

Roll. No. (in Figures)

Booklet No.

OMR Answer Sheet No.

207

--	--	--	--	--	--	--	--

## B.Sc. (Part-I) Examination, 2019

Booklet Code

**G**

### CHEMISTRY

### Paper-III

*Time: Three Hours /*

*[ Minimum Marks : 50*

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

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

1. Which of the following is a binary number

- (A) 0,1  
(B) 1,2  
(C) 0,2  
(D) 2,3

1. निम्न में से कौन द्विआधारी संख्या प्रणाली है।

- (A) 0,1  
(B) 1,2  
(C) 0,2  
(D) 2,3

2. Time required to decompose half of the substance for  $n^{\text{th}}$  order remains inversely proportional to

- (A)  $a^{n+1}$   
(B)  $a^{n-1}$   
(C)  $a^{n-2}$   
(D)  $a^{n+2}$

2.  $n^{\text{th}}$  कोटि की अभिक्रिया में किसी तत्व के आधे भाग के विघटन में लगा समय, निम्न में से किसके व्युत्क्रमानुपाती होता है :

- (A)  $a^{n+1}$   
(B)  $a^{n-1}$   
(C)  $a^{n-2}$   
(D)  $a^{n+2}$

3. The plot of  $\log k$  versus  $\frac{1}{T}$  is linear with slope of
- (A)  $E_a / R$   
 (B)  $-E_a / R$   
 (C)  $E_a / 2.303R$   
 (D)  $-E_a / 2.303R$
4. Which is the storage device
- (A) Hard disc  
 (B) Magnetic tape  
 (C) Floppy disc  
 (D) All
5. Protons accelerate the hydrolysis of esters. This is an example of
- (A) A promoter  
 (B) An auto catalyst  
 (C) An acid-base catalyst  
 (D) A heterogeneous catalyst
6. Which of the following is not an element of symmetry
- (A) Plane of symmetry  
 (B) Rotation of symmetry  
 (C) Centre of symmetry  
 (D) Axis of symmetry
3.  $\log k$  एवं  $\frac{1}{T}$  में खींचे गए एक रेखीय ग्राफ का ढाल (slope) है :
- (A)  $E_a / R$   
 (B)  $-E_a / R$   
 (C)  $E_a / 2.303R$   
 (D)  $-E_a / 2.303R$
4. निम्न में से कौन भंडारण युक्ति है।
- (A) हार्ड डिस्क  
 (B) चुम्बकीय टेप  
 (C) फ्लॉपी डिस्क  
 (D) सभी
5. प्रोटॉन, एस्टर के जल-अपघटन को बढ़ा देते हैं। यह उदाहरण है :
- (A) वर्धक का  
 (B) स्व उत्प्रेरक का  
 (C) अम्ल-क्षार उत्प्रेरक का  
 (D) विषमांगी उत्प्रेरक का
6. निम्न में से कौन समरूपता के तत्व नहीं हैं :
- (A) समतलीय समरूपता  
 (B) घूर्णन समरूपता  
 (C) केन्द्रीय समरूपता  
 (D) अक्षीय समरूपता

7. For body centred cubic lattice (bcc), standard ratio for  $d_{100}$ ,  $d_{110}$  and  $d_{111}$  planes is

(A)  $1 : \frac{1}{\sqrt{2}} : \frac{1}{\sqrt{3}}$

(B)  $1 : \frac{1}{\sqrt{2}} : \frac{2}{\sqrt{3}}$

(C)  $1 : \sqrt{2} : \frac{1}{\sqrt{3}}$

(D)  $\frac{1}{\sqrt{2}} : \frac{1}{\sqrt{3}} : \frac{2}{\sqrt{3}}$

8. Which one of the following possess lowest value of gold number :

(A) Gelatin

(B) Albumin

(C) Gum

(D) Starch

9. ALU stands for

(A) Algorithmic language

(B) Arithmetic logic unit

(C) Access language unit

(D) None

10. Find the probability of getting a 'king' or 'queen' in a single draw from a well shuffled pack of playing cards

(A)  $\frac{1}{2}$

(B)  $\frac{1}{8}$

(C)  $\frac{2}{13}$

(D)  $\frac{4}{13}$

7. अन्तः केन्द्रित घनीय तन्त्र (bcc) के तल  $d_{100}$ ,

$d_{110}$  एवं  $d_{111}$  के मानक अनुपात है :

(A)  $1 : \frac{1}{\sqrt{2}} : \frac{1}{\sqrt{3}}$

(B)  $1 : \frac{1}{\sqrt{2}} : \frac{2}{\sqrt{3}}$

(C)  $1 : \sqrt{2} : \frac{1}{\sqrt{3}}$

(D)  $\frac{1}{\sqrt{2}} : \frac{1}{\sqrt{3}} : \frac{2}{\sqrt{3}}$

8. निम्न में से किसका स्वर्ण संख्या का सबसे न्यूनतम मान है :

(A) जेलेटिन

(B) एल्ब्यूमिन

(C) गोंद

(D) स्टार्च

9. शब्द ALU का प्रयोग किया जाता है :

(A) Algorithmic language

(B) Arithmetic logic unit

(C) Access language unit

(D) उपरोक्त में कोई नहीं

10. एक अच्छी तरह से फेरबदल किए गये ताश की गद्दी में से एक ही बार में एक राजा या एक रानी के प्राप्त होने की प्रायिकता क्या होगी :

