

# Foundation Chemistry Classes

For- JEE/ NEET & XI-XII

By- Galib sir

Student's Name :-

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

## Practice set-01 Ch-02 Solution

### ❖ OBJECTIVE QUESTIONS

#### A. Solution and their types.

- Molarity is expressed as मोलरता को व्यक्त किया जाता है  
(a) gm/l (b) litre/mole  
(c) mole /litre (d) mole /1000gm
- What is true for mole fraction . मोल अंश के लिए क्या सही है।  
(a)  $X < 1$  (b)  $-2 < x < 2$   
(c)  $0 \leq x \leq 1$  (d) none negative
- If 2gm of NaOH is present in 200ml of its solution , molarity will be (2015/13)  
यदि 2 ग्राम NaOH 200 ml विलयन में मौजूद है, तो मोलरता होगी  
(a) 0.25 (b) 0.5  
(c) 5 (d) 10
- 234.2 gm of sugar syrup contains 34.2 gm of sugar . What is the molal concentration of the solution ? (2011/2021)  
234.2 ग्राम चीनी की चाशनी में 34.2 ग्राम चीनी होती है। घोल का मोलल सान्द्रता क्या है?  
(a) 0.1 (b) 0.5 (c) 5.5 (d) 55
- 20% NaOH (w/w) solution is given. Its Molality will be-  
20% NaOH (w / w) विलयन दिया गया है। इसकी मोललता होगी-  
(a) 5.25 (b) 6.25 (c) 0.25 (d) 10
- A solution is obtained by mixing 200g of 30% and 300g of 20% solution by weight . What is the percentage of solute in the final solution.  
30% के 200 ग्राम और 20% के 300 ग्राम को मिलाकर एक विलयन प्राप्त किया जाता है। अंतिम विलयन में विलेय का प्रतिशत क्या है।  
(a) 24% (b) 64%  
(c) 28% (d) 50 %
- Molarity is expressed as मोलरिटी को के रूप में व्यक्त किया जाता है  
(a) Gram/litre (b) Moles/litre  
(c) Litre/mole (d) Moles/1000 gms
- The Molality of pure water is शुद्ध जल की मोललता है  
(a) 55.6 (b) 50  
(c) 100 (d) 18
- 200 ml of water is added to 500 ml of 0.2 M solution. What is the molarity of this diluted solution ?  
200 मिलीलीटर पानी को 500 मिलीलीटर 0.2 M विलयन में जोड़ा जाता है। इस तनु घोल का मोलरता क्या है?  
(a) 0.5010 M (b) 0.2897 M  
(c) 0.7093 M (d) 0.1428 M
- 10 g of NaCl is dissolved in  $10^6$ g of the solution. Its concentration is  
10 ग्राम NaCl को  $10^6$  ग्राम विलयन में घोल दिया जाता है। इसकी सान्द्रता है  
(a) 100 ppm (b) 0.1 ppm  
(c) 1 ppm (d) 10 ppm

11. Which is not affected by temperature ? 2021  
कौन तापमान से प्रभावित नहीं होता है ?

(a) Normality (b) molality  
(c) molarity (d) formality

**B. Solubility**

12. What is soda water ? सोडा वाटर क्या है?

a. Solution of CO<sub>2</sub> gas in water  
b. Solution of CO<sub>2</sub> gas in gas  
c. Solution of water in solid  
d. All of these

13. The rule that states the solubility of a gas in a liquid is directly proportional to the pressure of the gas .

एक नियम जो बताता है, कि किसी तरल में गैस की घुलनशीलता सीधे गैस के दबाव के समानुपाती होता है।

(a) Joule's law (b) Boyle's law  
(c) Henry's law (d) Charle's law

**C. Raoult's law and vapour pressure of liquid solution.**

14. Which of the following units is useful in relating concentration of solution with its vapour pressure .

निम्नलिखित में से कौन सी इकाई वाष्प के दाब के साथ विलयन की सांद्रता से संबंधित है।

