

化學科 高三下 第二次期中考

C2:液態與溶液

一、單選題

- ( ) 1. 試根據下表內所示甲、乙、丙、丁四種液體溫度與蒸氣壓的數據，排列液面壓力為 600 mmHg 下之沸點高低順序？ (A)甲>丙>乙>丁 (B)丁>乙>丙>甲 (C)甲>乙>丙>丁 (D)丙>甲>丁>乙。

|      | 甲   | 乙   | 丙   | 丁   |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 20°C | 25  | 10  | 15  | 5   |
| 50°C | 100 | 70  | 90  | 45  |
| 70°C | 400 | 250 | 350 | 180 |
| 90°C | 650 | 400 | 600 | 320 |

【高雄中學期中考】

- ( ) 2. 若等體積的甲、乙二密閉容器，甲容器中有 1 公升的水，乙容器中有 2 公升的水，則下列敘述何者正確？ (A)25°C 時的飽和蒸氣壓：乙>甲 (B)飽和蒸氣壓：50°C 的甲和 25°C 的乙相等 (C)25°C 時，甲、乙容器中各加入 1 克的食鹽（均未成為飽和溶液），平衡時的飽和蒸氣壓：甲<乙 (D)25°C 時，甲、乙容器中各加入過量的食鹽成為飽和溶液，平衡時的飽和蒸氣壓：甲>乙。

【成功高中期中考】

- ( ) 3. 現有 2.5 m 的葡萄糖水溶液，試問在 100°C 時，此溶液蒸氣壓為 (A)727 (B)760 (C)685 (D)700 mmHg。

【屏東高中期中考】

- ( ) 4. 家中電視關機後，鏡面常有靜電積存於上，一段長時間後，鏡面沉積一層灰塵，此現象與下列何種原理之應用有關？ (A)膠質粒子帶有電荷 (B)廷得耳效應 (C)布朗運動 (D)拉午耳效應。

【師大附中期中考】

- ( ) 5. 將下列四杯水溶液一起置入密閉容器中，經長時間達平衡後，何杯之水量最多？ (A)1.0 M 硝酸鈉水溶液 40 mL (B)純水 100 mL (C)1.0 M 蔗糖水溶液 80 mL (D)1.0 M 硫酸鉀水溶液 30 mL。

【臺中一中期中考】

- ( ) 6. 在室溫，將 1.17 克氯化鈉加入於一裝有 400 克水的燒杯中，充分攪拌，俟完全溶解後，置燒杯於溫度為 -0.46°C 的冰箱中。試問經長時間後，此溶液最多能析出約幾克的冰？（已知水的莫耳凝固點下降常數為 1.86°C/m） (A)80 (B)160 (C)240 (D)320 (E)360。

【98 指定】

- ( ) 7. 1.74 克硫酸鉀溶於 200 克水中，溶液的凝固點為 -0.228°C（已知水的  $K_f = 1.86^\circ\text{C}/m$ ），則此時硫酸鉀的解離百分率為 (A)80 (B)73 (C)60 (D)92 %。（原子量：K=39, S=32）

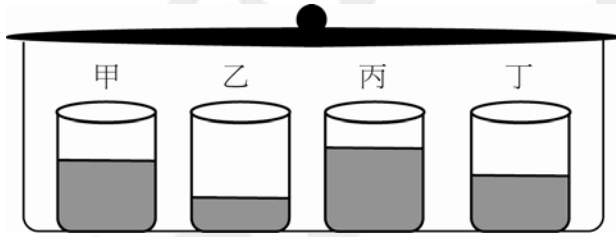
【宜蘭高中期中考】

- ( ) 8. 50°C 某容器內盛有 He 及水蒸氣，總壓為 600 mmHg，其中水蒸氣壓為 50 mmHg，若將容器體積減半，溫度不變，則總壓力變為若干 mmHg？（50°C 時， $P_{\text{H}_2\text{O}}^\circ = 95 \text{ mmHg}$ ） (A)1100 (B)1195

(C)1150 (D)1175 (E)1200。

【嘉義女中期中考】

- ( ) 9.若甲杯：0.3 mol  $C_6H_{12}O_6$  和 700 g 水；乙杯：0.3 mol  $BaCl_2$  和 300 g 水；丙杯：0.3 mol  $NaNO_3$  和 1000 g 水；丁杯：0.3 mol  $CH_3COOH$  和 400 g 水，今將四杯一起放在一個密閉的玻璃容器中，經一段時間蒸發達平衡後，試問甲、乙、丙、丁四杯溶液之高度順序，下列何者正確？ (A)甲=乙=丙=丁 (B)乙>丙>丁>甲 (C)丙>乙>甲>丁 (D)丙>丁>乙>甲。



