Candidate's Name :	
Enrolment No. :	Signature of Invigilator:

596374

JEM–2008

(Do not open this MCQ BOOKLET until you are asked to do so)

Subject : PHYSICS AND CHEMISTRY

Maximum Marks : 80 (Each question carries equal mark.)

IMPORTANT INSTRUCTIONS

Candidates should read the following instructions carefully and fill in all the required particulars before answering the questions:

(1) The Question Booklet with 16 pages has been sealed. Candidates should open the Question Booklet only when they are asked to do so by the Invigilator.

(2) The candidates must check that the Question Booklet has 80 questions with multiple choice answers immediately after opening the seal. Each MCQ carries ***one*** mark.

(3) Answers will have to be given on the OMR Answer Sheet supplied for this purpose. Question numbers progress from 1 to 80 with options shown as (A), (B), (C) and (D).

(4) **OMR Answer Sheets will be processed by electronic means. Hence, invalidation of Answer Sheet resulting due to folding or putting stray marks on it or any damage to the Answer Sheet as well as incomplete/incorrect filling of the Answer Sheet, will be the sole responsibility of the Candidate.**

(5) **Use Black Ball Pen to mark your answers.**

(6) While answering, choose only the Correct/Best option from the four choices given in the question and mark the same in the corresponding circle in the Answer Sheet only. **Answers without any response shall be awarded zero mark. Wrong response or more than one response shall be treated as incorrect answer. For every incorrect answer one-third ($^1/_3$) mark of that Question will be deducted.**

(7) Darken with Black Ball Pen completely **only one option** which you think correct as shown in the figure below:

CORRECT METHOD

WRONG METHOD

(8) Mark the answers only in the space provided. Please do not make any stray marks on the Answer Sheet.

(9) Rough work may be done on the space provided in the Question Booklet.

(10) **Please hand over the OMR Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Examination Hall.**

Space for Rough Work

PHYSICS

1. A beaker of radius 15 cm is filled with a liquid of surface tension 0.075 N/m. Force across an imaginary diameter on the surface of the liquid is
(A) 0.075 N (B) 1.5×10^{-2} N (C) .225 N (D) 2.25×10^{-2} N

2. Two springs are joined & attached to a mass of 16 kg. The system is then suspended vertically from a rigid support. The spring constants of the two springs are — K_1 & K_2 respectively. The period of vertical oscillations of the system will be —
(A) $\frac{1}{8\pi}\sqrt{K_1 + K_2}$ (B) $8\pi\sqrt{\frac{K_1+K_2}{K_1K_2}}$
(C) $\frac{\pi}{2}\sqrt{K_1 - K_2}$ (D) $\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{K_1}{K_2}}$

3. The equation of a progressive wave can be given by
$Y = 15 \sin (660\,\pi t - 0.02\,\pi x)$ cm. The frequency of the wave is
(A) 330 Hz (B) 342 Hz (C) 365 Hz (D) 660 Hz

4. A hollow cylinder with both side open generates a frequency 'f' in air. When the cylinder vertically immersed into water by half its length the frequency will be
(A) 'f' (B) 2f (C) $\frac{f}{2}$ (D) $\frac{f}{4}$

5. Two stretched strings has lengths 'l' and '$2l$' while tensions are 'T' and '4T' respectively. If they are made of same material the ratio of their frequency is
(A) 2 : 1 (B) 1 : 2 (C) 1 : 1 (D) 1 : 4

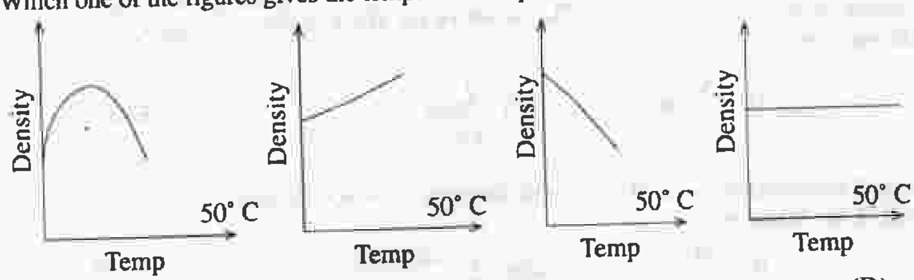
6. When sound is produced in an Aeroplane moving with a velocity of 200 m/sec horizontally its echo is heard after $10\sqrt{5}$ seconds. If velocity of sound in air is 300 m/sec the elevation of the aircraft is
(A) 250 m (B) $250\sqrt{5}$ m (C) 1250 m (D) 2500 m

7. Two tuning forks of frequencies n_1 and n_2 produces n beats per second. If n_2 and n are known, n_1 may be given by
(A) $\frac{n_2}{n} + n_2$ (B) $n_2\,n$ (C) $n_2 \pm n$ (D) $\frac{n_2}{n} - n_2$

8. A car moving with a velocity of 36 km/hr crosses a siren of frequency 500 Hz. The apparent frequency of the siren after passing it will be
(A) 520 Hz (B) 485 Hz (C) 540 Hz (D) 460 Hz

9. Six molecules have speeds 2 units, 5 units, 3 units, 6 units, 3 units and 5 units respectively. The rms speed is—
(A) 4.0 units (B) 1.7 units (C) 4.2 units (D) 5.0 units

10. Which one of the figures gives the temperature dependence of density of water correctly?



Figures : (A) (B) (C) (D)

Space for Rough Work

11. A bullet emerges from a barrel of length 1.2 m with a speed of 640 m/s. Assuming constant accelaration, the approximate time that it spends in the barrel after the gun is fired is —
(A) 4 ms (B) 40 ms (C) 400 μs (D) 1s

12. A body of mass 3 kg acted upon by a constant force is displaced by 's' meter, given by the relation $s = \frac{1}{3}t^2$, where t is in second. Work done by the force in 2 seconds is
(A) $\frac{8}{3}$ J (B) $\frac{19}{5}$ J (C) $\frac{5}{19}$ J (D) $\frac{3}{8}$ J

13. The ionization potential of H atom is –13.6 eV. An electron in the ground state of a H-atom absorbs a photon of energy 12.75 eV. How many different spectral lines can one expect when the electron makes a downward transition?
(A) 1 (B) 4 (C) 2 (D) 6

14. A piece of wood is floating in water. When the temperature of water rises, the apparent weight of the wood will
(A) increase (B) decrease
(C) may increase or decrease (D) remain same

15. An experiment takes 10 minutes to raise temperature of water from 0°C to 100°C and another 55 minutes to convert it totally into steam by a stabilized heater. The latent heat of vaporization comes out to be —
(A) 530 cal/gm (B) 540 cal/gm (C) 550 cal/gm (D) 560 cal/gm

16. Which of the following substances has the highest elasticity?
(A) Steel (B) Copper (C) Rubber (D) Sponge

17. A wire is stretched under a force. If the wire suddenly snaps the temperature of the wire
(A) remains the same (B) decreases
(C) increases (D) first decreases and then increases

18. When the room temperature becomes equal to the dew-point, the relative humidity of the room is
(A) 100% (B) Zero% (C) 70% (D) 85%

