



RAN - 1803000201030021



**RAN-1803000201030021**

**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.:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

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.***

## SECTION A

1. ફલક કેન્દ્રિત સમઘન લેટિસ માટે dhkl નો ગુણોત્તર:  
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
2. 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
3. સ્ફટિક અક્ષ અને આંતર ફલક કોણને એકમ કોશના \_\_\_\_\_ કહે છે.  
Crystallographic axes and interfacial angles of unit cell are called \_\_\_\_\_.  
a) પેરામીટર                                      b) આંતર ફલક કોણ  
Parameter                                      Interfacial angle  
c) સર્પીકોણ                                      d) પ્રિમિટિવ  
Glancing angle                                      Primitives
4. ક્ષ-કિરણોનું તરંગ અગ્ર અને જે સમતલને આચાત થાય તો તે વચ્ચેનો ખૂણાને \_\_\_\_\_ કહે છે.  
The angle between an incident beam of x-ray and the surface upon which it is incident is called \_\_\_\_\_.  
a) પરાવર્તન કોણ                                      b) સર્પી કોણ  
Reflection angle                                      Glancing angle  
c) આંતર ફલક કોણ                                      d) બાહ્યફલક કોણ  
Interfacial angle                                      Outerfacial angle.
5. કયો પદાર્થ સમદૈશિક ગુણધર્મ ધરાવે છે?  
Which substance exhibits isotropic property?  
a) ખાંડ    b) બરફ  
Sugar    Ice  
c) રેઝિન    d) સોડિયમ ક્લોરાઇડ  
Resin    Sodium Chloride
6. બ્રેગ સમીકરણ  $n\lambda = 2d\sin\theta$  માં “n” શું દર્શાવે છે?  
What “n” represent in Bragg's equation  $n\lambda = 2d\sin\theta$   
a) મોલની સંખ્યા                                      b) મુખ્ય ક્વૉન્ટમ નંબર  
Number of moles                                      Principle quantum number  
c) એવોગેડ્રો નંબર                                      d) પરાવર્તન ક્રમ  
Avogadro's number                                      Order of reflection.

7.  $\text{SiO}_2$  \_\_\_\_\_ નું ઉદાહરણ છે.  
 $\text{SiO}_2$  is an example of \_\_\_\_\_.
- a) આયનિક સ્ફટિક  
Ionic Crystal
- b) સહ સંયોજક સ્ફટિક  
Co-valent Crystal
- c) ધાતુ સ્ફટિક  
Metallic Crystal
- d) અણુ સ્ફટિક  
Molecular Crystal
8. સ્ફટિક પ્રણાલીની કુલ સંખ્યા \_\_\_\_\_.  
The total number of crystal systems are \_\_\_\_\_.
- a) 7
- b) 12
- c) 14
- d) 16
9. પદાર્થની સ્ફટિક પ્રણાલીના એકમકોશના પરિણામો  $a = 0.387$ ,  $b = 0.387$ ,  $c = 0.504$  nm અને  $\alpha = \beta = 90^\circ$ ,  $\gamma = 120^\circ$  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  $\alpha = \beta = 90^\circ$ ,  $\gamma = 120^\circ$  then that crystal system is \_\_\_\_\_.
- a) સમઘન  
Cubic
- b) હેક્ઝાગોનલ  
Hexagonal
- c) ઓર્થોરોમ્બિક  
Orthorhombic
- d) રહોમ્બોહેડ્રલ  
Rhombohedral
10. 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
11. નીચેનામાંથી કયો પદાર્થ આર્હેનિયસ એસિડ તરીકે વર્તે છે?  
Which of the following substance is act as Arrhenius acid?
- a)  $\text{CO}_2$
- b)  $\text{AlCl}_3$
- c)  $\text{HCO}_3^-$
- d)  $\text{CO}_3^{2-}$
12.  $\text{HPO}_4^{2-}$  આયનનો સંયુક્ત બેઈઝ:  
Conjugated base of  $\text{HPO}_4^{2-}$  ion
- a)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- b)  $\text{PO}_4^{3-}$
- c)  $\text{HPO}_4^-$
- d)  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$
13. નીચેનામાંથી સૌથી પ્રબળ એસિડ કયો છે?  
Which of the following is the strongest acid?
- a)  $\text{H}_2\text{AsO}_3$
- b)  $\text{HClO}_4$
- c)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- d)  $\text{H}_2\text{SeO}_3$



