

Roll. No. (in Figures)

Booklet No.

175

OMR Answer Sheet No.

B.Sc. (Part-I) Examination, 2020

Booklet Code
P

CHEMISTRY

Paper : III

Physical Chemistry

Time : Two Hours]

[Maximum Marks : 50

Important Note : Please read instructions carefully printed on the back of OMR sheet.

महत्वपूर्ण निर्देश : कृपया ओ.एम.आर.शीट के पीछे छपे निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें।

Note : Attempt **all** questions. Each question carries equal marks.

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

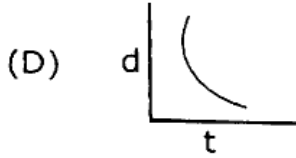
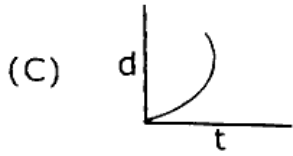
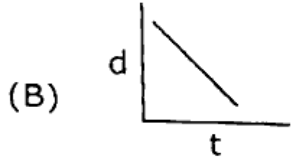
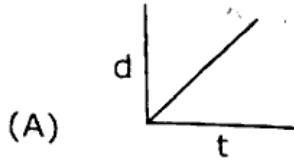
1. $\log_x (x)^2$ is equal to -
(A) $2x$
(B) 2
(C) x
(D) None of the above
2. $\log_a 1$ is equal to -
(A) 0
(B) 1
(C) ∞
(D) 10

1. $\log_x (x)^2$ का मान बराबर है -
(A) $2x$
(B) 2
(C) x
(D) उपर्युक्त में कोई नहीं
2. $\log_a 1$ बराबर है -
(A) 0
(B) 1
(C) ∞
(D) 10

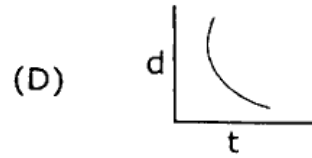
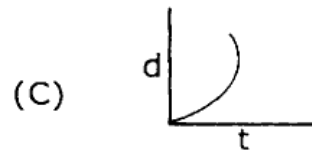
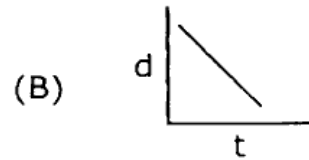
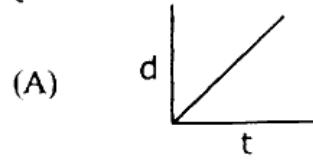
[1]

P.T.O.

3. Which curve shows uniform positive velocity -



3. कौन सा वक्र सतत धनात्मक वेग प्रदर्शित करता है -



4. The Inclination (θ) of the Line represented by equation $2x-2y-5=0$ is :

- (A) $\theta = 30^\circ$ (B) $\theta = 45^\circ$
(C) $\theta = 60^\circ$ (D) $\theta = 75^\circ$

4. समीकरण : $2x - 2y - 5 = 0$ द्वारा प्रदर्शित रेखा का ढलान/कोण (θ) है :

- (A) $\theta = 30^\circ$ (B) $\theta = 45^\circ$
(C) $\theta = 60^\circ$ (D) $\theta = 75^\circ$

5. The slope of straight line $2x + 3y = 4$ is -

- (A) $-\frac{2}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$
(C) $\frac{3}{2}$ (D) $-\frac{3}{2}$

5. सीधी रेखा $2x + 3y = 4$ का ढाल है -

- (A) $-\frac{2}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$
(C) $\frac{3}{2}$ (D) $-\frac{3}{2}$

6. The value of $\frac{d}{dx}\left(x + \frac{1}{x}\right)$ is-

- (A) $1 - \frac{1}{x^2}$ (B) $1 + \frac{1}{x^2}$
(C) $\frac{1}{x^2} - 1$ (D) $-\left(1 + \frac{1}{x^2}\right)$

6. $\frac{d}{dx}\left(x + \frac{1}{x}\right)$ का मान है :

- (A) $1 - \frac{1}{x^2}$ (B) $1 + \frac{1}{x^2}$
(C) $\frac{1}{x^2} - 1$ (D) $-\left(1 + \frac{1}{x^2}\right)$

7. $\frac{d}{dx} a^{\sin x}$ equal to -

- (A) $a \log a \cos x$
- (B) $a^{\sin x} \cos x$
- (C) $a^{\sin x} \log a \cos x$
- (D) $a^{\sin x} \cos x$

8. $\int \log x dx$ is equal to -

- (A) $x(\log x - 1) + c$
- (B) $(\log x - 1) + c$
- (C) $(x \log x + 1) + c$
- (D) $(\log x - 1)$

9. $\int e^x dx$ equals -

- (A) $\log_{10} x$
- (B) $\frac{1}{x}$
- (C) $\ln x$
- (D) e^x

10. The value of $\frac{8}{6}$ is -

- (A) 224
- (B) 112
- (C) 56
- (D) 28

11. The primary memory of a personal computer consists-

- (A) ROM only
- (B) RAM only
- (C) Both ROM and RAM
- (D) Memory module

7. $\frac{d}{dx} a^{\sin x}$ का मान है :

- (A) $a \log a \cos x$
- (B) $a^{\sin x} \cos x$
- (C) $a^{\sin x} \log a \cos x$
- (D) $a^{\sin x} \cos x$

8. $\int \log x dx$ बराबर है :

- (A) $x(\log x - 1) + c$
- (B) $(\log x - 1) + c$
- (C) $(x \log x + 1) + c$
- (D) $(\log x - 1)$

9. $\int e^x dx$ बराबर है :

- (A) $\log_{10} x$
- (B) $\frac{1}{x}$
- (C) $\ln x$
- (D) e^x

10. $\frac{8}{6}$ का मान है :