19. At what temperature will the rms speed of air molecules be double that at NTP?
(A) 519°C (B) 619°C (C) 719°C (D) 819°C

20. The refractive indices of glass and quartz with respect to air are $\frac{3}{2}$ and $\frac{12}{5}$ respectively. The r.i. of quartz w.r.t glass is
(A) $\frac{8}{5}$ (B) $\frac{5}{8}$ (C) $\frac{5}{18}$ (D) $\frac{18}{5}$

21. The radius of curvature of a concave mirror is 24cm and the image is magnified by 1.5 times. The object distance is
(A) 20 cm (B) 8 cm (C) 16 cm (D) 24 cm

22. A point source of light is kept at a depth of 'h' in water of r.i 4/3. The radius of the circle at the surface of water through which light emits is
(A) $\frac{3}{\sqrt{7}}$h (B) $\frac{\sqrt{7}}{3}$h (C) $\frac{\sqrt{3}}{7}$h (D) $\frac{7}{\sqrt{3}}$h

23. Four point charges each '+q' is placed on the circumference of a circle of diameter 2d in such a way that they form a square. The potential at the centre is
(A) 0 (B) $\frac{4q}{d}$ (C) $\frac{4d}{q}$ (D) $\frac{q}{4d}$

Space for Rough Work

24. 64 identical spheres of charge q and capacitance C each are combined to form a large sphere. The charge and capacitance of the large sphere is
(A) 64q, C (B) 16q, 4C (C) 64q, 4C (D) 16q, 64C

25. Lenz's law of electromagnetic induction corresponds to
(A) the law of conservation of charge
(B) the law of conservation of energy
(C) the law of conservation of momentum
(D) the law of conservation of angular momentum

26. Which of the following statements is correct?
(A) The rest mass of a stable nucleus is less than the sum of the rest masses of its separated nucleons.
(B) The rest mass of a stable nucleus is greater than the sum of the rest masses of its separated nucleons.
(C) In nuclear fusion, energy is released by fusion two nuclei of medium mass (approximately 100 amu)
(D) In nuclear fission, energy is released by fragmentation of a very low nucleus.

27. A silicon and a germanium diode has identical physical dimensions. The band gap in silicon is larger than that in germanium. An identical reverse bias is applied across the diodes.
(A) The reverse current in germanium is larger than that in silicon.
(B) The reverse current in silicon is larger than that in germanium.
(C) The reverse currents are identical in the two diodes.
(D) The relative magnitude of the reverse currents cannot be determined from the given data only.

28. A thin wire of resistance 4Ω is bent to form a circle. The resistance across any diameter is
(A) 4Ω (B) 2Ω (C) 1Ω (D) 8Ω

29. A battery of emf E and internal resistance 'r' is connected to an external resistance 'R', the condition for maximum power transfer is
(A) $r < R$ (B) $r > R$ (C) $r = \frac{1}{R}$ (D) $r = R$

30. The binary number 10111 is equivalent to the decimal number
(A) 19 (B) 31 (C) 23 (D) 22

31. The angle subtended by the vector $A = 4\hat{i} + 3\hat{j} + 12\hat{k}$ with the x-axis is
(A) $\text{Sin}^{-1}\left(\frac{3}{13}\right)$ (B) $\text{Sin}^{-1}\left(\frac{4}{13}\right)$
(C) $\text{Cos}^{-1}\left(\frac{4}{13}\right)$ (D) $\text{Cos}^{-1}\left(\frac{3}{13}\right)$

32. The velocity of a particle (v) at an instant 't' is given by $v = at + bt^2$, the dimension of b is
(A) L (B) LT^{-1} (C) LT^{-2} (D) LT^{-3}

33. The distance travelled by an object along a straight line in time 't' is given by $S = 3 - 4t + 5t^2$, the initial velocity of the object is
(A) 3 unit (B) –3 unit (C) 4 unit (D) –4 unit

34. A pellet of mass 1 gm is moving with an angular velocity of 1 rad/s along a circle of radius '1' meter, the centrifugal force is
(A) 0.1 dyne (B) 1 dyne (C) 10 dyne (D) 100 dyne

35. Two point objects of mass 1.5 gm and 2.5 gm respectively are at a distance 16 cm apart, the centre of gravity is at a distance 'x' from the object of mass 1.5 gm where 'x' is
(A) 10 cm (B) 6 cm (C) 13 cm (D) 3 cm

Space for Rough Work

36. If the earth shrinks such that its mass does not change but radius decreases to one quarter of its original value then one complete day will take.
(A) 96 hrs (B) 48 hrs (C) 6 hrs (D) 1.5 hrs

37. A Shell of mass 10 Kg is moving with a velocity of 10 Meter/Sec when it blasts and forms two parts of mass 9 kg and 1 kg respectively. If the 1st mass is stationary the velocity of the 2nd is
(A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 100 m/s (D) 1000 m/s

38. Force required to move a mass of 1 kg at rest on a horizontal rough plane (coefficient of friction 0.1 and $g = 9.8\ m/s^2$) is
(A) 0.98 N (B) 0.49 N (C) 9.8 N (D) 4.9 N

39. A rocket of mass 100 kg burns 0.1 Kg of fuel per second. If velocity of exhaust gas is 1 Km/Sec then it lifts with an acceleration of
(A) $1000\ m/s^2$ (B) $100\ m/s^2$ (C) $10\ m/s^2$ (D) $1\ m/s^2$

40. The weight of a body on the surface of the earth is 12.6 N. When it is elevated to a height half the radius of the earth its weight will be
(A) 2.8 N (B) 5.6 N (C) 12.6 N (D) 25.2 N

CHEMISTRY

41. 2N HCl solution will have same molar concentration as a
(A) 4.0 N H_2SO_4 (B) 0.5 N H_2SO_4 (C) 1.0 N H_2SO_4 (D) 2.0 N H_2SO_4

42. One mole of methylamine on reaction with nitrous acid gives at N.T.P
(A) 1.0 litre of nitrogen (B) 22.4 litres of nitrogen
(C) 11.2 litres of nitrogen (D) 5.6 litres of nitrogen

43. Addition of sodium acetate to 0.1M acetic acid will cause
(A) increase of pH (B) decrease of pH
(C) no change in pH (D) change in pH that cannot be predicted

44. The electronic configuration $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^9$ represents a
(A) Metal atom (B) Non metal atom (C) Non metallic anion (D) Metallic cation

45. Unusually high boiling point of water is the result of
(A) Intermolecular hydrogen bonding
(B) Both inter-and intra-molecular hydrogen bonding
(C) Intramolecular hydrogen bonding
(D) High specific heat

46. In the reaction $3A \rightarrow 2B$, rate of reaction $+\frac{d(B)}{dt}$ is equal to
(A) $-\frac{1}{3}\frac{d(A)}{dt}$ (B) $-\frac{2}{3}\frac{d(A)}{dt}$
(C) $+2\frac{d(A)}{dt}$ (D) $-\frac{3}{2}\frac{d(A)}{dt}$

Space for Rough Work

47. In a given shell, the order of screening effect is
(A) $f > d > p > s$ (B) $s > p > d > f$ (C) $f > p > s > d$ (D) $p < d < s < f$

