Chapter 02 विलयन (Solution)

TOPIC WISE QUESTIONS

सान्द्रता पद (CONCENTRATION TERMS)

Q.1 10% w/w ग्लुकोज विलयन में ग्लुकोज का मोल अंश क्या है?
(1) 0.01 (2) 0.02 (3) 0.03 (4) 0.04

Q.2 $BaCl_2$ के सामान्य विलयन में Ba^{+2} व Cl^- की नार्मलता अनुपात क्या है?
(1) 2:1 (2) 1:2 (3) 1:1 (4) 2:3

Q.3 2M H_3PO_2 विलयन की नार्मलता क्या है ?
(1) 0.5 N (2) 1.0 N (3) 2.0 N (4) 3.0 N

Q.4 0.2 M HNO_3 के 400 मिली. विलयन को तैयार करने के लिए HNO_3 के कितने ग्राम आवश्यक हैं?
(1) 5.04 g (2) 5040 g (3) 25.2 g (4) 2.52 g

Q.5 2.1% (भार/आयतन) H_2SO_4 विलयन की नॉर्मलता ज्ञात कीजिए ?
(1) 2.14 N (2) 4.28 N
(3) 0.428 N (4) 0.214 N

Q.6 जब 20.6 g NaBr को घोल कर 500ml मिली. विलयन बनाया जाता है तो परिणामी विलयन की मोलरता क्या होगी?
(1) 0.6 (2) 0.4 (3) 1 (4) कोई नही

Q.7 एसिटिक अम्ल के 2.03 M जलीय विलयन का घनत्व 1.017 g mL^{-1} है व एसीटिक अम्ल का अणुभार 60 है तो विलयन की मोललता ज्ञात कीजिए?
(1) 2.27 (2) 1.27 (3) 3.27 (4) 4.27

Q.8 एक मोलर विलयन वह होता है जिसमें एक मोल विलेय –
(1) 1000 g विलायक में होता है।
(2) 1 लीटर विलयन में होता है।
(3) 1 लीटर विलायक में होता है।
(4) 22.4 लीटर विलयन में होता है।

Q.9 36 g जल तथा 46 g ग्लिसरीन के विलयन में ग्लिसरीन ($C_3H_5(OH)_3$) के मोल अंश हैं :
(1) 0.46 (2) 0.36 (3) 0.20 (4) 0.40

Q.10 $CaCO_3$ के 1000 g जलीय विलयन में 10 g कैल्शियम कार्बोनेट है। विलयन की सान्द्रता है :
(1) 10 ppm (2) 100 ppm
(3) 1000 ppm (4) 10,000 ppm

Q.11 0.3 M फॉस्फोरस अम्ल की नार्मलता है:-
(1) 0.15 (2) 0.6 (3) 0.9 (4) 0.1

Q.12 720g शुद्ध जल की मोलरता है –
(1) 40 M (2) 4 M
(3) 55.5 M (4) ज्ञात नहीं कर सकते

Q.13 NaCl और KCl के समान भार अलग–अलग, विलयन के समान आयतन में घोले जाते हैं। दोनों विलयन की मोलरता होगी
(1) समान
(2) NaCl के विलयन की KCl से कम
(3) NaCl की KCl के विलयन से ज्यादा
(4) NaCl के विलयन की KCl के विलयन से आधी

Q.14 एक 500 ग्राम टूथपेस्ट में 0.02 ग्राम फ्लोराइड है। फ्लोरीन की सान्द्रता ppm में क्या है:-
(1) 250 (2) 40 (3) 400 (4) 1000

Q.15 एथेनॉल और जल के मिश्रण में एथेनॉल का मोल अंश 0.25 है अतः मिश्रण में एथेनॉल की सान्द्रता प्रतिशतता भार में है–
(1) 25% (2) 75% (3) 46% (4) 54%

Q.16 H_2O_2 का विलयन जो कि बालों का रंग उडाने के काम आता है, 5 ग्राम H_2O_2 प्रति 100 mL विलयन से बेचा जाता है। H_2O_2 का अणुभार 34 है, इस विलयन की मोलरता लगभग है:-
(1) 0.15 M (2) 1.5 M
(3) 3.0 M (4) 3.4 M

Q.17 200 cc NaOH के सेमीनार्मल विलयन को डेसीनार्मल बनाने के लिए कितना जल मिलाया जाए–
(1) 1000 cc (2) 400 cc
(3) 800 cc (4) 600 cc

Q.18 100 ml 0.3 N HCl विलयन 200 ml 0.6 N H_2SO_4 के विलयन में मिलाया जाता है। अन्तिम विलयन में H_2SO_4 की नार्मलता क्या है –
(1) 0.9 (2) 0.6 (3) 0.5 (4) 0.4

Q.19 3N, H_2SO_4 के 10 ml विलयन तथा 1 N HCl के 20 ml विलयन में 100 ml 0.5 N NaOH विलयन मिलाया जाता है। मिश्रण है –
(1) अम्लीय (2) क्षारीय
(3) उदासीन (4) इनमें से कोई नहीं

Q.20 यदि 8.3 ml H_2SO_4 (36 N) के एक नमूने (sample) को 991.7 ml जल से तनु किया जाए तो परिणामी विलयन की नार्मलता (लगभग) है –
(1) 0.4 (2) 0.2 (3) 0.1 (4) 0.3

Q.21 HCl अम्ल के 10 ml, AgCl के 0.1435 gm देते है जब इसकी $AgNO_3$ के आधिक्य के साथ क्रिया कराई जाती है। HCl विलयन की नार्मलता है –
(1) 0.1 (2) 3 (3) 0.3 (4) 0.2

Q.22 0.1M $AgNO_3$ और 0.2M NaCl के समान आयतन मिलाए जाते हैं। मिश्रण में NO_3^- आयनों की सान्द्रता होगी –
(1) 0.1M (2) 0.05M
(3) 0.2M (4) 0.15M

Q.23 निम्न में से किस विलयन की नार्मलता सबसे अधिक है :-
(1) 8 ग्राम KOH प्रति लीटर
(2) N फॉस्फोरिक अम्ल
(3) 6 ग्राम NaOH प्रति 100 मिली.
(4) 0.5 M H_2SO_4

Q.24 हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के विलयन A तथा B की सान्द्रताएँ क्रमशः 0.5 N और 0.1 N है। विलयन A तथा B के आयतन जो कि 0.2 N HCl का 2 लीटर विलयन बनाने के लिये आवश्यक है-
(1) A का 0.5 लीटर + B का 1.5 लीटर
(2) A का 1.5 लीटर + B का 0.5 लीटर
(3) A का 1.0 लीटर + B का 1.0 लीटर
(4) A का 0.75 लीटर + B का 1.25 लीटर

Q.25 एक ग्लूकोज का जलीय विलयन 10% सामर्थ्य में है। आयतन जिसमें इसका 2 ग्राम मोल घुला होगा
(1) 18 लीटर (2) 3.6 लीटर
(3) 0.9 लीटर (4) 1.8 लीटर

Q.26 द्रव्यमान 214.2 ग्राम युक्त एक शर्करा सिरप में 34.2 ग्राम शर्करा उपस्थित है। सिरप में शर्करा के मोल अंश ज्ञात कीजिए
(1) 0.556 (2) 0.01
(3) 9.90×10^{-3} (4) 0.156

Q.27 2 M HCl के 250 mL के साथ 0.5 M HCl के 750 mL को मिलाने से प्राप्त विलयन की मोलरता होगी
(1) 0.875 M (2) 1.00 M
(3) 1.75 M (4) 0.975 M

Q.28 H_2O_2 के विलयन की सान्द्रता 6.8% है, तो विलयन का आयतन सामर्थ्य है:-
(1) 22.4 (2) 11.2 (3) 20 (4) 5

Q.29 निम्न में से कौनसा कथन सही है –
(a) मोलरता प्रति लीटर विलायक में घोले गए विलेय के मोलों की संख्या होती है
(b) सोडियम कार्बोनेट के विलयन की मोलरता तथा नार्मलता समान होती है
(c) 100 gm विलयन में विलेय के मोलों की संख्या को मोललता (m) कहा जाता है
(d) विलेय तथा विलायक के मोल अंशों में अनुपात उनके मोलों के अनुपात में होता है
(1) a और c (2) a और d (3) b और c (4) केवल d

Q.30 25 ml $\frac{N}{10}$ NaOH विलयन किस विलयन को पूर्णतया उदासीन करेगा –
(1) 25 ml $\frac{N}{10}$ KOH विलयन
(2) 25 ml N H_2SO_4 विलयन
(3) 25 ml $\frac{N}{10}$ HCl विलयन
(4) 2.5 ml $\frac{N}{10}$ HNO_3 विलयन

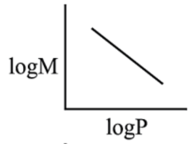
Q.31 500 ml. 0.5 M NaOH के विलयन में मिलाए गए H_2O का आयतन जिससे कि सामर्थ्य 10 mg NaOH प्रति ml हो जाए –
(1) 100 ml (2) 200 ml
(3) 250 ml (4) 500 ml

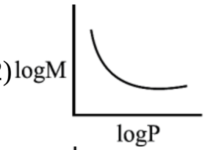
Q.32 एक जलीय विलयन का तापमान बढ़ाने पर :-
(1) मोललता कम हो जाती है
(2) मोलरता कम हो जाती है
(3) मोल अंश कम हो जाते हैं

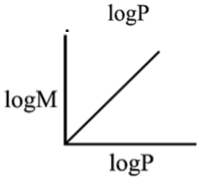
(4) % w/w कम हो जाते हैं

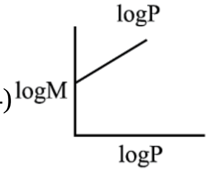
हेनरी का नियम (HENRY'S LAW)

Q.33 कौनसा वक्र हेनरी नियम को दर्शाता है?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

Q.34 298 K पर बेन्जीन में CH_4 (मेथेन) के विघटन के लिए हेनरी नियम स्थिरांक 2×10^5 mmHg है। तो 760 mm Hg व 298 K पर बेन्जीन में मेथेन की विलेयता है:

(1) 1.2×10^{-5} (2) 3.8×10^{-3}
(3) 4×10^{-7} (4) 1×10^{-2}

Q.35 निम्न में से कौनसी गैस जल में सर्वाधिक विलेय होगी?

(1) NH_3 (2) H_2 (3) O_2 (4) He

Q.36 कौनसी गैस हेनरी नियम का पालन नहीं करेगी?

(1) HCl (2) He (3) O_2 (4) H_2

Q.37 1 बार पर 'X' गैस की विलेयता 0.5 gL^{-1} है, तो 3 बार दाब पर विलेयता होगी :

(1) 0.5 gL^{-1} (2) 1.5 gL^{-1}
(3) 3.0 gL^{-1} (4) 2 gL^{-1}

वाष्पदाब तथा राउल्ट का नियम(द्रव–द्रव मिश्रण) (VAPOUR PRESSURE AND RAOULT'S LAW (LIQUID LIQUID MIXTURE))

Q.38 दो द्रव x और y आदर्श विलयन बनाते है द्रव x के 1 mol व द्रव y के 3 mol के विलयन का 300K तापमान पर वाष्प दाब 550 mm Hg है यदि इस विलयन द्रव y का 1 mol ओर मिला दिया जाऐ तो वाष्प दाब 10 mm Hg बढ़ जाता है द्रव x व y का इनकी शुद्ध अवस्था में वाष्प दाब mm Hg में होगा

(1) 200 और 300 (2) 300 और 400
(3) 400 और 600 (4) 500 और 600

Q.39 C_6H_6, CH_3OH, $C_6H_5NH_2$ और $C_6H_5NO_2$ के क्वथनांक क्रमशः 80^0C, 65^0C, 184^0C तथा 212^0C है कौन कमरे के तापमान पर अधिकतम वाष्प दाब दर्शायेगा-

(1) C_6H_6 (2) CH_3OH
(3) $C_6H_5NH_2$ (4) $C_6H_5NO_2$

Q.40 88 °C पर बेन्जीन का वाष्पदाब 900 टॉर तथा टॉलूईन का 360 टॉर है। बेन्जीन का मोल अंश टॉलूईन के साथ मिश्रण में क्या है, जो कि 1 atm पर 88 °C पर उबलता है, बेन्जीन तथा टॉलूईन एक आदर्श विलयन बनाते हैं :

(1) 0.416 (2) 0.588 (3) 0.688 (4) 0.740

Q.41 1 मोल हेप्टेन (V. P. = 92 mm of Hg) को 4 मोल ऑक्टेन (V. P. = 31mm of Hg) के साथ मिलाया गया। इससे बनने वाले आदर्श विलयन का वाष्प दाब हे –

(1) Hg का 46.2 mm (2) Hg का 40.0 mm
(3) Hg का 43.2 mm (4) Hg का 38.4 mm

Q.42 यदि P_A^0 तथा P_B^0 क्रमशः 108 तथा 36 टॉर है। तो वाष्प अवस्था में A का मोल अंश क्या होगा, यदि विलयन में B का मोल अंश 0.5 है?

(1) 0.25 (2) 0.75 (3) 0.60 (4) 0.35

Q.43 दो शुद्ध द्रवों (A) तथा (B) का शुद्ध अवस्था में वाष्पदाब क्रमशः 100 और 80 टॉर है। 2 मोल A के तथा 3 मोल B के मिलाने पर प्राप्त मिश्रण का कुल वाष्पदाब है :-

(1) 20 टॉर (2) 36 टॉर (3) 88 टॉर (4) 180 टॉर

Q.44 A तथा B के विलयन में विलयन के ऊपर वाष्प में A का मोल अंश होगा (X_A = 0.4, $P_A°$ = 100mm, $P_B°$ = 200mm है)

(1) 0.4 (2) 0.8
(3) 0.25 (4) इनमें से कोई नहीं

Q.45 एथेनॉल तथा मेथेनॉल के वाष्प दाब क्रमशः 42.0 mm तथा 88.5 mm Hg है। समान तापमान पर 16.0 g मेथेनॉल में 46.0 g एथेनॉल मिलाने से एक आदर्श विलयन बनता है। वाष्प में मेथेनॉल के मोल अंश है :

(1) 0.467 (2) 0.502 (3) 0.513 (4) 0.556

Q.46 X_A के पदों में A की वाष्प अवस्था (Y_A) में मोल अंश के मध्य सहीं सम्बन्ध क्या है। यदि विलयन में A का मोल अंश के X_A है। (X_A) (यदि शुद्ध अवस्था में A का वाष्प दाब है)

(1) $(1-X_A)P_A^0$ (2) $\frac{X_A}{1-X_A}P_A^0$

(3) $\frac{1-X_A}{X_A}P_A^0$ (4) $\frac{P_A^0X_A}{P_S}$

आदर्श तथा अनादर्श विलयन (IDEAL AND NON-IDEAL SOLUTION)

Q.47 निम्न में से कौन एक आदर्श विलयन बनाते है :

(1) जल तथा मेथेनॉल

(2) ऐसीटोन तथा ए थेनॉल
(3) बेन्जीन तथा टॉलुईन
(4) जल तथा HCl

Q.48 क्लोरोफॉर्म के 40 ml के साथ 10 ml ऐसीटोन को मिलाने पर विलयन का कुल आयतन है :
(1) < 50 ml
(2) > 50 ml
(3) = 50 ml
(4) अनुमापित नहीं किया जा सकता

Q.49 निम्न में से कौन एक आदर्श विलयन नहीं बनाते हैं –
(1) C_6H_6 और $C_6H_5CH_3$
(2) C_2H_5Cl और C_6H_5OH
(3) C_6H_5Cl और C_6H_5Br
(4) C_2H_5Br और C_2H_5I

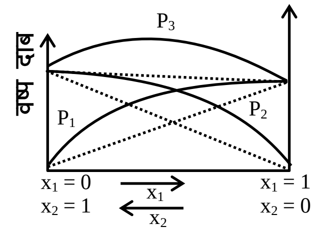
Q.50 एक आदर्श विलयन के द्वारा कौनसी स्थिति सन्तुष्ट (satisfied) नहीं होती है
(1) ΔH मिश्रण = 0
(2) ΔV मिश्रण = 0
(3) ΔS मिश्रण = 0
(4) राउल्ट नियम का पालन

Q.51 राउल्ट के नियम से धनात्मक विचलन दर्शाने वाला द्रवों का मिश्रण है :-
(1) $(CH_3)_2CO + C_2H_5OH$
(2) $(CH_3)_2CO + CHCl_3$
(3) $(C_2H_5)_2O + CHCl_3$
(4) $(CH_3)_2CO + C_6H_5NH_2$

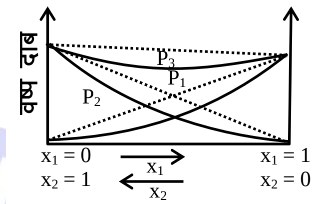
Q.52 निम्न में से कौनसा आरेख आदर्श द्विघटकीय द्रव विलयन के व्यवहार को प्रदर्षित नहीं करता है :-
(1) P_A और X_A (A का द्रव अवस्था में मोल अंश) के मध्य आरेख रेखीय होता है
(2) P_B और X_B के मध्य आरेख रेखीय होता है
(3) P_{total} और X_A (या X_B) के मध्य आरेख रेखीय होता है
(4) P_{total} और X_A के मध्य आरेख अरेखीय होता है

Q.53 दो द्रवों A और B के एक विलयन के लिए यह सिद्ध किया गया कि $P = X_A(P_A^0 - P_B^0) + P_B^0$, विलयन है –
(1) आदर्श (2) अना आदर्श
(3) अर्धआदर्श (4) उपरोक्त कोई नहीं

Q.54 नीचे दिये गये वक्रो का अध्ययन कीजिए व सही उत्तर बताइये–



(i)



(ii)

(1) (i) नाइट्रिक अम्ल + जल (ii) एसिटोन + एथिल एल्कोहॉल
(2) (i) जल + एथिल एल्कोहॉल (ii) एसिटोन + बेंजीन
(3) (i) एसिटोन + एथिल एल्कोहॉल (ii) एसिटोन + क्लोरोफॉर्म
(4) (i) बेंजीन + क्लोरोफॉर्म (ii) एसिटोन + क्लोरोफॉर्म

स्थिरक्वाथी मिश्रण (AZEOTROPIC MIXTURE)

Q.55 स्थिर क्वथनांकी मिश्रण है –
(1) दो ठोसों का मिश्रण
(2) वह जो कि अलग–अलग तापमानों पर उबलते हैं।
(3) वह जिसे प्रभाजी आसवित किया जा सके
(4) स्थिर क्वथनांक मिश्रण

Q.56 दो द्रवों का स्थिर क्वथनांकी मिश्रण उन दोनों से कम तापमान पर उबलता है जब :
(1) यह संतृप्त होता है।
(2) यह राउल्ट नियम से विचलित नहीं होता है।
(3) यह राउल्ट नियम से ऋणात्मक विचलन दर्शाता है।
(4) यह राउल्ट नियम से धनात्मक विचलन दर्शाता है।

Q.57 जल (क्वथनांक 100°C) तथा HCl (क्वथनांक 85°C) के स्थिर क्वथनांकी मिश्रण 108.5°C पर उबलते हैं। जब मिश्रण को आसवित (distilled) किया जाए तो प्राप्त करना संभव है –
(1) शुद्ध HCl
(2) शुद्ध जल
(3) शुद्ध जल तथा HCl
(4) शुद्ध अवस्था में न तो HCl, न ही H_2O

Q.58 दो द्रवों के स्थिरक्वाथी मिश्रण का क्वथनांक दोनो द्रवों से कम होता है। जब यह :
(1) राउल्ट नियम से धनात्मक विचलन दर्शाता है।
(2) राउल्ट नियम से विचलन नहीं दर्शाता है।
(3) हेनरी नियम से धनात्मक विचलन दर्शाता है।
(4) हेनरी नियम से ऋणात्मक विचलन दर्शाता है।

अणुसंख्य गुणधर्म (COLLIGATIVE PROPERTIES)

Q.59 कौनसा अणुसंख्य गुणधर्म नहीं है –
(1) परासरण दाब (Osmotic pressure)
(2) वाष्प दाब में अवनमन (Lowering in vapour pressure)
(3) हिमांक में अवनमन (depression in freezing point)
(4) परावर्तन गुणांक (Refrective index)

Q.60 एक विलायक में अवाष्पशील विलेय मिलाने से इसके वाष्प दाब में अवनमन समानुपाती होता है –
(1) अवाष्पशील विलेय का मोल प्रभाज
(2) विलयन में विलेय की प्रकृति पर
(3) वायु दाब पर
(4) उपरोक्त सभी

Q.61 मोलल उन्नयन स्थिरांक, क्वथनांक में उन्नयन तथा .... का अनुपात होता है –
(1) मोलरता
(2) मोललता
(3) विलेय के मोल अंश
(4) विलायक के मोल अंश

Q.62 एक विलयन का वाष्पदाब जिसमें विलेय ठोस तथा विलायक द्रव हो :
(1) विलायक के मोल अंश के समानुपाती होता हैं।
(2) विलायक के मोल अंश के व्युत्क्रमानुपाती होता है।
(3) विलेय के मोल अंश के समानुपाती होता है।
(4) विलेय के मोल अंश के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

Q.63 यदि P^0 तथा P_S क्रमशः विलायक तथा उसके विलयन के वाष्प दाब है। N_1 और N_2 क्रमशः विलायक और विलेय के मोल अंश है तो –
(1) $P_S = \frac{P_0}{N_2}$ (2) $P_0 - P_S = P_0N_2$
(3) $P_S = P_0N_2$ (4) $\frac{(P_0 - P_S)}{P_S} = \frac{N_1}{(N_1 + N_2)}$

Q.64 कौनसा अकार्बनिक अवक्षेप अर्धपारगम्य झिल्ली की तरह व्यवहार करता है –
(1) कैल्सियम सल्फेट (2) बेरियम ऑक्सेलेट
(3) निकेल फॉस्फेट (4) कॉपर फेरोसायनाइड

Q.65 किसी विलयन का परासरण दाब बढ़ जाता है यदि –
(1) तापमान घटाया जाए
(2) सान्द्रता कम की जाए
(3) विलेय के कणों की संख्या बढ़ा दी जाए
(4) आयतन बढ़ाया जाए

Q.66 बहुलकों (Polymers) के अणुभार ज्ञात करने के लिए सबसे अच्छा अणुसंख्य गुणधर्म है –
(1) वाष्प दाब में आपेक्षिक अवनमन
(2) परासरण दाब
(3) क्वथनांक में उन्नयन
(4) हिमांक में अवनमन

Q.67 यदि विलयन में विलायक के मोल अंश घटते हैं तो -
(1) विलयन का वाष्प दाब बढ़ता है।
(2) क्वथनांक घटता है।
(3) परासरण दाब बढ़ता है।
(4) सभी सही है।

Q.68 परासरण घटना में शुद्ध प्रवाह: –
(1) विलायक के अणु अधिक सान्द्रता से कम सान्द्रता की ओर जाते हैं।
(2) विलायक के अणु कम सान्द्रता से अधिक सान्द्रता की ओर जाते हैं।
(3) विलेय के अणु अधिक सान्द्रता से कम सान्द्रता की ओर जाते हैं।
(4) विलेय के अणु कम सान्द्रता से अधिक सान्द्रता की ओर जाते हैं।

Q.69 एक निश्चित तापमान पर विलयन का परासरण दाब –
(1) सान्द्रता के समानुपाती होता है।
(2) सान्द्रता के व्युत्क्रमानुपाती होता है।
(3) सान्द्रता के वर्ग के समानुपाती होता है।
(4) सान्द्रता के वर्गमूल के समानुपाती होता है।

Q.70 यदि शकरकन्दी (Sugar beet) का पतला सा टुकड़ा NaCl के सान्द्र विलयन में रख दिया जाए तो क्या होगा ?
(1) वह टुकड़ा कोशिकाओं में से जल निष्कासित करेगा
(2) वह विलयन में से जल अवशोषित करेगा
(3) ना ही जल निष्कासित करेगा ना ही अवशोषित
(4) वह विलयन में घुल जाएगा