- (A) 224
- (B) 112
- (C) 56
- (D) 28

11. व्यक्तिगत कम्प्यूटर की प्राथमिक मेमोरी है -

- (A) केवल ROM
- (B) केवल RAM
- (C) ROM एवं RAM दोनों
- (D) मेमोरी मोड्यूल

12. Following is not the form of secondary storage
(A) Magnetic Tape
(B) CD's
(C) Disk
(D) Hard Disk
13. Physical structure of a computer is called -
(A) Software
(B) Hardware
(C) Firmware
(D) Malware
14. MICR stands for :
(A) Many Inks Character Recognition
(B) Multiple Inks Code Recognition
(C) Magnetic Ink Code Recognition
(D) Magnetic Ink Character Recognition
15. DVD stands for :
(A) Direct Video Disk
(B) Digital Video Disk
(C) Digital Versatile Disk
(D) Developed Video Disk
16. Nibble is a Group of :
(A) 2 Bits (B) 4 Bits
(C) 6 Bits (D) 8 Bits
12. निम्नलिखित में कौन द्वितीयक संग्रह नहीं है -
(A) चुम्बकीय टेप
(B) सीडी
(C) डिस्क
(D) हार्ड डिस्क
13. कम्प्यूटर की भौतिक संरचना को कहते हैं -
(A) साफ्टवेयर
(B) हार्डवेयर
(C) फर्मवेयर
(D) मालवेयर
14. MICR का अर्थ है :
(A) बहु अक्षर अभिज्ञान
(B) बहु संकेत-लिपि अभिज्ञान
(C) चुम्बकीय संकेत-लिपि अभिज्ञान
(D) चुम्बकीय अक्षर अभिज्ञान
15. DVD का अर्थ है -
(A) प्रत्यक्ष वीडियो डिस्क
(B) डिजिटल वीडियो डिस्क
(C) डिजिटल वर्सेटाइल डिस्क
(D) विकसित वीडियो डिस्क
16. निबुल (Nibble) निम्न का एक समूह है :
(A) 2 बिट्स (B) 4 बिट्स
(C) 6 बिट्स (D) 8 बिट्स

7. At high pressure, the Vander Waal's equation reduces to -

(A) $pv = RT - \frac{a}{v}$

(B) $pv = RT$

(C) $pv = RT + pb$

(D) $pv = \frac{aRT}{v^2}$

18. The value of $\frac{RT_c}{P_c V_c}$ of a gas is -

(A) 8.314 <http://www.rmlauonline.com>

(B) 2.67

(C) 0.375

(D) 1.987

19. Quantity $\frac{PV}{RT}$ is called as -

(A) Ideality coefficient

(B) Compressibility factor

(C) Compressibility index

(D) Compressibility coefficient

20. Which one is incorrect -

(A) $P_c = \frac{a}{27b^2}$

(B) $V_c = 3b$

(C) $T_c = \frac{8a}{27Rb}$

(D) $Z_c = \frac{8}{3}$

17. उच्च दाब पर, वानडर वॉल समीकरण होता है

(A) $pv = RT - \frac{a}{v}$

(B) $pv = RT$

(C) $pv = RT + pb$

(D) $pv = \frac{aRT}{v^2}$

18. किसी गैस के लिए $\frac{RT_c}{P_c V_c}$ का मान है :

(A) 8.314

(B) 2.67

(C) 0.375

(D) 1.987

19. $\frac{PV}{RT}$ का परिमाण है :

(A) आदर्श गुणांक

(B) संपीड्यता कारक

(C) संपीड्यता सूचकांक

(D) संपीड्यता गुणांक

20. कौन असत्य है?

(A) $P_c = \frac{a}{27b^2}$

(B) $V_c = 3b$

(C) $T_c = \frac{8a}{27Rb}$

(D) $Z_c = \frac{8}{3}$

21. Hexa decimal number system has a base of :
- (A) 2 (B) 4
(C) 8 (D) 16
22. Inversion temperature is -
- (A) $T_i = \frac{2a}{R}$
(B) $T_i = \frac{3a}{Rb}$
(C) $T_i = \frac{2a}{Rb}$
(D) $T_i = \frac{3a}{R}$
23. Which has not definite volume -
- (A) Solid
(B) Liquid
(C) Gas
(D) Liquid and gas
24. The number of elements of symmetry in a cubic crystal is -
- (A) 9 (B) 13
(C) 22 (D) 23
25. Coordination numbers of Na^+ and Cl^- in NaCl are -
- (A) 6, 6 (B) 8, 8
(C) 6, 8 (D) 8, 6
21. हेक्जाडेसिमल संख्या-पद्धति का आधार है :
- (A) 2 (B) 4
(C) 8 (D) 16
22. व्युत्क्रम तापमान है :
- (A) $T_i = \frac{2a}{R}$
(B) $T_i = \frac{3a}{Rb}$
(C) $T_i = \frac{2a}{Rb}$
(D) $T_i = \frac{3a}{R}$
23. किसका निश्चित आयतन नहीं है:
- (A) ठोस
(B) द्रव
(C) गैस
(D) द्रव एवं गैस
24. घन क्रिस्टल में सममिति तत्वों की संख्या होती है :
- (A) 9 (B) 13
(C) 22 (D) 23
25. NaCl में Na^+ और Cl^- की उपसहसंयोजन संख्या है :
- (A) 6, 6 (B) 8, 8
(C) 6, 8 (D) 8, 6

26. Lattice of KCl crystal is -

- (A) Simple cubic
- (B) Body centred cubic
- (C) Face centered cubic
- (D) Hcp

27. The numerical value of Gas Constant (R) in terms of litre. atm. K⁻¹ mol⁻¹ is given by :

- (A) 0.821
- (B) 0.0821
- (C) 0.00821
- (D) 0.000821

28. The Kinetic energy (E) of one Mole of a Gas is given by :

- (A) $E = \frac{1}{2}RT$
- (B) $E = \frac{3}{2}RT$
- (C) $E = \frac{5}{2}RT$
- (D) $E = \frac{7}{2}RT$

29. In colloidal state, particle size range from -

- (A) 1-10Å
- (B) 20-50Å
- (C) 10-1000Å
- (D) 1-280Å

26. KCl क्रिस्टल का जालक है:

- (A) सरल घन
- (B) काय केन्द्रित घन
- (C) फलक केन्द्रित घन
- (D) एचसीपी

27. गैस स्थिरांक (R) का मान litre. atm. K⁻¹ mol⁻¹ में किसके द्वारा प्रदर्शित किया जाता है?

- (A) 0.821
- (B) 0.0821
- (C) 0.00821
- (D) 0.000821

28. किसी गैस के एक मोल का गतिज उर्जा (E) किसके द्वारा दिया जाता है?