48. A catalyst is a substance which
(A) Increases the equilibrium constant of the reaction
(B) Increases the equilibrium concentration of products
(C) Does not alter the reaction mechanism
(D) Changes the activation energy of the reaction

49. Which of the following expressions gives the de Broglie relationship?
(A) $p = \frac{h}{m\upsilon}$ (B) $\lambda = \frac{h}{m\upsilon}$ (C) $\lambda = \frac{h}{mp}$ (D) $\lambda m = \frac{\upsilon}{p}$

50. The bond order in O_2^- ion is
(A) 2 (B) 1 (C) 2.5 (D) 1.5

51. The R.M.S. velocity of an ideal gas at constant pressure varies with density(d) as
(A) $\frac{1}{\sqrt{d}}$ (B) d (C) $\sqrt{d}$ (D) d^2

52. Solubility product of magnesium hydroxide at ordinary temperature is 1.96×10^{-11}. pH of a saturated solution of magnesium hydroxide will be
(A) 10.53 (B) 8.47 (C) 6.94 (D) 3.47

53. If the volume of the vessel in which the reaction, $2NO(g)+O_2(g)=2NO_2(g)$ is occurring, is diminished to one third of its initial volume, the rate of the reaction will be increased by (here, g = gas)
(A) 3 times (B) 9 times (C) 27 times (D) 36 times

54. Without performing any calculation indicate the process from the following list for which change of entropy will be positive
(A) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$
(B) $HCl(g) + NH_3(g) \rightleftharpoons NH_4Cl(s)$
(C) $NH_4NO_3(s) = N_2O(g) + 2H_2O(g)$
(D) $MgO(s) + H_2(g) = Mg(s) + H_2O(l)$
(s = solid, l = liquid, g = gas)

55. The product P of the nuclear reaction ${}^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \longrightarrow P + {}^{92}_{36}Kr + 3\,{}^{1}_{0}n$ is
(A) ${}^{141}_{56}Sr$ (B) ${}^{141}_{56}La$ (C) ${}^{141}_{56}Ba$ (D) ${}^{141}_{56}Cs$

56. The freezing point of water is depressed by 0.37°C in a 0.01 molal NaCl solution. The freezing point of a 0.02 molal solution of urea is depressed by
(A) 0.37°C (B) 0.74°C (C) 0.185°C (D) 0°C

57. Which one of the following gives on ozonolysis both aldehyde and ketone :
(A) $Me_2C = CHMe$ (B) $Me_2C = CMe_2$
(C) $MeCH_2–C(Me) = CMe_2$ (D) $MeCH(Me)–CH = CHMe$

58. Benzoylation of phenol in alkaline medium is known as
(A) Friedel Craft reaction (B) Wurtz–Fittig reaction
(C) Schotten–Baumann reaction (D) Sabatier–Sandern's reaction

59. Which one of the following compounds is most reactive towards nucleophilic addition?
CH_3CHO, (A) $PhCOCH_3$, (B) $PhCOPh$, (C) CH_3COCH_3 (D)

60. Distillation of acetone with concentrated H_2SO_4 gives
(A) diacetone alcohol (B) mesityl oxide (C) mesitylene (D) Propene–2–ol

61. RCH_2CH_2OH can be converted into RCH_2CH_2COOH by the following sequence of steps :
(A) PBr_3, KCN, H_3O^+ (B) PBr_3, KCN, H_2/Pt
(C) KCN, H_3O^+ (D) HCN, PBr_3, H_3O^+

62. The major product 'P' in the following reaction is

$$CH_3CH = CH_2 \xrightarrow[\text{(peroxides)}]{HI} P$$

(A) $CH_3\,CH_2\,CH_2\,I$ (B) $CH_3\,CH(I)—CH_3$
(C) $CH_2(I)—CH = CH_2$ (D) $CH_2(I)—CH_2—CH_2(I)$

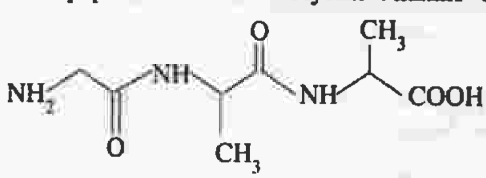
63. Formation of cyanohydrin from a ketone is an example of
(A) Electrophilic addition (B) Nucleophilic substitution
(C) Nucleophilic addition (D) Electrophilic substitution

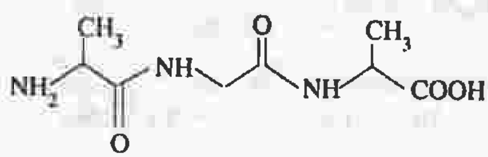
64. Which of the following will exhibit *cis - trans* isomerism?
(A) $CH_2Br—CH_2Br$ (B) $CBr_3—CH_3$ (C) $CHBr = CHBr$ (D) $CBr_2 = CH_2$

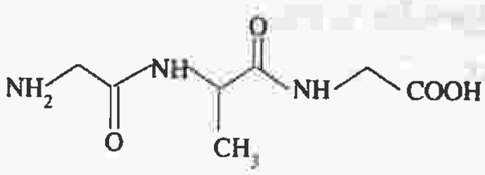
65. How many primary amines are possible with the formula $C_4H_{11}N$?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

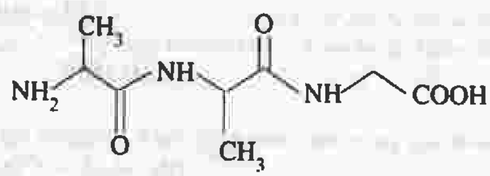
66. The IUPAC name of $CH_3–CH = CH–C \equiv CH$ is
(A) Pent – 3 – en – 1 – yne (B) Pent – 3 – en – 4 – yne
(C) Pent – 2 – en – 4 – yne (D) Pent – 2 – en – 3 – yne

67. A tripeptide is written as Glycine–Alanine–Glycine. The correct structure of the tripeptide is

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

68. Which of the following will produce only one product upon reduction with $LiAlH_4$?
(A) $CH_3\,OCOCH_2\,CH_3$ (B) $CH_3\,CH_2O\,COCH_2\,CH_3$
(C) $CH_3CH_2OCOCH_3$ (D) $CH_3\,CH_2O\,COCH_2\,CH_2CH_3$

Space for Rough Work

69. Which pair of the following gives effervescence with aq. $NaHCO_3$?

CH_3COCl, CH_3COCH_3, CH_3COOCH_3, $CH_3COOCOCH_3$

I II III IV

(A) I and II (B) I and IV (C) II and III (D) I and III

70. Which of the following acids has the smallest dissociation constant?

(A) $CH_3CHF.\ CO_2H$ (B) $FCH_2CH_2CO_2H$

(C) $BrCH_2CH_2CO_2H$ (D) $CH_3CHBr.CO_2H$

71. Which one of the following pairs is obtained on heating ammonium dichromate?

(A) N_2 and H_2O (B) N_2O and H_2O

(C) NO_2 and H_2O (D) NO and NO_2

72. Which one of the following processes is used for the manufacture of calcium?

(A) Reduction of CaO with carbon

(B) Reduction of CaO with hydrogen

(C) Electrolysis of a mixture of anhydrous $CaCl_2$ and KCl

(D) Electrolysis of molten $Ca(OH)_2$

73. Composition of azurite mineral is

(A) $CuCO_3.CuO$ (B) $Cu(HCO_3)_2.Cu(OH)_2$

(C) $2CuCO_3.Cu(OH)_2$ (D) $CuCO_3.\ 2Cu(OH)_2$

74. When KI is added to an acidified solution of sodium nitrite

(A) NO gas is liberated and I_2 is set free (B) N_2 gas is liberated and HI is produced

