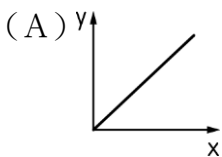
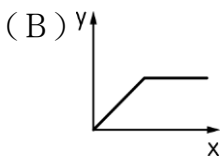
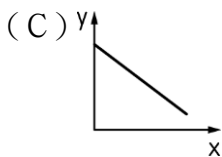
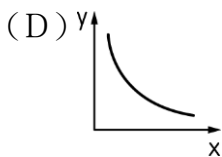
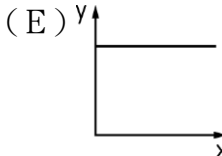
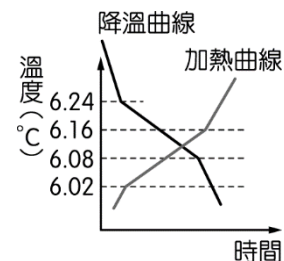


一、單一選擇題

- () 在某定溫下，甲、乙兩種純溶劑之蒸氣壓分別為 250 mmHg 與 150 mmHg，且甲與乙混合形成理想溶液。現取 0.3 莫耳之甲與一未知量之乙混合，結果與該溶液達平衡之蒸氣的甲與乙分壓正好相等。則該溶液中乙的莫耳數為何？
(A) 0.18 (B) 0.36 (C) 0.42 (D) 0.50 (E) 0.60。
- () 100 °C 時，1 升之真空容器充入 3.2 克氧與 1.8 克水，測得總壓為 P，擴大容器體積為 5 升，溫度仍為 100 °C，則容器內壓力將變為若干？
(A) 0.20P (B) 0.25P (C) 0.30P (D) 0.35P (E) 0.40P。
- () 在 t °C 時， $P_{H_2O}=150$ mmHg，有非揮發性溶質 180 克溶於 216 克水中，測得所成溶液的蒸氣壓為 120 mmHg，則此溶質的分子量為何？
(A) 50 (B) 60 (C) 70 (D) 80 (E) 100。
- () 某熱帶地區氣溫為 27 °C，相對溼度為 76%，則該地單位體積空氣中的水蒸氣含量為多少 g/m³？（已知 27 °C 時，水的飽和蒸氣壓為 30 mmHg）
(A) 20.2 (B) 22 (C) 30 (D) 39.6 (E) 40.4。
- () 若要使葡萄糖水溶液的蒸氣壓下降量為同溫度時純水蒸氣壓的 $\frac{1}{100}$ ，則糖與水混合量關係何者正確？
(A) 兩者莫耳數比為 1：100 (B) 兩者莫耳數比為 1：10 (C) 兩者莫耳數比為 1：99 (D) 兩者重量比為 1：100 (E) 兩者重量比為 1：99。

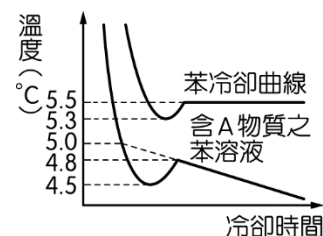
- () 溶解 1 g 尿素於 100 g 水所形成溶液，測量溶液的蒸氣壓為 X (mmHg)，若在此溶液中再加入尿素 2 g 所形成溶液，測量溶液的蒸氣壓為 Y (mmHg)，則 X 與 Y 的數據關係何者正確？
(A) $Y=3X$ (B) $X=3Y$ (C) $X=2Y$ (D) $X>Y$ (E) $X=Y$ 。
- () 需將若干克的蔗糖（分子量=342）加到 25 克水中，才能使該溶液的凝固點與沸點相差 104.76 °C？
(A) 12.2 (B) 17.1 (C) 24.3 (D) 2.5 (E) 1.2。
- () 溶解 1.00 克葡萄糖於 100 克水所形成溶液的凝固點為 -0.103 °C，若在此溶液中加入葡萄糖 2.00 克所形成溶液的凝固點為多少 °C？
(A) 0.103 (B) -0.0515 (C) -0.157 (D) -0.206 (E) -0.309。
- () 取 40 g 之非揮發性非電解質甲溶於 1000 g 水而配成溶液，則此溶液之凝固點下降度數 (y °C) 與甲之分子量 (x g/mol) 之關係圖為下列何者？
(A)  (B)  (C)  (D) 
(E) 
- () 重量百分率濃度均為 2% 的甲、乙、丙三種非揮發性非電解質水溶液，其凝固點下降度數之比為 4：3：1，若乙分子量為 60，則甲、丙分子量應為下列何者？
(A) 45、180 (B) 180、45 (C) 80、20 (D) 20、80 (E) 20、45。