Q.71 अवाष्पशील विलेय का अणुभार रास्ट विधि द्वारा ज्ञात करने में कपूर को विलायक की तरह प्रयोग करते हैं क्योंकि कपूर के लिए –
(1) मोलल अवनमन स्थिरांक अधिक है
(2) गलनांक उच्च है
(3) सस्ता है
(4) उपरोक्त सभी

Q.72 यदि 0.1M ग्लूकोज तथा 0.1M यूरिया के विलयन एक अर्धपारगम्य झिल्ली के दोनों तरफ एक ही ऊँचाई तक रख दिए जाए तो यह कहना सही होगा कि –
(1) झिल्ली से परिणामी प्रवाह नहीं होगा

(2) ग्लूकोज यूरिया के विलयन की तरफ प्रवाहित होगा
(3) यूरिया ग्लूकोज के विलयन की तरफ प्रवाहित होगी
(4) जल यूरिया के विलयन से ग्लूकोज के विलयन की तरफ प्रवाहित होगा

Q.73 अणुसंख्य गुणधर्म निर्भर करते हैं :-
(1) विलयन में विलेय के आपेक्षिक अणुओं की संख्या और विलायक की प्रकृति पर
(2) विलायक में विलेय के अणुओं की आपेक्षिक संख्या तथा विलेय की प्रकृति पर
(3) विलेय के अणुओं की आपेक्षिक संख्या और विलेय तथा विलायक की प्रकृति पर
(4) विलेय के आपेक्षिक अणुओं की संख्या तथा विलेय तथा विलायक की प्रकृति कुछ भी हो

Q.74 1 मोल अवाष्पशील विलेय 2 मोल जल में घुला हुआ है। विलयन का वाष्प दाब जल की अपेक्षा है –
(1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{3}{2}$

Q.75 373K पर ग्लूकोस के जलीय विलयन का वाष्पदाब 750 mm Hg हैं। विलेय का मोल अंश है –
(1) $\frac{1}{10}$ (2) $\frac{1}{7.6}$ (3) $\frac{1}{35}$ (4) $\frac{1}{76}$

Q.76 कमरे के तापमान पर जल का वाष्प दाब 23.8 mm Hg है। मोल अंश 0.1 के साथ सुक्रोज के जलीय विलयन का वाष्प दाब बराबर है:
(1) 23.9 mm Hg (2) 24.2 mm Hg
(3) 21.42 mm Hg (4) 31.44 mm Hg

Q.77 शुद्ध A का वाष्प दाब 10 टॉर है, समान तापमान पर जब
1 g B को 20 gm A में घोला जाता है, तो इसका वाष्प दाब घटकर 9.0 टॉर हो जाता है। यदि A का अणुभार 200 amu है तो B का अणु भार है –
(1) 100 amu (2) 90 amu
(3) 75 amu (4) 120 amu

Q.78 जल में एक विद्युत अनाअपघट्य के 0.05 मोलल विलयन का हिमांक होता है :
(K_f = 1.86 K molality^{-1})
(1) –1.86 °C (2) –0.93 °C
(3) –0.093 °C (4) 0.093 °C

Q.79 जल का मोलल अवनमन स्थिरांक 1.86K Kg mol^{-1} है। 100 ग्राम जल में 0.02 मोल यूरिया घोलने से हिमांक में अवनमन उत्पन्न होगा:
(1) 0.186 °C (2) 0.372 °C
(3) 1.86 °C (4) 3.72 °C

Q.80 1000 ग्राम जल में 17 ग्राम C_2H_5OH वाले जलीय विलयन का हिमांक क्या होगा?
K_f = 1.86 K molality^{-1}.
(1) – 0.69°C (2) – 0.34°C
(3) 0.0°C (4) 0.34°C

Q.81 जब एक यौगिक x का 6 g, 100 g जल में घोला गया तो क्वथनांक में उन्नयन 0.52 °C था। x का अणुभार है:
(K = 5.2 K mol^{-1}, 100 g H_2O)
(1) 120 (2) 60 (3) 180 (4) 342

Q.82 एक निश्चित स्थान पर शुद्ध बेन्जीन 5.45 °C पर जमती है लेकिन टेट्रक्लारो एथेन का 0.374 मोलल बेन्जीन में विलयन 3.55 °C पर जमता है। बेन्जीन के लिए K_f है -
(1) 5.08 K Kg mol^{-1} (2) 508 K Kg mol^{-1}
(3) 0.508 K Kg mol^{-1} (4) 50.8 °C Kg mol^{-1}

Q.83 1 ग्राम यूरिया युक्त एक जलीय विलयन 100.25 डिग्री सेल्सियस पर उबलता है। समान मात्रा में 3 ग्राम ग्लूकोज वाला जलीय विलयन उबलेगा:
(1) 100.75 °C (2) 100.5 °C
(3) 100 °C (4) 100.25 °C

Q.84 एक जलीय विलयन – 0.186 °C पर जमता है। (K_f = 1.86°; K_b = 0.512°). क्वथनांक में उन्नयन क्या है?
(1) 0.186 (2) 0.512
(3) $\frac{0.512}{1.86}$ (4) 0.0512

Q.85 एक विलयन (घनत्व 1g/ml) का 15 °C पर परासरण दाब क्या होगा, जिसमें 3 g ग्लूकोस (अणुभार = 180) 60 g जल में घुला है :
(1) 0.34 atm (2) 0.65 atm
(3) 6.25 atm (4) 5.57 atm

Q.86 24°C पर शर्करा के विलयन का परासरण दाब 2.5 atm है। विलयन की सांद्रता मोल प्रति लीटर में है:
(1) 10.25 (2) 1.025 (3) 1025 (4) 0.1025

Q.87 प्रति 100 मिलीलीटर में 4 ग्राम अवाष्पशील कार्बनिक विलेय वाले विलयन में 27°C पर 500cm Hg के बराबर परासरण दाब पाया गया। विलेय का आणविक भार है
(1) 14.97 (2) 149.7 (3) 1697 (4) 1.497

Q.88 यदि इक्षु शर्करा (अणुभार 342) का एक 6.84% (wt. / vol.) विलयन 1.52% (wt./vol.) थायो कार्बेमाइड