(A)  $\frac{1}{2}$

(B)  $\frac{1}{8}$

(C)  $\frac{2}{13}$

(D)  $\frac{4}{13}$

11. A catalyst is a substance which
- (A) Increases the equilibrium concentration of the product
  - (B) Shorten the time to reach equilibrium
  - (C) Changes the equilibrium constant of the reaction
  - (D) Supplies energy to the reaction

12. The half life period of any first order reaction is :

- (A) Independent of the initial concentration
- (B) Half the specific rate constant
- (C) Always the same whatever the reaction
- (D) Directly proportional to the initial concentration of the reactant

13. Which of the following ions will be most effective in the coagulation of ferric hydroxide sol

- (A)  $\text{Sn}^{4+}$
- (B)  $\text{Al}^{3+}$
- (C)  $\text{Cl}^-$
- (D)  $\text{PO}_4^{3-}$

14. The Brownian movement is observed in the case of

- (A) True solution
- (B) Colloidal solution
- (C) Sugar solution
- (D) Coarse suspension

11. उत्प्रेरक एक पदार्थ है जो कि :

- (A) उत्पाद का साम्य सांद्रण बढ़ा देता है
- (B) साम्यावस्था पर पहुँचने के समय को कम कर देता है।
- (C) अभिक्रिया का साम्य-स्थिरांक परिवर्तित कर देता है।
- (D) अभिक्रिया को ऊर्जा प्रदान करता है।

12. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए अर्ध आयु काल का मान :

- (A) आरंभिक सांद्रण पर निर्भर नहीं करता है।
- (B) वेग स्थिरांक का आधा होता है।
- (C) अभिक्रिया कुछ भी हो, अपरिवर्तित रहता है।
- (D) अभिकारक के आरंभिक सांद्रण के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

13. फेरिक हाइड्रॉक्साइड सॉल के स्कंदन के लिए, निम्न में से कौन सा आयन सबसे अधिक प्रभावी होगा :

- (A)  $\text{Sn}^{4+}$
- (B)  $\text{Al}^{3+}$
- (C)  $\text{Cl}^-$
- (D)  $\text{PO}_4^{3-}$

14. निम्न में से किसमें ब्राउनियन गति पायी जाती है

- (A) वास्तविक विलयन
- (B) कोलाइडी विलयन
- (C) चीनी का विलयन
- (D) कोर्स निलंबन

15. In NaCl crystal, each chloride ion is surrounded by

- (A) 4 Na<sup>+</sup>
- (B) 6 Na<sup>+</sup>
- (C) 6 Cl<sup>-</sup>
- (D) 8 Na<sup>+</sup>

16. The structure of KCl, as determined by X-ray study is

- (A) Simple cubic
- (B) bcc
- (C) fcc
- (D) rhombic

17. The process of passing of a ppt. into colloidal solution on adding an electrolyte is called

- (A) Electrophoresis
- (B) Dialysis
- (C) Peptisation
- (D) Electro osmosis

18. For a zero order reaction

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

15. NaCl क्रिस्टल में प्रत्येक क्लोराइड आयन घिरा होता है :

- (A) 4 Na<sup>+</sup> द्वारा
- (B) 6 Na<sup>+</sup> द्वारा
- (C) 6 Cl<sup>-</sup> द्वारा
- (D) 8 Na<sup>+</sup> द्वारा

16. X-ray अध्ययन द्वारा, KCl की संरचना निर्धारित की गयी है :

- (A) घनीय
- (B) bcc
- (C) fcc
- (D) चतुर्भुजी

17. वह प्रक्रम जिसमें ताजे बने अवक्षेप को किसी वैद्युत अपघट्य का उपयोग करके कोलाइडी विलयन में परिवर्तित किया जाता है, कहलाता है -

- (A) वैद्युत कण संचलन
- (B) अपोहन
- (C) पेटीकरण
- (D) वैद्युत परासरण

18. एक शून्य कोटि अभिक्रिया के लिए :

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

19. Colloidal solutions of metals are generally prepared by

- (A) Peptisation
- (B) Coagulation
- (C) Bredig's Arc method
- (D) Dialysis

20. Which one is not a colloidal solution

- (A) Smoke
- (B) Air
- (C) Ink
- (D) Blood

21

The charge on colloidal particles is originated due to

- (A) Adsorption of ions
- (B) Due to ionisation of groups
- (C) Due to formation of ions miscelles
- (D) All

22. For the coagulation of  $Al_2O_3$  sol, the amounts of NaCl,  $MgCl_2$  and  $AlCl_3$  will be in the order

- (A)  $NaCl < MgCl_2 < AlCl_3$
- (B)  $NaCl > MgCl_2 > AlCl_3$
- (C)  $MgCl_2 < AlCl_3 < NaCl$
- (D)  $NaCl < AlCl_3 < MgCl_2$

19. धातुओं के कोलाइडी विलयन सामान्यतः बनाये जाते हैं:

- (A) पेप्टीकरण द्वारा
- (B) स्कंदन द्वारा
- (C) ब्रेडिग आर्क विधि द्वारा
- (D) अपोहन द्वारा

20. निम्न में से कौन कोलाइडी विलयन नहीं है।

- (A) धुआ
- (B) हवा
- (C) स्याही
- (D) रक्त

21. कोलाइडी कणों पर आवेश के उत्पन्न होने के कारण है :

- (A) आयनों का अधिशोषण होना
- (B) समूहों का आयनीकृत होना
- (C) आयन मिसेल का बनना
- (D) सभी