11. () 某生將 0.72 克非電解質未知物 A，溶於 500 克環己烷中配成溶液，進行凝固點實驗如附圖。則未知物 A 之分子量為何？（已知環己烷凝固點為 6.5°C ， $K_f=20^{\circ}\text{C}/\text{m}$ ）



(A) 65.5 (B) 76.8 (C) 96 (D) 108 (E) 192。

12. () 將 A 化合物 2 克置入 100 克苯中，測其凝固點之下降曲線，如附圖，求化合物 A 之分子量為何？（苯的凝固點下降常數為 $5.00^{\circ}\text{C}/\text{m}$ ）



(A) 128 (B) 144 (C) 150 (D) 170 (E) 200。

13. () A、B 兩種非電解質水溶液，在 27°C 時，A 溶液為 0.2 M、300 mL； 57°C 時，B 溶液為 0.4 M、200 mL，則兩者滲透壓之比（A：B）為何？
(A) 5：11 (B) 11：5 (C) 3：4 (D) 4：3 (E) 1：2。

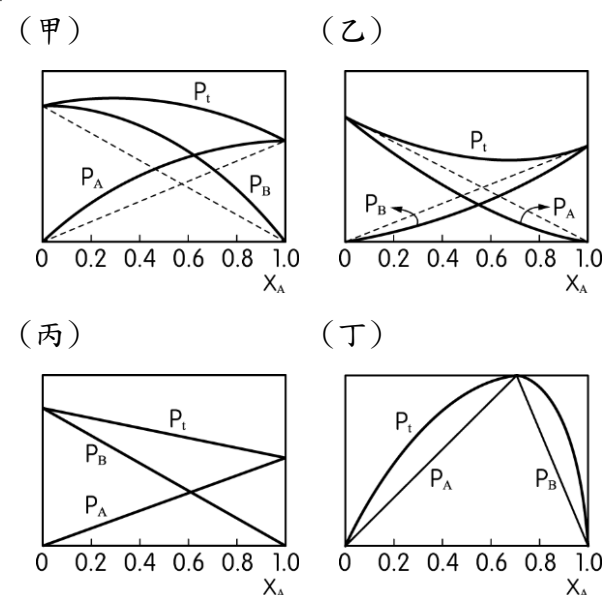
14. () 下列有關滲透現象的敘述，何者正確？
(A) 滲透作用具有選擇性，亦即粒子小的溶質比粒子大的溶質易通過半透膜
(B) 將紅血球放在滲透壓較大的溶液中，紅血球將吸水而破裂 (C) 滲透壓的形成是因為純水可擴散到溶液的一方，而溶液中的水不能擴散到純水 (D) 10% 蔗糖水溶液之滲透壓大於 1% 蔗糖水溶液之滲透壓 (E) 植物因施肥過量而枯萎，是因為發生逆滲透現象。

15. () 下列生活中常見現象，何者與括弧內敘述最不相關？
(A) 煮甜紅豆湯時，常先煮熟後加糖（滲透作用） (B) 製高麗菜泡菜時，需將其先用濃食鹽水浸泡（滲透作用） (C) 被霜打過的白菜比較甘甜（沸點上升）
(D) 高山不易煮熟食物（大氣壓力降低） (E) 汽車水箱中加入丙二醇（凝固點下降）。

16. () 在 27°C 時，含某化合物 0.40 g 的 100.0 mL 溶液，其滲透壓為 0.30 atm，則該化合物的分子量為多少 g/mol？（氣體常數 $R=0.082 \text{ atm L/mol K}$ ）
(A) 120 (B) 133 (C) 246 (D) 328。

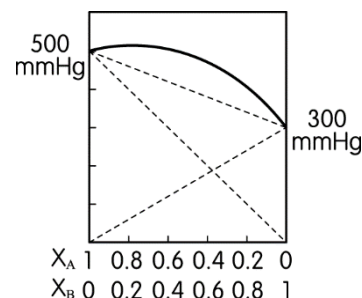
二、多重選擇題

17. () 有關液態純物質之飽和蒸氣壓的敘述，下列哪些正確？
(A) 定溫下，一密閉容器內的液態純物質達到飽和蒸氣壓時，液態純物質分子仍然繼續在蒸發 (B) 定溫下，一密閉容器內的液態純物質之飽和蒸氣壓隨該容器容積增大而變小 (C) 定溫下，液態純物質的飽和蒸氣壓為定值 (D) 在 0°C 時，液態純物質的飽和蒸氣壓為零 (E) 液態純物質的飽和蒸氣壓與絕對溫度成正比。
18. () 設縱軸表混合液的蒸氣壓，橫軸表 A、B 兩溶液之莫耳分率，則有關圖形的敘述，哪些正確？



