indiavidya.com

PART C

PHYSICS (Marks : 50)

51. If **r** is the position vector of a particle, then div **r** is :
r అనునది ఒక కణము యొక్క స్థానాంతర సదిశ అయినచో $\nabla . \mathbf{r}$ విలువ: **(Ans:2)**
(1) 1 (2) 3 (3) 0 (4) 6

52. Two forces of magnitude 30N and 40N acting on a body perpendicularly. The resultant force is :
30N మరియు 40Nల పరిమాణం గల్గిన రెండు బలాలు ఒక వస్తువుపై లంబంగా పనిచేసినట్లయితే, వాటి ఫలిత బలము: **(Ans:1)**
(1) 50N (2) 70N (3) 10N (4) 25N

53. A rocket burns 0.05 kg of fuel per second and ejects the burnt gases with a velocity of 6000 m/s. The force exerted by the gas on the rocket is :
ఒక రాకెట్ సెకనుకు 0.05 కి.గ్రా ఇంధనంను మండించి మరియు 6000 మీ./సె వేగంతో మండిన వాయువులను బహిర్గతపర్చిన రాకెట్‌పై వాయువు కలిగించిన బలం: **(Ans:3)**
(1) 250N (2) 200N (3) 300N (4) 600N

54. The time period of a geostationary satellite is :
భూస్థావర ఉపగ్రహం యొక్క ఆవర్తన కాలము: **(Ans:3)**
(1) 48 hours
48 గంటలు
(2) 365 days
365 దినములు
(3) 24 hours
24 గంటలు
(4) 30 days
30 దినములు

55. The magnitude of the angular momentum of a bicycle wheel of mass 2 kg and radius 0.5 m when rolling at a speed of 24 kmph is :
2 కి.గ్రా. ద్రవ్యరాశి మరియు 0.5 మీ వ్యాసార్థం కలిగిన ఒక సైకిల్ చక్రము గంటకు 24 కి.మీ వేగంతో తిరిగినప్పుడు దాని యొక్క కోణీయ ద్రవ్యవేగ పరిమాణము: **(Ans:1)**
(1) $\frac{20}{3}$ kg-m^{2}s^{-1} (2) $\frac{10}{3}$ kg-ms^{-1}
(3) $\frac{5}{3}$ kg-ms^{-1} (4) $\frac{20}{3}$ gm-cm^{2}s^{-1}

56. A particle is moving under a fixed central force. Choose the correct statement.
ఒక కణము స్థిరకేంద్రీయ బల ప్రభావంతో తిరుగునప్పుడు క్రింది వానిలో ఏది సరియైన వివరణనో సూచించుము: **(Ans:3)**
(1) The motion of the particle is always on a circular path
కణం యొక్క చలనం ఎల్లప్పుడూ వృత్తాకార మార్గంలో నుండును
(2) Its kinetic energy remains constant
కణం యొక్క గతిజ శక్తి స్థిరంగా నుండును
(3) Its angular momentum is conserved
కణం యొక్క కోణీయ ద్రవ్యవేగము నిత్యత్వం చెందును
(4) Motion of the particle do not confine to a plane
కణం యొక్క గమనం ఒక తలానికి పరిమితమై యుండదు

indiavidya.com

57. The potential energy of a simple harmonic oscillator is maximum when its displacement is equal to : **(Ans:2)**

సరళ హరాత్మక డోలకము యొక్క స్థితిజ శక్తి గరిష్ఠమయ్యేది దాని స్థాన భ్రంశము:

(1) Half the amplitude
కంపన పరిమితిలో సగమైనప్పుడు

(2) Amplitude
కంపన పరిమితికి సమానమైనప్పుడు

(3) 3/4th the amplitude
కంపనపరిమితిలో3/4వవంతు అయినప్పుడు

(4) Zero
శూన్యము అయినప్పుడు

58. Two simple harmonic waves of equal frequency and equal amplitude have a phase difference of $\pi/2$. If they travel perpendicular to each other, their combined motion gives : **(Ans:2)**

ఒకే పౌనఃపున్యము, ఒకే కంపన పరిమితి కల్గి $\pi/2$ దశాభేదంతో రెండు సరళ హరాత్మక తరంగాలు ఒక దాని కొకటి లంబంగా ప్రయాణించిన వాటి సంయుక్త చలనము అయ్యేది:

(1) Ellipse
దీర్ఘవృత్తం

(2) Circle
వృత్తం

(3) Parabola
పరావలయం

(4) Straight line
సరళరేఖ

indiavidya.com

59. The maximum velocity of a particle, executing simple harmonic motion with an amplitude 7 mm is 4.4 m/s. The period of oscillation is : **(Ans:2)**

7 మి.మీ.ల కంపన పరిమితి కల్గిన ఒక కణము సరళ హరాత్మక చలనంలో అది కలిగియుండే గరిష్ఠ వేగం 4.4 మీ/సె అయినప్పుడు దాని యొక్క ఆవర్తన కాలం:

(1) 100 s (2) 0.01 s (3) 10 s (4) 0.1 s

60. The mechanical energy of a damped harmonic oscillator is E and its relaxation time τ. Its power dissipation can be written as follows : **(Ans:1)**

ఒక అవరుద్ధ హరాత్మక డోలకము యొక్క యాంత్రిక శక్తి (E) మరియు విరామకాలం (τ) అయినచో, ఆ లోలకం యొక్క సామర్థ్య దుర్వ్యయము ఈ క్రింది విధంగా వ్రాయవచ్చును:

(1) $P = E/\tau$ (2) $P = E\tau$ (3) $P = \tau/E$ (4) $P = E^2/\tau$

61. The differential equation $\frac{d^2x}{dt^2} + 2r\frac{dx}{dt} + \omega^2 x = f_0 \sin pt$ represents a

అవకలన సమీకరణం $\frac{d^2x}{dt^2} + 2r\frac{dx}{dt} + \omega^2 x = f_0 \sin pt$ ని సూచించేది **(Ans:1)**

(1) Forced oscillation
బలాత్కృత డోలనం

(2) Damped oscillation
అవరుద్ధ డోలనం

(3) Resonance
అనునాదం

(4) Simple harmonic oscillation
సరళహరాత్మక డోలనం

indiavidya.com

62. The speed of a transverse wave in a stretched string is 408 m/s when the tension in the string is 3.6 kg-wt. If the tension is changed to 2.5 kg-wt, the speed of the transverse wave in the same string will be :

ఒక సాగదీసిన తీగలో తన్యత 3.6 కి.గ్రా. భారము ఉన్నప్పుడు దాని యొక్క తిర్యక్ తరంగ వేగము 408. మీ./సె., అదే తీగలో తన్యత 2.5 కి.గ్రా.ల బరువుకు మార్చినప్పుడు ఆ తీగలోని తిర్యక్ తరంగ వేగము: **(Ans:3)**

(1) 2040 m/s (2) 816 m/s (3) 340 m/s (4) 408 m/s

63. The fundamental frequency of a stretched string clamped at both the ends is 100 Hz. When this string is plucked at its mid point, the frequency of the second overtone is :

ఇరువైపుల బిగించబడిన ఒక సాగదీసిన తీగ యొక్క ప్రాథమిక పౌనఃపున్యం 100 హెర్ట్జ్‌లు అయినప్పుడు, ఆ తీగను దాని మధ్య బిందువు వద్ద మీటినప్పుడు, కలిగే రెండవ అతి స్వరం యొక్క పౌనఃపున్యం: **(Ans:1)**

(1) 300 Hz (2) 500 Hz (3) 700 Hz (4) 800 Hz

64. Five molecules of a gas have speeds of 2 km/s, 1.6 km/s, 1.5 km/s, 1.6 km/s and 1.2 km/s respectively. The most probable speed is given by :

