http://www.howtoexam.com

* S B - 0 6 0 6 / 3 8 0 0 *

SB-0606

First Year B. Sc. Examination

March / April – 2011

Chemistry : Paper - I

(New Course)

Time : Hours] [Total Marks : 70

સૂચના :

(૧)

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

Name of the Examination :
☛ F.Y. B. Sc.

Name of the Subject :
☛ Chemistry-1 (New)

☛ Subject Code No. : 0 6 0 6 ☛ Section No. (1, 2,.....) : NIL

Seat No. :

Student's Signature

(૨) પ્રશ્ન ક્રમાંક ૧ના બધા જ પેટા પ્રશ્નો **ફરજિયાત** છે.

(૩) જરૂર જણાય ત્યાં સમીકરણો અને આકૃતિઓ આપો.

(૪) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા **ગુણ** દર્શાવે છે.

૧ નીચેના પ્રશ્નોનાં ટૂંકમાં અને મુદ્દાસર જવાબ આપો : ૧૫

(૧) પ્રક્રિયાક્રમ અને પ્રક્રિયાની આણ્વિકતા એટલે શું ?

(૨) તુલ્યવાહકતાની વ્યાખ્યા તેમજ એકમ જણાવો.

(૩) સ્નિગ્ધતા એટલે શું ? તેનો એકમ લખો.

(૪) એન્ટ્રોપી એટલે શું ? તેનો એકમ જણાવો.

(૫) વિશિષ્ટ વક્રીભવન મેળવવા માટેનું સૂત્ર લખો.

(૬) સમઘન સ્ફટિકો કયા કયા પ્રકારની અવકાશ લેટિસો ધરાવે છે ?

(૭) જિરાડ અને અનજિરાડ એટલે શું ?

(૮) બંધક્રમાંક એટલે શું ?

(૯) આલ્કલી ધાતુઓ પૈકી લિથિયમ ફોટો ઈલેક્ટ્રિક અસર દર્શાવતું નથી. શા માટે ?

(૧૦) સિલ્વર નાઈટ્રેટના ઉપયોગો જણાવો.

Placement paper, University exam paper, entrance exam and school question paper

http://www.howtoexam.com

(૧૧) ''આર્ગોન, ક્રિપ્ટોન અને ઝેનોનના ક્લેથરેટ સંયોજનો બનાવી શકાય છે.' શા માટે ?

(૧૨) સ્ફટિકક્ષેત્ર સ્થિરીકરણ શક્તિ એટલે શું ?

(૧૩) વેનેડિયમની મિશ્રધાતુઓનાં નામ આપો.

(૧૪) મિશ્ર-ખાતર એટલે શું ?

(૧૫) આલ્કલાઈન જમીનની pH કેવી રીતે વધારી શકાય ?

૨ (અ) રાસાયણિક પ્રક્રિયાના વેગ ઉપર તાપમાનની અને ઉદ્દીપકની અસર સમજાવો. ૪

અથવા

૨ (અ) ''રેડિયો એક્ટિવ તત્ત્વનો ક્ષય પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા છે.'' સમજાવો અને અર્ધ-આયુષ્ય સમય માટેનું સૂત્ર મેળવો. ૪

(બ) બફર દ્રાવણ એટલે શું ? સમજાવો. એસિડિક બફર દ્રાવણની pH ગણવાનું સૂત્ર તારવો. ૪

અથવા

(બ) એક લીટર બફર દ્રાવણ 0.2 મોલ NH_3 અને 0.2 મોલ NH_4Cl ધરાવે છે. આ દ્રાવણનો pH ગણો. ૪

$$\left(k_b = 1.8 \times 10^{-5},\ p_{k_w} = 14\right)$$

(ક) ઓસ્વાલ્ડનો મંદન નિયમ અને તેની મર્યાદાઓ લખો. ૩

૩ (અ) સમજાવો : પેરાકોર અને પૃષ્ઠતાણ. આ બંને વચ્ચે સંબંધ દર્શાવતું સમીકરણ તારવો. ૪

અથવા

૩ (અ) અણુક વક્રીભવન સમજાવો. તેના ઉપયોગો જણાવો. ૪

(બ) કાર્નોટચક્રની આકૃતિ આપી પ્રથમ બે તબક્કાઓ વર્ણવો. ૪

અથવા

(બ) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રના બીજા નિયમના વિવિધ કથનો આપો અને સમજાવો કે આ નિયમ શક્તિ વ્યયનો નિયમ છે. ૪

Placement paper, University exam paper, entrance exam and school question paper

http://www.howtoexam.com

(ક) H_2S ની ડાયપોલ મોમેન્ટ 0.85 D છે. જો બંધકોણ 97° હોય તો S-H બંધની ડાયપોલ મોમેન્ટ ગણો. ૩

૪ (અ) લેટિસ સમતલો અને મિલર સૂચકાંક પર ટૂંક નોંધ લખો. ૪

અથવા

૪ (અ) ક્ષ-કિરણો દ્વારા સોડિયમ ક્લોરાઈડના સ્ફટિક સંરચનાનો અભ્યાસ કેવી રીતે કરવામાં આવે છે ? સમજાવો. ૪

(બ) VSEPR એટલે શું ? તેના સિદ્ધાંતો ટૂંકમાં સમજાવો. ૪

અથવા

(બ) NO અણુનો આણ્વીય કક્ષક શક્તિ સ્તર આલેખ દોરો, તેનો બંધક્રમાંક અને ચુંબકીય ગુણ સમજાવો. ૪

(ક) (૧) સ્ફટિકમય અને અસ્ફટિકમય અવસ્થા વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૩

(૨) ક્ષ-કિરણોના વિવર્તન માટેનું બ્રેગનું સમીકરણ લખો. અને તેમાં આવતાં પદો શું દર્શાવે છે ?