21. R→P માટે પ્રક્રિયાવેગનું સાચું સૂત્ર કયું છે?  
Which is the correct rate of reaction for R→P
- a)  $\frac{-\Delta[R]}{t} = \frac{\Delta[P]}{t}$                       b)  $\frac{-[R]}{t} = \frac{[P]}{\Delta t}$   
c)  $\frac{-\Delta[R]}{\Delta t} = \frac{\Delta t}{\Delta[P]}$                       d)  $\frac{-\Delta[R]}{\Delta t} = \frac{\Delta[P]}{\Delta t}$
22. A + B + C → નીપજ આ પ્રક્રિયા માટે પ્રક્રિયા વેગ = K [A]<sup>1/2</sup> [B]<sup>1/3</sup> [C]<sup>1/4</sup> હોય તો પ્રક્રિયાનો ક્રમ :  
A + B + C → product; The rate of this reaction = K [A]<sup>1/2</sup> [B]<sup>1/3</sup> [C]<sup>1/4</sup>.  
The order of reaction is :
- a)  $\frac{13}{12}$     b)  $\frac{3}{9}$   
c) 1    d) 3
23. 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
24. 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
25. રેડિયો એક્ટિવ તત્વનો અર્ધઆયુષ્ય સમય t<sub>1/2</sub> અને સરેરાશ આયુષ્ય સમય t<sub>av</sub> વચ્ચેનો સાચો સંબંધ:  
The correct relationship between the half-life period t<sub>1/2</sub> and average life period t<sub>av</sub> of a radioactive element is:
- a) t<sub>av</sub> = 1.04 × t<sub>1/2</sub>                              b) t<sub>av</sub> = 2.303 × t<sub>1/2</sub>  
c) t<sub>av</sub> = 2.0 × t<sub>1/2</sub>                              d) t<sub>av</sub> = 1.44 × t<sub>1/2</sub>
26. 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

27. Li તત્વ નાઈટ્રોજન સાથે સંયોજાયને કયું સંયોજન આપે છે?  
Which compound will obtained when Nitrogen reacts with Li element?
- |  |   |
|--|---|
| a) લિથિયમ નાઈટ્રાઈટ<br>Lithium nitrite | b) લિથિયમ નાઈટ્રેટ<br>Lithium nitrate   |
| c) લિથિયમ નાઈટ્રાઈડ<br>Lithium nitride | d) લિથિયમ નાઈટ્રોજન<br>Lithium nitrogen |

28. બેરિલિયમ ઓક્સાઈડ \_\_\_\_\_ છે.  
Beryllium oxide is \_\_\_\_\_.
- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| a) એસિડિક<br>Acidic | b) ઉભયગુણી<br>Amphoteric |
| c) બેઝિક<br>Basic   | d) તટસ્થ<br>Neutral      |

29. 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) $CaCO_3$   | d) $Li_2CO_3$ |

30. લીલા રંગની જ્યોત કોણ આપશે?  
Which gives green colour flame?
- |       |       |
|-------|-------|
| a) Ni | b) Li |
| c) Cr | d) Ba |

### SECTION B

31. સ્ફટિક માટે વાઈસ સૂચકાંકનું મૂલ્ય 2, 3, -1 હોય તો મિલર સૂચકાંક શોધો.  
If the value of weiss indices is 2, 3, -1 for crystal then find miller indices:
- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| a) $(3, 2, \bar{6})$ | b) $(\bar{3}, 2, 6)$ |
| c) $(3, \bar{2}, 6)$ | d) $(3, 2, 6)$       |
32. NaCl ફલક કેન્દ્રિત સમઘન લેટિસ ધરાવે છે. જો સમઘનની ધારની લંબાઈ  $5.64 \text{ \AA}$  હોય તો  $d(220) = \underline{\hspace{2cm}}$ .  
NaCl has a face centered cubic lattice. If the length of the cube edge is  $5.64 \text{ \AA}$  then  $d(220) = \underline{\hspace{2cm}}$ .
- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| a) $2.82 \text{ \AA}$ | b) $1.99 \text{ \AA}$ |
| c) $3.25 \text{ \AA}$ | d) $2.99 \text{ \AA}$ |
33. KBr ફલક કેન્દ્રિત સ્ફટિક રચના ધરાવે છે. તેના એકમ કોશના ધારની લંબાઈ  $6.54 \text{ \AA}$  અને એની ઘનતા  $2.83 \text{ ગ્રામ/સે.મી.}^3$  હોય તો અણુભાર શોધો.  
KBr is a face centered cubic lattice. It's edge of unit cell is  $6.54 \text{ \AA}$  and its density is  $2.83 \text{ gm/cm}^3$  then find molecular weight of KBr.
- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| a) $50 \text{ gm/mole}$  | b) $74.5 \text{ gm/mole}$ |
| c) $108 \text{ gm/mole}$ | d) $111 \text{ gm/mole}$  |



**SPACE FOR ROUGH WORK**