

1. 在 25°C 下，有一電化學電池為 $\text{Co}|\text{Co}^{2+}||\text{Ni}^{2+}|\text{Ni}$ ，若 $\text{Co}|\text{Co}^{2+}$ 電極之 $[\text{Co}^{2+}] = 1.00\text{ M}$ ，而要使得此電池達平衡，試計算 $\text{Ni}|\text{Ni}^{2+}$ 電極之 $[\text{Ni}^{2+}]$ 應為多少 M ? (已知 Ni^{2+} 與 Co^{2+} 之標準還原電位分別為 -0.257 V 與 -0.280 V ，法拉第常數為 96500 C/mol ， $10^{0.78} = 6.0$ ， $10^{0.4} = 2.5$)
- (A) 6.00 (B) 2.50 (C) 0.40 (D) 0.17

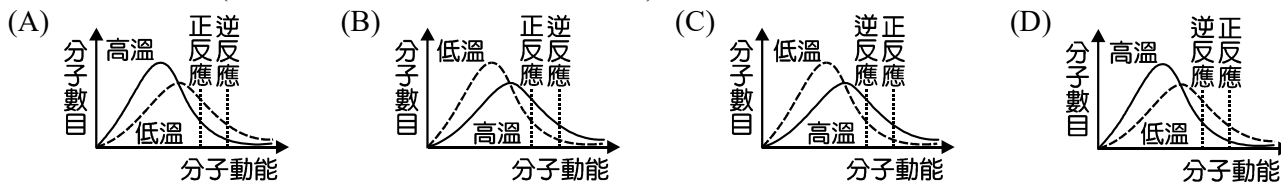
▲閱讀下文，回答第 2-3 題

人體表面積約為 1.6 平方公尺，站立的時候，有效輻射面積約為人體表面積的 0.73 倍。人體核心溫度是 37°C ，體表溫度約 33°C ，在 25°C 的環境下，人體的輻射功率為 50 W/人 。今有一高工舉行畢業典禮，應屆高三畢業生含師長共 1000 人齊聚一堂，興高采烈地唱著校歌與國歌，若此時空調突然壞掉了……。為簡化問題，故做以下假設：

- ① 禮堂與室外無任何的熱傳送
- ② 禮堂為了開冷氣而門窗緊閉，室內與室外無物質流通
- ③ 忽略師生呼吸、唱歌、放屁所釋放的熱量
- ④ 人體放出的輻射能全部被空氣吸收
- ⑤ 禮堂中除人體外，無其它任何放熱的裝置

2. 請問在空調壞掉後的 10 分鐘，禮堂內空氣的內能變化 ΔU 為何？
- (A) $-3 \times 10^4\text{ kJ}$ (B) 0 J (C) $3 \times 10^4\text{ J}$ (D) $3 \times 10^4\text{ kJ}$
3. 承上題，若將禮堂內的所有人、事、物視為一個系統，請問該系統之內能變化 ΔU 為何？
- (A) $\Delta U = 0$
 (B) $\Delta U > 0$
 (C) $\Delta U < 0$
 (D) 條件不足，無法判斷
4. 小紅想知道功率 50 W 具體的概念，他將一支電池容量為 2500 mA-h ，電壓約 3.5 V ，且完全沒有電的 iPhone 10 用 50 W 的充電器充電，請問幾分鐘後即可充滿該手機？(已知電功率 $W = \text{電壓}V \times \text{電流}A$)
- (A) 630 (B) 105 (C) 63 (D) 10.5
5. 有關熱力學的敘述，下列何者正確？(P、V、T 分別表示壓力、體積及溫度)
- ① 絕熱過程中，系統初狀態的熵值與終狀態的熵值相同
 - ② 某理想氣體從 (P_A, V_A, T_A) 開始，經可逆恆溫膨脹至 (P_B, V_B, T_A) ，對外界所做之功比經可逆恆壓膨脹至 (P_A, V_B, T_C) 所做之淨功還要大
 - ③ 只有理想氣體的焓、內能是狀態函數，真實氣體的焓、內能則非
 - ④ 有一熱機循卡諾循環操作，將氣體在各過程的壓力對體積作圖，圖中所圍成之面積為每一循環該熱機對外所做之淨功；若將氣體在各過程的溫度對熵作圖，則圖中所圍成之面積為每一循環該熱機所吸收之淨熱
- (A) ① (B) ④ (C) ①② (D) ②③④
6. 有關化學動力學的敘述，下列何者錯誤？
- (A) $\ln[A] = -kt + \ln[A]_0$ 此一動力學積分式適用反應物 A 衰退之一級可逆反應
- (B) 催化劑(觸媒)會改變反應途徑，亦可能改變反應級數
- (C) 汽車的觸媒轉化器將內燃機燃燒不完全的一氧化碳變成二氧化碳屬於固體表面催化反應
- (D) 已知某反應 $A + B \rightarrow C$ ，對 A 與 B 各是一級的反應，今於定溫定壓下，將理想氣體 A、B 等莫耳數混合，測得反應速率為 S ，若同溫同壓下，將 A、B 以莫耳數比 $2:1$ 混合，則反應速率將變為 $\frac{8}{9}S$