૫ (અ) બેરિલિયમનો વિકર્ણ સંબંધ સમજાવો. ૪

અથવા

૫ (અ) S-જૂથનાં તત્ત્વોને અનુલક્ષીને પરમાણુ ત્રિજ્યા, આયનિક ત્રિજ્યા તેમજ આયનીકરણ શક્તિની સરખામણી કરો. ૪

(બ) સિલ્વરના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો આપો. ૪

અથવા

(બ) સિલ્વરના નિષ્કર્ષણ માટેની સાપનાઈડ પદ્ધતિ વર્ણવો. ૪

(ક) X_eO_3 અણુમાં બંધન અને સંરચના સમજાવો. ૩

૬ (અ) d-કક્ષકોના આકાર સમજાવો. ૪

અથવા

(અ) સ્ફટિક ક્ષેત્રવાદનો ઉપયોગ કરી સમતલીય ચોરસ સંકિર્ણોમાં d-કક્ષકોનું વિભાજન સમજાવો.

Placement paper, University exam paper, entrance exam and school question paper

http://www.howtoexam.com

(બ) વેનેડિયમ પેન્ટોક્સાઈડમાંથી રિડક્શન દ્વારા વેનેડિયમ મેળવવાની કોઈ પણ બે રીતો વર્ણવો. ૪

અથવા

(બ) કાર્નોટાઈટ ખનીજમાંથી V_2O_5 નું નિષ્કર્ષણ વર્ણવો. ૪

(ક) આદર્શ ખાતર એટલે શું ? ખાતરનું વિવિધ રીતે થતું વર્ગીકરણ વર્ણવો. ૩

ENGLISH VERSION

Instructions : (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
(2) Question No. 1 is **compulsory**.
(3) Give equations and figures wherever necessary.
(4) Figures to the **right** indicate full marks of the question.

1 Answer the following questions in short and to the point : **15**

(i) What are order of reaction and molecularity of reaction?

(ii) State definition and unit of equivalent conductance.

(iii) What is viscosity? Write its units.

(iv) What is entropy? State its unit.

(v) Write formula for obtaining specific refraction.

(vi) Which types of space lattices exist in cubic crystals?

(vii) What are gerade and ungerade?

(viii) What is bond order?

(ix) From amongst alkali metals lithium does not show photoelectric effect. Why?

(x) State the uses of silver nitrate.

(xi) "Clathrate compounds of argon, krypton and xenon can be prepared". Why?

Placement paper, University exam paper, entrance exam and school question paper

http://www.howtoexam.com

(xii) What is crystal field stabilization energy?

(xiii) Give the names of alloys of vanadium.

(xiv) What is mixed fertilizer?

(xv) How can pH of alkaline soil be increased?

2 (a) Explain the effects of temperature and catalyst on the rate of chemical reaction. **4**

OR

(a) Explain : "Decay of a radio active element if a first order reaction" and obtain formula for half life period. **4**

(b) What is buffer solution? Explain. Derive formula for calculating the pH of acidic buffer solution. **4**

OR

(b) One liter buffer solution contains 0.2 M NH_3 and 0.2 M NH_4Cl. Calculate pH of this solution. (K_b = 1.8×10^{-5}, PK_w = 14) **4**

(c) Write Ostwald's dilution law and its limitations. **3**

3 (a) Explain : Parachor and surface tension. Derive an equation to show the relationship between them. **4**

OR

(a) Explain molar refraction. State its uses. **4**

(b) Describe first two steps giving figure of Carnot cycle. **4**

OR

(b) Give different statements of second law of thermodynamics and explain that this is a law of dissipation of energy.

(c) Dipole moment of H_2S is 0.85 D. If bond angle is 97°, calculate dipole-moment of S-H bond. **3**

Placement paper, University exam paper, entrance exam and school question paper

http://www.howtoexam.com

4 (a) Write a short note on lattice planes and miller indices. 4

OR

(a) How is the crystal structure of sodium chloride studied by X-rays? Explain. 4

(b) What is VSEPR? In brief explain its principles. 4

OR

(b) Draw the molecular orbital energy level diagram of No molecule. Explain its bond order and magnetic property. 4

(c) (i) Give the differences between crystalline and amorphous states. 3

(ii) Write Bragg's equation for x-ray diffraction and what do the terms involved in it show?

5 (a) Explain diagonal relationship of beryllium. 4

OR

(a) Compare atomic radii, ionic radii and ionization energy with respect to S-block elements. 4

(b) Give properties and uses of silver. 4

OR

(b) Describe cyanide method for the extraction of silver. 4

(c) Explain bonding and structure in XeO_3 molecule. 3

6 (a) Explain shapes of d-orbitals. 4

OR

(a) Explain splitting of d-orbitals in square planar complexes using crystal field theory. 4

(b) Describe any two methods of obtaining vanadium from vanadium pentoxide by reduction. 4

OR

Placement paper, University exam paper, entrance exam and school question paper

http://www.howtoexam.com

(b) Describe the extraction of V_2O_5 from carnotite-ore. 4

(c) What is ideal fertilizer? Describe different types of classification of fertilizers. 3

HowToExam.com

Placement paper, University exam paper, entrance exam and school question paper