- (A) $E = \frac{1}{2}RT$
- (B) $E = \frac{3}{2}RT$
- (C) $E = \frac{5}{2}RT$
- (D) $E = \frac{7}{2}RT$

29. कोलायडल अवस्था में कणों के आकार का प्रसार होता है :

- (A) 1-10Å
- (B) 20-50Å
- (C) 10-1000Å
- (D) 1-280Å

30. Which one is not example of sol -
(A) Starch
(B) Cod-liver oil
(C) Protein
(D) Gold
31. Which colloidal system has not dispersion medium as liquid -
(A) Foam (B) Milk
(C) Starch (D) Gels
32. Lyophobic colloids are -
(A) Reversible colloid
(B) Irreversible colloid
(C) Protective colloid
(D) Proteins
33. Tyndal effect is observed in -
(A) Solution
(B) Precipitate
(C) Sol
(D) Vapour
34. Zeta potential is expressed mathematically as -
(A) $z = \frac{4\pi\eta\mu}{D}$
(B) $z = \frac{D}{4\pi\eta\mu}$
(C) $z = \frac{4\pi\mu}{\eta D}$
(D) $z = \frac{\eta D}{4\pi\mu}$
30. कौन सॉल का उदाहरण नहीं है :
(A) स्टार्च
(B) काड लिवर तेल
(C) प्रोटीन
(D) गोल्ड
31. किस कोलायडल निकाय का परिक्षेपण माध्यक द्रव नहीं है :
(A) फॉम (B) दूध
(C) स्टार्च (D) जेल
32. द्रव विरागी कोलायड है :
(A) उत्क्रमणीय कोलायड
(B) अनुत्क्रमणीय कोलायड
(C) सुरक्षात्मक कोलायड
(D) प्रोटीन
33. टिण्डल प्रभाव पाया जाता है :
(A) विलयन में
(B) अवक्षेप में
(C) सॉल में
(D) वाष्प में
34. जेटा विभव गणितीय रूप में प्रदर्शित किया जाता है -
(A) $z = \frac{4\pi\eta\mu}{D}$
(B) $z = \frac{D}{4\pi\eta\mu}$
(C) $z = \frac{4\pi\mu}{\eta D}$
(D) $z = \frac{\eta D}{4\pi\mu}$

35. Which one is not negatively charged colloids :
- (A) Acid dye stuffs
(B) Basic dye stuffs
(C) Clay
(D) Sulphides of Cu, Pb, As, Sb
36. The power of an ion to effect coagulation depends upon -
- (A) Oxidation number
(B) Ionic radii
(C) Valency
(D) Ionic volume
37. Gold number is assigned to -
- (A) Lyophilic colloids
(B) Lyophobic colloids
(C) Both (A) and (B)
(D) None of the above
38. Liquid-liquid sols are known as -
- (A) Aerosols
(B) Emulsion
(C) Foam
(D) Gel
39. Which is not emulsion -
- (A) Milk
(B) Butter
(C) Cod liver oil
(D) Foam
35. कौन ऋण आवेशित कोलायड नहीं है :
- (A) अम्ल रंजक स्टफ
(B) क्षार रंजक स्टफ
(C) क्ले
(D) Cu, Pb, As, Sb के सल्फाइड
36. स्कंदन को प्रभावित करने की किसी आयन की शक्ति निर्भर करती है :
- (A) आक्सीकरण संख्या
(B) आयनिक त्रिज्या
(C) संयोजकता
(D) आयनिक आयतन
37. गोल्ड संख्या दिया जाता है :
- (A) द्रव रागी कोलायड
(B) द्रव विरागी कोलायड
(C) (A) तथा (B) दोनों
(D) उपर्युक्त में कोई नहीं
38. द्रव-द्रव सॉल, जाना जाता है :
- (A) एरोसॉल
(B) इमल्सन
(C) फॉम
(D) जेल
39. कौन इमल्सन नहीं है :
- (A) दूध
(B) मक्खन
(C) कॉड लीवर तेल
(D) फॉम

40. Which one is not elastic gel -

- (A) Gelatin
- (B) Starch
- (C) Soaps
- (D) Silica gel

41. Which one is example of gel -

- (A) Soap
- (B) Cheese
- (C) Milk
- (D) Fog

42. Which of the following is not negatively charged colloid?

- (A) Gold
- (B) Sulphur
- (C) As_2S_3
- (D) Basic dye

43. For a reaction $2x_3 = 3x_2$, The rate of formation -

- (A) $\left[\frac{-d|x_3|}{dt} \right]$
- (B) $\frac{1}{2} \left[\frac{-d|x_3|}{dt} \right]$
- (C) $\frac{1}{3} \left[\frac{-d|x_3|}{dt} \right]$
- (D) $\frac{3}{2} \left[\frac{-d|x_3|}{dt} \right]$

40. कौन प्रत्यास्थ जेल नहीं है :

- (A) जिलेटिन
- (B) स्टार्च
- (C) सोप
- (D) सिलिका जेल

41. निम्न में कौन जेल का उदाहरण है :

- (A) सोप
- (B) पनीर
- (C) दूध
- (D) फॉग

42. निम्नलिखित में कौन ऋण आवेशित कोलाइड नहीं है?

- (A) गोल्ड
- (B) सल्फर
- (C) As_2S_3
- (D) क्षारीय रंजक

43. समीकरण $2x_3 = 3x_2$ के लिये, बनने की दर है:

- (A) $\left[\frac{-d|x_3|}{dt} \right]$
- (B) $\frac{1}{2} \left[\frac{-d|x_3|}{dt} \right]$
- (C) $\frac{1}{3} \left[\frac{-d|x_3|}{dt} \right]$
- (D) $\frac{3}{2} \left[\frac{-d|x_3|}{dt} \right]$

[10]