7. 環丙烷在高溫時可轉變成丙烯，反應熱為 -50 kJ/mol ，活化能約為 300 kJ/mol 。若同溫時，環丙烷與丙烯之動能分布曲線幾近相同，試問下列哪一圖示可定性描述上述反應中，環丙烷與丙烯在不同溫度下的動能分布曲線？(垂直虛線為反應所需之低能值)



8. 氯氣和丙烯在適當的條件下會進行烯丙位自由基取代反應生成 3-氯丙烯與加成反應生成 1, 2-二氯丙烷，反應如下： $\text{Cl}_{2(g)} + \text{C}_3\text{H}_{6(g)} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}_{(g)} + \text{HCl}_{(g)}$ 、 $\text{Cl}_{2(g)} + \text{C}_3\text{H}_{6(g)} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6\text{Cl}_{2(g)}$ ，在反應器出口得到之混合氣成分如表(一)所示。已知 1, 2-二氯丙烷相對於 3-氯丙烯的選擇性為 5，請問氯氣以及丙烯之進口流率分別為多少 kmol/h ？

表(一)

物質	Cl_2	C_3H_6	$\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}$	$\text{C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2$	HCl
出口流率(mol/s)	130	650			5

- (A) 160、680 (B) 576、2448 (C) 680、160 (D) 2448、576
9. 有一脫氫反應器在 500 K 下進行脫氫反應(甲 \rightarrow 乙 + 丙，係數未平衡)，進料為 a 莫耳甲，出料有 b 莫耳甲、 c 莫耳乙、 d 莫耳丙，供應給反應器的熱量為 $q_1 \text{ kJ}$ 。試求下列此反應之莫耳反應熱 ΔH 為多少 kJ/mol ？(已知 500 K 下甲之莫耳焓值為 $H_1 \text{ kJ/mol}$ 、乙之莫耳焓值為 $H_2 \text{ kJ/mol}$ 、丙之莫耳焓值為 $H_3 \text{ kJ/mol}$)
- (A) $\frac{(a-b)H_1 - cH_2 - dH_3 + q_1}{a-b}$ (B) $\frac{(a-b)H_1 + cH_2 + dH_3 + q_1}{a-b}$
- (C) $\frac{(a-b)H_1 + cH_2 + dH_3 - q_1}{b-a}$ (D) $\frac{(a-b)H_1 - cH_2 - dH_3 - q_1}{b-a}$
10. 一股只含有 A 和 B 的物流以 F 流率進入一連續式精餾塔，已知塔頂回流比為 R ，由塔頂離開的蒸氣流率為 V ，而塔頂冷凝器回流至第一板之流率為 L ；塔頂高沸點產品流率為 U ，塔底低沸點產品流率為 W ，則下列哪一質量平衡關係式**錯誤**？(流率皆為質量流率， kg/h)
- (A) $U = F - W$ (B) $L = V - W$ (C) $L = R \times V$ (D) $F - L = U + V$
11. 有關氣體性質之敘述，下列何者正確？
- (A) 若壓縮因子(compressibility factor)大於 1，表示理想氣體較真實氣體難被壓縮
- (B) 對於極性氣體分子而言，分子間引力越強，臨界溫度越高
- (C) 理想氣體狀態方程式，是針對氣體分子本身所佔體積與分子間作用力的影響加以修正
- (D) 理想氣體經由降溫及加壓即可液化
12. 分別裝有理想氣體甲、乙的兩容器同時浸泡於同一恆溫油槽內，且達熱平衡，若含有氣體甲的容器，其氣體密度為含有氣體乙容器的 2 倍，已知氣體甲的分子量為氣體乙的 0.5 倍，試求兩容器之壓力比($\frac{P_{\text{甲}}}{P_{\text{乙}}}$)為何？
- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 2 (D) 4
13. 下列哪個現象可以用亞佛加厥定律來解釋？
- (A) 迷豆子搭乘熱氣球升空
- (B) 曉華開車在國道行駛時，發現汽車輪胎的胎壓不變，但變硬
- (C) 假設溫度、壓力不變且在氣球的彈性限度內，小小吹氣球時，氣球會越吹越大
- (D) 善逸將凹陷的乒乓球放入熱水中，過一段時間發現乒乓球變回原形，然乒乓球內壓力維持固定

