RAN-1803000201030021

RAN-1803000201030021

D

F.Y.B.Sc. (A.T.K.T.) (Sem. - I) Examination

March 2023

Chemistry Paper I

Time: 1 Hours] **[Total Marks: 50**

સૂચના : / Instructions

(1)

નીચે દર્શાવેલ ☛ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of ☛ signs on your answer book

Name of the Examination:
☛ **F.Y.B.Sc. (A.T.K.T.) (Sem. - I)**

Name of the Subject :
☛ **Chemistry Paper I**

Subject Code No.: **1803000201030021**

Seat No.:

Student's Signature

(2) There are two sections A and B in the question paper having 40 question.
(3) There is only one correct answer for each question.
(4) Select proper option to make the statement correct.
(5) Section A : Questions 1 to 30 Multiple choice question (Each of 1 mark)
(6) Section B : Questions 31 to 40 Multiple choice question (Each of 2 mark)

O.M.R. Sheet ભરવા અંગેની અગત્યની સૂચનાઓ આપેલ O.M.R. Sheetની પાછળ છાપેલ છે.
Important instructions to fillup O.M.R. Sheet are given on back side of the provided O.M.R. Sheet.

P1225

SECTION A

1. HPO_4^{2-} આયનનો સંયુગ્મી બેઈઝઃ
Conjugated base of HPO_4^{2-} ion

a) H_3PO_4 b) PO_4^{3-}
c) $HP\overline{O}_4$ d) $H_2P\overline{O}_4$

2. નીચેનામાંથી સૌથી પ્રબળ એસિડ કયો છે?
Which of the following is the strongest acid?

a) $H_2A_SO_3$ b) $HClO_4$
c) H_2SO_4 d) H_2SeO_3

3. નીચેનામાંથી કયો લુઉસ એસિડ છે?
Which of the following is Lewis acid?

a) H_3PO_4 b) H_2SO_4
c) H_3O^+ d) BF_3

4. પ્રવાહી એમોનિયામાં NH_4NO_3 કઈ રીતે વર્તે છે.
How NH_4NO_3 behaves in liquid ammonia?

a) પ્રબળ બેઈઝ
strong base
b) નિર્બળ બેઈઝ
weak base
c) પ્રબળ એસિડ
strong acid
d) નિર્બળ એસિડ
weak acid

5. મુખ્ય ક્વૉન્ટમ આંક ______ દર્શાવે છે?
Principal quantum number represents ______.

a) કક્ષકનુ કદ
Size of orbital
b) કક્ષકની ઉર્જા
Energy of orbital
c) અવકાશમાં કક્ષકોનું સ્થિતિસ્થાન
Orientation of orbital in space
d) કક્ષીય કોણીય વેગમાન
Orbital angular momentum

6. P-કક્ષકમાં મહત્તમ ______ ઈલેક્ટ્રોન ગોઠવી શકાય.
P-orbital can accommodate maximum ______electron.

a) 2 b) 4
c) 6 d) 14

7. Fe^{3+} (z=26) માં સયુગ્મીત ઈલેક્ટ્રોનની સંખ્યાઃ
The number of unpaired electrons in Fe^{3+} (z=26) is:

a) 2 b) 3
c) 4 d) 5

8. d-ઈલેક્ટ્રોન માટે કક્ષીય કોણીય વેગમાન :

For a d-electron the orbital angular momentum :

a) $\sqrt{6}h$ b) $\sqrt{2}h$

c) h d) 2h

9. કક્ષકોની ભેદન શક્તિનો ચઢતો ક્રમ :

Increasing order of penetrating energy of shell:

a) s < f < p < d

b) s < p < d < f

c) s < d < p < f

d) f < d < p < s

10. R→P માટે પ્રક્રિયાવેગનું સાચું સૂત્ર કયું છે?

Which is the correct rate of reaction for R→P

a) $\frac{-\triangle[R]}{t} = \frac{\triangle[P]}{t}$ b) $\frac{-[R]}{t} = \frac{[P]}{\triangle t}$

c) $\frac{-\triangle[R]}{\triangle t} = \frac{\triangle t}{\triangle[P]}$ d) $\frac{-\triangle[R]}{\triangle t} = \frac{\triangle[P]}{\triangle t}$