44. The rate equation for a zero-order reaction -
- (A) $k_0 t = |A|_0$
(B) $k_0 t = |A|_0 - |A|$
(C) $k_0 t = |A| - |A|_0$
(D) $k_0 = |A|_0 t - |A|$
45. The total number of space groups in a crystal is :
- (A) 7 (B) 14
(C) 32 (D) 230
46. Unit of zero-order rate constant is-
- (A) mol L s^{-1}
(B) $\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$
(C) mol L s
(D) $\text{mol L}^2 \text{s}^{-1}$
47. The specific rate constant of a 1st order reaction depends upon the -
- (A) Concentration of the reactant
(B) Concentration of the product
(C) Time
(D) Temperature
48. A first order decomposition reaction completes its 50% in 20 min. In what does it complete it 87.5%
- (A) 35 min
(B) 40 min
(C) 50 min
(D) 60 min
44. शून्य कोटि अभिक्रिया के लिये, अभिक्रिया की दर का समीकरण है :
- (A) $k_0 t = |A|_0$
(B) $k_0 t = |A|_0 - |A|$
(C) $k_0 t = |A| - |A|_0$
(D) $k_0 = |A|_0 t - |A|$
45. किसी क्रिस्टल में त्रिविम समूहों (Space Groups) की कुल संख्या है -
- (A) 7 (B) 14
(C) 32 (D) 230
46. शून्य कोटि के लिये दर नियतांक की इकाई है:
- (A) mol L s^{-1}
(B) $\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$
(C) mol L s
(D) $\text{mol L}^2 \text{s}^{-1}$
47. प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिये, विशिष्ट दर नियतांक निर्भर करता है :
- (A) अभिकर्मक की सान्द्रता पर
(B) उत्पाद की सान्द्रता पर
(C) समय
(D) तापक्रम
48. प्रथम कोटि अपघटन अभिक्रिया का 50%, 20 min में पूर्ण होता है। 87.5% पूर्ण होने में समय लगेगा।
- (A) 35 min
(B) 40 min
(C) 50 min
(D) 60 min

49. $\log \frac{a}{a-x}$ when plotted against t will yield a straight line passing through origin. The order of reaction is -

- (A) 3rd (B) 2nd
(C) 1st (D) zero

50. Time required for the completion of any fraction of reaction is independent of the initial concentration. The reaction is of order.

- (A) Zero (B) First
(C) Second (D) Third

51. Unit of second order rate constant k_2 is -

- (A) mol LS^{-1}
(B) $\text{mol}^{-1} \text{L}^{-1} \text{S}^{-1}$
(C) $\text{mol}^{-1} \text{LS}^{-1}$
(D) $\text{mol L}^{-1} \text{S}^{-1}$

52. The saponification of an ester by an alkali is a example of -

- (A) Zero order reaction
(B) First order reaction
(C) Second order reaction
(D) Third order reaction

49. $\log \frac{a}{a-x}$ को t के सापेक्ष वक्र आलेखन किया जाता है तो उदभव से जाती सीधी रेखा प्राप्त होती है। अभिक्रिया की कोटि है :

- (A) तृतीय (B) द्वितीय
(C) प्रथम (D) शून्य

50. किसी अभिक्रिया के किसी भाग के पूर्ण होने में लगने वाला समय प्रारम्भिक सान्द्रता से स्वतंत्र होता है, तो अभिक्रिया की कोटि होगी।

- (A) शून्य (B) प्रथम
(C) द्वितीय (D) तृतीय

51. द्वितीय कोटि के दर नियतांक k_2 की ईकाई है:

- (A) mol LS^{-1}
(B) $\text{mol}^{-1} \text{L}^{-1} \text{S}^{-1}$
(C) $\text{mol}^{-1} \text{LS}^{-1}$
(D) $\text{mol L}^{-1} \text{S}^{-1}$

52. एस्टर की क्षार से साबुनीकरण अभिक्रिया, उदाहरण है -

- (A) शून्य कोटि अभिक्रिया
(B) प्रथम कोटि अभिक्रिया
(C) द्वितीय कोटि अभिक्रिया
(D) तृतीय कोटि अभिक्रिया

53. A crystal may have :
- (A) A number of Plane of symmetry
 - (B) A number of Axis of symmetry
 - (C) Only one centre of symmetry
 - (D) A number of centres of symmetry

54. For a second order reaction $2A \rightarrow P$, rate constant k_2 is expressed as -

- (A) $k_2 = \frac{1}{t} \left(\frac{x}{a-x} \right)$
- (B) $k_2 = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{x}{a-x} \right)$
- (C) $k_2 = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{ax}{a-x} \right)$
- (D) $k_2 = \frac{1}{t} \left[\frac{x}{a(a-x)} \right]$

55. The total number of Elements of symmetry in a cubic crystal is :

- (A) 20
- (B) 23
- (C) 25
- (D) 30

56. Which one is correct -

- (A) $t_{1/2} \propto a^{n-1}$
- (B) $t_{1/2} \propto a^n$
- (C) $t_{1/2} \propto \frac{1}{a^{n-1}}$
- (D) $t_{1/2} \propto \frac{1}{a^n}$

53. किसी क्रिस्टल में होता है :

- (A) अनेक सममिति तल
- (B) अनेक सममिति अक्ष
- (C) मात्र एक सममिति केन्द्र
- (D) अनेक सममिति केन्द्र

54. द्वितीय कोटि अभिक्रिया $2A \rightarrow P$, के लिये दर नियतांक k_2 , प्रदर्शित होता है :

- (A) $k_2 = \frac{1}{t} \left(\frac{x}{a-x} \right)$
- (B) $k_2 = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{x}{a-x} \right)$
- (C) $k_2 = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{ax}{a-x} \right)$
- (D) $k_2 = \frac{1}{t} \left[\frac{x}{a(a-x)} \right]$

55. किसी घनीय क्रिस्टल में सममिति के कुल तत्व होंगे :

- (A) 20
- (B) 23
- (C) 25
- (D) 30

56. कौन सही है:

- (A) $t_{1/2} \propto a^{n-1}$
- (B) $t_{1/2} \propto a^n$
- (C) $t_{1/2} \propto \frac{1}{a^{n-1}}$
- (D) $t_{1/2} \propto \frac{1}{a^n}$

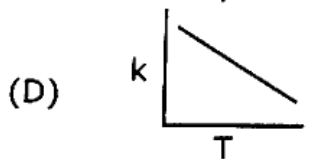
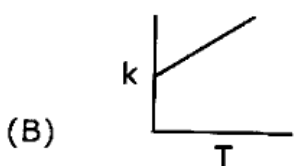
57. A radioactive decay process has a half life of 4 years. The amount of the reactant remaining after 12 years is -