14. 有關液體蒸氣壓的敘述，下列何者**錯誤**？

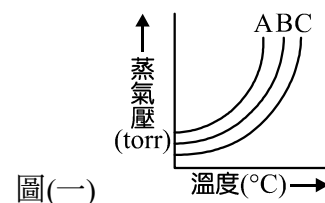
- (A) 液體蒸氣壓的對數值與絕對溫度的倒數呈線性關係
 (B) 藉由液體蒸氣壓與絕對溫度的關係，可利用克勞修士—克拉伯隆方程式(Clausius-Clapeyron equation)求得液體的莫耳汽化熱
 (C) 定溫下，將液體放在密閉容器中的瞬間，此時液體的蒸氣在氣相中所呈現的壓力稱為該液體於此溫度的飽和蒸氣壓
 (D) 定溫下，液體的蒸氣壓與容器形狀和體積大小皆無關

15. 將半徑 0.01 公分的毛細管，插入比重為 0.82 的液體中，毛細管中液面上升 10 公分，且其接觸角為 0.01° ，試求此液體之表面張力為多少 kg/s^2 ？

- (A) 0.04 (B) 0.03 (C) 0.02 (D) 0.01

16. A、B、C 皆為液體純物質，其蒸氣壓與溫度關係如圖(一)所示，則下列比較何者**錯誤**？

- (A) 正常沸點：A < B < C
 (B) 同溫時，蒸氣壓：A > B > C
 (C) 莫耳汽化熱：A > B > C
 (D) 分子間引力大小：A < B < C



17. 清彥欲利用 X 射線繞射法來測定某元素之晶體結構，已知 X 射線波長為 0.3 nm，在一級反射的入射角 60° 時發生繞射現象，則此元素最接近的兩平行晶面間距為多少 Å？

- (A) 3 (B) $\sqrt{3}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

18. 承上題，若此元素為立方晶系，單位晶格邊長為 $\sqrt{15}$ Å，下列何者**不可能**是此元素晶面的性質？(已知立方晶系之晶面間距 $d = \frac{a}{\sqrt{h^2 + k^2 + l^2}}$ ，其中 h、k、l 為米勒指數、a 為單位晶格邊長)

- (A) 和三軸皆有相交 (B) 只和 x 軸平行
 (C) 只和 y 軸平行 (D) 只和 z 軸平行

19. 下列哪一種結晶格子並**不是**三邊皆不等長？

- (A) 體心斜方 (B) 底心單斜
 (C) 體心四方 (D) 簡單三斜

20. 非離子性界面活性劑產量僅次於陰離子界面活性劑，佔全球產量的 20%，常用於紡織工業與食品工業的均染劑、緩染劑、濕潤劑、乳化劑及分散劑等，具有毒性低、可與其他界面活性劑任意比例配合使用的優點。今有一非離子性界面活性劑之示性式為 $\text{C}_{12}\text{H}_{25}(\text{OC}_2\text{H}_5)_7\text{OH}$ ，請問該界面活性劑之 HLB 值為何？(原子量 C = 12，H = 1，O = 16)

