}{T}}$

(c) $1.82\sqrt{\frac{KT}{m}}$ (d) $2.92\sqrt{\frac{KT}{m}}$

53. Example of Boson is
బోజాన్‌కు ఉదాహరణ

(a) Nucleus
న్యూక్లియాన్స్

(b) α – particles
α – కణాలు

(c) Photons
ఫోటాన్‌లు

(d) Protons
ప్రోటాన్‌లు

54. The distribution function of B.E. Statistics
B.E. స్టాటిస్టిక్స్ వితరణ ప్రమేయం

(a) $\frac{1}{e^{\alpha - t_i \mid KT+1 \mid}}$

(b) $\frac{1}{e^{\alpha+t_i \mid KT-1 \mid}}$

(c) $\frac{1}{e^{\alpha+t_i/KT}}$

(d) $\frac{1}{e^{\alpha+t_i^2/KT}}$

55. If $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$. Find BA value.

$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$ మరియు $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ల ద్వారా BA ని కనుగొనండి

(a) $\begin{bmatrix} -10 & -2 & 37 \\ -2 & 2 & 21 \\ -16 & 2 & 11 \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} -2 & 2 & 11 \\ -10 & 2 & 21 \\ 16 & -2 & 37 \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} 10 & 2 & 37 \\ -16 & 2 & 21 \\ 2 & -2 & 11 \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} -10 & 2 & 21 \\ -16 & 2 & 37 \\ -2 & -2 & 11 \end{bmatrix}$

56. Thick lens formula is
మందకటకం సూత్రం

(a) $\frac{1}{f} = (\mu - 1)\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{(\mu-1)t}{\mu R_1 R_2}\right)$

(b) $\frac{1}{f} = (\mu + 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} + \frac{(\mu-1)t}{\mu R_1 R_2}\right)$

(c) $\frac{1}{f} = (\mu - 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} + \frac{(\mu+1)t}{\mu R_1 R_2}\right)$

(d) $\frac{1}{f} = (\mu - 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} + \frac{(\mu-1)t}{\mu R_1 R_2}\right)$

57. Number of cardinal points for a lens system
కటక పద్ధతి కొరకు కార్డినల్ పాయింట్ల సంఖ్య

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

58. Example of uniaxial crystals
ఎక అక్షీయ స్ఫటికానికి ఉదాహరణ

(a) Calcite
కాలసైట్
(b) Glass
గాజు
(c) Quarter wave plate
చతుర్భాంశ తరంగ ఫలకము
(d) Topaz
టోపజ్

59. Optically active substance is
ధ్రువణ భ్రమణత పదార్థం

(a) Calcite
కాలసైట్
(b) Quartz
క్వార్జ్
(c) Glass
గాజు
(d) Topaz
టోపజ్

60. Calculate the thickness of a quarter-wave plate made of quartz with the given data $\lambda = 6000$ Å, $\mu_0 = 1.544$ and $\mu_e = 1.553$.
క్వార్జ్‌తో తయారైన చతుర్భాంశ ఫలక మందాన్ని ఈ దత్తాంశాల ద్వారా కనుగొనండి. $\lambda = 6000$ Å, $\mu_0 = 1.544$ మరియు $\mu_e = 1.553$.

(a) 1.52×10^{-3}cm
(b) 1.45×10^{-3} cm
(c) 1.92×10^{-3} cm
(d) 1.66×10^{-3} cm

SECTION C

61. Spontaneous emission is ———— of incident radiation density.
స్వచ్ఛంద ఉద్గారం పతన వికరణ సాంద్రత మీద

(a) Independent
ఆధారపడదు

(b) Dependent
ఆధారపడును

(c) Number of protons dependent
ప్రోటాన్ సంఖ్య మీద ఆధారపడి ఉండును

(d) Life time of the atom
పరమాణువు జీవిత కాలాధీనమై ఉంటుంది

62. No lenses are required to study
ఈ అధ్యయనానికి పట్టకాలు అవసరం లేదు

(a) Fresnel's diffraction
ఫ్రెస్నెల్ వివర్తనము

(b) Fraunhofer diffraction
ఫ్రౌన్‌హోఫర్ వివర్తనము

(c) Polarization
ధ్రువణం

(d) Reflection
పరావర్తనం

63. In the case of nuclear reactions, the charge is
న్యూక్లియర్ చార్య్లో, ఆవేశం

(a) unconserved
అనిత్యత్వం

(b) absorbed
శోషించబడుతుంది

(c) conserved
నిత్యత్వం

(d) allowed to cross the boundary
హద్దును దాటి ప్రవేశిస్తుంది

64. The unit of electric field is
విద్యుత్ క్షేత్రానికి ప్రమాణం

(a) Coulomb
కూలంబ్

(b) Newton
న్యూటన్

(c) Newton per coulomb
న్యూటన్/కూలంబ్

(d) Newton/cm
న్యూటన్/సెం.మీ.