- (A) 10% (B) 12.5%
(C) 25% (D) 87.5%

58. The electrical conductance depends upon -

- (A) Number of ions
(B) Mobility of ions
(C) Both (A) and (B)
(D) Atomic number of ions

59. Plot that follows Arrhenium equation is -



60. Transition state theory is also known as -

- (A) Absolute reaction rate theory
(B) Activated complex theory
(C) Collision theory
(D) Both (A) and (B)

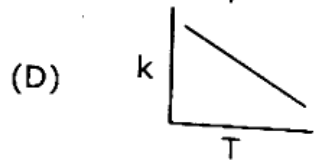
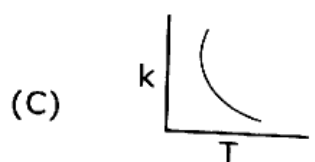
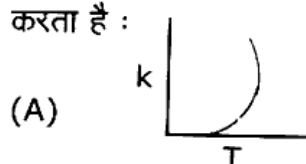
57. एक रेडियो सक्रिय क्षय की अर्धआयु 4 वर्ष है। 12 वर्षों पश्चात अभिक्रियक कितना शेष रहेगा:

- (A) 10% (B) 12.5%
(C) 25% (D) 87.5%

58. वैद्युत चालकता निर्भर करती है :

- (A) आयन की संख्या पर
(B) आयन की गतिशीलता पर
(C) (A) एवं (B) दोनों
(D) आयन के परमाणु क्रमांक पर

59. आलेख जो आरहिनियस समीकरण का अनुपालन करता है :



60. संक्रमण अवस्था सिद्धांत जानी जाती है:

- (A) निरपेक्ष अभिक्रिया दर सिद्धांत
(B) सक्रियित संकुल सिद्धांत
(C) संघट्ट सिद्धांत
(D) (A) एवं (B) दोनों

61. Who was associated with transition state theory -

- (A) Henry Eying
- (B) Polanyi
- (C) Evans
- (D) Arrhenius

62. Eyring equation is expressed as -

- (A) $k_2 = (k_B T / h) e^{(\Delta S^\ddagger)^\ddagger / RT} e^{-(\Delta H^\ddagger)^\ddagger / RT}$
- (B) $k_2 = (k_B T / h) e^{(\Delta S)^\ddagger / RT} e^{(\Delta H^\ddagger)^\ddagger / RT}$
- (C) $k_2 = (k_B T / h) e^{(\Delta S)^\ddagger / R} e^{-(\Delta H^\ddagger)^\ddagger / RT}$
- (D) $k_2 = (k_B T / h) e^{(\Delta S)^\ddagger / R} e^{-(\Delta H^\ddagger)^\ddagger / R}$

63. In heterogeneous catalysis, the catalyst is -

- (A) Solid
- (B) Liquid
- (C) Gas
- (D) None of these

64. An example of homogeneous catalysis is -

- (A) Contact process
- (B) Haber's Process
- (C) Lead Chamber Process
- (D) Hydrogenation of Oils

61. संक्रमण अवस्था सिद्धांत से संबंधित है :

- (A) हेनरी आइरिंग
- (B) पोलोनाई
- (C) इवॉनस
- (D) आरहिनियस

62. आइरिंग समीकरण है :

- (A) $k_2 = (k_B T / h) e^{(\Delta S^\ddagger)^\ddagger / RT} e^{-(\Delta H^\ddagger)^\ddagger / RT}$
- (B) $k_2 = (k_B T / h) e^{(\Delta S)^\ddagger / RT} e^{(\Delta H^\ddagger)^\ddagger / RT}$
- (C) $k_2 = (k_B T / h) e^{(\Delta S)^\ddagger / R} e^{-(\Delta H^\ddagger)^\ddagger / RT}$
- (D) $k_2 = (k_B T / h) e^{(\Delta S)^\ddagger / R} e^{-(\Delta H^\ddagger)^\ddagger / R}$

63. विषमांगी उत्प्रेरण में, उत्प्रेरक होता है :

- (A) ठोस
- (B) द्रव
- (C) गैस
- (D) कोई नहीं

64. समांगी उत्प्रेरण का उदाहरण है:

- (A) कान्टैक्ट प्रक्रिया
- (B) हैबर प्रक्रिया
- (C) लेड-चैम्बर प्रक्रिया
- (D) तेल का हाइड्रोजिनेशन

65. Vander Waal's equation for n moles of a real gas is -

(A) $\left(P + \frac{a}{v^2}\right)(v-b) = RT$

(B) $\left(P + \frac{a}{v^2}\right)(v-b) = nRT$

(C) $\left(P + \frac{an}{v^2}\right)(v-nb) = nRT$

(D) $\left(P + \frac{n^2a}{v^2}\right)(v-nb) = nRT$

66. According to law of corresponding state, reduced pressure is given by-

(A) $P_r = \frac{8T_r}{3v_r - 1} - \frac{3}{v_r^2}$

(B) $P_r = \frac{8T_r}{v_r - 1} - \frac{1}{v_r^2}$

(C) $P_r = \frac{T_r}{v_r - 1} - \frac{1}{v_r^2}$

(D) $P_r = \frac{8T_r}{3v_r^2 - 1} - \frac{1}{v_r}$

67. Mathematical expression for law of corresponding state is -

(A) $\left(aP_r + \frac{b}{v_r^2}\right)(v_r - 1) = 8T_r$

(B) $\left(P_r + \frac{3}{v_r^2}\right)(3v_r - 1) = 8T_r$

(C) $\left(bP_r + \frac{3a}{v_r^2}\right)(3v_r - 1) = 8T_r$

(D) $\left(P_r + \frac{3ab}{v_r^2}\right)(3v_r - b) = 8T_r$

65. n मोल वास्तविक गैस के लिए वॉनडर वाल्स समीकरण है :

(A) $\left(P + \frac{a}{v^2}\right)(v-b) = RT$

(B) $\left(P + \frac{a}{v^2}\right)(v-b) = nRT$

(C) $\left(P + \frac{an}{v^2}\right)(v-nb) = nRT$

(D) $\left(P + \frac{n^2a}{v^2}\right)(v-nb) = nRT$

66. संगत अवस्था नियम के अनुसार, समानीत दाब है :