(A) 理想溶液為(丁)圖 (B) 理想溶液為(丙)圖 (C) 若 A、B 混合後分子間引力較混合前大，則圖形為(乙)圖 (D) 若 A、B 混合後分子間引力較混合前小，則圖形為(甲)圖 (E) 若 A、B 混合前、後分子間引力相同，則圖形為(丁)圖。

19. () 附圖為兩揮發性液體 A 和 B 以不同比例混合後，莫耳分率與蒸氣壓的關係圖。虛線表示理想溶液的蒸氣壓，實線為實際測得之蒸氣壓。下列敘述哪些正確？



- (A) 混合後對拉午耳定律呈現負偏差 (B) B 的正常沸點高於 A (C) 50 毫升 A 與 50 毫升 B 混合後，溶液總體積超過 100 毫升 (D) A 與 B 等莫耳數混合後，溶液蒸氣壓為 400 mmHg (E) 純 A 的飽和蒸氣壓為 500 mmHg。

20. () 20% 尿素水溶液，再加水稀釋後，下列各項性質與稀釋前比較哪些變大？
(A) 凝固點 (B) 沸點 (C) 同溫下的蒸氣壓 (D) 滲透壓 (E) 沸點上升度數。

三、填充題 (每格 3.5 分，共 7 分)

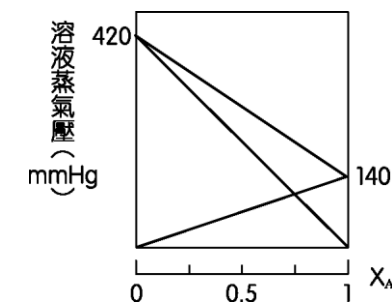
21. 在 27 °C 時，0.02 M 的葡萄糖水溶液，其重量莫耳濃度也約為 0.02 m，試求其滲透壓為【 】 atm，正常凝固點能下降【 】 °C。

四、計算題 (每格 3.5 分，共 21 分)

22. 將 A、B 兩溶液混合，形成理想溶液，已知在某溫度下，A、B 兩純液體的飽和蒸氣壓分別為 500、200 mmHg。在此溫度下，某 A、B 混合所形成之理想溶液置入密閉容器內，其液面上蒸氣壓為 350 mmHg，回答下列問題：
(1) 液面上蒸氣中 A 的莫耳分率約為多少？
(2) 若將液面上之蒸氣冷凝後，再將此液體於此溫度下置入密閉容器內，則液面上的蒸氣壓應約為多少 mmHg？

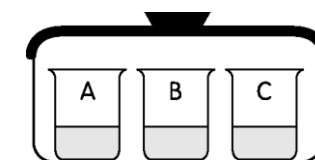
23. 50 °C 時，A 液與 B 液以不同莫耳分率比混合，所得溶液之蒸氣壓與溶液中 A 的莫耳分率 X_A 之關係圖如附圖所示，試求：

- (1) 當 A、B 兩液等莫耳混合時，所得蒸氣中 A 之莫耳分率為何？
(2) 承第(1)題，將所得之蒸氣完全冷凝後再加熱至 50 °C，使其達平衡，所得之蒸氣壓為多少 mmHg？



24. 如附圖，在密閉容器內置入 A、B、C 三個燒杯，原來各含 A：100 克水；B：100 克水與 0.1 莫耳蔗糖；C：100 克水與 0.3 莫耳葡萄糖。經一段長時間達蒸氣平衡後：

- (1) 燒杯內溶質之重量百分率濃度各為若干？
(2) 每一溶液的重量莫耳濃度為若干？



一、單一選擇題

- 1.(D) 2.(C) 3.(B) 4.(B) 5.(C) 6.(D) 7.(B) 8.(E) 9.(D) 10.(A) 11.(C) 12.(E) 13.(A) 14.(D) 15.(C) 16.(D)

二、多重選擇題

- 17.(A)(C) 18.(B)(C)(D) 19.(B)(C)(E) 20.(A)(C)

三、填充題

21. 0.492 ; 0.0372

四、計算題

22. (1) $\frac{5}{7}$; (2) 414.3

23. (1) 0.25 ; (2) 350

24. (1) A：無水，B：31.3%，C：19.4% ; (2) 1.33 m