65. The electric potential of the earth is assumed to be
భూమి విద్యుత్ శక్మం ———— భావించవచ్చు.

(a) 1 (b) ∞
(c) zero
శూన్యం (d) -1

66. If q_1 and q_2 are in coulombs, r in metre and force in newton, then $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}$ value is

q_1, q_2లు కూలుంబ్‌లలో, r మీటర్లలో మరియు బలం న్యూటన్‌లలో ఉన్న $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}$ విలువ

(a) 9.0×10^9 N/m^2 (b) 9.0×10^9 Newton - m^2/coulomb^2
(c) 9.0×10^{-9} Coulomb/Joule (d) 8.9×10^{12} N/m^2

67. Example for Polar molecule
ధ్రువ అణువుకు ఉదాహరణ

(a) CO (b) CO_2
(c) N_2 (d) Benzene
బెంజీన్

68. Which material has large dielectric constant?
ఎక్కువ విద్యుత్ నిరోధక స్థిరాంకం ఏ పదార్థాని కుంటుంది?

(a) Glass
గాజు (b) Iron
ఇనుము
(c) Paraffin
పారాఫిన్ (d) Water
నీరు

69. The unit for the electric susceptibility is
విద్యుత్ వశ్యతకు ప్రమాణం

(a) $\frac{C}{N-m^2}$ (b) $\frac{F}{m}$
(c) $\frac{C^2}{N-m^2}$ (d) $\frac{C}{m^2}$

70. Gauss law in a dielectric is expressed as $K \oint E \cdot dS =$

విద్యుత్ నిరోధకంలోని గౌస్ సూత్రాన్ని $K \oint E \cdot dS =$ ———— గా వ్యక్తీకరిస్తారు.

(a) $\frac{q}{\epsilon_0}$ (b) $\frac{q}{\epsilon \varepsilon_0}$

(c) $q(\epsilon_0 + X)$ (d) $\frac{q}{(\epsilon_0 + X)}$

71. The electric susceptibility of a material is 26.55×10^{-12} coul^2/nt–m^2. What is the value of dielectric constant?

ఒక పదార్థం యొక్క విద్యుత్ వశ్యత 26.55×10^{-12} coul^2/nt–m^2. దాని విద్యుత్ నిరోధక స్థిరాంక మెంత?

(a) 5 (b) 3

(c) 6 (d) 4

72. In a capacitor, the energy is stored in the form of

క్షమ శీలిలో శక్తిని ఈ రూపంలో నిల్వ చేస్తారు

(a) Magnetic field
అయస్కాంత క్షేతం

(b) Kinetic energy
స్థితిజశక్తి

(c) Electric field
విద్యుత్ క్షేతం

(d) Voltage
వోల్టేజి

73. Electrolytic capacitors have ———— capacities.

ఎలక్ట్రోలైటిక్ క్షమశీలులకు ———— క్షమ శీలతలుంటాయి.

(a) large
ఎక్కువ

(b) negligible
విస్మరింపబడిన

(c) equal
సమానం

(d) zero
శూన్యం

74. Two concentric spheres of radii 9 and 10 cm have air between them. Find the capacitance of the spherical capacitor.

9, 10 సెం॥మీ॥ల వ్యాసార్ధంలు గల రెండు ఎక కేంద్ర గోళాల మధ్య గాలి ఉంది. గోళీయ క్షమశీలి యొక్క క్షమశీలతను కనుగొనండి.

(a) 1000 μF (b) 10 PF

(c) 100 μF (d) 100 PF

75. Magnetic susceptibility is the ratio of

అయస్కాంత వశ్యత ———— నిష్పత్తులపైన ఉంటుంది.

(a) $\frac{B}{IH}$ (b) $\frac{I}{H}$

(c) $\frac{B}{H}$ (d) $\frac{\mu_0}{IH}$

76. Example for diamagnetic substance

డయా అయస్కాంత పదార్థానికి ఉదాహరణ

(a) Silver
వెండి

(b) Platinum
ప్లాటినం

(c) Magnetite
మాగ్నటైట్

(d) Iron
ఇనుము

77. In MKS system, the unit for magnetic induction is

MKS పద్ధతిలో, అయస్కాంత ప్రేరణానికి ప్రమాణం

(a) Weber/mm^2
వీబర్/మిమీ^{2}

(b) Tesla
టెస్లా

(c) Newton^2/amp.metre
న్యూటన్^{2}/ఆంపి.మీ

(d) Weber
వెబర్

78. The electric force is ———— independent.
విద్యుత్ బలం ———— స్వతంత్రం కలిగినది.

(a) Magnetic field
ఆయస్కాంత క్షేతం

(b) Pressure
పీడనం

(c) Velocity
వేగం

(d) Direction
దిశ

79. Hall effect is helpful in understanding
హాల్ ఫలితం ద్వారా దీని అర్థం చేసుకోవచ్చు

(a) electric conduction
విద్యుత్ వాహకత్వం

(b) magnetic induction
అయస్కాంత ప్రేరణ

(c) insulators
బంధకాలు

(d) displacement of particles
కణాల స్థాన భ్రంశము

80. The maximum available particle energy is limited in
కణాల శక్తి కనిష్ట హద్దు దీనిలో లభిస్తుంది

(a) synchro-cyclotron
సింక్రో-సైక్లోట్రాన్

(b) cyclotron
సైక్లోట్రాన్

(c) proton-synchtron
ప్రోటాన్-సింక్రోట్రాన్

(d) positron
పాజిట్రాన్

81. A long solenoid has 20 turns per cm. Calculate the magnetic induction at the interior point on the axis for a current of 20 mA.
ఒక పొడవైన సొలినాయిడ్ సెం॥మీకు 20 చుట్టలు కలిగియుంది. దాని అక్షం మీద 20 mA విద్యుత్ ఉన్నప్పుడు అంతర్గత బిందువు దగ్గర అయస్కాంత ప్రేరకతను లెక్కించండి

(a) 25.12×10^{-6} web/m^2

(b) 50.24×10^{-6} web/m^2

(c) 12.46×10^{-6} web/m^2

(d) 25.12×10^{-6} Amp/m.

82. Neumann's law is defined as
న్యూమన్ సూత్రం నిర్వచించుటకు

(a) $-N\left(\frac{d\phi B}{dt}\right)$ (b) $-E\left(\frac{d\phi B}{dt}\right)$

(c) $B\left(\frac{d\phi E}{dt}\right)$ (d) $\int B \cdot \phi E$

83. Ballistic galvanometer is used to measure ———— of a coil.
చుట్ట యొక్క ———— ను కొలిచేందుకు బాలిస్టిక్ గాల్వనోమీటర్‌ను ఉపయోగిస్తారు.

(a) conductance
వాహకత

(b) self-inductance
స్వయం ప్రేరకత

(c) charge carriers
ఆవేశిత వాహకాలు

(d) logarithmic decrement
సంవర్గమానపు తగ్గుదల

84. The form factor gives an identification of ———— of alternating current.
రూపకారం ఏకాంతర విద్యుత్ ప్రవాహ ———— ను గుర్తించగలదు.

(a) The wave shape
తరంగ ఆకృతి

(b) RMS value
RMS విలువ

(c) Frequency
పౌనఃపున్యము

(d) Q-factor
Q-ఫ్యాక్టర్

85. A condenser of capacitance 0.6 μF discharges through a resistance of 10 M ohm. Find its time constant.
0.6 μF క్షమత గల క్షమశీలి 10 M ఓమ్‌ల నిరోధకం ద్వారా ఉత్సర్గిస్తుంది. దాని కాల స్థిరాంకాన్ని కనుగొనండి

(a) 60 sec
60 సెకండ్లు

(b) 25 sec
25 సెకండ్లు

(c) 6 sec
6 సెకండ్లు

(d) 3 sec
3 సెకండ్లు

86. Quality factor is equal to 2π times the ratio of
గుణకారకం 2π రెట్ల నిష్పత్తుల ———— కు సమానం.

(a) $\frac{\text{energy loss}}{\text{energy gain per period}}$ (b) $\frac{\text{energy stored}}{\text{energy loss per period}}$

$\frac{\text{శక్తి నష్టం}}{\text{ఆకాలంలో వృద్ధి చెందిన శక్తి}}$ $\frac{\text{శక్తి నిల్వ}}{\text{ఆకాలంలో క్షీణించిన శక్తి}}$

(c) $\frac{\text{energy gained}}{\text{energy gained per period}}$ (d) $\frac{\text{energy stored}}{\text{energy gained per period}}$

$\frac{\text{శక్తి పొందటం}}{\text{ఆకాలంలో వృద్ధి చెందిన శక్తి}}$ $\frac{\text{శక్తి నిల్వ}}{\text{ఆకాలంలో వృద్ధి పొందిన శక్తి}}$

87. For sharp tunning of ratio circuit, the quality factor must be
రేడియో వలయాన్ని నిశితంగా శ్రుతి చేయాలంటే, కావలసిన గుణకారం