(A) $P_r = \frac{8T_r}{3v_r - 1} - \frac{3}{v_r^2}$

(B) $P_r = \frac{8T_r}{v_r - 1} - \frac{1}{v_r^2}$

(C) $P_r = \frac{T_r}{v_r - 1} - \frac{1}{v_r^2}$

(D) $P_r = \frac{8T_r}{3v_r^2 - 1} - \frac{1}{v_r}$

67. संगत अवस्था नियम की गणितीय अभिव्यक्ति है:

(A) $\left(aP_r + \frac{b}{v_r^2}\right)(v_r - 1) = 8T_r$

(B) $\left(P_r + \frac{3}{v_r^2}\right)(3v_r - 1) = 8T_r$

(C) $\left(bP_r + \frac{3a}{v_r^2}\right)(3v_r - 1) = 8T_r$

(D) $\left(P_r + \frac{3ab}{v_r^2}\right)(3v_r - b) = 8T_r$

68. If π = reduced pressure, ϕ = reduced volume, θ = reduced temperature, reduced equation of state is expressed as -

(A) $\left(\frac{\pi}{3} + \frac{1}{\phi^2}\right)(3\phi - 1) = \frac{8}{3}\theta$

(B) $\left(\frac{\pi}{3} + \phi^2\right)(\phi - 1) = \frac{8}{3}\theta$

(C) $\left(\frac{\pi}{3} + \frac{1}{\phi^2}\right)(3\phi - 1) = \frac{3}{8}\theta$

(D) $\left(\frac{\pi}{3} + \phi^2\right)(\phi - 1) = \frac{3}{8}\theta$

69. If two or more substance have equal reduced variable, they are said to be in -

- (A) Reduced state
- (B) Corresponding state
- (C) Oxidised state
- (D) Van der Waal's state

70. Which of the following is correct -

(A) $V_{rms} \propto \sqrt{T}$ and $V_{rms} \propto \sqrt{M}$

(B) $V_{rms} \propto \sqrt{T}$ and $V_{rms} \propto \sqrt{\frac{1}{M}}$

(C) $V_{rms} \propto \sqrt{\frac{1}{T}}$ and $V_{rms} \propto \sqrt{\frac{1}{M}}$

(D) $V_{rms} \propto \sqrt{\frac{1}{T}}$ and $V_{rms} \propto \sqrt{M}$

71. The Van der Waal's equation explain behaviour of -

- (A) Ideal Gas
- (B) Real Gas
- (C) Vapour
- (D) Non Real Gas

68. यदि π = समानीत दाब, ϕ = समानीत आयतन, θ = समानीत ताप, तो समानीत अवस्था समीकरण अभिव्यक्त होगा :

(A) $\left(\frac{\pi}{3} + \frac{1}{\phi^2}\right)(3\phi - 1) = \frac{8}{3}\theta$

(B) $\left(\frac{\pi}{3} + \phi^2\right)(\phi - 1) = \frac{8}{3}\theta$

(C) $\left(\frac{\pi}{3} + \frac{1}{\phi^2}\right)(3\phi - 1) = \frac{3}{8}\theta$

(D) $\left(\frac{\pi}{3} + \phi^2\right)(\phi - 1) = \frac{3}{8}\theta$

69. यदि दो या दो से अधिक पदार्थों के समान समानीत विचलन है, तो वे कहे जायेंगे -

- (A) समानीत अवस्था में
- (B) संगत अवस्था में
- (C) आक्सीकृत अवस्था में
- (D) वॉन डर वाल्स अवस्था में

70. निम्न में कौन सही है :

(A) $V_{rms} \propto \sqrt{T}$ and $V_{rms} \propto \sqrt{M}$

(B) $V_{rms} \propto \sqrt{T}$ and $V_{rms} \propto \sqrt{\frac{1}{M}}$

(C) $V_{rms} \propto \sqrt{\frac{1}{T}}$ and $V_{rms} \propto \sqrt{\frac{1}{M}}$

(D) $V_{rms} \propto \sqrt{\frac{1}{T}}$ and $V_{rms} \propto \sqrt{M}$

71. वॉन डर वाल्स समीकरण व्यवहार प्रदर्शित करता है :

- (A) आदर्श गैस का
- (B) वास्तविक गैस का
- (C) वाष्प का
- (D) अवास्तविक गैस का

http://www.rmlauonline.com

http://www.rmlauonline.com

72. A Gel is a Colloidal system which formed by Dispersal of :
- (A) Solid in Liquid
(B) Liquid in Solid
(C) Liquid in Liquid
(D) Liquid in Gas

73. Correct expression for collision diameter is -

(A) $\sigma^2 = \frac{MRT}{\pi^{3/2}N_A\eta}$
(B) $\sigma = \frac{MRT}{\pi^{3/2}N_A\eta}$
(C) $\sigma^2 = \frac{(MRT)^{1/2}}{\pi^{3/2}N_A\eta}$
(D) $\sigma = \frac{(MRT)^{1/2}}{\pi^{3/2}N_A\eta}$

74. With increase pressure, the mean free path -

- (A) Decrease
(B) Increase
(C) Does not change
(D) becomes zero

75. Which of the following gas can be liquified easily -

- (A) N₂ (B) O₂
(C) H₂ (D) NH₃

76. Liquid crystal exhibits :

- (A) Isotropy
(B) Anisotropy
(C) Monotropy
(D) Azeotropy

72. कोई जेल एक प्रकार का कोलॉइडी तंत्र है जो निम्न में से किसको-किसमें परिक्षेपण से बनता है?

- (A) ठोस का द्रव में
(B) द्रव का ठोस में
(C) द्रव का द्रव में
(D) द्रव का गैस में

73. संघट्ट व्यास की सही अभिव्यक्ति है :

(A) $\sigma^2 = \frac{MRT}{\pi^{3/2}N_A\eta}$
(B) $\sigma = \frac{MRT}{\pi^{3/2}N_A\eta}$
(C) $\sigma^2 = \frac{(MRT)^{1/2}}{\pi^{3/2}N_A\eta}$
(D) $\sigma = \frac{(MRT)^{1/2}}{\pi^{3/2}N_A\eta}$

74. दाब बढ़ने के साथ माध्य, मुक्त पथ :

- (A) घटता है।
(B) बढ़ता है।
(C) कोई परिवर्तन नहीं होता है।
(D) शून्य हो जाता है।

75. निम्न में कौन सी गैस आसानी से द्रवित हो जाती है :

- (A) N₂ (B) O₂
(C) H₂ (D) NH₃

76. द्रव जालक प्रदर्शित करते हैं-

- (A) आइसोट्रोपी
(B) एनआइसोट्रोपी
(C) मोनोट्रोपी
(D) एजीयोट्रोपी

77. The Reaction :
 $2A + 3B + C \rightarrow \text{Products}$
obeys the rate equation :
Rate (r) = $k \cdot [A]^2 [B]^3 [C]$,
The overall order of this reaction
would be :
(A) 2 (B) 3
(C) 6 (D) 4
78. LCD stands for -
(A) Liquid Crystal Diodes
(B) Long Circuit Diode
(C) Liquid Crystal Display
(D) Light Crystal Display
79. The number of Bravais lattice for
cubic orthorhombic and tetragonal
system are -
(A) 4, 3, 2 (B) 3, 4, 2
(C) 3, 4, 1 (D) 1, 2, 3
80. The units of Second order rate
constant (k_2) is :
(A) $\text{mol}^2 \cdot \text{litre} \cdot \text{time}^{-1}$
(B) $\text{mol}^{-1} \cdot \text{litre} \cdot \text{time}^2$
(C) $\text{mol}^{-1} \cdot \text{litre} \cdot \text{time}^{-1}$
(D) $\text{mol} \cdot \text{litre}^{-1} \cdot \text{time}$
81. If a plane makes intercepts are 1,
 ∞ and ∞ , the Miller indices are -
(A) (100) (B) (101)
(C) (110) (D) (000)
77. अभिक्रिया : $2A + 3B + C \rightarrow \text{Products}$,
अभिक्रिया-वेग समीकरण :
वेग (r) = $k [A]^2 [B]^3 [C]$ का पालन
करती है। इस अभिक्रिया का सम्पूर्ण कोटि
होगा :
(A) 2 (B) 3
(C) 6 (D) 4
78. LCD है :
(A) लिक्विड क्रिस्टल डायोड
(B) लॉग सर्किट डायोड
(C) लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले
(D) लाइट क्रिस्टल डिस्प्ले
79. घन, विषमलंबाक्ष, चतुष्फलक निकाय के लिये
ब्रैविस जालक की संख्या है :
(A) 4, 3, 2 (B) 3, 4, 2
(C) 3, 4, 1 (D) 1, 2, 3
80. द्वितीय-कोटि वेग स्थिरांक (k_2) की इकाई है :
(A) $\text{mol}^2 \cdot \text{litre} \cdot \text{time}^{-1}$
(B) $\text{mol}^{-1} \cdot \text{litre} \cdot \text{time}^2$
(C) $\text{mol}^{-1} \cdot \text{litre} \cdot \text{time}^{-1}$
(D) $\text{mol} \cdot \text{litre}^{-1} \cdot \text{time}$
81. एक फलक 1, ∞ और ∞ अन्तःखण्ड बनाता है।
मिलर इन्डेसस है :
(A) (100) (B) (101)
(C) (110) (D) (000)

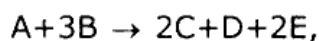
82. The method for determination of structure of a solid one :

- (A) Lan's method
- (B) Powder method
- (C) Bragg's method
- (D) Both (A) and (B)

83. The process of formation of a gel is called -

- (A) Coagulation
- (B) Peptization
- (C) Precipitation
- (D) Gelation

84. For the reaction



which of following correct -

- (A) $r = \frac{-d[A]}{dt} = \frac{-1}{3} \frac{d[B]}{dt} = k[A][B]$
- (B) $r = \frac{-d[A]}{dt} = \frac{-1}{3} \frac{d[B]}{dt} = k[A][B]^3$
- (C) $r = \frac{d[A]}{dt} = \frac{1}{3} \frac{d[B]}{dt} = k[A][B]$
- (D) $r = \frac{d[A]}{dt} = \frac{1}{3} \frac{d[B]}{dt} = k[A][B]$

85. The rate constant of a reaction depends upon on -

- (A) Temperature
- (B) Initial concentration of the reactants
- (C) Time of reaction
- (D) Extent of reaction

82. किसी ठोस की संरचना ज्ञात करने की विधि है :

- (A) लेन्स विधि
- (B) पाउडर विधि
- (C) ब्रैग्स विधि
- (D) (A) एवं (B) दोनों

83. जेल बनने की प्रक्रिया को कहते हैं :

- (A) स्कंदन
- (B) पेप्टाइजेशन
- (C) अवक्षेपण
- (D) जिलेशन

84. अभिक्रिया $A+3B \rightarrow 2C+D+2E$ के लिए

निम्न में से कौन सत्य है :

- (A) $r = \frac{-d[A]}{dt} = \frac{-1}{3} \frac{d[B]}{dt} = k[A][B]$
- (B) $r = \frac{-d[A]}{dt} = \frac{-1}{3} \frac{d[B]}{dt} = k[A][B]^3$
- (C) $r = \frac{d[A]}{dt} = \frac{1}{3} \frac{d[B]}{dt} = k[A][B]$
- (D) $r = \frac{d[A]}{dt} = \frac{1}{3} \frac{d[B]}{dt} = k[A][B]$

85. अभिक्रिया का दर नियतांक निर्भर करता है :

- (A) तापक्रम पर
- (B) अभिक्रियक के प्रारम्भिक सान्द्रता पर
- (C) अभिक्रिया के समय पर
- (D) अभिक्रिया की मात्रा पर

86. The influence of temperature on the rate of reaction is determined by :
(A) Nerust Equation
(B) Gibb's Helmholtz Equation
(C) Arrhenium equation
(D) Van't Hoff Equation
87. The first order rate constant for the decomposition of N_2O_5 is $6.2 \times 10^{-4}s^{-1}$. The half life for this decomposition is :
(A) 1,117.7s (B) 111.7s
(C) 223.4s (D) 160.9s
88. The $t_{1/2}$ of a reaction is halved as the initial concentration of the reactant is doubled. The order of the reaction is :
(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3
89. The Reaction : $A \rightarrow$ Products, where in the rate of the reaction is independent of Molar concentration of reactants, is called :
(A) First-Order Reaction
(B) Uni-Molecular Reaction
(C) Zero-Order Reaction
(D) Pseudo-Order Reaction
90. Radioactive disintegration is an example of -
(A) Zero order reaction
(B) First order reaction
(C) Second order reaction
(D) Third order reaction
86. अभिक्रिया की दर पर तापक्रम का प्रभाव, ज्ञात होता है -
(A) नर्स्ट समीकरण से
(B) गिब्स-हेल्महोल्टज समीकरण से
(C) आरहिनियस समीकरण से
(D) वॉंट-हॉफ समीकरण से
87. N_2O_5 के अपघटन के प्रथम कोटि दर नियतांक $6.2 \times 10^{-4}s^{-1}$ अर्धआयु होगी -
(A) 1,117.7s (B) 111.7s
(C) 223.4s (D) 160.9s
88. अभिक्रियक की सांद्रता दोगुनी करने पर $t_{1/2}$ आधा हो जाता है। अभिक्रिया की कोटि होगी :
(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3
89. अभिक्रिया : $A \rightarrow$ उत्पाद, जिसमें अभिक्रिया का वेग अभिकारक (A) के मोलर सांद्रता पर नहीं निर्भर करता है तो ऐसी अभिक्रिया को कहा जाता है :
(A) प्रथम-कोटि अभिक्रिया
(B) एक-आणुविक अभिक्रिया
(C) शून्य-कोटि अभिक्रिया
(D) आभासी-कोटि अभिक्रिया
90. रेडियोसक्रिय क्षय, उदाहरण है :
(A) शून्य कोटि अभिक्रिया
(B) प्रथम कोटि अभिक्रिया
(C) द्वितीय कोटि अभिक्रिया
(D) तृतीय कोटि अभिक्रिया

91. The instrument used in the polarimetry method of studying kinetics is called :
- (A) Potentiometer
(B) Colourimeter
(C) Polarimeter
(D) pH-meter
92. A Catalyst affects the rate of forward reaction by changing the :
- (A) Activation Energy
(B) Heat of Reaction
(C) Heat of Formation
(D) Potential Energy of Products
93. Activated complex theory is applicable for -
- (A) Unimolecular reaction
(B) Biomolecular reaction
(C) (A) & (B) both
(D) For all chemical reaction
94. The rate of a reaction depends on-
- (A) Entropy and temperature of reaction only
(B) Enthalpy of reaction only
(C) Enthalpy and temperature of reaction only
(D) Enthalpy, entropy and temperature of reaction
95. Catalyst added to a reaction mixture -
- (A) Increase the equilibrium constant
(B) Decrease the equilibrium constant
(C) Does not change the equilibrium constant
(D) None of the above
91. पोलारीमेट्री विधि द्वारा गतिकी के अध्ययन में प्रयुक्त उपकरण को कहते हैं :
- (A) पोटेन्सियो मीटर
(B) कोलोरीमीटर
(C) पोलारी मीटर
(D) pH-मीटर
92. कोई उत्प्रेरक निम्न में से किसको परिवर्तित करके अग्र-अभिक्रिया के वेग को प्रभावित करता है:
- (A) सक्रियण-ऊर्जा
(B) अभिक्रिया ऊष्मा
(C) फार्मेशन ऊष्मा
(D) उत्पादों की स्थिति ऊर्जा
93. सक्रियित संकुल सिद्धांत उपयुक्त होता है :
- (A) एक आणविक अभिक्रिया
(B) द्विआणविक अभिक्रिया
(C) (A) एवं (B) दोनों
(D) सभी रासायनिक अभिक्रिया के लिये
94. अभिक्रिया की दर निर्भर करती है:
- (A) केवल अभिक्रिया के एन्ट्रॉपी एवं ताप
(B) केवल अभिक्रिया के एन्थैल्पी पर
(C) अभिक्रिया के एन्थैल्पी एवं ताप पर
(D) अभिक्रिया के एन्थैल्पी, एन्ट्रॉपी एवं ताप पर
95. अभिक्रिया मिश्रण में उत्प्रेरक डाला जाता है
- (A) साम्य नियतांक बढ़ाने में
(B) साम्य नियतांक घटाने में
(C) साम्य नियतांक परिवर्तित नहीं होना
(D) उपर्युक्त में कोई नहीं

96. Which one is equation of straight line -

- (A) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$
(B) $y = x + c$
(C) $y - y_1 = m(x - x_1)$
(D) All of the above

97. $\frac{d}{dx} \left(x^{-2} - \frac{x^3}{x^4} \right)$ is equal to :

- (A) $\frac{-2}{x^3} + \frac{1}{x^2}$
(B) $\frac{2}{x^3} + \frac{1}{x^2}$
(C) $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^2}$
(D) $\frac{1}{x^3} + \frac{2}{x^2}$

98. If ${}^4P_r = 3024$ and ${}^nC_r = 126$, then r equal to -

- (A) 2 (B) 4
(C) 24 (D) 36

99. The value of ${}_0P_0$ is -

- (A) 0 (B) 1
(C) ∞ (D) Indeterminant

100. Silicon chips used in computer are made of -

- (A) Germanium
(B) Gallium Oxide
(C) Copper
(D) Clay

96. कौन सरल रेखा का समीकरण है :

- (A) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$
(B) $y = x + c$
(C) $y - y_1 = m(x - x_1)$
(D) उपर्युक्त सभी

97. $\frac{d}{dx} \left(x^{-2} - \frac{x^3}{x^4} \right)$ बराबर है :

- (A) $\frac{-2}{x^3} + \frac{1}{x^2}$
(B) $\frac{2}{x^3} + \frac{1}{x^2}$
(C) $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^2}$
(D) $\frac{1}{x^3} + \frac{2}{x^2}$

98. यदि ${}^4P_r = 3024$ एवं ${}^nC_r = 126$ है तो r बराबर होगा -

- (A) 2 (B) 4
(C) 24 (D) 36

99. ${}_0P_0$ का मान है :

- (A) 0 (B) 1
(C) ∞ (D) अनिश्चित

100. कम्प्यूटर में प्रयोग होने वाले सिलिकॉन चिप बना होता है:

- (A) जर्मेनियम
(B) गैलियम आक्साइड
(C) कॉपर
(D) क्ले