ఒక వాయువు యొక్క ఐదు అణువుల వేగాలు వరుసగా 2 కి.మీ/సె., 1.6 కి.మీ/సె, 1.5 కి.మీ/సె, 1.6 కి.మీ/సె మరియు 1.2 కి.మీ/సె అయినచో అత్యంత సంభావ్యతా వేగం: **(Ans:2)**

(1) 2 km/s (2) 1.6 km/s (3) 1.5 km/s (4) zero

65. Coefficient of viscosity of a gas is independent of :

ఒక వాయువు యొక్క స్నిగ్ధతా గుణకం ఆధారపడని భౌతిక రాశి: **(Ans:2)**

(1) average molecular velocity
సరాసరి అణువేగం

(2) pressure
పీడనం

(3) absolute temperature
పరమ ఉష్ణోగ్రత

(4) mass of the molecules of a gas
వాయు అణువుల యొక్క ద్రవ్యరాశి

66. Mean free path λ of the molecules of a gas depends on pressure P, temperature T and diameter of the molecule d. Then one of the following statements is *not* true :

వాయు అణువుల యొక్క స్వేచ్ఛా పథ మధ్యమం (λ) అనునది, పీడనం (P), ఉష్ణోగ్రత (T) మరియు అణువు యొక్క వ్యాసం (d) పైన ఆధారపడినచో, ఈ క్రింది వానిలో సరియైనది కాని వివరణ: **(Ans:3)**

(1) $\lambda \propto \frac{1}{P}$

(2) $\lambda \propto T$

(3) $\lambda \propto \frac{Td^2}{P}$

(4) $\lambda \propto \frac{1}{d^2}$

indiavidya.com

67. A piece of ice is added to water in a cup. As a result, the entropy of the system :
ఒక కప్పులోనున్న నీటికి ఒక మంచు ముక్కను కలిపినప్పుడు, ఆ వ్యవస్థ యొక్క ఎంట్రోపి:

(1) increases
పెరుగును

(2) decreases
తగ్గును

(3) undergoes no change
ఏ విధమైన మార్పు ఉండదు

(4) becomes zero
శూన్యమగును

(Ans:1)

68. For an ideal gas the internal energy is a function of :
ఒక ఆదర్శ వాయువు యొక్క అంతరిక శక్తి ప్రమేయమైన భౌతిక రాశి:

(1) volume alone
ఘనపరిమాణము మాత్రమే

(2) temperature alone
ఉష్ణోగ్రత మాత్రమే

(3) volume and temperature
ఘనపరిమాణం మరియు ఉష్ణోగ్రత

(4) pressure alone
పీడనం మాత్రమే

(Ans:2)

69. That it is impossible to convert heat entirely into work is a statement of the :
ఉష్ణమును సంపూర్ణంగా పనిగా మార్చుట అసాధ్యము [illegible] సర్వచనమును తెలిపేది:

(1) zeroth law of thermodynamics
శూన్యాంక ఉష్ణ గతిక శాస్త్ర నియమం

(2) first law of thermodynamics
మొదటి ఉష్ణగతిక శాస్త్ర నియమం

(3) second law of thermodynamics
రెండవ ఉష్ణగతిక శాస్త్ర నియమం

(4) third law of thermodynamics
మూడవ ఉష్ణగతిక శాస్త్ర నియమం

(Ans:3)

70. The SI units of Stefan's constant are :
స్టీఫాన్ స్థిరాంకం యొక్క యస్.ఐ. ప్రమాణం:

(1) watt/m^{2}K^4
(2) watt^2/m^2/K^2
(3) watt/m/K^4
(4) watt/m^2/K^3

(Ans:1)

71. Planck's formula for radiation reduces to Wien's formula under the following condition :
ఈ క్రింది వానిలో ఏ నిబంధనలకు ప్లాంక్ వికిరణ సూత్రం వీన్ సూత్రముగా మార్పు చెందును?

(1) Shorter wavelength and higher temperature
అల్ప తరంగ దైర్ఘ్యము మరియు అధిక ఉష్ణోగ్రత

(2) Higher wavelength and low temperature
అధిక తరంగ దైర్ఘ్యము మరియు అల్ప ఉష్ణోగ్రత

(3) Higher wavelength and high temperature
అధిక తరంగ దైర్ఘ్యము మరియు అధిక ఉష్ణోగ్రత

(4) Shorter wavelength and low temperature
అల్ప తరంగ దైర్ఘ్యము మరియు అల్ప ఉష్ణోగ్రత

(Ans:4)

indiavidya.com

indiavidya.com

72. If n_i is the number of particles whose energy is ε_i and g_i is the number of states that have the same energy, then the expression for most probable distribution in Bose-Einstein statistics is :

n_i కణాలు కలిగి ఉండే శక్తి ε_i మరియు ఒకే శక్తి కల్గిన స్థాయిలు g_i అయితే బోస్-ఐన్‌స్టీన్ గణాంక శాస్త్ర ప్రకారం గరిష్ఠ సంభావ్యతా వితరణ అనునది: **(Ans:2)**

(1) $n_i = \dfrac{g_i}{e^{(\alpha + \varepsilon_i/kT)} + 1}$ (2) $n_i = \dfrac{g_i}{e^{(\alpha + \varepsilon_i/kT)} - 1}$

(3) $n_i = \dfrac{g_i}{e^{(\alpha + \varepsilon_i/kT)}}$ (4) $n_i = \dfrac{g_i + 1}{e^{(\alpha + \varepsilon_i/kT)}}$

73. Wien's law says that the maximum energy radiated by a black body is directly proportional to the nth power of the absolute temperature. The value of n is :

వీన్ సూత్ర ప్రకారము ఒక కృష్ణ వస్తువు ద్వారా వికిరణంచెందే గరిష్ఠ శక్తి పరమ ఉష్ణోగ్రత యొక్క n వ ఘాతానికి అనులోమానుపాతంలో యున్నచో n యొక్క విలువ: **(Ans:3)**

(1) 1 (2) $\frac{1}{2}$ (3) 5 (4) 2

74. The particles obeying FD statistics are :

ఫెర్మి-డిరాక్ గణాంక శాస్త్రమును పాటించే కణాలు: **(Ans:4)**

(1) identical, distinguishable
ఒకే రకమైన, వేరువేరుగా గుర్తించేవిగా ఉంటాయి
(2) identical, integral spin particles
ఒకే రకమైన, పూర్ణాంక గుణకాలు కల్గిన స్పిన్ కణాలు
(3) identical, zero spin particles
ఒకే రకమైన, శూన్య విలువ గల స్పిన్ కణాలు
(4) identical, indistinguishable
ఒకే రకమైన, ఒకదాని నుంచి మరొకటి వేరుగా గుర్తించడానికి వీలులేకుండా ఉంటాయి

75. The most probable distribution in case of Bose-Einstein statistics is :

బోస్, ఐన్‌స్టీన్ గణాంకశాస్త్రం ప్రకారం గరిష్ఠ సంభావ్యతా వితరణం: **(Ans:2)**

(1) $f(E) = \dfrac{1}{\exp(\alpha + \beta E_i)}$ (2) $f(E) = \dfrac{1}{\exp(\alpha + \beta E_i) - 1}$

(3) $f(E) = \dfrac{1}{\exp(\alpha + \beta E_i) + 1}$ (4) $f(E) = \dfrac{1}{\exp(\alpha - \beta E_i)}$

76. A single particle in μ-space is represented as :

ఒక కణాన్ని μ-అంతరాళంలో సూచించేది: **(Ans:3)**

(1) (x, y, z) (2) (p_x, p_y, p_z)
(3) (x, y, z, p_x, p_y, p_z) (4) (x, y, p_x, p_y)

indiavidya.com

77. According to Stokes' principle, when a light wave is reflected at the surface of denser medium it suffers a phase change of :
స్టోక్స్ నియమం ప్రకారం ఒక కాంతి తరంగము సాంద్రతర యానక ఉపరితలంపై పరావర్తనం చెందినపుడు దాని దశలో కల్గిన మార్పు: **(Ans:4)**