(a) Mole fraction (b) PPM  
(c) Mass percentage (d) Molality

15. Among the following lowest vapour pressure is exerted by

निम्न में से सबसे कम वाष्प का दबाव किसके द्वारा होता है

(a) Water (b) alcohol  
(c) ether (d) mercury

16. Partial pressure of a solution component is directly proportional to its mole fraction . This is known as

एक विलयन के घटक का आंशिक दबाव इसके मोल

अंश सीधे आनुपातिक है। इस रूप में जाना जाता है

(a) Henry's law (b) Ostwald's law  
(c) distribution law (d) Rault's law

17. 3 moles of p and 2 moles of Q are mixed , what will be their total vapour pressure in the solution if their partial vapour pressure are 80 and 60 torr respectively .

p के 3 मोल्स और Q के 2 मोल्स को मिलाया जाता है, विलयन में उनका कुल वाष्प दबाव क्या होगा यदि उनका आंशिक वाष्प दबाव क्रमशः 80 और 60 टॉर है।

(a) 80 torr (b) 140 torr  
(c) 72 torr (d) 70 torr

**D. Ideal and non-ideal solution**

18. Azeotropic mixture of HCL and H<sub>2</sub>O has

HCL और H<sub>2</sub>O के एज़ोट्रोपिक मिश्रण में है

(a) 48% HCl (b) 22.2 % HCl  
(c) 36% HCl (d) 20.2 % HCl ( 2017)

19. Which of the following conditions is correct for an ideal solution ?

आदर्श विलयन के लिए निम्नलिखित में से कौन सी स्थिति सही है?

(a)  $\Delta H_{mix} = 0, \Delta V_{mix} = 0$   
(b)  $\Delta H_{mix} = 0, \Delta S_{mix} > 0$   
(c)  $\Delta H_{mix} > 0, \Delta S_{mix} > 0$   
(d)  $\Delta H_{mix} = 0, \Delta S_{mix} < 0$

20. An Azeotropic solution of two liquids will have boiling point lower than two liquids when it.

दो तरल पदार्थों के एज़ोट्रोपिक विलयन में दो तरल पदार्थों की तुलना में क्वथनांक कम होगा जब यह।

(a) Shows positive deviation from Raoult's law  
(b) Shows negative deviation from Raoult's law  
(c) Shows no deviation from Raoult's law  
(d) None of these

21. An example of ideal solution is- आदर्श विलयन का एक उदाहरण है-

(a) n- heptane and n- hexane  
(b) CH<sub>3</sub>COOH and C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>N  
(c) CHCl<sub>3</sub> and (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>O  
(d) H<sub>2</sub>O and HNO<sub>3</sub>

22. Which one is not equal to zero for an ideal solution

एक आदर्श विलयन के लिए कौन सा शून्य के बराबर नहीं है

(a)  $\Delta H_{mix}$  (b)  $\Delta V_{mix}$   
(c)  $\Delta S_{mix}$  (d) none of these

**E. Colligative Properties.**

23. Which of the following is not a colligative property? ( 2010 )

निम्नलिखित में से कौन सा एक अणुसंख्य गुणधर्म नहीं है ?

(a) Depression in freezing point  
(b) optical activity  
(c) Relative lowering in vapour pressure

- (d) Elevation in boiling point.
24. Which one of the following will have maximum depression of freezing point. (2009)  
निम्नलिखित में से किसमें विलयन के हिमांक में अवनमन अधिकतम होगा  
(a)  $K_2SO_4$  (b)  $NaCl$   
(c) urea (d) glucose
25. The relative lowering of Vapour Pressure. of solute is proportional to-  
विलेय का वाष्प दाब का आपेक्षिक अवनमन समानुपाती होता है-  
(a) Mole fraction of solute  
(b) Mole fraction of solvent  
(b) Molality of the solvent  
(c) Normality of solution
26.  $K_b = \Delta T_b$  when Molality of solution is  
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
27. Which one of the following will have maximum depression of freezing point. (2013)  
निम्नलिखित में से किसमें हिमांक में अवनमन अधिकतम होगा।  
(a)  $K_2SO_4$  (b)  $NaCl$  (c) urea (d) glucose
28. Which statement is false  
(a)  $\frac{p_0 - p_s}{p_0} = \text{mole fraction of solute}$   
(b)  $\frac{p_0 - p_s}{p_0} = \text{mole fraction of solvent}$   
(c)  $\pi = CRT$   
(d)  $\Delta T_f = \frac{k_f}{k_b} \times \Delta T_b$
29. Which is not a colligative property ?  
निम्नलिखित में से कौन सा एक अणुसंख्य गुणधर्म नहीं है  
(a)  $\Delta T_f$  (b)  $K_f$   
(c)  $\Delta T_b$  (d)  $\pi$
30. When common salt is dissolved in water जब साधारण नमक को पानी में घोला जाता है  
(a) Melting point of the solution increases  
(b) Boiling point of the solution increases  
(c) Boiling point of the solution decreases  
(d) Both melting point and boiling point decreases
31.  $\frac{p_0 - p_s}{p_0} = \frac{n}{n+N}$  is mathematical expression of  
(a) Boyle's law  
(b) Graham's law of diffusion  
(c) Raoult's law
- (d) Charles's law
32. For determination of molar masses of colloids , which colligative property of polymer and proteins is used ?  
कोलाइड्स के दाढ़ द्रव्यमान के निर्धारण के लिए, बहुलक और प्रोटीन की अणुसंख्य गुणधर्म का उपयोग किया जाता है?  
(a) effusion pressure (b) Atmospheric pressure  
(c) osmotic pressure (d) turgor pressure
33. Which one of the following is a colligative property ? 2021  
निम्नलिखित में से कौन सा एक अणुसंख्य गुणधर्म नहीं है  
(a) Viscosity (b) surface tension  
(c) Refractive index (d) osmotic pressure
34. Colligative properties of the solution are those properties which depend on  
विलयन के अणुसंख्य गुणधर्म वे गुण हैं जो निर्भर करते हैं  
(a) shape of particles  
(b) nature of solvent  
(c) number of solute particles only  
(d) nature of solute
35. Molal depression constant depends on  
मोलल अवनमन स्थिरांक निर्भर करता है  
(a) nature of solute  
(b) nature of solvent  
(c) vapour pressure of the solution  
(d) heat of the solution
36. The freezing point of an aqueous solution is - 0.186 °C. What is the elevation of boiling point of this solution if  $K_f = 1.86$  and  $K_b = 0.512$   
एक जलीय घोल का हिमांक - 0.086 °C है। यदि  $K_f = 1.86$  और  $K_b = 0.512$  है, तो इस घोल के क्वथनांक की ऊंचाई क्या है  
(a) 0.186 (b) 0.512  
(c) 1.86 (d) 0.0512
- F. Osmosis and osmotic pressure**
37. In comparison of 0.01 M solution of glucose , the depression in freezing point of 0.001 M  $MgCl_2$  solution is ग्लूकोज के 0.01 M विलयन की तुलना में 0.001 M  $MgCl_2$  विलयन के हिमांक में अवनमन है (2021)  
(a) Same (b) about twice  
(c) about three times (d) about six times

38. A solution has an osmotic pressure of 0.0821 atm at 300K. its concentration would be एक समाधान में 300K पर 0.0821 atm का परासरणी दबाव होता है। इसकी सान्द्रता होगी  
(a) 0.66 M (b) 0.32 M  
(c) 0.066 M (d) 0.033 M (2017)
39. Osmotic pressure can be increased by परासरणी दबाव को बढ़ाया जा सकता है (2016)  
(a) Increasing temperature  
(b) decreasing temperature  
(c) Increasing volume  
(d) none of these
40. A 5% solution of cane-sugar (molecular weight = 342) is isotonic with 1 % solution of substance x. The molecular weight of X is (2012/ 2018)  
गन्ना-चीनी का 5% विलयन (आणविक भार = 342) पदार्थ x के 1% विलयन के साथ समपरासरी है। X का आणविक भार है  
(a) 34.2 (b) 171.2  
(c) 68.4 (d) 136.8
41. The order of osmotic pressure of isomolar solution of  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{NaCl}$  and  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  will be  
 $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{NaCl}$  and  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  के आइसोमोलर विलयन के परासरणी दबाव का क्रम होगा  
(a)  $\text{BaCl}_2 < \text{NaCl} < \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$   
(b)  $\text{BaCl}_2 > \text{NaCl} > \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$   
(c)  $\text{NaCl} < \text{BaCl}_2 < \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$   
(d)  $\text{BaCl}_2 < \text{NaCl} > \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
42. Which of the following 0.1 M solution has highest osmotic pressure at 25°C. निम्नलिखित में से किस 0.1 M विलयन में 25°C पर उच्चतम परासरणी दबाव है।  
(a)  $\text{CaCl}_2$  (b)  $\text{KCl}$   
(c) Glucose (d) urea
43. Which has maximum boiling point at one atmospheric pressure ? एक वायुमंडलीय दबाव में किसका अधिकतम क्वथनांक होता है?  
(a) 0.1 M  $\text{NaCl}$  (b) 0.1 M  $\text{BaCl}_2$   
(c) 0.1 M Sucrose (d) 0.1 M Glucose
44. Solvent molecules pass through the semi permeable membrane is called अर्धपारगम्य झिल्ली से गुजरने वाले विलायक अणु कहलाते हैं  
(a) Electrolysis (b) Electrophoresis  
(c) Cataphoresis (d) Osmosis
45. The osmotic pressure of a 1 M solution at 27°C is 27°C पर 1 M विलयन का परासरणी दाब है-  
(a) 2.46 atm (b) 24.6 atm  
(c) 1.21 atm (d) 12.1 atm
46. 0.6 % aqueous solution of urea will be isotonic to यूरिया का 0.6% जलीय घोल परासरणी होगा  
(a) 0.1 M Glucose  
(b) 0.1 M Potassium chloride  
(c) 0.1 % sodium chloride  
(d) 0.6 % Glucose
47. The value of osmotic pressure of a 0.2 M aqueous solution at 293K is 293K पर 0.2 M जलीय विलयन के परासरणी दाब का मान है  
(a) 8.4 atm (b) 0.48 atm  
(c) 4.8 atm (d) 4.0 atm
48. At constant temperature the isotonic solution have the same स्थिर तापमान पर समपरासरी विलयन का समान होता है  
(a) molar concentration (b) Molality  
(c) normality (d) none these
49. A solution has higher osmotic pressure than its standard solution. which of the following term will be used for this solution. एक विलयन में अपने मानक विलयन की तुलना में अधिक परासरणी दाब होता है। इस विलयन के लिए निम्नलिखित में से किस शब्द का उपयोग किया जाएगा।  
(a) Isonomic (b) hypertonic  
(c) dilute (d) hypotonic
- G. Abnormal molar masses**
50. Van't Hoff factor of  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  is (2021)  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  के Van't Hoff कारक है  
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
51. Van't Hoff factor for benzoic acid in benzene solution is— बेंजीन के घोल में बेंजोइक एसिड के लिए Van't Hoff कारक है-  
(a) 0.0 (b) 1.0 (c) 0.5 (d) 0.25

52. The Van't Hoff factor of 0.1M Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> solutions is 2.74. the degree of dissociation will be- (2018)  
0.1M Ba (NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> विलयन का Van't Hoff कारक 2.74 है। fo; kstu fLFkj kad डिग्री होगा  
(a) 91.3% (b) 87%  
(c) 100% (d) 74%
53. The Van't Hoff factor for a solute, that associate in solution is, एक घोल के लिए वान्ट हॉफ कारक, विलयन में सहयोगी है,  
(a) zero (b) less than 1  
(c) more than 1 (d) Equal to 1
54. The value of Van't Hoff factor for KCL, NaCl, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> respectively are क्रमशः KCL, NaCl, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> के लिए Van't Hoff कारक का मान हैं  
(a) 2,2,4 (b) 2,2,3  
(c) 1,1,2 (d) 1,1,1
55. Which of the following aqueous solution have highest boiling point ? निम्न में से किस जलीय विलयन में उच्चतम क्वथनांक होता है?  
(a) 1.0 M NaOH (b) 1.0 M Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
(c) 1.0 M NH<sub>4</sub>Cl (d) 1.0 KNO<sub>3</sub>

### B. Subjective questions

- How is molarity of a solution is different from molality ? (2 marks / 2015)  
किसी विलयन का मोलरता उसके मोलरता से कैसे भिन्न है
- Explain mole fraction ? (2 marks/ 2014)  
मोल अंश की व्याख्या कीजिये
- State Raoult's law . How is it applicable in determining the molecular weight of non-electrolyte solute? (2011+2016+2017 /5 marks)  
राउल्ट का नियम परिभाषित करें। यह गैर-इलेक्ट्रोलाइट विलेय के आणविक भार का निर्धारण करने में कैसे लागू होता है?
- Explain Raoult's law ? (3 marks/ 2014)  
राउल्ट का नियम परिभाषित करें।
- What do you mean by the term 'Elevation of boiling point' ? (2 marks / 2011/16/20)  
क्वथनांक के उन्नयन से आप क्या समझते हैं
- What do you mean by the term 'Depression of freezing point' ?  
'हिमांक के अवनमन' से आप क्या समझते हैं
- What do you mean by Relative lowering of vapour pressure ? (3 marks 2015/17)  
'वाष्प दाब का आपेक्षिक अवनमन से आप क्या समझते हैं
- State colligative properties of dilute solution . Write down the different types of colligative properties .  
ruq foy;u के अणुसंख्य गुणधर्म को परिभाषित करें। विभिन्न प्रकार के अणुसंख्य गुणधर्म लिखें।
- The relative lowering of vapour pressure of 1% solution of aniline in ether was 0.007. Calculate the molecular weight of aniline . ईथर में एनिलिन के 1% घोल के वाष्प दाब का आपेक्षिक अवनमन 0.007 है। एनिलिन के आणविक भार की गणना करें  
(5 marks /2017)
- What do you mean by vapour pressure ? What happen to the vapour pressure when  
(i) volatile solute is dissolved in solution  
(ii) (non-volatiles solution is dissolved in solution .  
(5 marks 2014)  
वाष्प दाब से आप क्या समझते हैं वाष्प दाब का क्या होगा जब ।  
(i) वाष्पशील विलेय विलयन में घुल जाता है  
(ii) अवाष्पशील विलेय विलयन में घुल जाता है।
- When 10 gm of a non-volatile solute is dissolved in 100 gm of benzene , its boiling point is raised by 1° .What is the molecular mass of that non-volatile substance ? (K<sub>b</sub> for benzene is 2.53 K/m) (5 marks 2011/16)  
जब एक गैर-वाष्पशील विलेय का 10 ग्राम बेंजीन के 100 ग्राम में घोला जाता है, तो इसका क्वथनांक 1° से बढ़ जाता है। उस गैर-वाष्पशील पदार्थ का आणविक द्रव्यमान क्या है
- Why does vapour pressure of a liquid decreases with addition of a non-volatile solid solute. (2 marks /2018)  
एक अवाष्पशील विलेय को किसी द्रव्य में दलने पर उसका वाष्प दाब क्यों कम हो जाता है



13. Calculate the molal elevation boiling point constant of a solution containing 1.0 gram of urea ( $M = 60$ ) in 75.0 gm water and boils at  $100.114^{\circ}\text{C}$ . (2009/ 5 marks)  
75.0 ग्राम पानी में 1.0 ग्राम यूरिया ( $M = 60$ ) युक्त घोल के मोलल क्वथनांक के उन्नयन की गणना करें जो  $100.114^{\circ}\text{C}$  पर उबलते हैं।
14. Define osmotic pressure .why does osmotic pressure becomes abnormal? (2009/19 / 2marks)  
परासरणी दबाव को परिभाषित करें। परासरणी दबाव असामान्य क्यों हो जाता है?
15. Define osmotic pressure .Prove that osmotic pressure is a molecular /colligative property ? (5marks /2013/19)  
परासरण दबाव को परिभाषित करें। सिद्ध करें कि परासरणी दबाव एक आणविक /अणुसंख्य गुणधर्म है?
16. Calculate the osmotic pressure of 5% solution of urea at 273 K temperature . (2marks /2010/12/13 )  
273 K तापमान पर यूरिया के 5% घोल के परासरणी दबाव की गणना करें।
17. The osmotic pressure of sugar solution is 2.46 atm at  $27^{\circ}\text{C}$  . calculate the concentration of the solution . (2 marks /2015)  
चीनी के घोल का परासरणी दबाव  $27^{\circ}\text{C}$  पर 2.46 atm है। विलयन की सान्द्रता की गणना करें।
18. What is reverse osmosis? प्रतिलोम परासरण किसे कहते हैं?
19. Differentiate between osmosis and diffusion .How is osmotic pressure determined by Berkley-Hardley method . (2014/16/5/21 marks ) परासरण और डिफ्यूजन के बीच अंतर बताएं। कैसे बेमली- हार्डली विधि द्वारा परासरण दाब निर्धारित किया जाता है
20. 18 gm of glucose was dissolved in 1 kg of water at 1.013 bar atmospheric pressure . At which temperature will water boil. ( $K_b = 0.52 \text{ K kg mol}^{-1}$ ) (2014/16/5 marks )  
1.013 बार वायुमंडलीय दबाव पर 1 किलो पानी में 18 ग्राम ग्लूकोज को घोला जाता है। किस तापमान पर पानी उबाल जाएगा।
21. What are ideal and non-ideal solutions? (2marks /2019/2020) आदर्श और गैर-आदर्श विलयन क्या हैं?
22. What is elevation of boiling point ? Find the relation between elevation of boiling point and molar mass of solute. (5 marks /2021)  
क्वथनांक के उन्नयन से आप क्या समझते हैं क्वथनांक के उन्नयन और विलेय के मोलर द्रव्यमान के बीच संबंध का पता लगाएं।
23. 4 gm of caustic soda (m molar mass ) is dissolved in water and solution is made to  $200\text{cm}^3$ . Calculate the molarity of solution ? (2021)  
4 ग्राम कास्टिक सोडा (m मोलर मास) को पानी में घोलकर  $200 \text{ cm}^3$  का घोल बनाया जाता है। विलयन की मोलरता की गणना करें?

1.c	2.c	3.a	4. d	5.b	6.a	7. b	8.a	9.d	10.d
11.b	12.a	13.c	14.a	15.d	16.d	17. c	18.b	19.a	20.a
21.a	22.c	23. b	24.a	25. a	26.a	27.a	28. b	29. c	30. b
31. c	32.c	33. d	34.c	35.	36.d	37.b	38.d	39.a	40. c
41.b	42.a	43. b	44.d	45. b	46. d	47.c	48.a	49. b	50.c
51.c	52. a	53.b	54. b	55. b					