【97 臺中女中期中考】

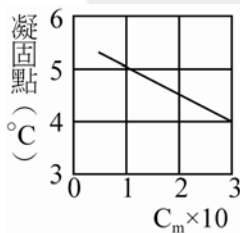
- ( ) 10.下列各溶液中，重量百分率皆為 2%，何者沸點最高？(Na=23, Cl=35.5, K=39, N=14) (A) 乙醇 (B)食鹽 (C)蔗糖 (D)硝酸鉀。

【屏東高中期中考】

- ( ) 11.氫氟酸在水中少部分解離： $HF \rightleftharpoons H^+ + F^-$ 。已知 0.1 M HF 解離後，溶液中粒子總濃度 0.102 M，則 HF 之解離度是多少？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4 %。

【基隆女中期中考】

- ( ) 12.圖為 A 物（分子量 200）溶於苯所成溶液之凝固點與其  $C_m \times 10$  之關係圖，則凝固點為  $-4.5^\circ C$  的溶液 420 克中含 A 物有若干克？（ $C_m$  為 A 物在苯中之重量莫耳濃度） (A)80 (B)160 (C)40 (D)120 克。



【97 高雄女中期中考】

- ( ) 13.  $27^\circ C$  時，將 2.0 g 的血紅蛋白完全溶於水中配成 100 mL 的水溶液，實驗測得此溶液的滲透壓為  $7.38 \times 10^{-3} atm$ ，利用上述數據，可估算血紅蛋白之分子量約為若干？ (A)33000 (B)44000 (C)55000 (D)66000 (E)77000。

【97 建國中學期中考】

- ( ) 14.血液的平均滲透壓約  $7.7 atm (37^\circ C)$ ，下列敘述何者錯誤？ (A)靜脈注射純葡萄糖溶液時，葡萄糖濃度最好約為 0.3M (B)靜脈注射液之滲透壓若小於血球的滲透壓，則血球會吸收水分 (C)將人的紅血球置入 0.4M 的 NaCl 溶液中，血球會皺縮 (D)靜脈注射液中，若含等莫耳數的葡萄糖及食鹽，則食鹽濃度為 0.15M。

【97 師大附中期中考】

- ( ) 15.在有塵埃之房間，日光入射時常見一光帶之原因是 (A)亨利定律 (B)波以耳定律 (C)廷得耳效應 (D)擴散定律。

【基隆女中期中考】

二、多選題 (15 題 每題 0 分 共 0 分)

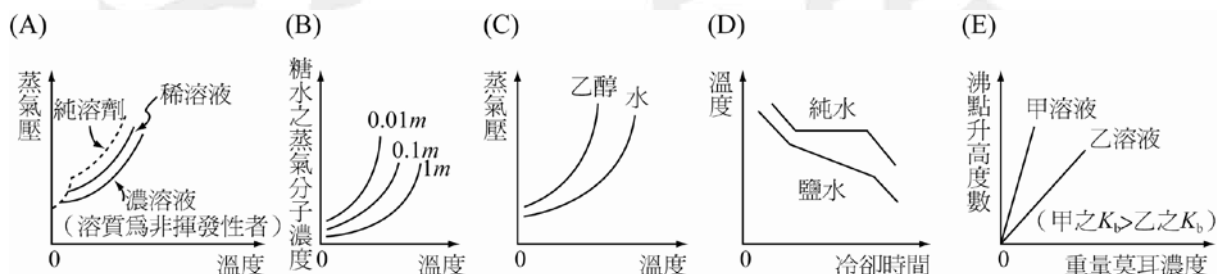
- ( ) 1.由實驗測得 0.27 g 萘( $C_{10}H_8$ )溶於 11.52 g 環己烷之凝固點所成溶液之凝固點為  $2.03^{\circ}C$ ，又環己烷之凝固點為  $6.45^{\circ}C$ ，其凝固點下降常數  $K_f$  為  $20^{\circ}C/m$ 。下列敘述，何者錯誤？ (A)萘分子量的實驗值為 128 (B)萘分子量的理論值為 128 (C)此項實驗的絕對誤差為 -22 (D)此項實驗的相對誤差為 17.2%。