(1) $\frac{\pi}{6}$ (2) $\frac{\pi}{3}$ (3) $\frac{\pi}{2}$ (4) π

78. When interference takes place, there is redistribution of :
వ్యతికరణం ఏర్పడినప్పుడు పునర్వితరణము కావింపబడేది: **(Ans:1)**

(1) intensity of light
కాంతి తీవ్రత
(2) amplitude
కంపన పరిమితి
(3) phases of waves
తరంగాల దశలు
(4) frequencies of light
కాంతి పౌనఃపున్యాలు

79. The phenomenon of diffraction of light can be observed only when the wavelength of the light wave is :
కాంతి వివర్తనమనే దృగ్విషయము పరిశీలించగల్గేది ఆ కాంతి యొక్క తరంగ దైర్ఘ్యము: **(Ans:4)**

(1) independent of the dimensions of the obstacle
అవరోధం యొక్క పరిమాణంపై ఆధారపడనప్పుడు
(2) more than the dimensions of the obstacle
అవరోధ పరిమాణంకంటె ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు
(3) less than the dimensions of the obstacle
అవరోధ పరిమాణంకంటె తక్కువ ఉన్నప్పుడు
(4) comparable with the dimensions of the obstacle
అవరోధ పరిమాణంతో పోల్చదగినప్పుడు

80. A diffraction is obtained using a beam of red light. If the red light is replaced by the green light, then :
ఎర్రని కాంతి పుంజములతో వివర్తనము ఏర్పడినది. ఎర్రని కాంతికి బదులుగా ఆకుపచ్చని కాంతిని వాడితే: **(Ans:1)**

(1) diffraction bands will become narrower and crowded together
వివర్తన పట్టీలు సన్నగా మరియు దగ్గర దగ్గరగా అవుతాయి
(2) no change
ఏ విధమైన మార్పు ఉండదు
(3) bands will disappear
పట్టీలు అదృశ్యమగును
(4) diffraction bands will become broader and farther apart
వివర్తన పట్టీలు వెడల్పుగాను, దూరంగాను అవును

indiavidya.com

81. In Fraunhofer diffraction at a circular aperture, the central disc :
ఫ్రాన్ హోఫర్ వివర్తనంలో వృత్తాకార అపర్చర్‌లోని మధ్య బిళ్ళ: **(Ans:1)**

(1) is always dark
ఎల్లప్పుడు చీకటిగా నుండును

(2) is always bright
ఎల్లప్పుడు వెలుతురుగా నుండును

(3) may be bright or dark
వెలుతురు లేదా చీకటిగా నుండును

(4) has some intensity of light
కొంచెం కాంతి తీవ్రతను కలిగి ఉండును

82. If I_0 is the intensity of light, θ is the angle between the axes of polarizer and analyzer, and then intensity which is transmitted through the analyzer is :
కాంతి తీవ్రత (I_0) కలిగి విశ్లేషణకారి మరియు ధ్రువణకారి మధ్య కోణం (θ) అయినప్పుడు, విశ్లేషణకారి ద్వారా ప్రసారితమయ్యే కాంతి తీవ్రత: **(Ans:3)**

(1) $I_\theta = I_0 \cos\theta$ (2) $I_\theta = I_0 \sin\theta$

(3) $I_\theta = I_0 \cos^2\theta$ (4) $I_\theta = I_0 \sin^2\theta$

83. Polarization of light waves establishes an evidence of :
కాంతి తరంగాల ధ్రువణము నిర్ధారించేది: **(Ans:4)**

(1) longitudinal nature
అనుదైర్ఘ్య స్వభావము

(2) quantum nature
క్వాంటము స్వభావము

(3) dual nature
ద్వంద్వ స్వభావము

(4) transverse nature
తిర్యక్ స్వభావము

84. Consider the following two statements :
ఈ క్రింది రెండు అంశాలను పరిగణనలోనికి తీసుకొనుము:

(I) The gas lasers are of high monochromaticity and has high stability of frequency
వాయు లేసర్‌లు అత్యధిక ఏకవర్ణతను మరియు అత్యధిక స్థిరత్వం కలిన పౌనఃపున్యం కలవి

(II) The output of ruby laser is of less intense than that of gas lasers
రూబీలేసర్ యొక్క ఉత్పాదన తీక్షణత వాయు లేసర్‌లకన్న తక్కువ **(Ans:1)**

(1) statement I is correct and statement II is wrong
మొదటి అంశము సరియైనది మరియు రెండవ అంశము సరియైనది కాదు

(2) statement I is wrong and statement II is correct
మొదటి అంశము సరియైనది కాదు మరియు రెండవ అంశము సరియైనది

(3) both the statements are correct
రెండు అంశాలు సరియైనవే

(4) both the statements are wrong
రెండు అంశాలు సరియైనవి కావు

85. Exciting system in Ruby laser is :
రూబీ లేసర్‌లో ప్రేరితమయ్యే వ్యవస్థ: **(Ans:3)**

(1) aluminium oxide
అల్యూమినియం ఆక్సైడ్

(2) Chromium oxide
క్రోమియం ఆక్సైడ్

(3) Helical xenon flash tube
సర్పిలాకార జీనాన్ ఫ్లాష్ గొట్టము

(4) Glass tube
గాజు గొట్టము

indiavidya.com

86. According to Gauss's law, when a total charge (Q) is enclosed in a closed surface, the total normal flux over the surface is :
ఒక మూసి ఉంచిన ఉపరితలంలో (Q) అనే విద్యుదావేశాన్ని ఉంచినట్లయితే, గౌస్ నియమం ప్రకారం ఆ ఉపరితలం నుండి వచ్చే అభిలంబ అభివాహము: **(Ans:4)**
(1) $\varepsilon_0 Q$ (2) ε_0/Q (3) Q/ε_0^2 (4) Q/ε_0
where ε_0 is the permittivity of free space
(ఇక్కడ ε_0 అనునది శూన్యము యొక్క ప్రవేశ శీలత)

87. The differential equation relating the current density (j) and charge density (ρ) at each point in a circuit is called :
ఒక వలయంలోని ప్రతి బిందువు వద్ద విద్యుత్ ప్రవాహ సాంద్రత మరియు విద్యుదావేశ సాంద్రతల మధ్య సంబంధాన్ని తెలిపే అవకలన సమీకరణము: **(Ans:2)**
(1) equation of motion
గమన సమీకరణము
(2) equation of continuity
సాంతత్య సమీకరణము
(3) equation of energy
శక్తి సమీకరణము
(4) equation of charge
విద్యుదావేశ సమీకరణము

88. The capacitance of a parallel plate capacitor is : **(Ans:3)**
సమాంతర పలకల కెపాసిటర్ యొక్క క్షమశీలత:
(1) proportional to the distance between the plates
పలకల మధ్య దూరానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది
(2) inversely proportional to the area of the plates
పలకల వైశాల్యానికి విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది
(3) proportional to the area of the plates and inversely proportional to the distance between the plates
పలకల వైశాల్యానికి అనులోమానుపాతంలోను, మరియు పలకల మధ్య దూరానికి విలోమానుపాతంలోను ఉండును
(4) independent of area of the plates and distance between the plates
పలకల వైశాల్యము పైన మరియు పలకల మధ్య దూరాలపైన ఆధారపడదు

89. When a dipole is placed in non-uniform electric field, the dipole experiences :
ఏకరీతి కాని విద్యుత్ క్షేత్రములో ఒక ద్విధ్రువమును ఉంచినప్పుడు ఆ ద్విధ్రువము లోనయ్యేది:
(1) torque only
టార్క్ మాత్రమే
(2) both force and torque **(Ans:2)**
బలము మరియు టార్క్
(3) force only
బలం మాత్రమే
(4) neither force nor torque
బలంకాని, టార్క్‌కాని కాదు