22.  $Al_2O_3$  सॉल के स्कंदन में, NaCl,  $MgCl_2$  एवं  $AlCl_3$  के उपयोग किए गये मात्रा का क्रम होगा

- (A)  $NaCl < MgCl_2 < AlCl_3$
- (B)  $NaCl > MgCl_2 > AlCl_3$
- (C)  $MgCl_2 < AlCl_3 < NaCl$
- (D)  $NaCl < AlCl_3 < MgCl_2$

23. Bragg's equation is

- (A)  $\lambda = \sin \theta$
- (B)  $\lambda = n \sin \theta$
- (C)  $n\lambda = 2d \sin \theta$
- (D)  $\lambda = d \sin \theta$

24. In Emulsions, the dispersed phase and the dispersion medium are

- (A) Both solids
- (B) Both liquids
- (C) Both gases
- (D) Dispersed phase is liquid and dispersion medium is solid

25. The value of  $\int \frac{1}{x} dx$  is

- (A) 1
- ~~(B)  $\log x$~~
- (C) x
- (D)  $x^2$

~~25.~~ As the temperature increases

viscosity of a liquid

- (A) Decreases
- ~~(B) Increases~~
- (C) Remains constant
- (D) None of these

23. ब्रेग समीकरण है :

- (A)  $\lambda = \sin \theta$
- (B)  $\lambda = n \sin \theta$
- (C)  $n\lambda = 2d \sin \theta$
- (D)  $\lambda = d \sin \theta$

24. पॉयस में परिक्षिप्त प्रावस्था एवं परिक्षेपण माध्यम है :

- (A) दोनों ठोस
- (B) दोनों द्रव
- (C) दोनों गैस
- (D) परिक्षिप्त प्रावस्था द्रव एवं परिक्षेपण माध्यम ठोस

25.  $\int \frac{1}{x} dx$  का मान है :

- (A) 1
- (B)  $\log x$
- (C) x
- (D)  $x^2$

26. तापमान बढ़ने पर, द्रव की श्यानता

- (A) कम हो जाती है
- (B) बढ़ जाती है
- (C) स्थिर रहती है
- (D) उपरोक्त में कोई नहीं

27. Number of water molecules associated in ice is

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

28. Biochemical reaction are catalysed by

- (A) Nitrogen
- (B) Carbohydrate
- (C) Amino acid
- (D) Enzyme

29. For one mole of a gas the total kinetic energy is

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

30. The value of  $\Delta G$  is

- (A) 0
- (B) 1
- (C) -1
- (D)  $\infty$

27. बर्फ में कितने जल के अणु जुड़े होते हैं?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

28. जैव रासायनिक अभिक्रियाएं उत्प्रेरित होती हैं-

- (A) नाइट्रोजन
- (B) कार्बोहाइड्रेट
- (C) एमीनो एसिड
- (D) एन्जाइम

29. एक मोल गैस के लिए कुल गतिज ऊर्जा का मान होगा-

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

30.  $\Delta G$  का मान है :

- (A) 0
- (B) 1
- (C) -1
- (D)  $\infty$



31. NaCl crystal is  
(A) Cubic  
(B) Monoclinic  
(C) Tetragonal  
(D) Orthorhombic
32. The plane which will be absent in the simple cubic system is  
(A) 100  
(B) 110  
(C) 111  
(D) 200
33. The rate of a chemical reaction usually varies with  
(A) Concentration  
(B) Temperature  
(C) Time  
(D) All
34. Catalyst used in the hydrogenation of oils and fats is  
(A) Fe  
(B) Pt  
(C) Ni  
(D) Mo
31. NaCl क्रिस्टल है  
(A) क्यूबिक  
(B) मोनोक्लीनिक  
(C) चतुष्फलकीय  
(D) ऑर्थोरांबिक
32. साधारण घनीय तंत्र में निम्न में से कौन सा प्लेन अनुपस्थित रहेगा-  
(A) 100  
(B) 110  
(C) 111  
(D) 200
33. किसी रासायनिक अभिक्रिया की दर सामान्यतः परिवर्तित होती है-  
(A) सान्द्रण के साथ  
(B) ताप के साथ  
(C) समय के साथ  
(D) उपरोक्त सभी
34. तेल एवं वसा के हाइड्रोजीनेशन में निम्न में से कौन सा उत्प्रेरक प्रयोग किया जाता है-  
(A) Fe  
(B) Pt  
(C) Ni  
(D) Mo

35. The diameter of colloidal particles is
- (A) 1 - 10 Å
- (B) 10 - 100 Å
- (C) 10 - 10000 Å
- (D) 100 - 1000 Å

35. कोलाइडी कणों का व्यास होता है-
- (A) 1 - 10 Å
- (B) 10 - 100 Å
- (C) 10 - 10000 Å
- (D) 100 - 1000 Å

36. Colloids can be purified by
- (A) Dialysis
- (B) Coagulation
- (C) Peptisation
- (D) Brownian movement

36. कोलाइड्स का शुद्धीकरण किया जा सकता है
- (A) डायलिसिस (अपोहन)
- (B) स्कंदन
- (C) पेप्टीकरण
- (D) ब्राउनियन गति

37. For one mole of a gas, Vander Waals equation is

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

37. गैस के एक मोल के लिए वॉन्डर-वॉल्स समीकरण है

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

38. Kinetic energy of a gas depends upon
- (A) Pressure of gas
- (B) Volume of gas
- (C) Gas constant
- (D) Temperature

38. गैस की गतिज ऊर्जा निर्भर करती है-
- (A) गैस के दाब पर
- (B) गैस के आयतन पर
- (C) गैस स्थिरांक
- (D) ताप

39. Unit of rate constant in first order reaction is

- (A)  $\text{mol}^{-1} \text{time}^{-1}$   
(B)  $\text{time}^{-1}$   
(C)  $\text{mol}^{-1} \text{litre}^{-1} \text{time}^{-1}$   
(D)  $\text{mol} \cdot \text{litre} \text{time}^{-1}$

40. With an increase in temp. of  $10^{\circ}\text{C}$ , the rate constant for a particular chemical reaction generally

- (A) Increase three times  
(B) Varies irregularly  
(C) Double  
(D) Remains the same

41. Number of moles present in 14 gm of  $\text{N}_2$

- (A)  $3.01 \times 10^{23}$   
(B)  $6.02 \times 10^{23}$   
(C) 14  
(D) 28

42. Law of corresponding states is

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

39. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग-स्थिरांक का मात्रक है।

- (A)  $\text{मोल}^{-1} \text{समय}^{-1}$   
(B)  $\text{समय}^{-1}$   
(C)  $\text{मोल}^{-1} \text{लीटर}^{-1} \text{समय}^{-1}$   
(D)  $\text{मोल लीटर} \text{समय}^{-1}$

40. किसी निश्चित रासायनिक अभिक्रिया का तापमान  $10^{\circ}\text{C}$  बढ़ाने पर, वेग स्थिरांक पर निम्न में से क्या प्रभाव पड़ता है।

- (A) तीन गुना बढ़ जाता है  
(B) अनियमित रूप से परिवर्तित होता है  
(C) दो गुना बढ़ जाता है  
(D) स्थिर रहता है

41. 14 ग्राम नाइट्रोजन में कुल मोलों की संख्या है

- (A)  $3.01 \times 10^{23}$   
(B)  $6.02 \times 10^{23}$   
(C) 14  
(D) 28

42. संगत प्रावस्थाओं के नियम के लिए समीकरण है

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

43. As the temperature increases, vapour pressure of a liquid ✓
- (A) Remains constant  
 (B) Decreases  
 (C) Increases  
 (D) First increase and then decrease

44. The fourth state of matter may be considered as
- (A) Mesomorphic state  
 (B) Solid state  
 (C) Crystalline state  
 (D) Plasma state

45. Kinetic gas equation is

- (A)  $PV = 3 mnu^2$   
 (B)  $PV = 2 mnu^2$   
 (C)  $PV = \frac{1}{3} mnu^2$   
 (D)  $PV = \frac{1}{4} mnu^2$

46. The equation for Graham's Law of diffusion is

- (A)  $\frac{r_2}{r_1} = \sqrt{\frac{d_2}{d_1}}$   
 (B)  $\frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{d_2}{d_1}}$   
 (C)  $\frac{r_1}{r_2} = \frac{d_1}{d_2}$   
 (D)  $\frac{r_2}{r_1} = \frac{d_1}{d_2}$

43. तापमान बढ़ने पर, किसी द्रव का वाष्प-दाब -

- (A) स्थिर रहता है  
 (B) कम हो जाता है  
 (C) बढ़ जाता है  
 (D) पहले बढ़ता है फिर घटता है

44. निम्न में से किसे द्रव्य की चतुर्थ अवस्था के रूप में स्वीकार किया जा सकता है।

- (A) मीसोमॉर्फिक अवस्था  
 (B) ठोस अवस्था  
 (C) क्रिस्टलीय अवस्था  
 (D) प्लाज्मा अवस्था

45. गतिज गैस समीकरण है।

- (A)  $PV = 3 mnu^2$   
 (B)  $PV = 2 mnu^2$   
 (C)  $PV = \frac{1}{3} mnu^2$   
 (D)  $PV = \frac{1}{4} mnu^2$

46. ग्राहम के विसरण नियम के लिए समीकरण है।

- (A)  $\frac{r_2}{r_1} = \sqrt{\frac{d_2}{d_1}}$   
 (B)  $\frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{d_2}{d_1}}$   
 (C)  $\frac{r_1}{r_2} = \frac{d_1}{d_2}$   
 (D)  $\frac{r_2}{r_1} = \frac{d_1}{d_2}$

47. Which of the following is not colloid-
- (A) Gum  
(B) Albumin  
(C) Starch  
(D) Sodium Chloride
48. Which of the following statement is false regarding liquid
- (A) Definite geometry  
(B) Definite volume  
(C) Definite density  
(D) Fixed boiling point
49. In which of the following reaction a catalyst is required
- (A)  $S + O_2 \rightarrow SO_2$   
(B)  $C + O_2 \rightarrow CO_2$   
(C)  $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$   
(D) All the above
50. Smoke is a dispersion of
- (A) Gas in gas  
(B) Gas in solid  
(C) Liquid in gas  
(D) Solid in gas
51. In a crystal, the number of centre of symmetry would be
- (A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) 4
47. निम्न में से कौन कोलॉयड नहीं है -
- (A) गोंद  
(B) एल्ब्यूमिन  
(C) स्टार्च  
(D) सोडियम क्लोराइड
48. किसी द्रव के लिए निम्न में से कौन सा कथन असत्य है -
- (A) निश्चित संरचना  
(B) निश्चित आयतन  
(C) निश्चित घनत्व  
(D) स्थिर क्वथनांक
49. निम्न में से किस अभिक्रिया में एक उत्प्रेरक की आवश्यकता पड़ती है।
- (A)  $S + O_2 \rightarrow SO_2$   
(B)  $C + O_2 \rightarrow CO_2$   
(C)  $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$   
(D) उपरोक्त सभी
50. धुआं किस प्रकार का कोलॉयड है-
- (A) गैस में परिक्षिप्त गैस कण  
(B) ठोस में परिक्षिप्त गैस कण  
(C) गैस में परिक्षिप्त द्रव कण  
(D) गैस में परिक्षिप्त ठोस कण
51. किसी क्रिस्टल में कितने सममिति केन्द्र होंगे
- (A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) 4

52. The value of  $\log_{10} 10$  is

- (A) -1            (B) 0  
(C) 1            (D) 3

53. Which of the following relation is true

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

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

(C)  $P_c = 27ab^2$

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

54. Calculate kinetic energy of two moles of  $N_2$  at  $27^\circ C$

( $R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ )

(A) 74.82 J

(B) 7482.6 J

(C) 6000 J

(D) 608.26 J

55. The value of temperature coefficient lies between

(A) 1 and 3

(B) 1 and 4

(C) 2 and 3

(D) 2 and 4

56. When a gas is heated at constant pressure its density

(A) Decrease

(B) Increase

(C) Remains constant

(D) First decrease and then increase

52.  $\log_{10} 10$  का मान है -

(A) -1            (B) 0

(C) 1            (D) 3

53. निम्न में से कौन सा सम्बन्ध सही है -

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

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

(C)  $P_c = 27ab^2$

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

54.  $27^\circ C$  ताप पर, नाइट्रोजन ( $N_2$ ) के दो मोलों की गतिज ऊर्जा की गणना कीजिए।

( $R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ )

(A) 74.82 J

(B) 7482.6 J

(C) 6000 J

(D) 608.26 J

55. ताप स्थिरांक का मान निम्न में से किसके बीच रहता है।

(A) 1 से 3

(B) 1 से 4

(C) 2 से 3

(D) 2 से 4

56. जब एक निश्चित दाब पर किसी गैस को गर्म किया जाता है, इसका घनत्व -

(A) घटता है

(B) बढ़ता है

(C) स्थिर रहता है

(D) पहले घटता है फिर बढ़ता है

57. The substance which alters the rate of chemical reaction without itself undergoing any chemical change is called :
- (A) Oxidising agent  
(B) Promoter  
(C) Catalyst  
(D) Polymer
58. At N.T.P., volume of one mole of a gas is 22.4 Litre. It is related to -
- (A) Graham's Law ✓  
(B) Boyle's Law  
(C) Charles's Law  
(D) Avogadro's Law ✗
59. The number of Bravais lattices are-
- (A) Seven  
(B) Nine  
(C) Twelve  
(D) Fourteen ✗
60. Gases deviate from ideal behaviour at -
- (A) Low temp and high pressure ✗  
(B) High temp and high pressure  
(C) Low temp and low pressure  
(D) High temp and low pressure
57. वह पदार्थ जो रासायनिक अभिक्रिया की दर को परिवर्तित कर देता है किन्तु उसमें स्वयं में कोई रासायनिक परिवर्तन नहीं होता है, उसे कहा जाता है।
- (A) आक्सीकारक  
(B) वर्धक  
(C) उत्प्रेरक  
(D) बहुलक
58. सामान्य ताप एवं दाब पर, एक गैस के 1 मोल का आयतन 22.4 लीटर होता है। निम्न में से किसके लिए यह कथन सत्य है -
- (A) ग्राहम का नियम  
(B) बॉयल का नियम  
(C) चार्ल्स का नियम  
(D) एवोगेड्रो का नियम
59. ब्रेविस जालकों की संख्या होती है -
- (A) सात  
(B) नौ  
(C) बारह  
(D) चौदह
60. गैसों आदर्श व्यवहार से विचलन प्रदर्शित करती हैं
- (A) कम ताप एवं अधिक दाब पर  
(B) अधिक ताप एवं अधिक दाब पर  
(C) कम ताप एवं कम दाब पर  
(D) अधिक ताप एवं कम दाब पर

61. A colloidal system in which a liquid is dispersed in a solid is called -  
 (A) Sol  
 (B) Gel  
 (C) Emulsion  
 (D) Foam
62. The simplest crystalline symmetry for a solid is -  
 (A) Cubic  
 (B) Monoclinic  
 (C) Triclinic  
 (D) Tetragonal
63. The rate constant of a chemical reaction has units  $L mol^{-1}s^{-1}$ , order of reaction will be -  
 (A) 0 (B) 1  
 (C) 2 (D) 3
64. Which of the following metals are good catalyst.  
 (A) Alkali metals  
 (B) Alkaline earth metals  
 (C) Transition metals  
 (D) Coloured metals
65. The value of  $\mu$  is -  
 (A) 120  
 (B) 220  
 (C) 180  
 (D) 280
61. वह कोलाइडी तंत्र जिसमें द्रव के कण ठोस में परिक्षिप्त होते हैं, कहलाता है,  
 (A) सॉल  
 (B) जैल  
 (C) इमल्शन  
 (D) फोम
62. किसी ठोस क्रिस्टल की सबसे सरल सैल है।  
 (A) घनीय  
 (B) एकनताक्ष  
 (C) त्रिनताक्ष  
 (D) चतुष्कोणीय
63. एक रासायनिक अभिक्रिया के वेग-स्थिरांक का मात्रक  $L mol^{-1}s^{-1}$  है, अभिक्रिया की कोटि है।  
 (A) शून्य (B) 1  
 (C) 2 (D) 3
64. निम्न में से कौन धातुएं अच्छे 'उत्प्रेरक' के रूप में कार्य करती हैं।  
 (A) क्षार धातुएं  
 (B) क्षारीय-मृदा धातुएं  
 (C) संक्रमण धातुएं  
 (D) रंगीन धातुएं
65.  $\mu$  का मान है -  
 (A) 120  
 (B) 220  
 (C) 180  
 (D) 280