(C) N_2O gas is liberated and I_2 is set free (D) N_2 gas is liberated and HOI is produced

75. $Fe(OH)_3$ can be separated from $Al(OH)_3$ by the addition of

(A) NaCl solution (B) dil. HCl solution

(C) NaOH solution (D) NH_4Cl and NH_4OH

76. Select the incorrect statement from the following :

(A) Ozone is used as germicide for the purification of air

(B) In ozone oxygen-oxygen bond length is identical with that of molecular oxygen

(C) Ozone molecule is angular in shape

(D) Ozone is an oxidising agent

77. The brown complex obtained in the detection of nitrate radical is formulated as $[Fe(H_2O)_5NO]SO_4$. What is the oxidation number of Fe in this complex?

(A) +1 (B) +2 (C) +3 (D) 0

78. Sodium nitrate on reduction with Zn in presence of NaOH solution, produces ammonia. Mass of sodium nitrate absorbing one mole of electron will be

(A) 7.750 g (B) 10.625 g (C) 8.000 g (D) 9.875 g

79. In transforming 0.01 mol of PbS to $PbSO_4$, the volume of "10-volume" hydrogen peroxide required will be

(A) 11.2 ml. (B) 22.4 ml. (C) 33.6 ml. (D) 44.8 ml.

80. An unknown element forms an oxide. What will be the equivalent weight of the element if the oxygen content is 20% of the above compound by weight?

(A) 16 (B) 32 (C) 8 (D) 64

Space for Rough Work

PHYSICS

(Bengali Version)

1. 15 সেমি ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বিকার 0.075 নিউটন/মি পৃষ্ঠটান বিশিষ্ট তরল দ্বারা পূর্ণ করা হল। তরলপৃষ্ঠে কোন কল্পিত ব্যাসের দুদিকে মোট পৃষ্ঠটান হবে
(A) 0.075 N (B) 1.5×10^{-2} N (C) .225 N (D) 2.25×10^{-2} N

2. পরস্পর সংলগ্ন দুটি স্প্রিং এর সাথে 16 Kg ভর যুক্ত করে একটি দৃঢ় অবলম্বনের সাথে লম্বালম্বিভাবে ঝোলানো আছে। স্প্রিং ধ্রুবক যথাক্রমে K_1 ও K_2 ; সমগ্র বস্তুটির উল্লম্ব কম্পনের পর্যায়কাল হবে
(A) $\frac{1}{8\pi}\sqrt{K_1 + K_2}$ (B) $8\pi\sqrt{\frac{K_1+K_2}{K_1K_2}}$ (C) $\frac{\pi}{2}\sqrt{K_1 - K_2}$ (D) $\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{K_1}{K_2}}$

3. একটি প্রগামী তরঙ্গের সমীকরণ $Y = 15 \sin (660\,\pi t - 0.02\,\pi x)$ সেমি হলে তরঙ্গের কম্পাংক
(A) 330 হার্টজ (B) 342 হার্টজ (C) 365 হার্টজ (D) 660 হার্টজ

4. একটি দুমুখ খোলা নলের বায়ুতে কম্পাংক f । চোঙ্গটিকে খাড়াভাবে অর্ধেকটা জলে নিমজ্জিত করলে ওর মূল কম্পাংক দাঁড়াবে
(A) f (B) 2f (C) $\frac{f}{2}$ (D) $\frac{f}{4}$

5. দুটি টানকরা তারের একটি দৈর্ঘ্য 'l' এবং অপরটির '$2l$' এবং একটির টান 'T' এবং অপরটির '4T'। যদি তার দুটি একই পদার্থ দিয়ে তৈরী হয় তবে তাদের কম্পাংকের অনুপাত হবে
(A) 2 : 1 (B) 1 : 2 (C) 1 : 1 (D) 1 : 4

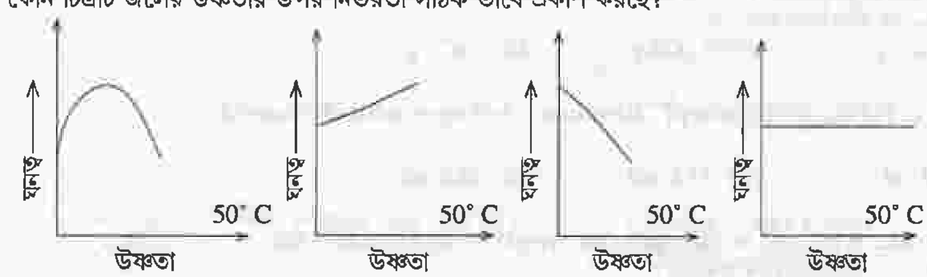
6. 200 মি/সেকেন্ড বেগে অণুভূমিক তলে উড়ন্ত বিমানে শব্দ করার $10\sqrt{5}$ সেকেন্ড পরে তার প্রতিধ্বনি শোনা যায়। বায়ুতে শব্দের বেগ 300 মি/সেকেন্ড হলে বিমানের উচ্চতা হবে
(A) 250 মি (B) $250\sqrt{5}$ মি (C) 1250 মি (D) 2500 মি

7. দুইটি সুরশলাকা যাদের কম্পাংক n_1 এবং n_2 সেকেন্ডে n সংখ্যক স্বরকম্পের সৃষ্টি করে। যদি n_2 এবং n এর মান জানা থাকে তবে n_1 এর মান হবে।
(A) $\frac{n_2}{n} + n_2$ (B) $n_2\,n$ (C) $n_2 \pm n$ (D) $\frac{n_2}{n} - n_2$

8. 36 কিমি/ঘন্টা বেগে গতিশীল একটি গাড়ী 500 হার্টর্জ কম্পাংকের একটি সাইরেনকে অতিক্রম করে। সাইরেন অতিক্রম করার পর গাড়ীর আরোহীর কাছে সাইরেনের আপাত কম্পাংকের মান
(A) 520 হার্টজ (B) 485 হার্টজ (C) 540 হার্টজ (D) 460 হার্টজ

9. 6 টি অণুর দ্রুতি যথাক্রমে 2 একক, 5 একক, 3 একক, 6 একক, 3 একক ও 5 একক। তাদের গড় বর্গীয় বেগ হল
(A) 4.0 একক (B) 1.7 একক (C) 4.2 একক (D) 5.0 একক

10. কোন চিত্রটি জলের উষ্ণতার উপর নির্ভরতা সঠিক ভাবে প্রকাশ করছে?



চিত্র ঃ (A) (B) (C) (D)

Space for Rough Work

11. 1.2 m লম্বা বন্দুকের নল থেকে বুলেট বের হল 640 ms^{-1} গতিতে। স্থির ত্বরণ ধরলে, বুলেটটি বন্দুকের নলে মোটামুটি কতটা সময় কাটিয়াছে?
(A) 4 ms (B) 40 ms (C) 400 μs (D) 1 s

12. একটি নির্দিষ্ট বল দ্বারা 3 Kg ভর বিশিষ্ট বস্তুকে t সেকেন্ডে 's' মিটার দূরত্বে সরিয়ে দিলে, যেখানে $s = \frac{1}{3}t^2$, ঐ বল কর্তৃক 2 সেকেন্ডে কৃতকার্য হবে
(A) $\frac{8}{3}$ J (B) $\frac{19}{5}$ J (C) $\frac{5}{19}$ J (D) $\frac{3}{8}$ J

13. হাইড্রোজেন পরমাণুর আয়নন বিভব – 13.6 eV । এই পরমাণুর নিম্নতম অবস্থায় একটি ইলেকট্রন 12.75 eV র একটি ফোটন শোষণ করল। উত্তেজিত অবস্থা থেকে নিচে সংক্রমিত হতে গেলে কত বিভিন্ন প্রকারের রেখা বর্ণালি পাওয়া সম্ভব ?
(A) 1 (B) 4 (C) 2 (D) 6

14. জলের উষ্ণতা বৃদ্ধিতে জলে ভাসমান এক টুকরা কাঠের আপাত ভার
(A) বৃদ্ধি পাবে (B) হ্রাস পাবে
(C) বৃদ্ধি অথবা হ্রাসপেতে পারে (D) একই থাকবে

15. পরীক্ষাগারে সুস্থিত হিটারের সাহায্যে কিছু পরিমাণ জলকে 0°C থেকে 100°C তাপমাত্রায় তুলতে 10 মিনিট এবং ওই জলকে সম্পূর্ণরূপে বাষ্পীভূত করতে আরও 55 মিনিট সময় লাগে। বাষ্পীয় ভবনের লীন তাপ হিসেব করে পাওয়া যায়
(A) 530 ক্যালরী/গ্রাম (B) 540 ক্যালরী/গ্রাম (C) 550 ক্যালরী/গ্রাম (D) 560 ক্যালরী/গ্রাম

16. নীচের পদার্থগুলির কোনটির স্থিতিস্থাপকতা সর্বোচ্চ
(A) ইস্পাত (B) তামা (C) রাবার (D) স্পঞ্জ

17. বলপ্রয়োগে একটি তার টানটান অবস্থায় আছে। তারটি হঠাৎ ছিঁড়ে গেলে তার তাপমাত্রা
(A) অপরিবর্তিত থাকবে। (B) কমবে।
(C) বাড়বে। (D) প্রথমে কমবে ও তারপর বাড়বে।

18. ঘরের তাপমাত্রা শিশিরাংকের সমান হলে আপেক্ষিক আর্দ্রতার মান হবে
(A) 100% (B) Zero% (C) 70% (D) 85%

19. কোন তাপমাত্রায় বায়ুর অণুর গড় বর্গীয়বেগের বর্গমূলের মান প্রমাণ চাপ ও তাপমাত্রার বেগের দ্বিগুণ হবে?
(A) 519°C (B) 619°C (C) 719°C (D) 819°C

20. বায়ুর সাপেক্ষে কাচের ও কোয়ার্জের প্রতিসরাংক যথাক্রমে 3/2 ও 12/5 কাঁচের সাপেক্ষে কোয়ার্জের প্রতিসরাংক হল
(A) $\frac{8}{5}$ (B) $\frac{5}{8}$ (C) $\frac{5}{18}$ (D) $\frac{18}{5}$

21. একটি অবতল দর্পণের বক্রতা ব্যাসার্ধ 24 সেমি এবং প্রতিবিম্বের আকার বস্তুর আকারের 1.5 গুণ। তাহলে বস্তু দূরত্ব হল
(A) 20 সেমি (B) 8 সেমি (C) 16 সেমি (D) 24 সেমি

22. একটি আলোক বিন্দু উৎস 4/3 প্রতিসরাঙ্ক বিশিষ্ট জলের 'h' গভীরতায় অবস্থিত। জলের উপরতলের যে বৃত্তের ভেতর থেকে আলো নির্গত হবে তার ব্যাসার্ধ,
(A) $\frac{3}{\sqrt{7}}h$ (B) $\frac{\sqrt{7}}{3}h$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{7}h$ (D) $\frac{7}{\sqrt{3}}h$

23. '+q' আধানযুক্ত চারটি বিন্দু একটি 2d ব্যাসের বৃত্তের পরিধির উপর এমনভাবে রাখা আছে যে বিন্দুগুলি একটি বর্গক্ষেত্র গঠন করে। বৃত্তের কেন্দ্রে বিভবের মান
(A) 0 (B) $\frac{4q}{d}$ (C) $\frac{4d}{q}$ (D) $\frac{q}{4d}$

Space for Rough Work

24. q আধান এবং C ধারকত্ব বিশিষ্ট 64 টি গোলক মিলিত হয়ে একটি বড় গোলক তৈরী হল। বড় গোলকটির আধান ও ধারকত্ব হবে –
(A) 64q, C (B) 16q, 4C (C) 64q, 4C (D) 16q, 64C

25. তড়িৎ চৌম্বক আবেশ সংক্রান্ত লেজের সূত্র যে নিয়মের সঙ্গে যুক্ত তা হল
(A) তড়িৎ আধানের নিত্যতা সূত্র
(B) শক্তির নিত্যতা সূত্র
(C) ভরবেগের নিত্যতা সূত্র
(D) কৌণিক ভরবেগের নিত্যতা সূত্র।

26. কোনটি সঠিক
(A) একটি সুস্থিত নিউক্লিয়াসের বিরাম ভর নিউক্লিয়নগুলির বিরাম ভরগুলির সমষ্টির থেকে কম।
(B) একটি সুস্থিত নিউক্লিয়াসের বিরাম ভর বিচ্ছিন্ন নিউক্লিয়নগুলির বিরাম ভরগুলির সমষ্টির থেকে বেশী।
(C) নিউক্লীয় সংযোজনে দুটি মাঝারি ভরের (প্রায় 100 amu) নিউক্লিয়াসের সংযোজনে শক্তি নির্গত হয়।
(D) নিউক্লিয় বিভাজনে একটি খুব হালকা নিউক্লিয়াসের ভাঙনের ফলে শক্তি নির্গত হয়।

27. একটি সিলিকন ও একটি জার্মেনিয়াম ডায়োডের ভৌত মাত্রাগুলি সমান। সিলিকনে নিষিদ্ধ অঞ্চল জার্মেনিয়াম অপেক্ষা বড় হয়। দুটি ডায়োডেই সমান পশ্চাৎমুখী বায়াস দেয়া হয়েছে।
(A) জার্মেনিয়ামে বিপরীত তড়িৎ প্রবাহের মাত্রা সিলিকন অপেক্ষা বেশী।
(B) সিলিকনে বিপরীত তড়িৎপ্রবাহের মাত্রা জার্মেনিয়াম অপেক্ষা বেশী
(C) দুটি ডায়োডে বিপরীত তড়িৎ প্রবাহের মাত্রা সমান।
(D) দুটি ডায়োডের বিপরীত তড়িৎ প্রবাহের মাত্রার আপেক্ষিক মান কেবল বর্ণিত তথ্য থেকে নির্ণয় করা সম্ভব নয়।

28. 4Ω রোধ বিশিষ্ট একটি তারকে বাঁকিয়ে একটি বৃত্তের আকার দেওয়া হল। যে কোন ব্যাসের দুই প্রান্তে রোধ হবে
(A) 4Ω (B) 2Ω (C) 1Ω (D) 8Ω

29. E তড়িৎচালক বল ও 'r' অভ্যন্তরীণ রোধ বিশিষ্ট একটি ব্যাটারীকে 'R' রোধের সাথে যুক্ত করা হল। সর্বাধিক ক্ষমতা হস্তান্তরের শর্ত হল
(A) $r < R$ (B) $r > R$ (C) $r = \frac{1}{R}$ (D) $r = R$

30. বাইনারী সংখ্যা 10111 এর তুল্য দশমিক মান
(A) 19 (B) 31 (C) 23 (D) 22

31. $A = 4\hat{i} + 3\hat{j} + 12\hat{k}$ ভেক্টরটি x-অক্ষের সাথে যে কোণে নত থাকে তার মান হল
(A) $\text{Sin}^{-1}\left(\frac{3}{13}\right)$ (B) $\text{Sin}^{-1}\left(\frac{4}{13}\right)$
(C) $\text{Cos}^{-1}\left(\frac{4}{13}\right)$ (D) $\text{Cos}^{-1}\left(\frac{3}{13}\right)$

32. 't' সময়ে কোন কণার গতিবেগ 'v' কে $v = at + bt^2$ সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করা যায়। এই সমীকরণে b এর মাত্রা হল
(A) L (B) LT^{-1} (C) LT^{-2} (D) LT^{-3}

33. একটি সরলরেখা বরাবর গতিশীল কোন বস্তু কর্তৃক অতিক্রান্ত দূরত্ব t সময়ে $S = 3 - 4t + 5t^2$, সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করা যায়, বস্তুর প্রাথমিক গতিবেগ হল
(A) 3 একক (B) –3 একক (C) 4 একক (D) –4 একক

34. 1 গ্রাম ভরের একটি বস্তুপিণ্ড 1.0 রেডিয়ান/সেকেন্ড কৌণিক বেগে 1 মিটার ব্যাসার্ধের বৃত্তের পরিধি বরাবর গতিশীল হলে উহার অপকেন্দ্র বল হবে
(A) 0.1 ডাইন (B) 1 ডাইন (C) 10 ডাইন (D) 100 ডাইন

35. 1.5 গ্রাম এবং 2.5 গ্রাম ভরযুক্ত দুইটি ক্ষুদ্র বস্তুর পারস্পরিক দূরত্ব 16 সেমি এবং ওদের ভরকেন্দ্র 1.5 গ্রাম বিশিষ্ট বস্তু থেকে x দূরত্বে অবস্থিত হলে x এর মান
(A) 10 সেমি (B) 6 সেমি (C) 13 সেমি (D) 3 সেমি

Space for Rough Work

36. পৃথিবীর ভর অপরিবর্তিত রেখে এমনভাবে সঙ্কুচিত হল যে ওর ব্যাসার্ধ 1/4 অংশ হয়ে গেল। তবে একটি পুরো দিনের জন্য সময় লাগবে
(A) 96 ঘন্টা (B) 48 ঘন্টা (C) 6 ঘন্টা (D) 1.5 ঘন্টা

37. সেকেন্ডে 10 মিটার বেগে গতিশীল 10 কিগ্রা ভরের একটি গোলা বিস্ফোরণের পর দ্বিখন্ডিত হয়ে 9 কিগ্রা ও 1 কিগ্রা বিশিষ্ট দুইটি খন্ডে পরিণত হল। যদি প্রথম খন্ড স্থির থাকে তবে দ্বিতীয় খন্ডের গতিবেগ হবে
(A) 1 মি/সে (B) 10 মি/সে (C) 100 মি/সে (D) 1000 মি/সে

38. 1 কিগ্রা ভরের একটি বস্তুকে অমসৃণ তলে স্থিরাবস্থা থেকে সচল করতে তলের সমান্তরাল যে বল প্রয়োগ করতে হবে তা হল ($\mu = 0.1$ এবং $g = 9.8\ m/s^2$)
(A) 0.98 নিউটন (B) 0.49 নিউটন (C) 9.8 নিউটন (D) 4.9 নিউটন

39. 100 কিগ্রা ভরের একটি রকেট সেকেন্ডে 0.1 কিগ্রা জ্বালানী দহন করে। যদি বহির্গত গ্যাসের গতিবেগ 1 কিমি/সেকেন্ড হয় তবে রকেটের উৎক্ষেপণ ত্বরণ হবে।
(A) 1000 মি/সে^{2} (B) 100 মি/সে^{2} (C) 10 মি/সে^{2} (D) 1 মি/সে^{2}

40. ভূপৃষ্ঠে একটি বস্তুর ওজন 12.6 নিউটন। যদি বস্তুটিকে পৃথিবীর ব্যাসার্ধের অর্ধেক উচ্চতায় ওঠানো হয় তবে বস্তুটির ওজন হবে
(A) 2.8 নিউটন (B) 5.6 নিউটন (C) 12.6 নিউটন (D) 25.2 নিউটন

CHEMISTRY
(Bengali Version)

41. 2N HCl এর সমান আণব গাঢ়ত্ব হবে
(A) 4.0 N H_2SO_4 (B) 0.5 N H_2SO_4 (C) 1.0 N H_2SO_4 (D) 2.0 N H_2SO_4

42. 1 মোল মিথাইল অ্যামিনের সাথে নাইট্রাস অ্যাসিডের বিক্রিয়ায় N.T.P. তে দেয়
(A) 1.0 লিটার নাইট্রোজেন (B) 22.4 লিটার নাইট্রোজেন
(C) 11.2 লিটার নাইট্রোজেন (D) 5.6 লিটার নাইট্রোজেন

43. 0.1 M অ্যাসেটিক অ্যাসিডে সোডিয়াম অ্যাসিটেট্ যোগ করলে
(A) pH বৃদ্ধি পায় (B) pH হ্রাস পায়
(C) pH অপরিবর্তিত থাকে (D) pH এর পরিবর্তন অনুমান করা যায় না।

44. ইলেকট্রন সজ্জা $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^9$ সূচিত করে একটি
(A) ধাতব পরমাণু (B) অধাতব পরমাণু (C) অধাতব অ্যানায়ন (D) ধাতব ক্যাটায়ন

45. জলের অস্বাভাবিক উচ্চ স্ফুটনাংকের কারণ
(A) অন্তরাণবিক হাইড্রোজেন বন্ধন
(B) অন্তরাণবিক এবং আন্তরাণবিক উভয় প্রকার হাইড্রোজেন বন্ধন
(C) আন্তরাণবিক হাইড্রোজেন বন্ধন
(D) উচ্চ আপেক্ষিক তাপ

46. $3A \rightarrow 2B$, বিক্রিয়াটির হার $+\frac{"d(B)"}{dt}$ এর সমান হল
(A) $-\frac{1}{3}\frac{d(A)}{dt}$ (B) $-\frac{2}{3}\frac{d(A)}{dt}$ (C) $+2\frac{d(A)}{dt}$ (D) $-\frac{3}{2}\frac{d(A)}{dt}$

47. কোনো প্রদত্ত কক্ষের জন্য আবরণী ক্ষমতার ক্রম হল
(A) $f > d > p > s$ (B) $s > p > d > f$ (C) $f > p > s > d$ (D) $p < d < s < f$

Space for Rough Work

48. কোনও রাসায়নিক বিক্রিয়াতে 'অনুঘটক' বলিতে বুঝায়
(A) যাহা বিক্রিয়ার সাম্যজনিত ধ্রবককে বর্ধিত করে।
(B) যাহা উৎপন্ন পদার্থের সাম্যাবস্থায় গাঢ়ত্ব বর্ধিত করে।
(C) বিক্রিয়ার পথ পরিবর্তন করে না।
(D) বিক্রিয়ার সক্রিয়নশক্তির (activation energy) পরিবর্তন করে।

49. নীচের সমীকরণগুলির মধ্যে কোনটি সঠিক de Broglie সম্পর্ক নির্দেশ করে?
(A) $p = \frac{h}{m\upsilon}$ (B) $\lambda = \frac{h}{m\upsilon}$ (C) $\lambda = \frac{h}{mp}$ (D) $\lambda m = \frac{\upsilon}{p}$

50. O_2^- আয়নের বন্ধনীমাত্রা
(A) 2 (B) 1 (C) 2.5 (D) 1.5

51. স্থির চাপে একটি আদর্শ গ্যাসের R. M. S. বেগ ঘনত্বের (d) সংগে যেভাবে পরিবর্তিত হয় তা হল
(A) $\frac{1}{\sqrt{d}}$ (B) d (C) $\sqrt{d}$ (D) d^2

52. সাধারণ উষ্ণতায় ম্যাগনেসিয়াম হাইড্রক্সাইডের দ্রাব্যতা গুণফল 1.96×10^{-11}; ম্যাগনেসিয়াম হাইড্রক্সাইডের সম্পৃক্ত জলীয় দ্রবণের pH হবে
(A) 10.53 (B) 8.47 (C) 6.94 (D) 3.47

53. যে পাত্রে $2NO(g) + O_2(g) = 2NO_2(g)$ বিক্রিয়াটি ঘটছে, সেই পাত্রের আয়তন কমিয়ে তার প্রারম্ভিক আয়তনের এক তৃতীয়াংশ করলে বিক্রিয়াটির গতি বৃদ্ধি পাবে (এখানে, g = গ্যাস)
(A) 3 গুণ (B) 9 গুণ (C) 27 গুণ (D) 36 গুণ

54. নিচের তালিকার মধ্যস্থ কোন প্রক্রিয়াটিতে এনট্রপির পরিবর্তন ধনাত্মক হবে, কোন গণনা না করে সেটি সুচিত কর।
(A) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$
(B) $HCl(g) + NH_3(g) \rightleftharpoons NH_4Cl(s)$
(C) $NH_4NO_3(s) = N_2O(g) + 2H_2O(g)$
(D) $MgO(s) + H_2(g) = Mg(s) + H_2O(l)$
(s = কঠিন, l = তরল, g = গ্যাস)

55. ${}^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \longrightarrow P + {}^{92}_{36}Kr + 3\,{}^{1}_{0}n$ নিউক্লিয় বিক্রিয়ার জাতক P হল,
(A) ${}^{141}_{56}Sr$ (B) ${}^{141}_{56}La$ (C) ${}^{141}_{56}Ba$ (D) ${}^{141}_{56}Cs$

56. 0.01 মোলাল NaCl দ্রবণে জলের হিমাঙ্ক নামে 0.37°C; 0.02 মোলাল ইউরিয়া দ্রবণের হিমাঙ্ক কমবে
(A) 0.37°C (B) 0.74°C (C) 0.185°C (D) 0°C

57. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি ওজোনোলিসিস প্রক্রিয়ায় অ্যালডিহাইড এবং কিটোন উভয়ই দেবে।
(A) $Me_2C = CHMe$
(B) $Me_2C = CMe_2$
(C) $MeCH_2 — C(Me) = CMe_2$
(D) $MeCH(Me) — CH = CHMe$

58. ক্ষারীয় মাধ্যমে ফেনলের বেঞ্জয়লেশনকে বলা হয়
(A) Friedel Craft বিক্রিয়া
(B) Wurtz–Fittig বিক্রিয়া
(C) Schotten–Baumann বিক্রিয়া
(D) Sabatier–Sandern's বিক্রিয়া

59. নীচের যৌগগুলির মধ্যে কোনটি পরাকর্ষী সঙ্কলন বিক্রিয়ায় সবচেয়ে বেশী সক্রিয়?
CH_3CHO, (A) $PhCOCH_3$, (B) $PhCOPh$, (C) CH_3COCH_3 (D)

60. গাঢ় H_2SO_4 সহ অ্যাসিটোন পাতিত করলে দেয়
(A) diacetone alcohol (B) mesityl oxide (C) mesitylene (D) Propene–2–ol

Space for Rough Work

61. R $CH_2\,CH_2\,OH$ কে RCH_2CH_2COOH-এ নিম্নলিখিত ধাপের ক্রমে পরিবর্তন করা যায় ঃ
(A) PBr_3, KCN, H_3O^+
(B) PBr_3, KCN, H_2/Pt
(C) KCN, H_3O^+
(D) HCN, PBr_3, H_3O^+

62. নীচের বিক্রিয়াজাত মুখ্য পদার্থ 'P' হল

$$CH_3CH = CH_2 \xrightarrow[\text{(peroxides)}]{HI} P$$

(A) $CH_3\,CH_2\,CH_2\,I$
(B) $CH_3\,CH—CH_3$ (I on the central C)
(C) $CH_2—CH = CH_2$ (I on the first C)
(D) $CH_2—CH_2—CH_2$ (I on the first and third C)

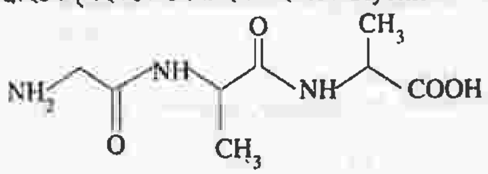
63. কিটোন থেকে সায়ানোহাইড্রিন তৈরী হওয়াটি একটি উদাহরণ —
(A) ইলেকট্রন আসক্ত সঙ্কলনের
(B) পরাকর্ষী প্রতিস্থাপনের
(C) পরাকর্ষী সঙ্কলনের
(D) ইলেকট্রন আসক্ত প্রতিস্থাপনের

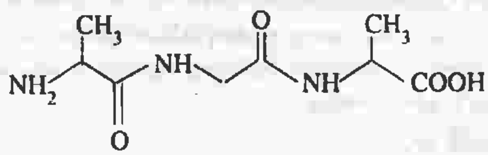
64. নীচের কোনটি সিস্-ট্রান্স সমাবয়তা দেখায়?
(A) $CH_2Br—CH_2Br$ (B) $CBr_3—CH_3$ (C) $CHBr = CHBr$ (D) $CBr_2 = CH_2$

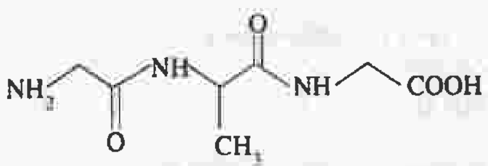
65. $C_4H_{11}N$ সংকেত বিশিষ্ট কতগুলি প্রাইমারী অ্যামিন হতে পারে?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

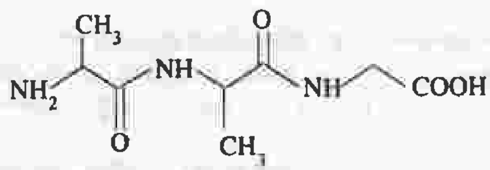
66. $CH_3–CH = CH–C \equiv CH$ সংকেত যুক্ত যৌগটির IUPAC অনুসারে নাম হবে
(A) পেন্ট–3-ইন–1–আইন
(B) পেন্ট–3-ইন–4–আইন
(C) পেন্ট–2-ইন–4–আইন
(D) পেন্ট–2-ইন–3–আইন

67. একটি ট্রাইপেপ্টাইডকে লেখা হল এইভাবে Glycine-Alanine-Glycine। এই ট্রাইপেপটাইডের সঠিক গঠন হল ঃ

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

68. নীচের কোন্‌টি $LiAlH_4$ দ্বারা বিজারিত করলে একটি মাত্র বিক্রিয়াজাত পদার্থ উৎপন্ন হবে?
(A) $CH_3\,OCOCH_2\,CH_3$
(B) $CH_3\,CH_2O\,COCH_2\,CH_3$
(C) $CH_3CH_2OCOCH_3$
(D) $CH_3\,CH_2O\,COCH_2\,CH_2CH_3$

69. নীচের যৌগজোড়গুলির মধ্যে কোন জোড়টি জলীয় $NaHCO_3$-এর দ্রবণের সাথে বুদ্বুদন সৃষ্টি করবে?
CH_3COCl, (I) CH_3COCH_3, (II) CH_3COOCH_3, (III) $CH_3COOCOCH_3$ (IV)
(A) I এবং II (B) I এবং IV (C) II এবং III (D) I এবং III

Space for Rough Work

70. নীচের অম্লগুলির মধ্যে কোনটির বিয়োজন ধ্রুবক সর্বনিম্ন?
(A) $CH_3CHF. CO_2H$
(B) $FCH_2CH_2CO_2H$
(C) $BrCH_2CH_2CO_2H$
(D) $CH_3CHBr.CO_2H$

71. অ্যামোনিয়াম ডাইক্রোমেটকে উত্তপ্ত করলে নিচের কোন জোড়াটি পাওয়া যায়?
(A) N_2 এবং H_2O
(B) N_2O এবং H_2O
(C) NO_2 এবং H_2O
(D) NO এবং NO_2

72. ক্যালসিয়াম প্রস্তুতিতে নিচের কোন পদ্ধতিটি ব্যবহৃত হয়?
(A) কার্বন দ্বারা CaO-এর বিজারণ
(B) হাইড্রোজেন দ্বারা CaO-এর বিজারণ
(C) অনার্দ্র $CaCl_2$ এবং KCl-এর মিশ্রণের তড়িৎ বিশ্লেষণ
(D) গলিত $Ca(OH)_2$ এর তড়িৎ বিশ্লেষণ

73. অ্যাজুরাইট আকরিকের সংযুতি হল
(A) $CuCO_3.CuO$
(B) $Cu(HCO_3)_2.Cu(OH)_2$
(C) $2CuCO_3.Cu(OH)_2$
(D) $CuCO_3. 2Cu(OH)_2$

74. অম্লিকৃত সোডিয়াম নাইট্রাইট দ্রবণে KI যোগ করলে
(A) NO গ্যাস উদ্ভূত হয় এবং I_2 মুক্ত হয়
(B) N_2 গ্যাস উদ্ভূত হয় এবং HI উৎপন্ন হয়
(C) N_2O গ্যাস উদ্ভূত হয় এবং I_2 মুক্ত হয়
(D) N_2 গ্যাস উদ্ভূত হয় এবং HOI উৎপন্ন হয়

75. $Al(OH)_3$ থেকে $Fe(OH)_3$ কে পৃথক করতে যাহা যোগ করতে হবে
(A) NaCl দ্রবণ
(B) লঘু HCl দ্রবণ
(C) NaOH দ্রবণ
(D) NH_4Cl এবং NH_4OH এর মিশ্রণ

76. নীচের বিবৃতিগুলি থেকে অশুদ্ধটি পছন্দ কর ।
(A) বায়ু পরিশোধনে ওজোন বীজাণু দূরীকরণের জন্য ব্যবহৃত হয়।
(B) ওজোনে অক্সিজেন – অক্সিজেন বন্ধনীদূরত্ব, আণবিক অক্সিজেনের মধ্যেকার বন্ধনীদূরত্বের সঙ্গে সমান।
(C) ওজোন অণুটি গঠনে কৌণিক।
(D) ওজোন একটি জারক দ্রব্য।

77. নাইট্রেট মূলক সনাক্তকরণে বাদামী জটিল যৌগটি লেখা যায় $[Fe(H_2O)_5NO]SO_4$ হিসাবে। এই জটিল যৌগে Fe-এর জারণ সংখ্যা কত?
(A) +1
(B) +2
(C) +3
(D) 0

78. NaOH দ্রবণের উপস্থিতিতে Zn এর দ্বারা $NaNO_3$ এর বিজারণের ফলে অ্যামোনিয়া উৎপন্ন হয়। এক মোল ইলেকট্রন শোষণ করে সোডিয়াম নাইট্রেটের ভর হবে।
(A) 7.750 গ্রা .
(B) 10.625 গ্রা .
(C) 8.000 গ্রা .
(D) 9.875 গ্রা .

79. 0.01 মোল PbS কে $PbSO_4$ এ রূপান্তরিত করতে প্রয়োজনীয় "10-আয়তন" হাইড্রোজেন পারঅক্সাইডের পরিমাণ হবে
(A) 11.2 মি.লি.
(B) 22.4 মি.লি.
(C) 33.6 মি.লি.
(D) 44.8 মি.লি.

80. একটি অজ্ঞাত মৌল একটি অক্সাইড গড়ে। ঐ মৌলের তুল্যাঙ্কভার কি হবে যদি উপরোক্ত যৌগের মধ্যে 20% পরিমাণ অক্সিজেন থাকে?
(A) 16
(B) 32
(C) 8
(D) 64