90. Differential form of Gauss law is :
గౌస్ సూత్రం యొక్క అవకలన రూపం: **(Ans:1)**
(1) $\mathrm{div}\ \bar{E} = 0$ (2) $\mathrm{div}\ \bar{B} = \rho$
(3) $\mathrm{div}\ \bar{E} = \mu_0 J$ (4) $\mathrm{div}\ \bar{B} = \mu_0 J$

indiavidya.com

91. The relation between electric field vector $(\bar{E})$ electric polarization vector $(\bar{P})$ and electric displacement vector $(\bar{D})$ is :
విద్యుత్ క్షేత్ర సదిశ $(\bar{E})$, విద్యుత్ ధ్రువణ సదిశ $(\bar{P})$ మరియు విద్యుత్ స్థాన భ్రంశ సదిశ $(\bar{D})$ ల మధ్య సంబంధము: **(Ans:1)**

(1) $\bar{D} = \varepsilon_0 \bar{E} + \bar{P}$ (2) $\bar{P} = \varepsilon \bar{E} + \bar{D}$
(3) $\bar{P} = \varepsilon / \varepsilon_0 + \bar{D}$ (4) $\bar{D} = \bar{E} / \varepsilon_0 + \bar{P}$

92. Energy of a charged capacitor is : **(Ans:2)**
ఆవేశిత కెపాసిటర్ యొక్క శక్తి:

(1) $\frac{q^2}{C}$ (2) $\frac{q^2}{2C}$ (3) $\frac{i^2}{2C}$ (4) $\frac{q}{2C}$

93. A parallel plate capacitor has a capacitance C, if the distance between the plates is doubled and area of each plate is halved, the capacitance will be :
సమాంతర పలకల కెపాసిటర్ యొక్క క్షమశీలత C అయినప్పుడు, ఆ పలకల మధ్య దూరాన్ని రెట్టింపుచేసి మరియు ప్రతి పలక యొక్క వైశాల్యాన్ని సగానికి తగ్గించినట్లయితే, ఆ కెపాసిటర్ యొక్క క్షమశీలత: **(Ans:4)**

(1) C (2) 4C (3) 2C (4) C/4

94. A solenoid has n number of turns per unit length and current i flows through it. The magnetic field induction (B) at an axial end point of the solenoid is :
ఒక సోలెనాయిడ్‌లోని ప్రమాణ పొడవులోనున్న చుట్ల సంఖ్య n మరియు i విద్యుత్ ప్రవాహం దానిగుండా ప్రవహించినప్పుడు సోలెనాయిడ్ యొక్క అక్షీయ అంత్య బిందువు వద్ద అయస్కాంత క్షేత్ర తీవ్రత (B) : **(Ans:4)**

(1) $B = \frac{\mu_0 n^2 i}{2}$ (2) $B = \frac{\mu_0 n i^2}{2}$
(3) $B = \frac{\mu_0 n^2 i^2}{2}$ (4) $B = \frac{\mu_0 n i}{2}$

95. Two parallel wires are carrying electric currents of equal magnitudes and in the same direction, they exert :
రెండు సమాంతర తీగలగుండా ప్రవహించే విద్యుత్ ప్రవాహము ఒకే పరిమాణం గలిగి, ఒకే దిశలో ప్రవహించినట్లయితే అవి: **(Ans:4)**

(1) no force on each other
ఒకదానిపై ఒకటి ఏ విధమైన బలాన్ని కలుగచేసుకోవు
(2) torque on each other
ఒకదానిపై ఒకటి టార్క్‌ను కలుగచేసుకొనును
(3) a repulsive force on each other
ఒకదానిపై ఒకటి వికర్షణ బలాలను ప్రయోగించుకొనును
(4) an attractive force on each other
ఒకదానిపై మరొకటి ఆకర్షణ బలాలను ప్రయోగించుకొనును

indiavidya.com

96. The differential form of Faraday's law for electromagnetic induction is :
ఫారడే విద్యుదయస్కాంత ప్రేరణ నియమము యొక్క అవకలన రూపము: **(Ans:2)**

(1) $\text{curl } \bar{E} = \left(\frac{\partial \bar{B}}{\partial t}\right)$ (2) $\text{curl } \bar{E} = -\left(\frac{\partial \bar{B}}{\partial t}\right)$

(3) $\text{curl } \bar{B} = \left(\frac{\partial \bar{E}}{\partial t}\right)$ (4) $\text{curl } \bar{B} = -\left(\frac{\partial \bar{E}}{\partial t}\right)$

97. If ϕ is the magnetic flux linked with the circuit at any instant t and e is the induced emf, then $e \propto \left(\frac{\partial \phi}{\partial t}\right)$ is : **(Ans:3)**
ఏదేని ఒక సమయం (t) లో ఒక వలయంలో బంధించబడిన అయస్కాంత అభివాహము (ϕ) మరియు ప్రేరిత విద్యుచ్ఛాలక బలము (e) అయినప్పుడు, $e \propto \left(\frac{\partial \phi}{\partial t}\right)$ అనేది:

(1) Ampere's law
ఆంపియర్ యొక్క నియమము
(2) Lenz's law
లెంజ్ యొక్క నియమము
(3) Faraday's law
ఫారడే యొక్క నియమము
(4) Biot-Savart's law
బయోట్-సావర్ట్ యొక్క నియమము

98. In a LCR circuit the charge oscillates with a frequency (f) :
LCR వలయంలో విద్యుత్ ఆవేశం యొక్క డోలాయమాన పౌనఃపున్యం : **(Ans:4)**

(1) $f = \frac{1}{2\pi}\left(\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{4L^2}\right)$ (2) $f = \frac{1}{2\pi}\left(\frac{1}{LC} + \frac{R^2}{4L^2}\right)$

(3) $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\left(\frac{1}{LC} - \frac{R}{4L}\right)}$ (4) $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\left(\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{4L^2}\right)}$

99. In an insulating medium, the wave equation corresponding to electric field is :
ఒక బంధిత యానకంలో విద్యుత్ క్షేత్రమునకు సంబంధించి తరంగ సమీకరణము: **(Ans:4)**

(1) $\nabla^2\vec{E} = 0$ (2) $\nabla\vec{E} = 0$

(3) $\nabla\vec{E} = \frac{1}{c^2}\frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$ (4) $\nabla^2\vec{E} = \frac{1}{c^2}\frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2}$

100. The equation **J** = σ**E** is known as microscopic form of :
J = σ**E** అనేది ఈ క్రింది వానిలో దేని యొక్క సూక్ష్మరూపము? **(Ans:1)**

(1) Ohm's Law
ఓమ్ నియమము
(2) Joule's Law
జౌల్ నియమము
(3) Faraday's Law
ఫారడే నియమము
(4) Maxwell's Law
మాక్స్‌వెల్ నియమము

indiavidya.com

CHEMISTRY (Marks : 50)

101. When a metal is irradiated with a photon, an electron having 2.3 eV kinetic energy is ejected. The work function of the metal is 0.7 eV. What is the energy (in eV) of the photon ? **(Ans:1)**

ఒక లోహాన్ని ఫోటానుతో ఉద్యోతనము గావించినపుడు, 2.3 eV గతిజశక్తిగల ఎలక్ట్రాన్ విడుదలయింది. లోహం యొక్క పని ప్రమేయం 0.7 eV. ఫోటాన్ శక్తి (eV లలో) ఎంత?

(1) 3 (2) 0.32 (3) 1.61 (4) 1.6

102. Which of the following is *correct* equation for Hamiltonian operator ( ) ?

క్రింది వాటిలో ఏది హామిల్టోనియన్ ప్రచారకుడు (Operator) కు సరియైన సమీకరణము? **(Ans:3)**

(1) $\hat{H} = \left(-\frac{h^2}{8\pi^2 m}\nabla^2\right)$ (2) $\hat{H} = \frac{h^2}{8\pi^2 m}\nabla^2$

(3) $\hat{H} = \left(-\frac{h^2}{8\pi^2 m}\nabla^2 + V\right)$ (4) $\hat{H} = \left(-\frac{h^2}{8\pi^2 m}\nabla^2 - V\right)$

103. The bond order of C_2, N_2 and O_2^+ follow the trend : **(Ans:2)**

C_2, N_2 మరియు O_2^+ ల బంధక్రమము పాటించు క్రమము ఏది?