विलयन से समपरासरी है, तो थायोकार्बेमाइड का अणुभार है :
(1) 152 (2) 76 (3) 60 (4) 180

Q.89 एक विलयन जिसमें प्रति लीटर 500g प्रोटीन है जो प्रति लीटर 3.42 g सुक्रोज के साथ समपरसरी है प्रोटीन का अणुभार होगा :
(1) 5 (2) 146 (3) 34200 (4) 50000

Q.90 रक्त का 310 K पर परासरण दाब 7.65 atm है। एक ग्लूकोस का जलीय विलयन जो कि रक्त के साथ समपरासरी है, ... wt / vol. –
(1) 5.41% (2) 54.1% (3) 3.54% (4) 4.53%

Q.91 25°C पर यदि 2 मोलल सुक्रोज विलयन का घनत्व 1.4 gm/ml है, तो परासरण दाब ज्ञात करो?
(1) 4.06 atm (2) 2 atm
(3) 40.6 atm (4) 3.4 atm

Q.92 एक विलायक का वाष्प दाब 10mm Hg से घट जाता है जब एक अवाष्पशील विलेय को विलायक में मिलाया जाता है। विलेय के विलयन में मोल प्रभाज 0.2 है। वाष्प दाब को 20 mm Hg से घटाने के लिये विलायक के मोल प्रभाज कितने होने चाहिए :-
(1) 0.2 (2) 0.4 (3) 0.6 (4) 0.8

Q.93 5 ग्राम विद्युत विद्युत अनाअपघट्य का 100 ग्राम जल में एक नियत तापमान पर वाष्प दाब 2985 Nm^{-2} है। इस तापमान पर शुद्ध जल का वाष्पदाब 3000Nm^{-2} है। विलेय का अणुभार है :-
(1) 180 (2) 90 (3) 270 (4) 200

Q.94 एक शुद्ध द्रव विलायक (X) का वाष्पदाब 0.80 atm से घटकर 0.60 atm रह जाता है जब इसमें अवाष्पशील विलेय (Y) मिलाते है। विलयन में (Y) का मोल अंश है:
(1) 0.20 (2) 0.25 (3) 0.5 (4) 0.75

असामान्य अणुसंख्य गुणधर्म तथा वान्टहॉफ गुणांक (ABNORMAL COLLIGATIVE PROPERTY AND VAN’T HOFF FACTOR)

Q.95 A और B के समतुल्य विलयन हिमांक में 2:1 के अनुपात में अवनमन दर्शाते हैं। । विलयन में सामान्य अवस्था में रहता है। विलयन में B .... अवस्था में होगा
(1) सामान्य (Normal)
(2) संगुणित (Associated)
(3) जलीय (Hydrolysed)
(4) वियोजित (Dissociated)

Q.96 वान्टहॉफ गुणांक है –
(1) वियोजन की स्थिति में एक से कम
(2) संगुणित अवस्था में एक से अधिक
(3) हमेशा एक से कम
(4) संगुणित अवस्था में एक से कम

Q.97 तनु विलयन $K_3[Fe(CN)_6]$ का वाण्ट हॉफ गुणांक (i), है-
(1) 10 (2) 4 (3) 5 (4) 0.25

Q.98 एक विद्युत अपघट्य का प्रायोगिक अणुभार हमेशा इसके परिकलित मान से कम होता है क्योंकि वाण्ट हॉफ गुणांक (i) का मान है –
(1) 1 से कम (2) 1 से ज्यादा
(3) 1 (4) शून्य

Q.99 ग्लूकोस के तनु विलयन के लिए वाण्ट हॉफ गुणांक (i) है –
(1) शून्य (2) 1.0 (3) 1.5 (4) 2.0

Q.100 जब पदार्थ A को विलायक B में घोला जाता है तो यह A_3 के समान अणुभार दर्शाता है। वान्ट हॉफ गुणांक होगा –
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4)

Q.101 विलेय A तृतीय विद्युत अपघट्य (ternary electrolyte) तथा विलेय B विद्युत अनाअपघट्य है। यदि विलेय B का 0.1 M विलयन 2P का परासरण दाब उत्पन्न करता है, तो उसी तापमान पर A का 0.05 M विलयन किसके बराबर परासरण दाब उत्पन्न करेगा –
(1) P (2) 1.5 P (3) 2 P (4) 3 P

Q.102 सिल्वर नाइट्रेट का प्रेक्षित तथा परिकलित किया अणुभार क्रमशः 92.64 तथा 170 है। सिल्वर नाइट्रेट के वियोजन की मात्रा है :
(1) 60% (2) 83.5 % (3) 46.7% (4) 60.23%

Q.103 Na_2SO_4 का 0.004M विलयन 25°C तापमान पर ग्लूकोज के 0.010M विलयन के साथ समपरासरी है। Na_2SO_4 की वियोजन की मात्रा है।
(1) 25% (2) 50% (3) 75% (4) 85%

Q.104 निम्न में से कौन से विलयन समान तापमान पर समपरासरी होंगे –
(1) 3.42 g इक्षु शर्करा एक लीटर जल में तथा 0.18 g ग्लूकोस 1 लीटर जल में
(2) 3.42 g इक्षु शर्करा एक लीटर जल में तथा 0.18 g ग्लूकोस 0.1 लीटर जल में
(3) 3.42 g इक्षु शर्करा एक लीटर जल में तथा 0.585g NaCl एक लीटर जल में
(4) 3.42 g इक्षु शर्करा एक लीटर जल में तथा 1.17 g NaCl एक लीटर जल में

Q.105 ग्लूकोज के विलयन का हिमांक बिन्दु क्रम है:
(1) 10% > 3% > 2% > 1%

(2) 1% > 2% > 3% > 10%
(3) 1% > 3% > 10% > 2%
(4) 10% > 1% > 3% > 2%

Q.106 शीत प्रदेशों में सर्दियों के दौरान कारों के रेडियेटरो में जल के साथ एथिलीन ग्लाईकॉल मिलाया जाता है। तो इसके परिणाम स्वरूप किसका मान कम हो जाता है:-
(1) श्यानता (2) विशिष्ट ऊष्मा
(3) हिमांक बिन्दु (4) क्वथनांक बिन्दु

Q.107 विलायक का मोलल अवनमन स्थिरांक ज्ञात किजिए जिसका हिमांक बिन्दु 16.6 ^{o}C तथा गलन की गुप्त ऊष्मा 180.75 Jg^{-1} है :
(1) 2.68 (2) 3.86 (3) 4.68 (4) 2.86

Q.108 0^{0}C पर विलयन का परासरण दाब 4 atm है। तो 546 K पर सभी समान परिस्थितियों में उसका परासरण दाब क्या होगा ?
(1) 4 atm (2) 2 atm (3) 8 atm (4) 1 atm

Q.109 NaCl, $CuSO_4$ और K_2SO_4 के 0.1M जलीय विलयन के वाष्प दाब में अवनमन है –
(1) सभी में समान
(2) 1 : 1 : 1.5 के अनुपात में
(3) 3 : 2 : 1 के अनुपात में
(4) 1.5 : 1 : 2.5 के अनुपात में

Q.110 जल का मोलल उन्नयन स्थिरांक 0.51 है 0.1 मोलल जलीय NaCl विलयन का क्वथनांक लगभग होगा :
(1) 100.05°C (2) 100.1°C
(3) 100.2°C (4) 101.0°C

Q.111 एक 5.8% (wt./vol.) NaCl विलयन का निम्न में से किसके करीब परासरण दाब है :
(1) 5.8% (wt./vol) सुक्रोस विलयन
(2) 5.8% (wt./vol) ग्लूकोस विलयन
(3) 2 M सुक्रोस विलयन
(4) 1 M ग्लूकोस विलयन

Q.112 0.1M NaCl विलयन तथा 0.1M Na_2SO_4 विलयन के परासरण दाब का सही सम्बन्ध है –
(1) Na_2SO_4 का परासरण दाब NaCl के विलयन से कम हैं।
(2) Na_2SO_4 का परासरण दाब NaCl के विलयन से अधिक है।
(3) दोनों का समान परासरण दाब है।
(4) कोई नहीं

Q.113 निम्न जलीय विलयन हिमांक के सही घटते हुए क्रम में है –
(1) 0.2M $BaCl_2$, 0.2M KCl, 0.1M Na_2SO_4
(2) 0.2M KCl, 0.1M Na_2SO_4, 0.2M $BaCl_2$
(3) 0.1M Na_2SO_4, 0.2M KCl, 0.2M $BaCl_2$
(4) 0.1M Na_2SO_4, 0.2M $BaCl_2$, 0.2M KCl

Q.114 समान मोलरता वाले विलयनों $BaCl_2$, NaCl और ग्लूकोज के परासरण दाब का क्रम होगा –
(1) ग्लूकोज > NaCl > $BaCl_2$
(2) $BaCl_2$ > NaCl > ग्लूकोज
(3) NaCl > $BaCl_2$ > ग्लूकोज
(4) NaCl > ग्लूकोज > $BaCl_2$

Q.115 समान तापमान पर कौनसे विलयन समपरासारी विलयन (Isotonic solution) होंगे –
(1) 0.1M यूरिया तथा 0.1 M NaCl
(2) 0.1M यूरिया तथा 0.2 M $MgCl_2$
(3) 0.1M NaCl तथा 0.1M Na_2SO_4
(4) 0.1M $Ca(NO_3)_2$ तथा 0.1M Na_2SO_4

Q.116 जब मर्क्युरिक आयोडाइड को पोटैशियम आयोडाइड के जलीय विलयन में मिलाया जाता है तो –
(1) क्वथनांक अपरिवर्तित रहता हैं।
(2) हिमांक बढ़ जाता है।
(3) हिमांक घट जाता है।
(4) हिमांक अपरिवर्तित रहता है।

Q.117 निम्न विलयनों में किसका सबसे अधिक परासरण दाब होगा ? (माना कि सभी लवण समान रूप से वियोजित होते हैं)
(1) 0.1M $Al_2(SO_4)_3$
(2) 0.1M $BaCl_2$
(3) 0.1 M Na_2SO_4
(4) (2) और (3) के समान आयतन मिलाने से बना विलयन

Q.118 KNO_3 तथा CH_3COOH के विलयन अलग– अलग तैयार किये जाते हैं। दोनों की मोलरता 0.1M है तथा परासरण दाब क्रमशः P_1 तथा P_2 हैं। परासरण दाबों में सही सम्बन्ध होगा :
(1) $P_2 > P_1$ (2) $P_1 = P_2$
(3) $P_1 > P_2$ (4) $\frac{P_1}{P_1+P_2} = \frac{P_2}{P_1+P_2}$

Q.119 समान मोलरता वाले $AlCl_3(T_1)$ तथा $CaCl_2(T_2)$ के तनु विलयन के क्वथनांकों का सही संबन्ध है (T_1 तथा T_2 क्रमशः इनके क्वथनांक हैं)

(1) $T_1 = T_2$ (2) $T_1 > T_2$
(3) $T_2 = T_1$ (4) $T_2 > T_1$

Q.120 किस विलयन का न्यूनतम वाष्प दाब होगा :
(1) 0.1 M $BaCl_2$ (2) 0.1 M यूरिया
(3) 0.1 M Na_2SO_4 (4) 0.1 M Na_3PO_4

Q.121 किसका अधिकतम हिमांक है –
(1) 1 मोलर NaCl विलयन
(2) 1 मोलर KCl विलयन
(3) 1 मोलर $CaCl_2$ विलयन
(4) 1 मोलर यूरिया विलयन

Q.122 निम्न में से किस विलयन का उच्चतम क्वथनांक होगा-
(1) जल में 1% ग्लूकोस (2) जल में 1% सुक्रोस
(3) जल में 1% NaCl (4) जल में 1% यूरिया

Q.123 समान मोललता वाले जलीय विलयनों में से किसका हिमांक उच्चतम होगा –
(1) $C_6H_5NH_3Cl$ (2) $Ca(NO_3)_2$
(3) $La(NO_3)_3$ (4) $C_6H_{12}O_6$(ग्लूकोस)