- (A) 0.68 (B) 6.75 (C) 13.25 (D) 18.61

21. 石墨吸附苯乙烯蒸氣的行為可用朗謬等溫吸附模式(Langmuir's adsorption isotherm)來描述。下列有關此吸附模式之敘述，何者正確？

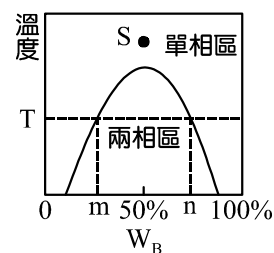
- (A) 固體表面被覆蓋的分率和氣體分壓成正比
 (B) 石墨吸附苯乙烯可能是化學吸附，亦有可能是物理吸附
 (C) 為了套用此吸附等溫模式，需假設已被吸附之苯乙烯分子之間只有凡得瓦力
 (D) 在高溫下完成第一層吸附後，此時加大壓力可使苯乙烯在石墨上繼續進行第二層吸附

22. 承上題，特斯拉操作了一系列的實驗，數據如表(二)所示。根據朗謬等溫吸附方程式： $\theta = \frac{\alpha P}{1 + \alpha P}$ ，請問石墨對苯乙烯之吸附係數 α 為多少 torr^{-1} ？(P(torr)為苯乙烯的氣相分壓，V(mm^3/g 石墨)為每克石墨對苯乙烯的吸附量， θ 為吸附分率，即某壓力下的吸附量/飽和吸附量)

表(二)

P(torr)	0.1	0.2	0.3	...	0.8	0.9	1	...	5	10	20	30	40
V(mm^3/g 石墨)	0.51	0.98	1.44	...	3.37	3.70	4.02	...	10.4	13.0	15.0	15.0	15.0

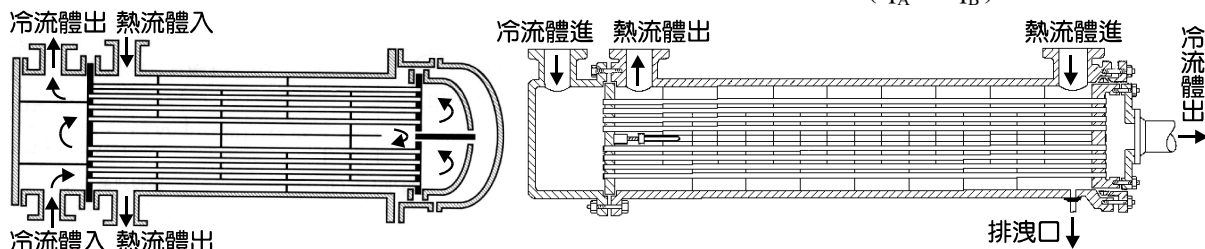
- (A) 0.2 (B) 0.3 (C) 0.4 (D) 0.5
23. NTP 下，液態水與氮氣在一密閉容器內達平衡，請問此系統之自由度為多少？
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
24. 假設在 1 atm 下，一物系中只含有水(A)和酚(B)，其相平衡曲線如圖(二)所示。現取等重的水與酚充分混合，若最後的平衡溫度為 T，則下列敘述何者正確？
(A) 此相圖是水和酚的氣—液相平衡圖
(B) 若將此物系加熱使溫度高於 T，則兩液相之界面張力會增加
(C) 水相之組成可使用 n 點表示
(D) 酚在酚相和水相中的重量百分率比為 n : m



圖(二)