(1) $C_2 > N_2 > O_2^+$ (2) $N_2 > O_2^+ > C_2$

(3) $O_2^+ > N_2 > C_2$ (4) $N_2 > C_2 > O_2^+$

104. Which one of the following exhibits paramagnetic property ?

క్రింది వాటిలో ఏది పరాయస్కాంత ధర్మాన్ని ప్రదర్శిస్తుంది? **(Ans:4)**

(1) N_2 (2) CN^-

(3) H_2 (4) O_2^+

105. Which one of the following is isoelectronic with Ca^{2+} ?

క్రింది వాటిలో ఏది Ca^{2+} తో సమ ఎలక్ట్రానిక్ విన్యాసాన్ని కలిగి ఉంటుంది?

(1) Cs^+ (2) Mg^{2+} (3) K^+ (4) H_3O^+ **(Ans:3)**

106. The number of terminal B–H bonds present in $B_{10}H_{14}$ is :

$B_{10}H_{14}$ లో ఉన్న టెర్మినల్ B–H బంధాల సంఖ్య ఎంత? **(Ans:4)**

(1) 6 (2) 12 (3) 8 (4) 10

107. What is the molecular formula of pyrophosphoric acid ?

పైరోఫాస్ఫోరిక్ ఆమ్లపు అణుఫార్ములా ఏది? **(Ans:1)**

(1) $H_4P_2O_7$ (2) $(HPO_3)_n$ (3) H_3PO_4 (4) $H_5P_3O_{10}$

108. Which one of the following is an ionic hydride ?

క్రింది వాటిలో ఏది అయానిక హైడ్రైడ్? **(Ans:4)**

(1) BeH_2 (2) B_2H_6 (3) MgH_2 (4) SrH_2

indiavidya.com

indiavidya.com

109. The compounds of transition metals are generally coloured. This is due to the presence of :
పరివర్తన మూలకాల సమ్మేళనాలు సాధారణంగ రంగును కల్గి ఉంటాయి. దీనికి కారణము ఏది? **(Ans:2)**
(1) completely filled d-orbitals
పూర్తిగా నిండిన d-ఆర్బిటాళ్ళు
(2) unpaired d-electrons
ఒంటరి d-ఎలక్ట్రానులు
(3) completely filled f-orbitals
పూర్తిగా నిండిన f-ఆర్బిటాళ్ళు
(4) unpaired s-electrons
ఒంటరి s-ఎలక్ట్రాన్‌లు

110. The magnetic moment (in BM) of Cu^{2+}, Mn^{2+} and Ni^{2+} follow the order :
Cu^{2+}, Mn^{2+} మరియు Ni^{2+} ల అయస్కాంత భ్రామకాల క్రమము ఏది? **(Ans:1)**
(1) $Mn^{2+} > Ni^{2+} > Cu^{2+}$
(2) $Cu^{2+} > Ni^{2+} > Mn^{2+}$
(3) $Ni^{2+} > Cu^{2+} > Mn^{2+}$
(4) $Mn^{2+} > Cu^{2+} > Ni^{2+}$

111. The electronic configuration of Gd^{3+} (Z = 64) is : **(Ans:3)**
Gd^{3+} (Z = 64) యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము ఏది?
(1) $4f^5$ (2) $4f^6$ (3) $4f^7$ (4) $4f^8$

112. Which one of the following is purified by poling ? **(Ans:2)**
క్రింది వాటిలో దేనిని పోలింగ్ ద్వారా శుద్ధి చేస్తారు?
(1) Mg (2) Cu (3) Al (4) Fe

113. The reducing agent used in Goldschmidt Alumino Thermic process is :
గోల్డ్‌ష్మిడ్ట్ అల్యూమినో థెర్మిక్ పద్ధతిలో ఉపయోగించు క్షయకరిణి కారకము ఏది? **(Ans:4)**
(1) Al_2O_3 (2) Cr (3) Fe (4) Al

114. The EAN of Co in $[Co(H_2O)_6]^{3+}$ is :
$[Co(H_2O)_6]^{3+}$ లో Co యొక్క EAN ఎంత? **(Ans:1)**
(1) 36 (2) 35 (3) 37 (4) 34

115. The number of ions given by $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ in aqueous solution is : **(Ans:4)**
జలద్రావణంలో $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ ఇచ్చు అయాన్‌ల సంఖ్య ఎంత?
(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) Zero (సున్న)

116. Two elements form a β-phase alloy. The ratio of number of valence electrons to the number of atoms in this alloy is :
రెండు మూలకాలు β-మిశ్రమలోహాన్ని ఏర్పరుస్తాయి. ఈ మిశ్రమలోహంలో వెలెన్సీ ఎలక్ట్రాన్‌ల సంఖ్య మరియు పరమాణు సంఖ్యల నిష్పత్తి ఎంత? **(Ans:3)**
(1) 21 : 13 (2) 7 : 4 (3) 3 : 2 (4) 13 : 23

indiavidya.com

117. Which one of the following statements is *not* correct ? **(Ans:4)**

క్రింది వివరణలలో ఏది సరియైనది కాదు?

(1) Stereoisomers that are *not* enantiomers are called diastereomers

ఎనాన్షియోమర్లు కాని స్టీరియో ఐసోమర్లను డయాస్టీరియోమర్లంటారు

(2) Molecules that are *not* superimposable on their mirror images are chiral

దర్పణ ప్రతిబింబాలపై అధ్యారోపణంకాని అణువులను కైరల్ అణువులంటారు

(3) A compound whose molecules are achiral cannot exist as enantiomers

అకైరల్ అణువులు గల సమ్మేళనము ఎనాన్షియోమర్లుగా ఉండలేదు

(4) The arrangement of atoms that characterises a particular stereoisomer is called its conformation

ఒక స్టీరియోఐసోమర్‌లోని పరమాణువుల అమరికను దాని అనురూపనమంటారు

118. Identify the electrophiles from the following : **(Ans:2)**

క్రింది వాటిలో ఎలక్ట్రోఫైల్‌లను గుర్తించండి:

$$CO_2,\ \overset{\oplus}{C}OCH_3,\ AlCl_3,\ NH_3,\ \overset{\oplus}{N}O_2,\ H_2O$$

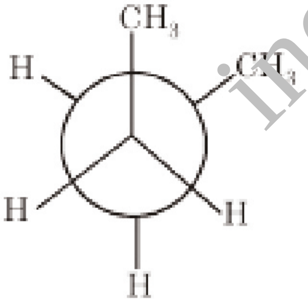
(1) $\overset{\oplus}{C}OCH_3$, $AlCl_3$, NH_3, $\overset{\oplus}{N}O_2$ (2) CO_2, $\overset{\oplus}{C}OCH_3$, $AlCl_3$, $\overset{\oplus}{N}O_2$

(3) $\overset{\oplus}{C}OCH_3$, $AlCl_3$, $\overset{\oplus}{N}O_2$, H_2O (4) $\overset{\oplus}{C}OCH_3$, $AlCl_3$, $\overset{\oplus}{N}O_2$, H_2O

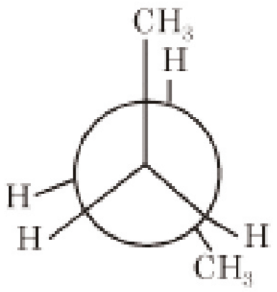
119. Which one of the following conformations is least stable ?