【建國中學期中考】

- ( ) 2.下列物質沸點的高低次序，何者正確？ (A) $0.5 M C_2H_5OH_{(aq)} < 0.1 M NaCl_{(aq)}$  (B) $0.1 M C_6H_{12}O_{6(aq)} < 0.1 M CH_3COOH_{(aq)}$  (C) $P_4 < S_8$  (D) $CO < N_2$  (E) $HF < HCl$ 。

【97 中山女中期中考】

- ( ) 3.下列圖形，何者正確？



【97 高雄女中期中考】

- ( ) 4.常溫常壓下，若將濃度為  $0.20m$  的糖水溶液，稀釋至  $0.10m$  時，則下列哪些性質會降低？ (A)飽和蒸氣壓 (B)正常沸點 (C)正常凝固點 (D)水之  $K_b(^{\circ}C/m)$  (E)糖的重量百分率濃度。

【97 臺南女中期中考】

- ( ) 5.有關拉午耳定律的敘述，哪些正確？ (A)拉午耳定律適用於任何濃度的溶液 (B)一理想溶液中的溶質蒸氣壓隨溶質莫耳分率濃度正比增加 (C)在密閉容器中，理想溶液的溶質莫耳分率濃度與其蒸氣相的溶質莫耳分率濃度相等 (D)理想溶液形成時，不放熱，不吸熱，溶液體積有加成性 (E)一遵從拉午耳定律的溶液，其中揮發性較大物質的莫耳分率濃度愈大，溶液蒸氣壓愈高。

【基隆高中期中考】

- ( ) 6.已知  $C_2H_5OH_{(l)}$  與  $H_2O_{(l)}$  之正常沸點為  $78^{\circ}C$  及  $100^{\circ}C$ ，則 (A)沸騰時二者之飽和蒸氣壓相等 (B)乙醇之莫耳汽化熱小於水 (C)乙醇分子間之引力小於水 (D)欲使乙醇在  $100^{\circ}C$  沸騰時，則液面所施之壓力要大於  $1 atm$  (E)欲使水在  $20^{\circ}C$  沸騰，則水面上之壓力須降至  $17.5 mmHg$ 。(已知  $20^{\circ}C$  時水之蒸氣壓為  $17.5 mmHg$ )

【臺中一中期中考】

- ( ) 7.甲、乙兩溶液以半透膜分隔為兩區，假設兩區水位原為等高，經過一段時間後，下列哪些組乙區水位會上升( $Na=23, S=32, Cl=35.5$ )？ (A)甲： $1\% C_6H_{12}O_6$ ，乙： $10\% C_6H_{12}O_6$  (B)甲： $2\% C_6H_{12}O_6$ ，乙： $2\% C_{12}H_{22}O_{11}$  (C)甲： $0.1M (NH_2)_2CO$ ，乙： $0.1M NaCl$  (D)甲： $1M C_6H_{12}O_6$ ，乙： $1m C_6H_{12}O_6$  (E)甲： $0.1M Na_2SO_4$ ，乙： $0.1M NaCl$ 。

【師大附中期中考】

- ( ) 8.苯( $C_6H_6$ )的凝固點為  $5.50^{\circ}C$ ，莫耳凝固點下降常數  $5.12^{\circ}C/m$ ，將苯甲酸( $C_6H_5COOH$ ) $0.61$  克溶於  $100$  克的苯中，測得溶液的凝固點為  $5.32^{\circ}C$ ，則溶液中對苯甲酸的敘述，何者不正確？ (A)平均

分子量 174 (B)此物在苯中的有 40% 產生二聚物 (C)在苯中有效溶質粒子共 0.0035 莫耳 (D)此物在苯中的解離度為 60% (E)因為苯甲酸會揮發，故不適用  $\Delta T_b$ 。

【97 高雄女中期中考】

- ( ) 9.若甲：糖水，乙：食鹽水，丙：酒精水溶液。在 1atm 時，甲、乙、丙之凝固點相等，則下列敘述何者正確？ (A)重量莫耳濃度：甲 = 乙 = 丙 (B)25°C 時之飽和蒸氣壓：丙 > 甲 = 乙 (C)在 1atm 時沸點：甲 = 乙 = 丙 (D)在 1atm 時，加熱甲、乙、丙，而達沸騰，此時繼續加熱，溫度均會升高 (E)在 1atm 時，加熱甲、乙、丙，而達沸騰，此時繼續加熱，飽和蒸氣壓不變。

【97 師大附中期中考】

- ( ) 10.直徑在  $10^{-7} \sim 10^{-9}$  公尺的粒子所構成的溶液稱為膠體溶液。下列有關膠體溶液性質的敘述，何者正確？ (A)膠質粒子間相互碰撞而造成布朗運動 (B)膠體溶液通電可促使膠質凝聚 (C)在膠體溶液中加入少許電解質，可防止膠質凝聚 (D)廷得耳效應是因膠質粒子散射光線造成 (E)通常膠質粒子可吸附溶液中的離子而帶電荷，故易分散於水溶液中。

【97 臺中女中期中考】

- ( ) 11.有關液態純質之飽和蒸氣壓的敘述，下列何者正確？ (A)定溫下，一密閉容器內的液態純質達到飽和蒸氣壓時，液態純質分子仍然繼續在蒸發 (B)定溫下，一密閉容器內的液態純質的飽和蒸氣壓隨該容器容積增大而變小 (C)定溫下，液態純質的飽和蒸氣壓為定值 (D)在 0°C 時液態純質的飽和蒸氣壓為零 (E)液態純質之飽和蒸氣壓與絕對溫度成正比。

【建國中學期中考】

- ( ) 12.有關海水的敘述，何者正確？ (A)海水的沸點比純水高 (B)海水的凝固點比純水低 (C)海水沸騰時，沸點逐漸上升 (D)海水結冰時，凝固點逐漸下降 (E)海水的導電度比純水低。

【嘉義高中期中考】

- ( ) 13.在 1 atm 下，下列溶液均為 1 m：(甲) $C_2H_5OH_{(aq)}$ (乙) $NaCl_{(aq)}$ (丙) $CH_3COOH_{(aq)}$ (丁) $C_6H_{12}O_6_{(aq)}$ ，則下列選項何者正確？ (A)沸點高低：乙 > 丙 > 丁 > 甲 (B)凝固點高低：甲 > 丁 > 丙 > 乙 (C)蒸氣壓：甲 > 丁 > 丙 > 乙 (D)滲透壓：乙 > 丙 > 丁 > 甲 (E)蒸氣壓下降量：乙 > 丙 > 丁。

【嘉義女中期中考】

- ( ) 14.下列各組蒸氣壓降低量( $\Delta P$ )大小比較，何者正確？ (A)25°C 1 m  $C_6H_{12}O_6_{(aq)}$  > 25°C 1 m  $C_{12}H_{22}O_{11(aq)}$  (B)25°C 1 m  $KNO_3_{(aq)}$  > 25°C 1 m  $C_6H_{12}O_6_{(aq)}$  (C)25°C 1 m  $C_6H_{12}O_6_{(aq)}$  > 25°C 20%  $C_6H_{12}O_6_{(aq)}$  (D)25°C 1 m  $C_6H_{12}O_6_{(aq)}$  > 10°C 1 m  $C_6H_{12}O_6_{(aq)}$  (E)25°C 1 m  $NaCl_{(aq)}$  > 25°C 1 m  $Na_2SO_4_{(aq)}$ 。

【武陵高中期中考】

- ( ) 15.在一密閉容器中放置 a、b、c 三個規格一樣的燒杯。a 杯盛有 100 克純水、b 杯盛 100 克水及 0.10 莫耳蔗糖、c 杯盛有 100 克水及 0.20 莫耳葡萄糖。達平衡後，下列敘述何者正確？ (A)a 杯內的水完全蒸發而無液態水存在 (B)各容器內液體體積大小為：c > b > a (C)b 杯內的蔗糖與 c 杯內的葡萄糖莫耳分率相等 (D)b 杯內溶液的重量莫耳濃度為 2.0 m (E)c 杯內溶液的蒸氣壓小於 b 杯內溶液的蒸氣壓。

【97 師大附中期中考】

### 三、綜合題

1.取尿素 24 克溶於 200 克水中，求此水溶液之(1)沸點與(2)凝固點。(尿素分子量 = 60)

【90 羅東高中期中考】



答案

一、單選題

1.B 2.C 3.A 4.A 5.D 6.C 7.B 8.B 9.B 10.B 11.B 12.D 13.D 14.D 15.C

二、多選題

1.A 2.ABC 3.ABCDE 4.BE 5.BDE 6.ABCDE 7.AC 8.BE 9.BDE 10.BDE 11.AC 12.ABCD 13.ACE 14.BD  
15.ABC

三、綜合題

1.(1)101.04°C;(2) -3.72°C

友欣數位學苑  
版權所有