11. A + B + C → નીપજ આ પ્રક્રિયા માટે પ્રક્રિયા વેગ = K $[A]^{1/2} [B]^{1/3} [C]^{1/4}$ હોય તો પ્રક્રિયાનો ક્રમ :

A + B + C → product; The rate of this reaction = K $[A]^{1/2} [B]^{1/3} [C]^{1/4}$. The order of reaction is :

a) $\frac{13}{12}$ b) $\frac{3}{9}$

c) 1 d) 3

12. રેડિયો સક્રિય પદાર્થના 10 ગ્રામનો અર્ધ આયુષ્ય સમય 100 દિવસ છે. તેના 20 ગ્રામનો અર્ધઆયુષ્ય સમય ______ દિવસ.

Half life period of 10gms radio active substance is 100 days. The half-life of its 20 gms is ______ days.

a) 200 b) 100

c) 10 d) 5

13. ઈથાઈલ એસિટેટનું જળવિભાજન આલ્કલાઈન માધ્યમમાં થાય છે. તેનો પ્રક્રિયાનો ક્રમ અને આણ્વિકતા અનુક્રમે:

Ethyl acetate is hydrolysed in alkaline medium. Its order of reaction and molecularity are ______ respectively.

a) 1,1 b) 1,2

c) 2,2 d) 2,1

14. રેડિયો એકિટવ તત્વનો અર્ધઆયુષ્ય સમય $t_{1/2}$ અને સરેરાશ આયુષ્ય સમય t_{av} વચ્ચેનો સાચો સંબંધ:

The correct relationship between the half-life period $t_{1/2}$ and average life period t_{av} of a radioactive element is:

a) $t_{av} = 1.04 \times t_{1/2}$ b) $t_{av} = 2.303 \times t_{1/2}$

c) $t_{av} = 2.0 \times t_{1/2}$ d) $t_{av} = 1.44 \times t_{1/2}$

15. તત્વનો વિકર્ણ સંબંધ કયા અભ્યાસને આધારે સમજાવી શકાય છે?
Which of the following property is used to explain diagonal relationship of elements ?

a) વિદ્યુત ઋણતા
Electro negativity

b) ઉત્કલનબિંદુ
Boiling point

c) આયનીકરણ શક્તિ
Ionization energy

d) ઘનતા
Density

16. Li તત્વ નાઈટ્રોજન સાથે સંયોજાયને કયું સંયોજન આપે છે?
Which compound will obtained when Nitrogen reacts with Li element?

a) લિથિયમ નાઈટ્રાઈટ
Lithium nitrite

b) લિથિયમ નાઈટ્રેટ
Lithium nitrate

c) લિથિયમ નાઈટ્રાઈડ
Lithium nitride

d) લિથિયમ નાઈટ્રોજન
Lithium nitrogen

17. બેરિલિયમ ઓક્સાઈડ ______ છે.
Beryllium oxide is ______.

a) એસિડિક
Acidic

b) ઉભયગુણી
Amphoteric

c) બેઝિક
Basic

d) તટસ્થ
Neutral

18. કયા આલ્કલી કાર્બોનેટને ગરમ કરતાં ઓક્સાઈડમાં વિઘટન પામે છે?
Which alkali carbonate is decomposed in oxide on heating?

a) NA_2CO_3
b) K_2CO_3
c) C_SCO_3
d) Li_2CO_3

19. લીલા રંગની જ્યોત કોણ આપશે?
Which gives green colour flame?

a) Ni
b) Li
c) Cr
d) Ba

20. ફલક કેન્દ્રિત સમઘન લેટિસ માટે dhkl નો ગુણોત્તરઃ
The ratio of dhkl for face centered cubic lattice:

a) 1 : 1.414 : 0.577
b) 1 : 0.707 : 0.577
c) 1 : 0.707 : 1.154
d) 1 : 0.707 : 1.414

21. સાદો, ફલક કેન્દ્રિત અને અંતઃ કેન્દ્રિત સમઘનના એકમકોશ દીઠ પરમાણુની સંખ્યા :
The number of atoms per unit cell in simple face centred and body centered cubic are:

a) 1, 2, 4
b) 1, 4, 2
c) 4, 2, 1
d) 2, 4, 1

22. સ્ફટિક અક્ષ અને આંતર ફલક કોણને એકમ કોશના ______ કહે છે.
Crystallographic axes and interfacial angles of unit cell are called ______.
a) પેરામીટર
Parameter
b) આંતર ફલક કોણ
Interfacial angle
c) સર્પીકોણ
Glancing angle
d) પ્રિમિટિવ
Primitives

23. ક્ષ-કિરણોનું તરંગ અગ્ર અને જે સમતલને આયાત થાય તો તે વચ્ચેનો ખૂણાને ______ કરે છે.
The angle between an incident beam of x-ray and the surface upon which it is incident is called ______.
a) પરાવર્તન કોણ
Reflection angle
b) સર્પી કોણ
Glancing angle
c) આંતર ફલક કોણ
Interfacial angle
d) બાહ્યફલક કોણ
Outerfacial angle.

24. કયો પદાર્થ સમદૈશિક ગુણધર્મ ધરાવે છે?
Which substance exhibits isotropic property?
a) ખાંડ
Sugar
b) બરફ
Ice
c) રેઝિન
Resin
d) સોડિયમ ક્લોરાઇડ
Sodium Chloride

25. બ્રેગ સમીકરણ $n\lambda = 2d\text{Sin}\theta$ માં "n" શું દર્શાવે છે?
What "n" represent in Bragg's equation $n\lambda = 2d\text{Sin}\theta$
a) મોલની સંખ્યા
Number of moles
b) મુખ્ય ક્વૉન્ટ્મ નંબર
Principle quantum number
c) એવોગેડ્રૉ નંબર
Avogadro's number
d) પરાવર્તન ક્રમ
Order of reflection.

26. Sio_2 ________ નું ઉદાહરણ છે.
Sio_2 is an example of ________.
a) આયનિક સ્ફટિક
Ionic Crystal
b) સહ સંયોજક સ્ફટિક
Co-valent Crystal
c) ધાતુ સ્ફટિક
Metallic Crystal
d) અણું સ્ફટિક
Molecular Crystal

27. સ્ફટિક પ્રણાલીની કુલ સંખ્યા ________.
The total number of crystal systems are ________.
a) 7
b) 12
c) 14
d) 16

28. પદાર્થની સ્ફટિક પ્રણાલીના એકમકોશના પરિણામો a = 0.387, b = 0.387, c = 0.504 nm અને $\alpha = \beta = 90°$, $\Upsilon = 120°$ હોય તો તે સ્ફટિક પ્રણાલી ________.

The crystal system of a compound with unit cell dimensions a = 0.387, b = 0.387, c = 0.504 nm and $\alpha = \beta = 90°$, $\Upsilon = 120°$ then that crystal system is ________

a) સમઘન
Cubic

b) હેક્ઝાગોનલ
Hexagonal

c) ઓર્થોરહોમ્બિક
Orthorhombic

d) રહોમ્બોહેડ્રલ
Rhombohedral

29. કોપર ધાતુના સ્ફટિકો ________ આકાર ધરાવે છે.

Crystals of copper metals are ________ in shape.

a) સમચોરસ
Square planar

b) ચતુષ્ફલકીય
Tetrahedral

c) અષ્ટફલકીય
Octahedral

d) ચોરસ પિરામિડલ
Square pyramidal

30. નીચેનામાંથી કયો પદાર્થ આર્હેનિયસ એસિડ તરીકે વર્તે છે?

Which of the following substance is act as Arrhenius acid?

a) CO_2

b) $AlCl_3$

c) $HC\overline{O}_3$

d) CO_3^{2-}

SECTION B

31. દ્વીતીયક્રમની એક પ્રક્રિયા (જ્યાં a = b) 30 મિનિટમાં 25% પૂર્ણ થાય છે. આ પ્રક્રિયા 75% પૂર્ણ થવા લાગતો સમય ______ મિનિટ.

For the second order of reaction (where a = b) 25% of a reaction is completed in 30 min. Time taken to complete 75% of a reaction is ______ min.

a) 90

b) 180

c) 270

d) 360

32. Na, Mg. Al અને Si ની ઈલેક્ટ્રોન બંધુતાનો ક્રમઃ

The electron affinities of Na, Mg. Al and Si are in the order:

a) Na $<$ Mg $>$ Al $<$ Si

b) Na $>$ Mg $>$ Al $>$ Si

c) Na $<$ Mg $<$ Al $>$ Si

d) Mg $<$ Al $<$ Na $>$ Si

33. કયા બે તત્વો ધરાવતાં દ્રાવણો અનુક્રમે લાલ રંગની અને લીલા રંગની જ્યોત કસોટી આપશે?

Which two elements containing solutions give red coloured and green coloured flame test respectively?

a) Sr, Cs

b) Rb, Na

c) Ca, Ba

d) Li, Ba

34. સ્ફટિક માટે વાઈસ સૂચકાંકનું મૂલ્ય 2, 3, –1 હોય તો મિલર સૂચાકાંક શોધો.
If the value of weiss indices is 2, 3, –1 for crystal then find miller indices:
a) $(3, 2, \overline{6})$ b) $(\overline{3}, 2, 6)$
c) $(3, \overline{2}, 6)$ d) (3, 2,6)

35. Nacl ફલક કેન્દ્રિત સમઘન લેટિસ ધરાવે છે. જો સમઘનની ધારની લંબાઈ 5.64 A° હોય તો d(220) = ______.
Nacl has a face centered cubic lattice. If the length of the cube edge is 5.64 A° then d(220) = ______.
a) 2.82A° b) 1.99A°
c) 3.25A° d) 2.99A°

36. KBr ફલક કેન્દ્રિત સ્ફટિક રચના ધરાવે છે. તેના એકમ કોશના ધારની લંબાઈ 6.54 A° અને એની ઘનતા 2.83 ગ્રામ/સે.મી.^{3} હોય તો અણુંભાર શોધો.
KBr is a face centered cubic lattice. It's edge of unit cell is 6.54 A° and its density is 2.83 gm/cm^3 then find molecular weight of KBr.
a) 50 gm/mole b) 74.5 gm/mole
c) 108 gm/mole d) 111 gm/mole

37. નીચેના સમીકરણમાં બે બ્રોનસ્ટેડ બેઈઝની જોડ ______ છે.
The two pairs of Bronsted bases in the reaction are :
$HC\overline{O}_3 + H_2O \rightleftharpoons CO_3^{2-} + H_3O^+$
a) $HC\overline{O}_3$, H_2O b) H_2O, H_3O^+
c) $HC\overline{O}_3$, CO_3^{2-} d) H_2O, CO_3^{2-}

38. સોડિયમ (z = 11) પરમાણું માટે છેલ્લા ઈલેક્ટ્રોનના ચાર કવૉન્ટમ આંકઃ
Four quantum numbers of last electron for sodium (z = 11) atom are:
a) n = 3 l = 1 m = 1 s = +1/2
b) n = 3 l = 0 m = 0 s = +1/2
c) n = 3 l = 0 m = 1 s = +1/2
d) n = 3 l = 1 m = 1 s = –1/2

39. એક તત્વના તટસ્થ પરમાણુંમાં 2K, 8L, 9M અને 2N ઈલેક્ટ્રોન આવેલા છે. તો તેમાં કુલ કેટલાં p-ઈલેક્ટ્રોન આવેલા છે.
A neutral atom of an element has 2K, 8L, 9M and 2N electrons.
Find out total number of p-electons in it.
a) 3 b) 6
c) 12 d) 21

40. ક્ષય અચળાંક 2.25×10^{-1} વર્ષ$^{-1}$ ધરાવતા ^{14}C નો અર્ધઆયુષ્ય સમય ______ વર્ષ.
The half life period of ^{14}C having decay constant 2.25×10^{-4} year^{-1} is ______ year.
a) 3000 b) 3080
c) 5730 d) 5780

SPACE FOR ROUGH WORK