66. The number of different permutations of the word BANANA is-
- (A) 720  
(B) 480  
(C) 120  
(D) 60
67. For a given mass of a gas, if pressure is reduced to half and temp is doubled, then volume  $v$  will become-
- (A)  $2v^2$        (B)  $4v$   
(C)  $\frac{v}{4}$       (D)  $8v$
68. To liquify a gas, the temp. of the gas should be -
- (A) Greater than critical temp.  
(B) Equal to critical temp.  
 (C) Less than critical temp.  
(D) None of the above
69. Liquid crystals are used -
- (A) As a solvent  
(B) As lubricant  
 (C) For detecting tumour in the body  
(D) All the above
70. RAM stands for -
- (A) Ready access memory  
 (B) Random access memory  
(C) Read access memory  
(D) None of these
66. शब्द BANANA के कितने प्रकार के विभिन्न क्रमचय होंगे -
- (A) 720  
(B) 480  
(C) 120  
(D) 60
67. किसी दी हुई गैस के निश्चित द्रव्यमान के लिए, यदि दाब को आधा एवं ताप को दुगुना कर दिया जाय, तो आयतन  $v$  होगा।
- (A)  $2v^2$       (B)  $4v$   
(C)  $\frac{v}{4}$       (D)  $8v$
68. किसी गैस को द्रवित करने के लिए, गैस का ताप होना चाहिये :
- (A) क्रांतिक ताप से अधिक  
(B) क्रांतिक ताप के बराबर  
(C) क्रांतिक ताप से कम  
(D) उपरोक्त में कोई नहीं
69. द्रव क्रिस्टल का उपयोग किया जाता है :
- (A) विलायक के रूप में  
(B) स्नेहक के रूप में  
(C) शरीर में ट्यूमर का पता करने में  
(D) उपरोक्त सभी
70. RAM का तात्पर्य है :
- (A) Ready access memory  
(B) Random access memory  
(C) Read access memory  
(D) उपरोक्त में कोई नहीं

71. The parts of a computer are -

- (A) Hardware
- (B) Software
- (C) Heartware
- (D) All

72. The half life of a reaction is halved as the initial concentration of the reactant is doubled. The order of reaction is-

- (A) 0.5
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 0

73.  $\log \frac{m}{n}$  is equal to -

- (A)  $\log m - \log n$
- (B)  $\log m + \log n$
- (C)  $n \log m$
- (D)  $m \log n$

74. A liquid crystal has properties -

- (A) More like solid
- (B) More like liquid
- (C) More like gas
- (D) None of these

71. कम्प्यूटर के भाग हैं :

- (A) हार्डवेयर
- (B) साफ्टवेयर
- (C) हार्टवेयर
- (D) सभी

72. एक अभिक्रिया में, अभिकारक के आरंभिक सांद्रण को दुगुना कर देने पर, अभिक्रिया का अर्ध आयु काल आधा रह जाता है। अभिक्रिया की कोटि है

- (A) 0.5
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 0

73.  $\log \frac{m}{n}$  बराबर है -

- (A)  $\log m - \log n$
- (B)  $\log m + \log n$
- (C)  $n \log m$
- (D)  $m \log n$

74. द्रव क्रिस्टल के गुण होते हैं-

- (A) ज्यादा ठोस की तरह
- (B) ज्यादा द्रव की तरह
- (C) ज्यादा गैस की तरह
- (D) इनमें से कोई नहीं

75. Which of the following is not a crystalline solid-
- (A) NaCl
  - (B) Sugar
  - (C) Glass
  - (D) Sulphur

76. The nature of charge on colloidal particles can be identified with the help of-
- (A) Electrophoresis
  - (B) Electro osmosis
  - (C) Coagulation
  - (D) Dialysis

77. When a strong beam of light is passed through a colloidal solution, the light will be -
- (A) Reflected
  - (B) Scattered
  - (C) Pass unchanged
  - (D) None

78. In face centred cell (FCC), the number of atoms per unit cell are

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

75. निम्न में से कौन एक क्रिस्टलीय ठोस नहीं है:
- (A) NaCl
  - (B) चीनी
  - (C) ग्लास
  - (D) सल्फर

76. कोलाइडी कणों के ऊपर आवेश की प्रवृत्ति को पहचाना जा सकता है -
- (A) इलेक्ट्रोफोरेसिस के द्वारा
  - (B) इलेक्ट्रोओसमोसिस के द्वारा
  - (C) स्कंदन के द्वारा
  - (D) अपोहन के द्वारा

77. जब एक प्रकाश पुंज को कोलाइडी विलयन से गुजारा जाता है, तो प्रकाश
- (A) परावर्तित हो जाता है
  - (B) प्रकीर्णित हो जाता है
  - (C) अपरिवर्तित निकल जाता है
  - (D) कोई नहीं

78. फलक केन्द्रित ईकाई सैल (FCC) में, प्रति ईकाई सैल परमाणुओं की संख्या होती है -

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

79. The rate constant of a first order reaction is  $5 \text{ year}^{-1}$ . The value of half life period for this reaction will be

- (A) 0.1386 years
- (B) 13.86 years
- (C) 18.36 years
- (D) 3.465 years

80. A Catalyst increases the rate of a chemical reaction because

- (A) Activation energy of reaction is increased
- (B) Activation energy of reaction is decreased
- (C) Catalyst reacts with reactants
- (D) Catalyst reacts with products

81. Which of the following parameters are, for a cubic unit cell

- (A)  $a=b=c, \alpha=\beta=\gamma = 90^\circ$
- (B)  $a=b \neq c, \alpha=\beta=\gamma = 90^\circ$
- (C)  $a \neq b \neq c, \alpha \neq \beta \neq \gamma = 90^\circ$
- (D)  $a \neq b \neq c, \alpha \neq \beta = \gamma \neq 90^\circ$

82. For octahedral arrangement the limiting radius ratio value is

- (A) 0.225
- (B) 0.414
- (C) 0.732
- (D) 0.969

79. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक का मान है  $5 \text{ वर्ष}^{-1}$ । इस अभिक्रिया के लिए अर्ध आयुकाल का मान होगा :

- (A) 0.1386 वर्ष
- (B) 13.86 वर्ष
- (C) 18.36 वर्ष
- (D) 3.465 वर्ष

80. उत्प्रेरक किसी रासायनिक अभिक्रिया की दर को बढ़ा देता है क्योंकि :

- (A) अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा बढ़ जाती है।
- (B) अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा कम हो जाती है
- (C) उत्प्रेरक अभिकारक के साथ अभिक्रिया करता है
- (D) उत्प्रेरक उत्पाद के साथ अभिक्रिया करता है।

81. किसी घनीय तंत्र के लिये, निम्न में से कौन मानक होंगे -

- (A)  $a=b=c, \alpha=\beta=\gamma = 90^\circ$
- (B)  $a=b \neq c, \alpha=\beta=\gamma = 90^\circ$
- (C)  $a \neq b \neq c, \alpha \neq \beta \neq \gamma = 90^\circ$
- (D)  $a \neq b \neq c, \alpha \neq \beta = \gamma \neq 90^\circ$

82. किसी अष्टफलकीय संरचना में त्रिज्या अनुपात का मान होगा -

- (A) 0.225
- (B) 0.414
- (C) 0.732
- (D) 0.969

83. An Extrinsic semiconductor is

- (A) n-type
- (B) p-type
- (C) Both n-type and p-type
- (D) None

84. A pair of dice is thrown. What is the probability of getting a total of 7 :

- (A)  $\frac{1}{3}$
- (B)  $\frac{1}{4}$
- (C)  $\frac{1}{5}$
- (D)  $\frac{1}{6}$

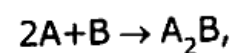
85. The slowest step in a reaction series is <https://www.dbrauonline.com>

- (A) rate constant
- (B) evaporation factor
- (C) rate determining step
- (D) rate law equation

86. Radioactive decay follows which order kinetics

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

87. For the single step reaction



the rate law is

- (A) Rate =  $K[A][B]$
- (B) Rate =  $K[2A][B]$
- (C) Rate =  $K[A]^2[B]$
- (D) Rate =  $\frac{K[A]^2[B]}{[A_2B]}$

83. एक वाह्य अर्धचालक है :

- (A) n - टाइप
- (B) p - टाइप
- (C) n - टाइप एवं p - टाइप दोनों
- (D) कोई नहीं

84. दो डाइस (पासा) को एक साथ उछालने पर, उनका योग 7 प्राप्त होने की प्रायिकता है :

- (A)  $\frac{1}{3}$
- (B)  $\frac{1}{4}$
- (C)  $\frac{1}{5}$
- (D)  $\frac{1}{6}$

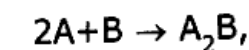
85. एक श्रृंखला अभिक्रिया में सबसे धीमा पद है

- (A) वेग स्थिरांक
- (B) वाष्पीकरण कारक
- (C) दर निर्धारण पद
- (D) दर नियम समीकरण

86. रेडियोधर्मी क्षय किस कोटि की अभिक्रिया है।

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

87. एक पदीय अभिक्रिया



के लिए साम्य स्थिरांक का व्यंजक होगा

- (A) Rate =  $K[A][B]$
- (B) Rate =  $K[2A][B]$
- (C) Rate =  $K[A]^2[B]$
- (D) Rate =  $\frac{K[A]^2[B]}{[A_2B]}$

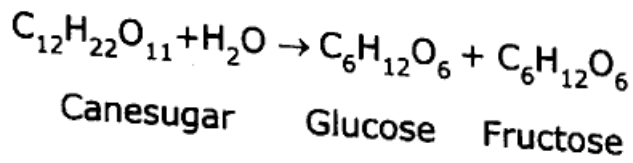
88. In the Haber synthesis for the manufacture of ammonia, which of the following element is used as promoter

- (A) Ni (B) Cr  
(C) Zn (D) Mo

89. Efficiency of a catalyst depends on its

- (A) Particle size  
(B) Molecular weight  
(C) Solubility  
(D) None

90. The inversion of cane sugar is represented by



Type of the above reaction is

- (A) Unimolecular  
(B) Pseudo unimolecular  
(C) Second order  
(D) None

91. A finely divided state of catalyst is more efficient because in this state

- (A) Less active centres are formed  
(B) More energy is stored in the catalyst  
(C) More surface area is available  
(D) All are correct

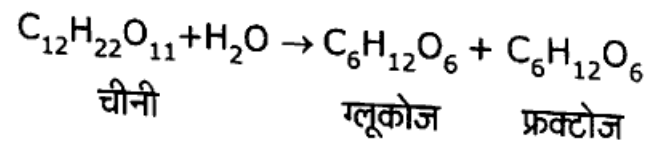
88. अमोनिया बनाने की हैबर विधि में, निम्न में से कौन सा तत्व वर्धक के रूप में प्रयोग किया जाता है।

- (A) Ni (B) Cr  
(C) Zn (D) Mo

89. किसी उत्प्रेरक की क्षमता निर्भर करती है -

- (A) कण के आकार पर  
(B) अणुभार पर  
(C) विलेयता पर  
(D) उपरोक्त में कोई नहीं

90. चीनी की प्रतिलोमन अभिक्रिया को प्रदर्शित करते हैं -



उपरोक्त अभिक्रिया का प्रकार है

- (A) एकाणविक  
(B) छद्म एकाणविक  
(C) द्वि आणविक  
(D) उपरोक्त में कोई नहीं

91. किसी उत्प्रेरक का उसकी सूक्ष्म विभाजित अवस्था में प्रयोग अधिक प्रभावी होता है क्योंकि -

- (A) कम सक्रिय केन्द्र बनते हैं  
(B) उत्प्रेरक में अधिक ऊर्जा संचित रहती है  
(C) अधिक पृष्ठीय क्षेत्रफल उपलब्ध होता है  
(D) उपरोक्त सभी

92. According to Arrhenius equation, the rate constant of a reaction is equal to

- (A)  $A e^{-E_a/RT}$   
(B)  $A e^{E_a/RT}$   
(C)  $A e^{-E_a/RT^2}$   
(D)  $A e^{E_a/RT^2}$

93. The digital computer is

- (A) Mini computers  
(B) Micro computers  
(C) Super computers  
(D) All

94. The value of

$$\log_{10} 5 + \log_{10} 8 - \frac{1}{2} \log_{10} 16$$

- (A) -1      (B) 0  
(C) 1      (D) 2

95. Intercepts made by a plane on the crystallographic axes are  $2a$ ,  $3b$  and  $2c$ , the Miller indices will be

- (A) 2 3 2  
(B) 3 2 3  
(C) 3 2 2  
(D) 2 2 3

96. The electrical conduction in n-type semiconductors is due to migration of

- (A) Electrons  
(B) Positive holes  
(C) Free electrons  
(D) All

92. आरहीनियस समीकरण के अनुसार, किसी अभिक्रिया का वेग-स्थिरांक होगा :

- (A)  $A e^{-E_a/RT}$   
(B)  $A e^{E_a/RT}$   
(C)  $A e^{-E_a/RT^2}$   
(D)  $A e^{E_a/RT^2}$

93. डिजिटल कंप्यूटर है :

- (A) मिनि कम्प्यूटर  
(B) माइक्रो कम्प्यूटर  
(C) सुपर कम्प्यूटर  
(D) सभी

94.  $\log_{10} 5 + \log_{10} 8 - \frac{1}{2} \log_{10} 16$  का मान है :

- (A) -1      (B) 0  
(C) 1      (D) 2

95. किसी एक तल द्वारा क्रिस्टलोग्राफिक अक्षों पर काटे गये अंतः खण्ड  $2a$ ,  $3b$  एवं  $2c$  हैं, मिलर सूचकांक होगा :

- (A) 2 3 2  
(B) 3 2 3  
(C) 3 2 2  
(D) 2 2 3

96. n-टाइप अर्धचालक में वैद्युत संचरण निम्न में से किनके गमन के कारण होता है :

- (A) इलेक्ट्रॉन  
(B) धनात्मक छिद्र  
(C) मुक्त इलेक्ट्रॉन  
(D) सभी

97. Which of the following can act as a protective colloid

- (A) Silica gel
- (B) Gelatin
- (C) Oil in water emulsion
- (D) All

98. The Tyndall Effect is not observed in

- (A) Suspensions
- (B) Emulsions
- (C) True solutions
- (D) Colloidal solutions

99. The contact catalyst is

- (A) Germanium
- (B) Boron
- (C) Uranium
- (D) Nickel

100. Michaelis-Menten law is related to

- (A) Acid-base catalysis
- (B) Heterogeneous catalysis
- (C) Enzyme catalysis
- (D) None

97. निम्न में से कौन रक्षी कोलाइड के रूप में कार्य कर सकता है :

- (A) सिलिका जैल
- (B) जेलेटिन
- (C) तेल जलीय पॉयस में
- (D) सभी

98. टिण्डल प्रभाव निम्न में किसमें नहीं प्रदर्शित होगा:

- (A) निलम्बन
- (B) पॉयस
- (C) वास्तविक विलयन
- (D) कोलाइडी विलयन

99. सम्पर्क उत्प्रेरक है :

- (A) जर्मैनियम
- (B) बोरान
- (C) यूरेनियम
- (D) निकिल

100. माइकॉलिस-मेन्टेन नियम सम्बन्धित है :

- (A) अम्ल-क्षार उत्प्रेरण
- (B) विषमांगी उत्प्रेरण
- (C) एन्जाइम उत्प्रेरण
- (D) कोई नहीं