క్రింది వాటిలో అత్యల్ప స్థిరత్వం గల అనురూపకము ఏది? **(Ans:4)**

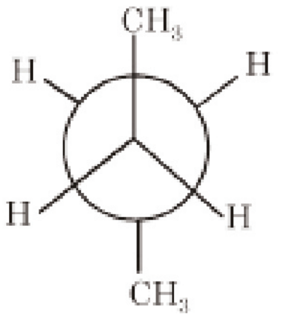
(1)



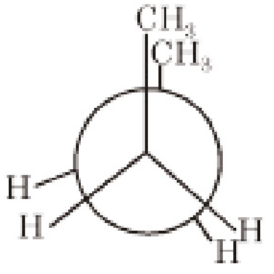
(2)



(3)



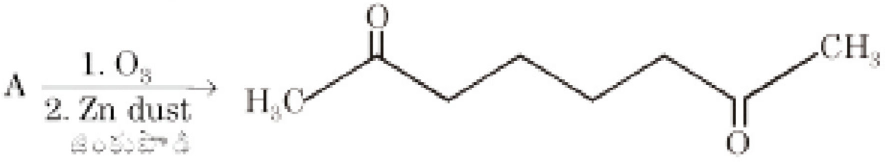
(4)

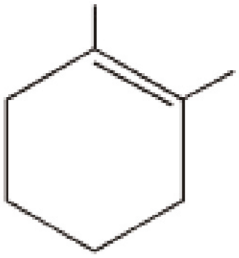


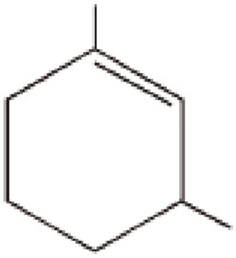
indiavidya.com

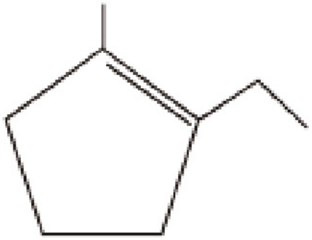
120. What is compound 'A' in the following reaction ?

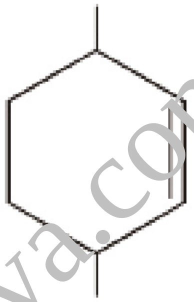
క్రింది చర్యలో సమ్మేళనము 'A' ఏది? **(Ans:1)**



(1) 

(2) 

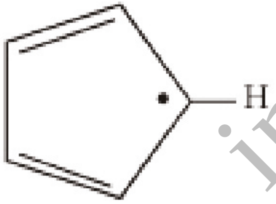
(3) 

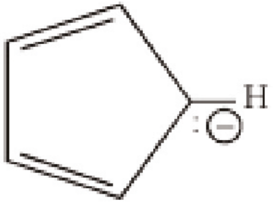
(4) 

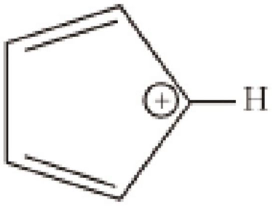
indiavidya.com

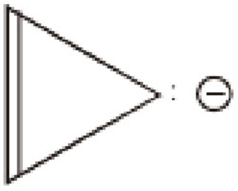
121. Which one of the following is non-benzenoid yet aromatic ?

క్రింది వాటిలో అరోమాటిక్ స్వభావము గల అబెంజనాయిడ్ ఏది? **(Ans:2)**

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

122. Identify the ortho- and para-directing groups from the following :

క్రింది వాటిలో ఆర్థో మరియు పారా నిర్దేశక గ్రూపులను గుర్తించండి: **(Ans:3)**

$$—OR,\ —NR_2,\ —\overset{\oplus}{N}R_3,\ —CN,\ —CF_3,\ —Cl$$

(1) $—OR, —NR_2, —\overset{\oplus}{N}R_3, —Cl$

(2) $—NR_2, —CN, —CF_3, —Cl$

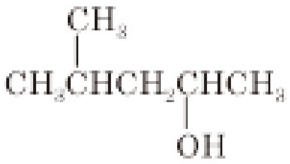
(3) $—OR, —NR_2, —Cl$

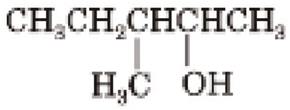
(4) $—OR, —NR_2, —CF_3, —Cl$

indiavidya.com

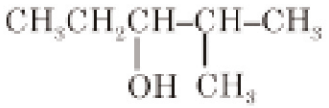
123. Isobutyl magnesium bromide is reacted with acetaldehyde followed by hydrolysis. What is the product formed ?

ఐసోబ్యుటైల్ మెగ్నీషియం బ్రోమైడ్ ఎసిటాల్డిహైడ్‌తో చర్యనొందిన తరువాత జలవిశ్లేషణ గావించారు. ఏర్పడిన క్రియాజన్యము ఏది? **(Ans:1)**

(1) 

(2) 

(3)

(4) 

124. Which one of the following has the highest boiling point ?

క్రింది వాటిలో అత్యధిక బాష్పీభవన స్థానము కలది ఏది? **(Ans:2)**

(1) C_6H_6 (2) $C_6H_5{-}OH$

(3) $C_6H_5{-}CH_3$ (4) $C_6H_5{-}CH_2{-}CH_3$

125. Iodoform test is given by : **(Ans:3)**

ఐడోఫాం పరీక్షను ఇచ్చునది ఏది?

(1) C_6H_5CHO (2) $C_6H_5CH_2CHO$

(3) $C_6H_5{-}COCH_3$ (4) $C_6H_5COCH_2CH_3$

126. Identify A and B in the following sequence of reactions :

క్రింది చర్యల క్రమంలో A మరియు B లను గుర్తించండి: **(Ans:4)**

$$(CH_3)_2CO \xrightarrow{HCN} A \xrightarrow{H_3\overset{\oplus}{O}/\Delta} B.$$

(1) $(CH_3)_2C(OH)CN$, $(CH_3)_2CO$

(2) $(CH_3)_2C(OH)CN$, $(CH_3)_2C(OH)_2$

(3) $(CH_3)_2C(OH)CN$, $(CH_3)_2CHCOOH$

(4) $(CH_3)_2C(OH)CN$, $(CH_3)_2CH(OH)COOH$

127. Decreasing order of basicity of ethylamine (1), aniline (2), *p*-nitroaniline (3) and *p*-methyl aniline (4) is :

ఈథైల్ అమీన్ (1), అనిలీన్ (2), *p*-నైట్రోఅనిలీన్ (3) మరియు *p*- మిథైల్ అనిలీన్ (4) ల క్షారత తగ్గే క్రమము ఏది? **(Ans:4)**

(1) 4 > 1 > 3 > 2 (2) 2 > 4 > 1 > 3

(3) 1 > 2 > 4 > 3 (4) 1 > 4 > 2 > 3

indiavidya.com

128. Identify A and B in the following reactions :
క్రింది చర్యలలో A మరియు B లను గుర్తించండి: **(Ans:1)**

$$A \xleftarrow{Br_2/AcOH} C_6H_5NH_2 \xrightarrow[2.\ Br_2/AcOH]{1.\ Ac_2O} B$$

(1) 2, 4, 6 tribromo-aniline, *p*-bromo-acetanilide
2, 4, 6 ట్రైబ్రోమో-అనిలీన్, *p*-బ్రోమో-ఎసిటానిలైడ్
(2) 2, 4 dibromo-aniline, 2, 4, 6 tribromo-acetanilide
2, 4 డైబ్రోమో-అనిలీన్, 2, 4, 6 ట్రైబ్రోమో-ఎసిటానిలైడ్
(3) *p*-bromo-aniline, *p*-bromo-acetanilide
p-బ్రోమో-ఎనిలీన్, *p*-బ్రోమో-ఎసిటానిలైడ్
(4) *o*-bromo-aniline, 2, 4, 6 tribromo-acetanilide
o-బ్రోమో-ఎనిలీన్, 2, 4, 6 ట్రైబ్రోమో-ఎసిటానిలైడ్

129. Monosaccharides which contain a keto group are known as : **(Ans:2)**
కీటో గ్రూపు గల మోనోసాకరైడ్‌లను ఏమంటారు?

(1) ketals
కీటాల్స్
(2) ketoses
కీటోజ్‌లు
(3) ketones
కీటోన్లు
(4) ketals
కీటాల్స్

130. Identify A and B in the following reactions : **(Ans:3)**
క్రింది చర్యలలో A మరియు B లను గుర్తించుము:

$$A \xleftarrow{Br_2/H_2O} \text{D-glucose} \xrightarrow{HNO_3} B$$

D-గ్లూకోజ్

(1) saccharic acid, gluconic acid
శకారిక్ ఆమ్లము, గ్లూకోనిక్ ఆమ్లం
(2) gluconic acid, tartaric acid
గ్లూకోనిక్ ఆమ్లం, టార్టారిక్ ఆమ్లం
(3) gluconic acid, saccharic acid
గ్లూకోరిక్ ఆమ్లం, శకారిక్ ఆమ్లం
(4) saccharic acid, trihydroxy glutaric acid
శకారిక్ ఆమ్లం, ట్రైహైడ్రాక్సీ గ్లూటారిక్ ఆమ్లం

131. Treatment of D-glucose with dilute alkali gives a mixture of A and B, besides D-glucose. A and B are :
D-గ్లూకోజ్‌ను విలీన క్షారముతో కలిపితే D గ్లూకోజ్‌తో సహా A మరియు B ల మిశ్రమాన్ని ఇస్తుంది. A మరియు B లు ఏవి?

(1) D-fructose and D-galactose
D-ఫ్రక్టోజ్ మరియు D-గలక్టోజ్
(2) D-mannose and D-fructose **(Ans:2)**
D-మానోజ్ మరియు D-ఫ్రక్టోజ్
(3) D-fructose and L-glucose
D-ఫ్రక్టోజ్ మరియు L-గ్లూకోజ్
(4) L-mannose and D-fructose
L-మానోజ్ మరియు D-ఫ్రక్టోజ్

indiavidya.com

132. Which one of the following is less aromatic ?
క్రింది వాటిలో తక్కువ ఎరోమాటిక్ స్వభావము కలది ఏది?

(1) thiophene
థయోఫీన్

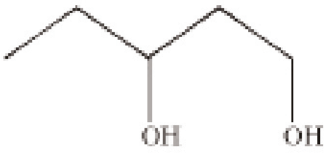
(2) furan
ఫ్యూరాన్

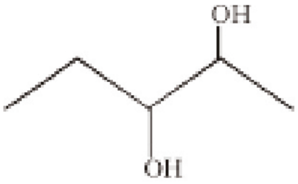
(3) benzene
బెంజీన్

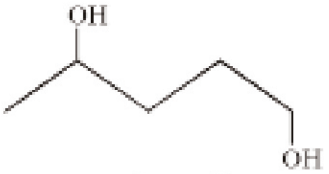
(4) pyrrole
పిర్రోల్

(Ans:2)

133. Which one of the following is oxidized by HIO_4 ?
క్రింది వాటిలో ఏది HIO_4 చేత ఆక్సీకరణం గావించబడును?

(1) 

(2) 

(3) 

(4)

(Ans:2)

134. Which one of the following statements is *not* correct ?
క్రింది వివరణలలో ఏది సరియైనది కాదు?

(Ans:3)

(1) The compressibility factor of a van der Waals gas is 0.375
ఒక వాండర్‌వాల్ వాయువు యొక్క సంపీడ్యత గుణకము విలువ 0.375

(2) The temperature at which the second virial coefficient of a real gas becomes zero is called Boyle temperature
ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఒక నిజవాయువు యొక్క రెండవ విరియల్ గుణకము సున్న అగునో ఆ ఉష్ణోగ్రతను బాయిల్ ఉష్ణోగ్రత అని అంటారు

(3) The critical temperature (T_c) of a van der Waals gas is $T_c = \dfrac{27\,R\,b}{8a}$
ఒక వాండర్ వాల్ వాయువు యొక్క సందిగ్ధ ఉష్ణోగ్రత (T_c), $T_c = \dfrac{27\,R\,b}{8a}$

(4) The units of van der Waals constant "a" are l^2 atm mol^{-2}
వాండర్‌వాల్ స్థిరాంకము "a" యొక్క ప్రమాణాలు లీ^{2} ఎట్మా మో$^{-2}$

135. The value of $\dfrac{RT}{(V-b)}$ for one mole of a van der Waals gas is 2.47 atm. If one mole of this gas occupies 10 litres of volume, what is its pressure (in atm) ? (a = 1.5 lit^2 atm mol^{-2}).

ఒక మోల్ వాండర్ వాల్ వాయువు యొక్క $\dfrac{RT}{(V-b)}$ విలువ 2.47 ఎట్మా. ఒక మోల్ ఈ వాయువు 10 లీటర్ల ఘనపరిమాణాన్ని ఆక్రమిస్తే, దీని పీడనం (ఎట్మాలలో) ఎంత? (a = 1.5 లీ^{2} ఎట్మా మో$^{-2}$).

(1) 2.47 (2) 2.455 (3) 2.485 (4) 2.0

(Ans:2)

indiavidya.com

136. Reynolds number is related to : **(Ans:3)**
రినాల్డ్ సంఖ్య దేనికి సంబంధించినది?
(1) protective power of Lyophilic colloids
లయోఫిలిక్ కొల్లాయిడ్‌ల రక్షణ సామర్థ్యము
(2) charge carried by an ion
ఒక అయాన్ మోసే ఆవేశము
(3) flow of a fluid through a pipe of radius 'r'
'r' వ్యాసార్థం గల గొట్టం గుండా ప్రవహించు ద్రవము
(4) molecular weight of a polymer
ఒక పాలిమర్ అణుభారం

137. A gas under high pressure and below its inversion temperature is expanded adiabatically into a region of low temperature. Then :
అధిక పీడనము గల ఒక వాయువు దాని విలోమ ఉష్ణోగ్రత కంటె తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉన్నది. ఈ వాయువు అల్ప ఉష్ణోగ్రత గల ప్రాంతానికి స్థిరోష్ణక వ్యాకోచం చెందినప్పుడు:
(1) the temperature of gas increases **(Ans:2)**
వాయువు ఉష్ణోగ్రత పెరుగుతుంది
(2) the temperature of gas decreases
వాయువు ఉష్ణోగ్రత తగ్గుతుంది
(3) the temperature of gas remains the same
వాయువు ఉష్ణోగ్రత అంతే ఉంటుంది
(4) the volume of gas decreases
వాయువు ఘనపరిమాణం తగ్గుతుంది

138. A crystal system has no planes of symmetry and no axes of symmetry. What is the type of crystal system ?
ఒక స్ఫటిక వ్యవస్థకు సౌష్ఠవతలాలు మరియు సౌష్ఠవాక్షాలు లేవు. ఈ స్ఫటిక వ్యవస్థ రకము ఏది?
(1) triclinic
త్రినతాక్ష
(2) cubic **(Ans:1)**
ఘన
(3) orthorhombic
విషమలంబాక్ష
(4) monoclinic
ఏకనతాక్ష