25. 承上題，將此系統加熱至 S 點的狀態下，其自由度為何？
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
26. 下列選項中，何者具有相同因次，經單位轉換後可以進行相加？
(A) $10 \frac{\text{Btu}}{\text{lb}} + 5 \text{psi} \cdot \text{m}^3$ (B) $3 \frac{\text{g}}{\text{ft} \cdot \text{s}^2} + 5 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ (C) $3 \frac{\text{lb}}{\text{in} \cdot \text{s}} + 5 \text{W}$ (D) $3 \text{kcal} + 5 \text{lb}_f \cdot \text{ft}$
27. 有一長、寬、厚分別為 2 m、4 m、0.05 m 之不鏽鋼板(熱傳導係數 $k = 15 \frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$)將 10°C 的空氣和 40°C 的水隔開，空氣側和水側的熱傳對流係數 h 分別為 $3 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$ 、 $300 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$ ，試求在穩態下的一維熱傳導速率約為多少 W？
(A) 600 (B) 700 (C) 800 (D) 900
28. 臺灣從前有「製糖王國」的美名，因早期臺灣盛產甘蔗的緣故，但如今糖業已沒落，全國只剩虎尾、善化二座現役糖廠。某高工盡責的高二化工導師，為了讓學生了解所學的化工裝置實際應用在工廠的情況，特別帶了全班學生去參觀糖廠。回班上後老師要求各位同學上臺分享，請問下列四位同學的敘述，何者正確？
丁丁：「新鮮榨出的蔗汁，被送到定頭式殼管換熱器預熱，考量到溶液中仍有其他雜質，易生結垢，所以我在想，加熱蒸汽應該是走殼側。」
迪西：「為了要除去大部分的水分，預熱後送入三效蒸發器內進行蒸發，為降低能源消耗以及考量沸點過高可能會使糖變質，應以油擴散泵來做為主要真空裝置。」
拉拉：「若要生產顆粒較細小的砂糖，應先將物料狀態控制在溶解度曲線與過飽和曲線中間之區域，待大量晶核生成後，將狀態調整至過飽和曲線上方再出料。其中物料狀態在過飽和曲線上方不能太久，否則晶體會越長越大。」
小波：「我在廠區內有看到結晶罐，考量到工業化生產，我在想應該是用攪拌桶式結晶器來做為主要的結晶裝置，因為此裝置構造簡單、設備費也低，但缺點是在晶粒的大小控制上較為困難。」
(A) 只有丁丁是對的 (B) 只有小波是對的 (C) 丁丁和拉拉是對的 (D) 只有迪西是錯的

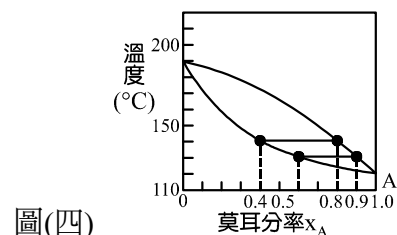
29. 有關流體在圓管內之流動行爲，下列敘述何者**錯誤**？
 (A) 過渡管長爲流體進入圓管至全展流所需之長度
 (B) 在相同最大流速下，層流之平均流速小於湍流之平均流速
 (C) 雷諾數之物理意義爲流動慣性力與黏滯力之比值
 (D) 連續方程式不能用來描述可壓縮流體流動之質量平衡方程式
30. 有關液體在均一直徑圓直管中流動的敘述，下列何者**錯誤**？
 (A) 在相同的鋼管中，無論以層流或湍流的方式流動，雷諾數越大，管摩擦因數(friction factor of pipe)皆越低
 (B) 摩擦損失之形式屬於表面摩擦
 (C) 普瓦塞伊方程式(Poiseuille's equation)只能用來估算層流範圍之表面摩擦損失
 (D) 根據范寧方程式(Fanning's equation of friction)，層流時，摩擦損失和流體平均速度平方成正比
31. 有一開放式儲液槽，裝有比重爲 1.5 的某液體，且液面離地高度爲 20 公尺，底部設有一小孔。若欲在此小孔加裝一幫浦，試問此泵要提供多少 J/kg 的泵功，平均流速會是沒加裝泵時的兩倍？(假設槽徑遠大於管徑、無摩擦損失，且重力加速度 = 10 m/s^2)
 (A) 500 (B) 600 (C) 700 (D) 800
32. 下列哪些閥**不適用**於調節流體流量？
 ①單向閥(check valve) ②柱塞閥(plug valve) ③安全閥(safety valve)
 ④蝶形閥(butterfly valve) ⑤球閥(globe valve) ⑥閘閥(gate valve)
 (A) ③④ (B) ④⑤ (C) ①②③⑥ (D) ①③④⑥
33. 有關離心泵與往復泵的敘述，下列何者正確？
 (A) 往復泵可以輸送含有氣體、且高黏度的物料
 (B) 單效單動往復泵之出口流量隨著時間而有週期性的升降情況相較雙效雙動往復泵不明顯
 (C) 離心泵的揚程隨著流量增大會先升後降
 (D) 離心泵的最佳輸送率會對應到最高的制動功率
34. 下列何種流量計可用來量測家用自來水的流量？
 (A) 濕式流量計 (B) 斗式流量計 (C) 搖擺盤式流量計 (D) 膜式流量計
35. 今使用 A 殼管熱交換器(圖(三)-(a))和 B 殼管熱交換器(圖(三)-(b))，進行非揮發性的兩股油料熱交換，若兩者之總括熱傳係數、熱傳面積、對數平均溫差皆相同，則兩者之熱傳量(q_A 、 q_B)大小關係爲何？



圖(三)

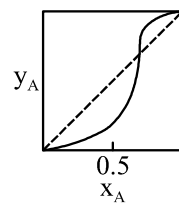
- (A) $q_A > q_B$ (B) $q_A < q_B$ (C) $q_A = q_B$ (D) 條件不足，無法比較
36. 有關套管式熱交換器之敘述，下列何者**錯誤**？
 (A) 順流操作時冷流體之出口溫度絕無法高於熱流體出口溫度
 (B) 逆流操作時冷流體之出口溫度有可能高於熱流體出口溫度
 (C) 熱敏感性流體之冷卻，通常以順流操作爲宜
 (D) 以水蒸汽加熱冷流體時，逆流操作之傳熱效率比順流操作高

37. 某上市化工廠使用一逆流式三效蒸發罐來製造氫氧化鈉產品，若三效個別的經濟效益分別為第一效：0.8、第二效：0.6、第三效：0.2，請問整體的經濟效益為何？(經濟效益為蒸發罐所蒸出的溶劑與通入蒸發罐的新鮮水蒸汽之比值)
- (A) 1.725 (B) 1.600 (C) 1.400 (D) 1.376
38. 某工廠利用三效蒸發器進行海水淡化的工作，若採平行進料方式，請問各效之壓力大小排序為何？
- (A) 第一效 = 第二效 = 第三效
 (B) 第一效 < 第二效 < 第三效
 (C) 第一效 > 第二效 > 第三效
 (D) 第二效 > 第三效 > 第一效
39. 有關蒸發裝置及原理的敘述，下列何者正確？
- ①熱傳係數與總熱傳面積相同的前提之下，多效蒸發器的蒸發能力比單效蒸發器好
 ②熱傳係數與總熱傳面積相同的前提之下，多效蒸發器的經濟效益比單效蒸發器高
 ③若要蒸發濃縮具有熱敏感性以及高黏度的少量物料，使用攪拌薄膜式蒸發器比短管式強制循環蒸發器較為適當
 ④橫式短管(平管式)蒸發器與立式短管蒸發器之熱媒蒸汽皆走管側
 ⑤濕式冷凝器須加裝約 11 公尺的氣壓真空柱(barometric leg)使冷凝水能克服大氣壓力順利排出
 ⑥祛水器主要的功用是排除冷凝水及防止蒸氣散失
- (A) ①③⑤ (B) ②③⑥ (C) ②④⑥ (D) ③④⑤
40. 某 A、B 之混合溶液在定壓下之氣—液相平衡如圖(四)所示。試問溫度在 130°C、 $x_A = 0.6$ 時，B 對 A 的相對揮發度為何？
- (A) 0.17
 (B) 0.25
 (C) 4.00
 (D) 6.00



圖(四)

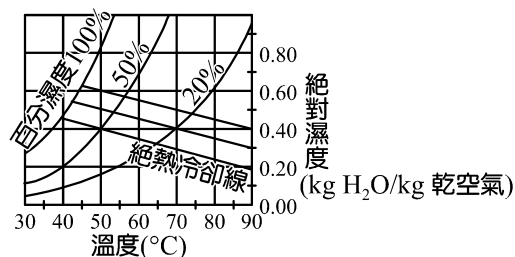
41. 在蒸餾設計中，有關調高回流比所帶來的影響，下列何者**錯誤**？
- ①塔頂冷凝器與塔底再沸器之熱負荷均增加 ②操作費先降後升
 ③設備費上升 ④在產品濃度要求相同的前提之下，可減少板數
- (A) ①③ (B) ①④ (C) ②③ (D) ②④
42. 圖(五)為 A、B 混合液中，A 在氣相中的莫耳分率 y_A 對 A 在液相中的莫耳分率 x_A 之關係。有關此平衡系統，下列何者正確？
- (A) 氣液平衡線和 45 度角線之交點為 A 的沸點
 (B) 氣液平衡線和 45 度角線之交點為 B 的沸點
 (C) 在氣液平衡線和 45 度角線之交點以前，A 是輕成分；在氣液平衡線和 45 度角線之交點以後，A 是重成分
 (D) 若進料之 x_A 大於 0.5，將其進行精餾，在塔足夠高的情況下，可在塔頂獲得純 A 或純 B



圖(五)

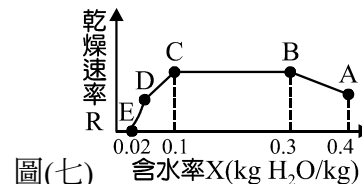
43. 有關氣體吸收之敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) 吸收是利用氣體混合物中各成份在溶劑中之溶解度不同進行分離的程序
 (B) 亨利定律亦可適用氨氣、氯化氫等對水溶解度高的氣體
 (C) 氣體在進行物理吸收的過程，若溫度提升會使得溶解度下降，不利吸收
 (D) 吸收劑的黏度越高，對氣體吸收越不利

44. 小夫常常向同學及老師吹噓自己是實驗鬼才，但大部分都是對自己過於自信。某天他操作了吸收塔的壓降實驗，以下是他操作的實驗順序，哪一個是正確無誤(或是符合一般實驗邏輯)的？
 (A) 先操作乾塔，再操作濕塔
 (B) 爲了避免嚴重的溝流現象(channeling)，選用拉西環做爲填料
 (C) 濕塔操作時，先觀察到負載點而後觀察到泛溢點
 (D) 在確定最佳液流流速時，設定爲泛溢速度的 50%~75%，並應接近負載速度
45. 請問下列哪一種吸收裝置液氣兩相接觸面積小，不適合溶解度小的吸收程序？
 (A) 層板塔 (B) 噴霧塔
 (C) 填充塔 (D) 濕壁塔
46. 有關濕空氣一些性質的相互關係，下列何者錯誤？
 (A) 在相同的濕球溫度下，絕對濕度越高則乾球溫度越高
 (B) 在相同的絕對濕度下，乾球溫度越高則濕球溫度越高
 (C) 在相同的乾球溫度下，絕對濕度越高則濕球溫度越高
 (D) 絕對濕度越高，露點越高
47. 在空氣的絕熱增濕程序中，有關空氣和水滴接觸過程，潛熱和顯熱的傳送方向應爲何？
 (A) 潛熱：水滴→未飽和的空氣；顯熱：水滴→未飽和的空氣
 (B) 潛熱：未飽和的空氣→水滴；顯熱：未飽和的空氣→水滴
 (C) 潛熱：水滴→未飽和的空氣；顯熱：未飽和的空氣→水滴
 (D) 潛熱：未飽和的空氣→水滴；顯熱：水滴→未飽和的空氣
48. 某空氣初狀態爲絕對濕度 $0.40 \text{ kg H}_2\text{O/kg 乾空氣}$ 、濕球溫度爲 42.5°C ，將此空氣直接加熱至 90°C ，再經絕熱冷卻達飽和。請參考簡易濕度圖(圖(六))，判斷下列敘述何者錯誤？
 (A) 空氣在初狀態時的百分濕度約爲 20%
 (B) 空氣在初狀態時的乾球溫度約爲 50°C
 (C) 空氣在未狀態時之絕對濕度約爲 $0.64 \text{ kg H}_2\text{O/kg 乾空氣}$
 (D) 空氣在未狀態時之乾球溫度與濕球溫度相等



圖(六)

49. 圖(七)爲某物料在某一恆定乾燥條件下之乾燥特性曲線，請問自由含水率應爲多少 $\text{kg H}_2\text{O/kg 乾空氣}$ ？
 (A) 0.40
 (B) 0.38
 (C) 0.20
 (D) 0.08



圖(七)

【以下空白】