(a) low
తక్కువ

(b) negative
ఋణాత్మక

(c) zero
శూన్యం

(d) large
ఎక్కువ

88. The series resonant circuit, the impedance is equal to
అనునాదక వలయశ్రేణులలో, అవరోధకం ———— కు సమానం.

(a) $Zr = \frac{1}{R}$

(b) $Zr = \frac{1}{CR}$

(c) $Zr = R$

(d) $Zr = \frac{LC}{R}$

89. In good conductors, the displacement current is
మంచి వాహకములందు ప్రవాహ భ్రంశము

(a) high
ఎక్కువ

(b) negligible
ఉపేక్షణీయము

(c) considerable
సాధారణము

(d) low
తక్కువ

90. The refractive index of conducting medium will be equal to

వాహకత్వయానంలో వక్రీభవన గుణకము ———— కు సమానం.

(a) $C\left(\frac{\mu\sigma}{2w}\right)^{1/2}$ (b) $C\left(\frac{\mu\sigma}{2w^2}\right)^{1/2}$

(c) $\left(\frac{wc}{2\mu\sigma}\right)^{1/2}$ (d) $\left(\frac{w}{2\mu c\sigma}\right)^{1/2}$

91. Electromagnetic waves are propagating in space with the velocity

విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు అంతరాళంలో ———— వేగంతో వ్యాపనం చెందుతాయి.

(a) $\frac{1}{\sqrt{\mu\epsilon^2}}$ (b) $\frac{1}{(\mu\epsilon^3)^{1/2}}$

(c) $\frac{1}{\sqrt{\mu\epsilon}}$ (d) $\frac{1}{3\sqrt{\mu\epsilon}}$

92. Example for Donar atom in semiconductors

అర్ధవాహకత్వాల్లో దాత పరమాణువుకు ఉదాహరణ

(a) Arsenic
ఆర్సనిక్

(b) Aluminium
అల్యూమినియం

(c) Boron
బోరాన్

(d) Iron
ఇనుము

93. The resistivity of a semiconductor is

అర్ధవాహకాల నిరోధకత్వము

(a) 1.7×10^{-10} ohm – metre (b) 1.1×10^{-8} ohm – metre

(c) 9×10^{11} ohm – metre (d) 10^{-4} to 0.5 ohm – metre

94. Electron-hole pair generation increases ———— properties in semiconductors.

ఎలక్ట్రాన్ - వివరసి జంట ఉత్పాదకం వల్ల అర్ధవాహకంలో ———— అభిలక్షణాలు అధికమౌతాయి.

(a) Diffusivity
విసరణశీలత

(b) Magnetic
అయస్కాంత

(c) Conduction
వాహకత్వ

(d) Insulating
బంధక

95. The relation between emitter current amplification (α) and base current amplification factor (β) is

ఉద్గారక విద్యుత్ (α) మరియు ఆధార విద్యుత్ వర్ధనాలకు (β) గల సంబంధం

(a) $\beta = \frac{\alpha}{1+\alpha}$

(b) $\alpha = \frac{\beta}{1+\alpha}$

(c) $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$

(d) $\beta = \frac{\alpha}{1-2\beta}$

96. A transistor has an I_C of 100 mA and I_B of 0.5 mA. What is the value of α_{dc} ?

100 mA ల I_C, 0.5 mAల I_B గా కలిగియున్న ట్రాంసిస్టర్ ఉంది. దాని α_{dc} విలువ ఎంత?

(a) 0.895

(b) 0.995

(c) 1.025

(d) 0.795

97. Convert 13 into binary form.

13 ను బైనరీ రూపం లోనికి మార్చండి

(a) $(1101)_2$

(b) $(1011)_2$

(c) $(1001)_2$

(d) $(1110)_2$

98. Convert binary number 0.101 to a decimal number.

0.101 బైనరీ సంఖ్యను దశాంశ సంఖ్యగా మార్చండి

(a) $(0.525)_{10}$ (b) $(0.825)_{10}$

(c) $(0.625)_{10}$ (d) $(0.265)_{10}$

99. A NAND gate can be built by using

దీన్ని ఉపయోగించి నాండ్ గేట్‌ను నిర్మించవచ్చు

(a) Diode-transistor logic

డయోడ్–ట్రాంసిస్టర్ లాజిక్

(b) Resistor-transistor combination

నిరోధకం – ట్రాంసిస్టర్ల కలియుకతో

(c) NOR and NOT Gate combination

నార్ మరియు నాట్ గేట్‌ల కలియుక

(d) AND and OR Gate

అండ్ మరియు ఆర్ గేట్

100. Substract $(0.111)_2$ from $(1001)_2$

$(1001)_2$ నుండి $(0.111)_2$ ను తీసివేయండి

(a) 0001 (b) 0010

(c) 0100 (d) 0110