139. Which of the following is *correct* ?
క్రింది వాటిలో ఏది సరియైనది?
(1) In Schottky defects, the ion occupies an interstitial site and a vacancy exists
షాట్కీ లోపాలలో, అయాన్ అల్పాంతరాళ స్థానాన్ని ఆక్రమించుకొంటుంది మరియు ఒక ఖాళీ ఉంటుంది **(Ans:4)**
(2) In Frenkel defects, a cation and an anion vacancies exists
ఫ్రెంకెల్ లోపాలలో ఒక కెటాయాన్ మరియు ఒక ఎనయాన్ ఖాళీలు ఉంటాయి
(3) Frenkel defect is a non-stoichiometric defect
ఫ్రెంకెల్ లోపము ఒక నాన్-స్టాకియోమెట్రిక్ లోపము
(4) Si doped with small amount of Ga is a p-type semiconductor
తక్కువ పరిమాణం గల Ga తో డోప్ చేయబడ్డ Si ఒక p-రకపు అర్ధవాహకము

indiavidya.com

indiavidya.com

140. At 300 K, the osmatic pressure of a solution containing 0.5 grams of non-volatile solute per litre is 0.041 atm. What is the molar mass (in g mol^{-1}) of non-volatile solute ? (R = 0.082 lit atm mol^{-1} K^{-1})
300 K వద్ద, లీటరుకు 0.5 గ్రాముల అభాష్పశీల ద్రావితమున్న ద్రావణపు ద్రవాభిసరణ పీడనము 0.041 ఎట్మా. ఆ అభాష్పశీల ద్రావితపు మోలార్ ద్రవ్యరాశి (గ్రా.మో$^{-1}$లలో) ఎంత? (R = 0.082 లీ. ఎట్మా మో$^{-1}$ K^{-1}) **(Ans:2)**

(1) 600 (2) 300 (3) 150 (4) 400

141. In a solvent, a solute (A) exists as

$$nA \rightleftharpoons (A)_n$$

If α is the degree of association, then the van't Hoff factor (i) equation is :
ఒక ద్రావణిలో, ఒక ద్రావితము (A) క్రింది విధంగా ఉంటుంది **(Ans:3)**

$$nA \rightleftharpoons (A)_n$$

సహచరిత అవధి α అయినట్లయితే, వాంటాఫ్ గుణకపు (i) సమీకరణం ఏది?

(1) $i = \dfrac{1 + \alpha + \left(\dfrac{\alpha}{n}\right)}{1}$ (2) $i = \dfrac{1 + \alpha - \left(\dfrac{\alpha}{n}\right)}{1}$

(3) $i = \dfrac{1 - \alpha + \left(\dfrac{\alpha}{n}\right)}{1}$ (4) $i = \dfrac{1 - \alpha - \left(\dfrac{\alpha}{n}\right)}{1}$

142. Water and aniline are immiscible liquids. Steam distillation of aniline was carried out at 98.7°C. At 98.7°C, the vapour pressures of water and aniline are 731 and 43 mm respectively. What is the relative masses of water and aniline in the distillate ?
నీరు మరియు అనిలీన్‌లు అమిశ్రణీయ ద్రవాలు. అనిలీన్ యొక్క భాష్ప స్వేదనాన్ని 98.7°C. వద్ద గావించారు. 98.7°C వద్ద నీరు మరియు అనిలీన్‌ల భాష్ప పీడనాలు వరుసగ 731 మరియు 43 mm. స్వేదద్రవములో నీరు మరియు అనిలీన్‌ల సాపేక్ష బారాలు ఎంత?

(1) $\dfrac{306}{93}$ (2) $\dfrac{93}{306}$ (3) $\dfrac{18 \times 43}{93 \times 731}$ (4) $\dfrac{93 \times 731}{18 \times 43}$ **(Ans:1)**

143. Which of the following is a colligative property ?
క్రింది వాటిలో ఏది కణాధార ధర్మము?

(1) Vapour pressure
భాష్ప పీడనము
(2) Osmatic pressure
ద్రవాభిసరణ పీడనము **(Ans:2)**
(3) Boiling point
భాష్పీభవన స్థానము
(4) Freezing point
ఘనీభవన స్థానము

144. Which one of the following systems have both upper and lower critical solution temperatures ?
క్రింది వ్యవస్థలలో దేనికి గరిష్ఠ మరియు కనిష్ఠ సందిగ్ధ ద్రావణ ఉష్ణోగ్రతలుంటాయి?

(1) Water-phenol
నీరు-ఫినాల్
(2) Water-trimethyl amine
నీరు-ట్రైమీథైల్ అమీన్ **(Ans:4)**
(3) Cyclohexane-methanol
సైక్లోహెక్సేన్-మిథనోల్
(4) Water-nicotine
నీరు-నికోటిన్

145. What are the units of entropy ?
ఎంట్రోపి ప్రమాణాలు ఏవి? **(Ans:1)**

(1) J K^{-1} (జౌ K^{-1}) (2) J K (జౌ K) (3) J cm (జౌ సెంమీ) (4) J sec (జౌసె)

indiavidya.com

146. Which one of the following statements is *correct* ? **(Ans:1)**
క్రింది వివరణలలో ఏది సరియైనది?
(1) Adiabatic expansion of a real gas occurs with constant enthalpy
నిజ వాయువు స్థిరోష్ణక వ్యాకోచము స్థిర ఎంథాల్పీతో జరుగును
(2) Joule-Thomson coefficient for an ideal gas is one
ఆదర్శవాయువు యొక్క జౌల్-థామ్సన్ గుణకము ఒకటి
(3) In an isothermal process, the pressure remains constant
సమోష్ణ ప్రక్రియలో పీడనం స్థిరంగ ఉంటుంది
(4) Work is a state function
పని ఒక స్థితి ప్రమేయము

147. For an ideal gas, C_v = 0.012 kJ $K^{-1}mol^{-1}$. What is its C_p(in J $K^{-1}mol^{-1}$) ?
(R = 8.314 JK^{-1} mol^{-1}).
ఒక ఆదర్శవాయువుకు, C_v = 0.012 కిజౌ K^{-1}మో$^{-1}$. దాని C_p(జౌ K^{-1}మో$^{-1}$లలో) ఎంత ?
(R = 8.314 జౌ K^{-1} మో$^{-1}$). **(Ans:1)**
(1) 20.314 (2) 83.26 (3) 8.304 (4) 8.326

148. The reaction, A → products, follows zero order kinetics. The initial concentration of A is 0.002 mol lit^{-1}. After 10 minutes the concentration of A is decreased to 0.0002 mol. lit^{-1}. What is the rate constant (in mol lit^{-1} min^{-1}) of the reaction ?
A → క్రియాజన్యాలు, అనే చర్య సున్న క్రమాంక గతి శాస్త్రాన్ని పాటిస్తుంది. A యొక్క తొలిగాఢత 0.002 మో లీ$^{-1}$. 10 నిముషాల తరువాత A గాఢత 0.0002 మో.లీ$^{-1}$ కు తగ్గింది. చర్య రేటు స్థిరాంకము (మో. లీ.$^{-1}$ ని$^{-1}$లలో) ఎంత? **(Ans:3)**
(1) 1.8×10^{-3} (2) 0.01 (3) 1.8×10^{-4} (4) 2×10^{-3}

149. The following data is obtained for the reaction, nA → products.
nA → క్రియాజన్యాలు. అనే చర్యకు క్రింది దత్తాంశం లభించింది.

Initial concentration (in mol lit^{-1}) of A A యొక్క తొలిగాఢత (మో. లీ$^{-1}$ లలో)	**Half-life** (in sec) అర్ధాయువు (సె.లలో)
10^{-3}	100
2×10^{-3}	50

What is the order of the reaction ?
చర్య క్రమాంకము ఎంత? **(Ans:3)**
(1) Zero (సున్న) (2) 3 (3) 2 (4) 1.5

150. The Arrhenius equation is given by :
$$k = A\, e^{-E_a/RT}$$
where k = rate constant; E_a = activation energy and A = Arrhenius pre-exponential factor.
Which one of the following is *correct* ? **(Ans:4)**
అర్హీనియస్ సమీకరణము
$$k = A\, e^{-E_a/RT}$$
k = రేటు స్థిరాంకము. E_a = ఉత్తేజక శక్తి మరియు A = అర్హీనియస్ పూర్వ ఘాతాంక గుణకము
క్రింది వాటిలో ఏది సరియైనది?
(1) $k \neq A; E_a = 0$ (2) $k > A; E_a > 0$ (3) $k < A; E_a = 0$ (4) $k < A; E_a > 0$