Q.124 किसका उच्चतम क्वथनांक है :-
(1) 0.1N Na_2SO_4 (2) 0.1N $MgSO_4$
(3) 0.1M $Al_2(SO_4)_3$ (4) 0.1M $BaSO_4$

Q.125 निम्न जलीय विलयनों को इनके बढ़ते हुए क्वथनांकों में व्यवस्थित कीजिए :-
(i) 10^{-4} M NaCl (ii) 10^{-4} M यूरिया
(iii) 10^{-3} M $MgCl_2$ (iv) 10^{-2} M NaCl
(1) (i) < (ii) < (iv) < (iii)
(2) (ii) < (i) = (iii) < (iv)
(3) (ii) < (i) < (iii) < (iv)
(4) (iv) < (iii) < (i) = (ii)

Q.126 विलयनों के परासरण दाब में क्या सम्बन्ध होगा जिसे 6.00 g L^{-1} CH_3COOH (π_1) तथा 7.45 gL^{-1} of KCl (π_2) को घोल कर बनाया जाता है :-
(1) $\pi_1 > \pi_2$ (2) $\pi_1 < \pi_2$
(3) $\pi_1 = \pi_2$ (4) इनमें से कोई नहीं

Q.127 0.1 M $Ba(NO_3)_2$ के विलयन के लिए वॉन्ट हॉफ गुणांक 2.74 है। वियोजन की मात्रा है :-
(1) 91.3% (2) 87% (3) 100% (4) 74%

Q.128 0.1M सान्द्रता वाले यूरिया, Na_3PO_4 तथा $Al_2(SO_4)_3$ के मध्य-
(a) वाष्प दाब और हिमांक यूरिया के लिये न्यूनतम है
(b) वाष्प दाब और हिमांक यूरिया के लिये उच्चतम है
(c) $Al_2(SO_4)_3$ के लिये क्वथनांक में उन्नयन सर्वाधिक है
(d) $Al_2(SO_4)_3$ के लिये हिमांक में अवनमन सर्वाधिक है
(1) केवल a (2) b तथा c दोनों
(3) b, c तथा d (4) a, b, c तथा d

Q.129 100 ग्राम में 8.1 ग्राम HBr वाले विलयन का हिमांक क्या है? जल में अम्ल को 90% आयनित माना जाता है (जल के लिए K_f = 1.86 K मोललता$^{-1}$)
(1) 0.85°C (2) –3.53°C
(3) 0°C (4) –0.35°C

Q.130 परासरण दाब विधि से ज्ञात NaCl का मोलर द्रव्यमान होगा-
(1) सैद्धान्तिक मान से ज्यादा
(2) सैद्धान्तिक मान से कम
(3) सैद्धान्तिक मान के समान
(4) कोई नहीं

Q.131 पदार्थ जो कि जल में विलेय करने पर जल के वाष्पदाब को सबसे अधिक कम करेगा :-
(1) 0.1 M KCl (2) 0.1 M यूरिया
(3) 0.1 M $BaCl_2$ (4) 0.1 M NaCl

Q.132 निम्न में से किसका वान्ट हॉफ गुणांक (i) Hg_2Cl_2 के समान है :
(1) NaCl (2) Na_2SO_4
(3) $Al(NO_3)_3$ (4) $Al_2(SO_4)_3$

Q.133 यदि $K_4[Fe(CN_6)]$ के वियोजन की मात्रा α है तो इस संकुल यौगिक का विलयन में असामान्य द्रव्यमान होगा:
(1) $M_{सामान्य}(1+2\alpha)^{-1}$ (2) $M_{सामान्य}(1+3\alpha)^{-1}$
(3) $M_{सामान्य}(1+\alpha)^{-1}$ (4) $M_{सामान्य}(1+4\alpha)^{-1}$

Q.134 जल में AB_2 विद्युत अपघट्य के वियोजन की प्रतिशत मात्रा ज्ञात कीजिए (सामान्य अणुभार = 164)। यदि अणुभार का प्रेक्षक/प्रायोगिक मान 65.6 है :
(1) 50% (2) 25%
(3) 75% (4) कोई नहीं

Q.135 7.2% ग्लूकोज के विलयन के साथ 1.17% NaCl का विलयन समपरासरी है तो NaCl के लिए i का मान है:
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

Q.136 Hg_2Cl_2 का इसके जलीय विलयन में वॉन्टहॉफ–गुणांक होगा : (यदि विलयन में 80% Hg_2Cl_2 आयनित है)
(1) 1.6 (2) 2.6 (3) 3.6 (4) 4.6

ANSWER KEY

TOPIC WISE QUESTIONS

Que.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Ans.	1	3	3	1	3	2	1	2	3	4	2	3	3	2	3
Que.	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
Ans.	2	3	4	3	4	1	2	3	1	2	3	1	1	4	3
Que.	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**
Ans.	4	2	4	2	1	1	2	3	2	4	3	2	3	3	3
Que.	**46**	**47**	**48**	**49**	**50**	**51**	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**
Ans.	4	3	1	2	3	1	4	1	3	4	4	4	1	4	1
Que.	**61**	**62**	**63**	**64**	**65**	**66**	**67**	**68**	**69**	**70**	**71**	**72**	**73**	**74**	**75**
Ans.	2	1	2	4	3	2	3	2	1	1	1	1	1	1	4
Que.	**76**	**77**	**78**	**79**	**80**	**81**	**82**	**83**	**84**	**85**	**86**	**87**	**88**	**89**	**90**
Ans.	3	2	3	2	1	2	1	4	4	3	4	2	2	4	2
Que.	**91**	**92**	**93**	**94**	**95**	**96**	**97**	**98**	**99**	**100**	**101**	**102**	**103**	**104**	**105**
Ans.	3	3	1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	3	2	2
Que.	**106**	**107**	**108**	**109**	**110**	**111**	**112**	**113**	**114**	**115**	**116**	**117**	**118**	**119**	**120**
Ans.	3	2	3	2	2	3	2	3	2	4	2	1	3	2	4
Que.	**121**	**122**	**123**	**124**	**125**	**126**	**127**	**128**	**129**	**130**	**131**	**132**	**133**	**134**	**135**
Ans.	4	3	4	3	3	2	2	3	2	2	3	2	4	3	2
Que.	**136**														
Ans.	2														

Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR