Chapter 01 विलयन (Solution)

NEET-FLASHBACK

Q.1 एक प्रोटीन के 200 mL में इसका 1.26 g है। इस विलयन का 300 K पर परासरण दाब 2.57×10^{-3} बार प्राप्त हुआ। प्रोटीन का मोलर द्रव्यमान होगा :-
($R = 0.083$ L bar mol^{-1} K^{-1}) **[AIPMT Mains 2011]**
(1) 61038 g mol^{-1} (2) 51022 g mol^{-1}
(3) 122044 g mol^{-1} (4) 31011 g mol^{-1}

Q.2 एक आदर्श द्विघटकीय विलयन के शुद्ध द्रव अवयवों, A तथा B के क्रमशः p_A तथा p_B वाष्पदाब हैं। यदि अवयव A के मोल भिन्न को x_A से व्यक्त किया जाय तो विलयन का कुल दाब होगाः- **[AIPMT Pre 2012]**
(1) $p_B + x_A (p_B - p_A)$ (2) $p_B + x_A (p_A - p_B)$
(3) $p_A + x_A (p_B - p_A)$ (4) $p_A + x_A (p_A - p_B)$

Q.3 आटोमोबाइल (स्वंय चालित) रेडियेटरों में प्रतिहिम के रूप में निम्न यौगिकों में से कौन प्रयुक्त हो सकता है ? **[AIPMT Mains 2012]**
(1) नाइट्रोफीनॉल (2) एथिल एल्कोहॉल
(3) मेथिल एल्कोहॉल (4) ग्लाइकॉल

Q.4 25°C पर क्लोरोफार्म ($CHCl_3$) तथा डाइक्लोरोमेथेन (CH_2Cl_2) के वाष्प दाब क्रमशः 200 mmHg तथा 41.5 mmHg हैं। 25.5 g $CHCl_3$ के तथा 40g CH_2Cl_2 के मिलाने पर प्राप्त विलयन का वाष्प दाब उसी ताप पर होगा, ($CHCl_3$ का अणुभार = 119.5 u तथा CH_2Cl_2 का अणुभार 85 u) **[AIPMT Mains 2012]**
(1) 90.93 mmHg (2) 285.5 mmHg
(3) 173.9 mmHg (4) 615 mmHg

Q.5 यूरिया के 100 mL विलयन में इसके 6.02×10^{20} अणु उपस्थित हैं, इस विलयन की सांद्रता होगी: **[NEET (UG) 2013]**
(1) 0.1 M (2) 0.02 M
(3) 0.01 M (4) 0.001 M

Q.6 बैंजीन का क्वथनांक 353.23 K है। जब 1.8 g अवाष्पशील विलेय को 90 g बैंजीन में घोला जाता हैं, तो क्वथनांक बढ़कर 354.11 K हो जाता है, K_D (बैंजीन) = 2.53 Kkgmol^{-1} दिया गया है। अवाष्पशील पदार्थ का आण्विक द्रव्यमान होगा : **[AIIMS 2013]**
(1) 58g mol^{-1} (2) 120 g mol^{-1}
(3) 116 g mol^{-1} (4) 60 g $mole^{-1}$

Q.7 H_2O_2 का सामर्थ्य 15.18 gL^{-1} है, तब यह किसके बराबर होगा : **[AIIMS 2013]**
(1) 1 आयतन (2) 10 आयतन
(3) 5 आयतन (4) 7 आयतन

Q.8 निम्न 0.10 m जलीय विलयनों में से किसका हिमांक बिन्दु अवनमन अधिकतम प्रदर्शित होगा? **[AIPMT 2014]**
(1) KCl (2) $C_6H_{12}O_6$
(3) $Al_2(SO_4)_3$ (4) K_2SO_4

Q.9 1 kg अवाष्पशील विलेय को वाष्पशील विलायक में मिलाने से क्वथनांक बिन्दु 350 K से 355 K बढ़ जाता है तथा हिमांक बिन्दु 250 K से 220 K तक कम हो जाता है। यदि K_b 15.5 K Kg/mol है तो K_f होगा: **[AIIMS 2014]**
(1) 2.1 K kg mol^{-1} (2) 93.01 K kg mol^{-1}
(3) 76 K kg mol^{-1} (4) 10 K kg mol^{-1}

Q.10 X के 0.2 mol kg^{-1} जलीय विलयन का क्वथनांक Y के सम–मोलल जलीय विलयन से अधिक है। निम्न में से कौनसा कथन इस अवस्था के लिये सही है? **[AIPMT 2015]**
(1) X का आण्विक द्रव्यमान,Y के आण्विक द्रव्यमान से ज्यादा है।
(2) X का आण्विक द्रव्यमान, Y के आण्विक द्रव्यमान से कम है।
(3) Y का जल में वियोजन होता है जबकि X में कोई परिवर्तन नहीं होता है।
(4) X का जल में वियोजन होता है।

Q.11 आदर्श विलयन के लिये किसका मान शून्य के बराबर नहीं होगा ? **[AIPMT 2015]**
(1) ΔS_{mix} (2) ΔV_{mix}
(3) $\Delta P = P_{\text{प्रेक्षित}} - P_{\text{राऊल्ट}}$ (4) ΔH_{mix}

Q.12 निम्नलिखित वैद्युत–अपघट्यों में से किसके वाण्ट-हॉफ गुणांक (i) का मान $Al_2(SO_4)_3$ के मान के समान है (यदि सभी 100% आयनित है)? **[AIPMT 2015]**
(1) $K_3[Fe(CN)_6]$ (2) $Al(NO_3)_3$
(3) $K_4[Fe(CN)_6]$ (4) K_2SO_4

Q.13 300 K ताप पर 1 g प्रोटीन को 100 mL विलयन में घोलने पर प्राप्त विलयन का परासरण दाब 1.66 bar हैं। प्रोटीन का अणुभार होगा : **[AIIMS 2015]**
($R = 0.083$ L bar mol^{-1} K^{-1})
(1) 150 (2) 120 (3) 130 (4) 300

Q.14 विलायक में अवाष्पशील विलेय मिलाने पर विलायक का वाष्पदाब कम हो जाता है, तथा यह Z × [विलायक का वाष्पदाब] के बराबर हो जाता है। जहां Z है : **[AIIMS 2015]**
(1) विलायक की मोल अंश
(2) विलेय की मोल अंश
(3) मोललता
(4) मोलरता

Q.15 प्रबल विद्युत– अपघट्य बेरियम हाइड्रॉक्साइड के तनु जलीय विलयन के लिए वान्ट हॉफ गुणक (i) है **[NEET II 2016]**
(1) 2 (2) 3 (3) 0 (4) 1

Q.16 आदर्श विलयन के लिए निम्न में से कौन–सा एक गलत है? **[NEET II 2016]**
(1) $\Delta P = P_{\text{प्रेक्षित}} - P_{\text{राउन्ट नियम द्वारा परिकलित}} = 0$
(2) $\Delta G_{mix} = 0$
(3) $\Delta H_{mix} = 0$
(4) $\Delta U_{mix} = 0$

Q.17 बेन्जीन एवं टॉलूईन के आदर्श 1 : 1 मोलर मिश्रण के वाष्प संयोजन के लिये निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य है ? कल्पना करें कि तापमान 25°C पर नियत है। (दिये गये वाष्पदाब 25°C पर बेन्जीन = 12.8 kPa, टॉलूईन = 3.85 kPa) **[NEET I 2016]**
(1) वाष्प में बेंजीन की अधिक प्रतिशतता होगी।
(2) वाष्प में टॉलूईन की अधिक प्रतिशतता होगी।
(3) वाष्प में समान मात्रा में बेन्जीन एवं टॉलूईन होगी।
(4) अपर्याप्त सूचनाओं के कारण कोई पूर्वानुमान नहीं लगाया जा सकता है।

Q.18 एक 6.5 g विलेय का 100g जल में विलयन का 100°C पर वाष्प दाब 732 mm है। यदि $K_b = 0.52$ तो इस विलयन का क्वथनांक होगा : **[NEET I 2016]**
(1) 101°C (2) 100°C (3) 102°C (4) 103°C

Q.19 1gm विलेय को 50gm बेन्जीन में घोला जाता है तो हिमांक में अवनमन 0.4K होता है। विलेय का अणुभार क्या होगा यदि K_f=5.12 K kg/mol : **[AIIMS 2016]**
(1) 512 (2) 256 (3) 728 (4) 528

Q.20 यदि मेथेनॉल का घनत्व 0.8 kg L^{-1} है। इसका 0.4M, 2.5 L विलयन बनाने के लिए आवश्यक आयतन क्या है: **[AIIMS 2016]**
(1) 0.4 L (2) 4.0 L (3) 0.04 L (4) 40 L

Q.21 यदि विलायक में अवाष्पशील विलेय मिलाया जाये तो वाष्पदाब में आपेक्षिक अवनमन निर्भर करेगा। **[AIIMS 2016]**
(1) $\frac{\text{विलेय के मोलों की संख्या}}{\text{विलाय क के मोलो की सख्या}}$
(2) $\frac{\text{विलाय क के मोलो की सख्या}}{\text{विलेय के मोलों की संख्या}}$
(3) $\frac{\text{विलाय क के मोलो की सख्या}}{\text{विलय न के मोलों की संख्या}}$
(4) $\frac{\text{विलय न के मोलो की सख्या}}{\text{विलेय के मोलों की संख्या}}$

Q.22 0.5 mole NaCl को 500 gm H_2O में घोला गया। इसके हिमांक तथा क्वथनांक की गणना करो।
दिया है - $(K_f)_{H_2O}$ = 1.8 K kg/mol **[AIIMS 2016]**
$(K_b)_{H_2O}$ = 0.5K kg/mol
(1) -1.8°C, 100.5°C (2) -3.6°C, 101°C
(3) -3.6°C, 99°C (4) 0°C, 100°C

Q.23 एक शुद्ध विलयन का घनत्व 1.25gm/ml पाया गया यदि विलेय का अणुभार 62.5gm/mol^{-1} है तो विलयन की मोलरता ज्ञात करो : **[AIIMS 2016]**
(1) 2M (2) 5 M (3) 50 M (4) 20 M

Q.24 यदि तनु विलयन की मोलरता दोगुना होती है, मोलल अवनमन स्थिरांक का माना होगा (K_f) : **[NEET 2017]**
(1) दोगुना (2) आधा
(3) तीन गुना (4) अपरिवर्तित

Q.25 निम्न में से कौनसा ताप पर निर्भर करता है? **[NEET 2017]**
(1) मोललता (2) मोलरता
(3) मोल अंष (4) भार प्रतिशत

Q.26 जब 45 gm विलेय 600 gm जल में घोला जाता है हिमांक बिन्दु 2.2 K से कम हो जाता है, विलेय के मोलर द्रव्यमान की गणना कीजिए **[AIIMS 2018]**
(K_f = 1.86 K kg $mol.^{-1}$)
(1) 63.4 (2) 80 gm (3) 90 gm (4) 21 gm

Q.27 कौनसा मिश्रण अधिकतम क्वथनांकी स्थिरक्वाथी एजियोट्रोप है? **[NEET 2019]**
(1) एसीटोन + कार्बनडाइ ऑक्साइड
(2) हेप्टेन + ऑक्टेन
(3) जल + नाइट्रिक अम्ल
(4) एथेनॉल + जल

Q.28 एक आदर्श विलयन के लिए सही विकल्प है– **[NEET 2019]**
(1) $\Delta_{mix} H = 0$ नियत T और P पर
(2) $\Delta_{mix} G = 0$ नियत T और P पर
(3) $\Delta_{mix} S = 0$ नियत T और P पर
(4) $\Delta_{mix} V^1 0$ नियत T और P पर

Q.29 कौनसा मिश्रण राउल्ट के नियम से धनात्मक विचलन दर्शाता है? **[NEET 2020]**
(1) बेंजीन + टॉलूईन
(2) एसीटोन + क्लोरोफॉर्म
(3) क्लोरोऐथेन + ब्रोमोएथेन
(4) एथेनॉल + एसीटोन

Q.30 एक अनआयनिक विलेय के 8 g को 114 g n- आक्टेन में विलय करने पर वाष्प दाब 80 % रह जाता है। विलेय का मोलर द्रव्यमान क्या होगा यदि n- आक्टेन का मोलर द्रव्यमान 1.14 g mol^{-1} है **[Covid NEET 2020]**

(1) 60 (2) 80 (3) 20 (4) 40

Q.31 समपरासरी विलयनो में समान होता है
(1) हिमांकन बिन्दु (2) परासण दाब
(3) क्वथनांक बिन्दु (4) वाष्प दाब

Q.32 यदि 10 g ग्लूकोज ($C_6H_{12}O_6$), 10 g यूरिया (CH_4N_2O) व 10 g सुक्रोज ($C_{12}H_{22}O_{11}$) को तीन अलग अलग 250 जल में घोलकर तीन विलयन बनाये जाते है जिनके परासरण दाब क्रमशः P_1,P_2 व P_3 है, तो इनके परासरण दाबों को घटते क्रम में दर्शाये **[NEET 2021]**
(1) $P_2 > P_1 > P_3$ (2) $P_1 > P_2 > P_3$
(3) $P_2 > P_3 > P_1$ (4) $P_3 > P_1 > P_2$

Q.33 45^o C पर बेन्जीन व आक्टेन के विलयन जिनका अनुपात 3:2 है का वाष्पदाब क्या होगा ।
[45^o C पर बेन्जीन का वाष्पदाब 280 mm Hg व आक्टेन का वाष्पदाब 420 mm Hg है।] **[NEET 2021]**
(1) Hg का 160mm (2) Hg का 168mm
(3) Hg का 336mm (4) Hg का 350mm

Q.34 एक मोलल विलयन में जिसमें एक विलेय का 0.5 मोल होता है **[NEET 2022]**
(1) 50 mL विलायक (2) 500 g विलायक
(3) 100 mL विलायक (4) 1000 g विलायक

Q.35 नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को **"अभिकथन A"** और दूसरे को **"कारण R"** चिन्हित किया गया है।
अभिकथन A: गोताखोरी के उपकरणों में हीलियम को ऑक्सीजन को तनु करने के लिए उपयोग किया जाता है।
कारण B: हीलियम की O_2 में उच्च विलेयता होती है।
ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए: **[NEET 2023]**
(1) A और R दोनों सत्य हैं, परंतु R, A की **सही** व्याख्या नहीं है।
(2) A सत्य है परंतु R असत्य है।
(3) A असत्य है परंतु R सत्य है।
(4) A और R दोनों सत्य हैं, परंतु R, A की **सही** व्याख्या है।

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

ANSWER KEY

NEET-FLASHBACK

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ans.	1	2	4	1	3	1	3	3	2	4	1	3	1	1	2
Que.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ans.	2	1	1	2	3	1	2	4	4	2	1	3	4	4	4
Que.	31	32	33	34	35										
Ans.	2	1	3	2	1										

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR