

高雄市正義中學高中部111學年度第一學期第二次期中考化學科試題卷

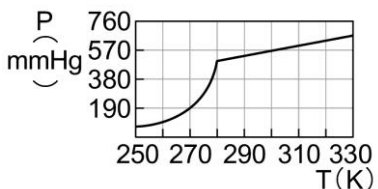
【高二自然組】

命題教師：俞德淦

劃卡說明：科目代碼：08 類組代碼：02 班級代碼：03

一、單選題：每題 2 分、共 40 分

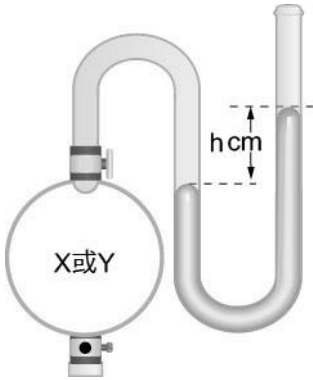
1. 定量定壓下的氫氣，在下列何種狀況下的體積膨脹率最大？  
(A)100 K → 110 K (B)300 K → 310 K (C)0 °C → 10 °C (D)100 °C → 110 °C
2. 在 27 °C 和 0.5 大氣壓下，某氣體的密度為 0.9g / L，則該氣體可能為何？( 原子量：He = 4 · S = 32 · C = 12 · H = 1 )  
(A)He (B)CH<sub>4</sub> (C)N<sub>2</sub> (D)CO<sub>2</sub>
3. 取 1 mol 理想氣體，分別於 1 atm 0 °C、1 atm 25 °C、1 atm 100 °C 時測量其氣體體積，其數值分別為 22.4 L、24.5 L、30.6 L，再根據所得的數據計算理想氣體常數，分別得 R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub> ( 均以 atm·L/mol·K 表示之 )。則下列何者正確？  
(A)R<sub>1</sub> = R<sub>2</sub> = R<sub>3</sub> (B)R<sub>1</sub> > R<sub>2</sub> > R<sub>3</sub> (C)R<sub>3</sub> > R<sub>2</sub> > R<sub>1</sub> (D)R<sub>1</sub> > R<sub>2</sub> = R<sub>3</sub>
4. 某一具有活塞的密閉容器中含有少量的水及 He，測得平衡壓力為 657 mmHg，同溫下加壓活塞使容積減半，結果測得平衡壓力為 1290 mmHg，則該溫度下的飽和水蒸氣壓應為若干 mmHg？  
(A)20 mmHg (B)22 mmHg (C)24 mmHg (D)26 mmHg
5. 某生將 7.5 g 某液態化合物置於 4.1 L 體積固定的密閉容器中，自 250 K 開始加熱，溫度逐漸升至 330 K。記錄容器內氣體壓力隨溫度的變化如附圖。試問此化合物之分子量最接近下列哪一數值？



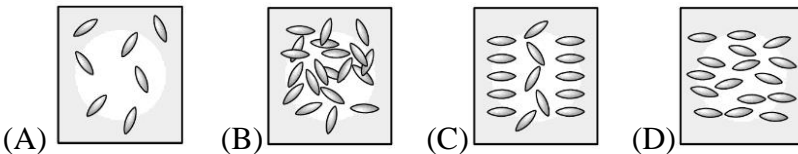
- (A)45 (B)60 (C)75 (D)90
6. 下列何者不是氣體的通性？  
(A)隨容器不同而改變其體積與形狀 (B)溫度、壓力愈低，愈容易液化 (C)可以在空氣中擴散 (D)氣體彼此可均勻混合
7. 下列何者不是氣體的通性？  
(A)必為無色、無臭、無味 (B)沒有一定的體積 (C)沒有一定的形狀 (D)具有可壓縮的特性

8. 腳踏車的打氣筒內含有定量空氣，體積為 10 L 時，空氣的壓力為 1 atm，若壓縮打氣筒使空氣的體積為 2 L，若溫度不變，此時空氣的壓力為多少 atm？  
(A)2.5 (B)4 (C)5 (D)8
9. 根據查理定律： $V_t = V_0 \left( 1 + \frac{t}{173} \right)$ ，則在定量定壓下之理想氣體，溫度由 127 °C 升高至 128 °C 時，氣體體積的增加量為原來的若干倍？  
(A) $\frac{1}{127}$  (B) $\frac{1}{128}$  (C) $\frac{1}{400}$  (D) $\frac{1}{401}$
10. 1 大氣壓下，某氣泡由湖底上升至湖面，其體積增大為原來的六倍，則湖深約多少公尺？  
(A)5 (B)6 (C)50 (D)60
11. 同溫同壓下，甲箱的一氧化碳及乙箱的二氧化碳兩箱中所含分子總數相等，甲、乙二箱體積之比為何？  
(A)3 : 5 (B)1 : 2 (C)2 : 3 (D)3 : 2
12. 下列何種氣體於下列之情況下，其性質最接近於理想氣體？  
(A)25 °C、1 atm CO<sub>2</sub> (B) - 200 °C、50 atm H<sub>2</sub> (C)0 °C、1 atm O<sub>2</sub> (D)300 K、0.1 atm He
13. 某氣體 4.0 克的 PV-t 圖如附所示，則氣體分子量為何（單位：PV：atm·L）？
- 
- (A)2 (B)4 (C)16 (D)28
14. 已知  $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$ ，若將 3 atm 的氯化氫 2 升、4 atm 的氨 1 升，共置於 2 升的容器中，則總壓力為多少 atm？  
(A)1 (B)2 (C)3 (D)7
15. 在一密閉容器中含甲烷與二氧化硫之混合氣體中，甲烷與二氧化硫之質量比為 2 : 5，則甲烷與二氧化硫之分壓比為何？（H = 1、C = 12、O = 16、S = 32）  
(A)8 : 5 (B)5 : 8 (C)2 : 5 (D)5 : 2
16. 在定溫時，將 4 atm 氨氣 3 升和 3 atm 氯化氫氣體 1 升，共置於 4 升的密閉真空容器中，試求最終容器內的壓力為若干 atm？  
(A)3.55 (B)2.25 (C)1.55 (D)0.55

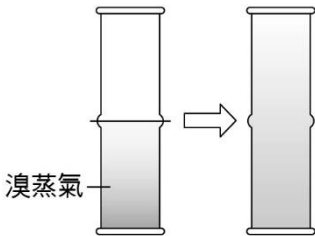
17. 附圖是一均勻管徑的開口式水銀壓力計。將 X、Y 兩種不同的理想氣體，分別注入壓力計中。在標準狀況時，測 X、Y 氣體各別的壓力，結果量得水銀高度差均為  $h$  公分，則下列敘述何者正確？



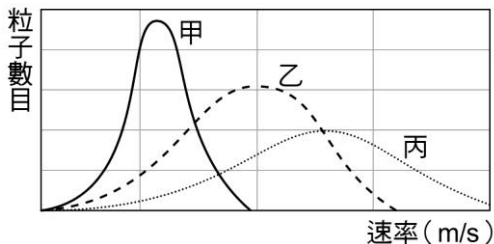
- (A) X 與 Y 的壓力均為  $h \text{ cmHg}$  (B) X 氣體的壓力大於 Y 氣體的壓力 (C) X 氣體的壓力小於 Y 氣體的壓力 (D) 所測得 X 與 Y 的分子數目一定相同
18. 下列圖示中，何者最能表示出分子在未加電壓時，處於液晶的狀態？



19. 附圖為溴水在密閉容器中揮發後產生的現象，試問其可解釋氣體的哪一個通性？



- (A) 可壓縮 (B) 擴散 (C) 膨脹 (D) 密度小
20. 附圖為三種不同氣體在  $25^\circ\text{C}$  時，其粒子的速率分布曲線，試問三種氣體分子量大小為何？



- (A)  $M_{乙} > M_{甲} > M_{丙}$  (B)  $M_{甲} > M_{乙} > M_{丙}$  (C)  $M_{甲} > M_{丙} > M_{乙}$  (D)  $M_{丙} > M_{乙} > M_{甲}$

二、多重選擇題：每題 3 分、共 30 分

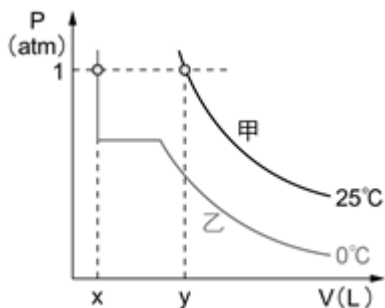
21. 水的正常沸點為  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $373\text{ K}$ 、 $212\text{ }^{\circ}\text{F}$ )，正常凝固點為  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $273\text{ K}$ 、 $32\text{ }^{\circ}\text{F}$ )； $t$  代表攝氏溫標 ( $^{\circ}\text{C}$ ) 的值， $T$  代表絕對溫標 ( $\text{K}$ ) 的值， $F$  代表華氏溫標 ( $^{\circ}\text{F}$ ) 的值。下列哪些溫度的換算公式是正確的？ 應選 3 項

- (A)  $t = \frac{5}{9}(F - 32)$       (B)  $T = t + 273$       (C)  $T = t + 273$       (D)  $F + 40 = \frac{5}{9}(t + 40)$   
 (E)  $t + 40 = \frac{5}{9}(F + 40)$

22. 同溫同壓下，氣體甲密度為氧氣的  $\frac{1}{2}$  倍，氣體乙 8 mL 與氧氣 9 mL 等重，下列敘述哪些正確？ 應選 3 項

- (A) 甲分子量為 28      (B) 乙分子量為 36      (C) 密度：乙 > 氧 > 甲      (D) 同體積之三種氣體所含分子數：甲 > 乙 > 氧  
 (E) 等重之三種氣體所含分子數：甲 > 氧 > 乙

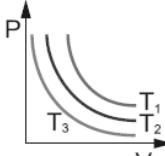
23. 1 莫耳甲、乙兩氣體於不同溫度下，測其 P-V 關係如右圖，兩氣體中有一為真實氣體，另一為理想氣體，則下列有關甲、乙兩氣體的敘述，哪些正確？ 應選 2 項



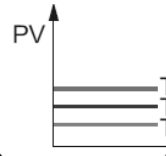
- (A) 甲氣體分子本身不具有體積      (B) 乙氣體分子間不具有作用力      (C) 甲氣體無法液化  
 (D) 乙氣體分子遵守理想氣體方程式      (E) 圖中， $x = 22.4$ ， $y = 24.5$

24. 一密閉器內裝有甲烷及氧的混合物。甲烷的分壓 100 mmHg，而氧的分壓 400 mmHg，溫度  $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。當通電完全燃燒後，溫度升到  $327\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。假設密閉器容積不變，下列有關燃燒後氣體的敘述中哪些正確？ ( $27\text{ }^{\circ}\text{C}$  時，水的蒸氣壓為 25 mmHg， $\text{CO}_2$  對水之溶解度忽略不計) 應選 2 項

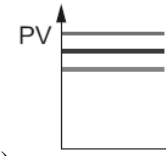
- (A) 在  $327\text{ }^{\circ}\text{C}$  時，總壓為 500 mmHg      (B) 在  $327\text{ }^{\circ}\text{C}$  時，水蒸氣的分壓為 400 mmHg  
 (C) 燃燒後的混合氣體包含  $\text{CO}_2$ 、水蒸氣和  $\text{CH}_4$       (D) 冷卻至  $27\text{ }^{\circ}\text{C}$  時，總壓為 325 mmHg  
 (E) 冷卻至  $27\text{ }^{\circ}\text{C}$  時， $\text{CO}_2$  的分壓為 200 mmHg

25. 下列有關液晶的敘述，哪些正確？ 應選 2 項  
 (A)常為有機化合物 (B)是一種會發光的材料 (C)是一種半導體，可以導電 (D)液晶俗稱電漿 (E)沒有固定的熔點
26. 1857 年，魯道夫·克勞修斯對氣體模型提出的概念中，下列哪些選項是正確的？  
 (A)氣體間的引力與斥力很小 (B)氣體分子沒有質量 (C)氣體的體積雖很小，但不可忽略 (D)氣體粒子彼此與器壁間為彈性碰撞 (E)氣體粒子的平均速率與絕對溫度有關，溫度愈高，平均速率愈慢 應選 2 項
27. 室溫下，下列哪些氣體之混合，不適用於道耳頓分壓定律？ 應選 2 項  
 (A) $H_2$ 、 $O_2$  (B) $NO$ 、 $O_2$  (C) $HCl$ 、 $NH_3$  (D) $H_2$ 、 $N_2$  (E) $CO$ 、 $O_2$
28. 下列敘述關於氣體溫度升高的變化，哪些正確？ 應選 2 項  
 (A)分子的平均運動速率變小 (B)分子的平均運動速率變大 (C)壓力變小 (D)分子的平均動能變大 (E)分子的半徑變小
29. 定量氣體在絕對溫度  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  ( $T_1 > T_2 > T_3$ ) 的  $P$  與  $V$  關係為： 應選 4 項
- 

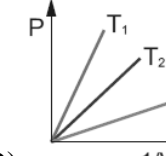
(A)

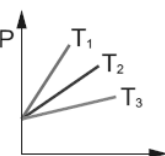


(B)



(C)

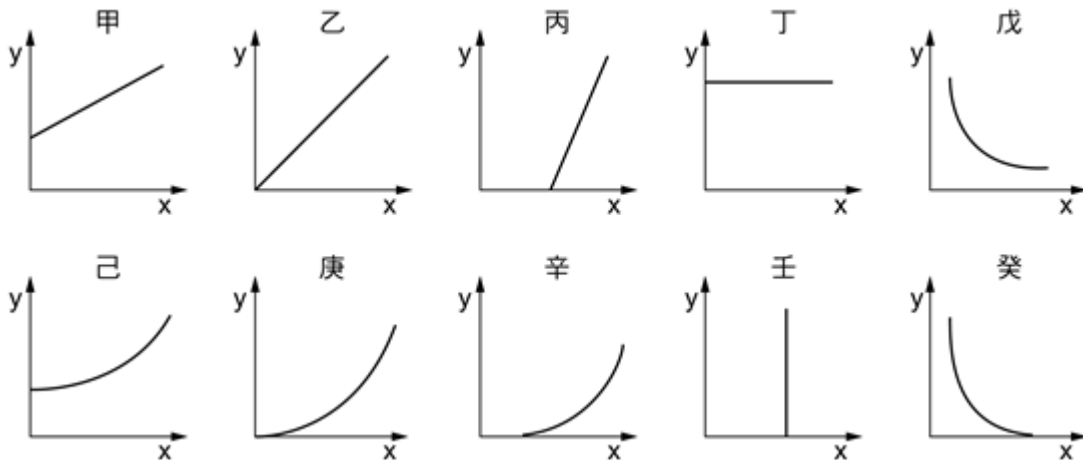


(D)
- 

(E)
30. 下列關於氣體通性的敘述，哪些正確？ 應選 2 項  
 (A)水蒸氣分子本身的體積遠大於液體水分子的體積 (B)常溫下，氮氣和氧氣能以任意比例均勻混合 (C)氣體分子會不斷地撞擊容器器壁而呈現壓力 (D)氣體具有可壓縮性的主因是氣體粒子的大小遠大於氣體粒子間的距離 (E)氣體粒子可在固定容器內由低濃度處擴散至高濃度處

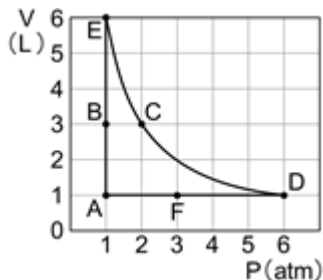
三、非選題：共 30 分

31. 有關氣體的壓力、溫度、體積、莫耳數間的關係，有下列十個函數圖形，試從中選出最適合的圖形，以代號回答 1.~4.題： 4 分



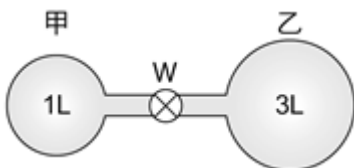
- (1) 波以耳定律中，氣體壓力(y)對氣體體積(x)的作圖。
- (2) 查理定律中，氣體的攝氏溫度(y)對氣體體積(x)的作圖。
- (3) 亞佛加厥定律中，氣體體積(y)對氣體莫耳數(x)的作圖。
- (4) 波以耳定律中，氣體壓力與氣體體積的乘積  $PV$  (y)對氣體體積(x)的作圖。

32. 在 150 K、1 atm 下，取 1.0 升的氧氣 ( 為 A 點 )，其體積、壓力之變化如附圖，試回答下列問題： 6 分

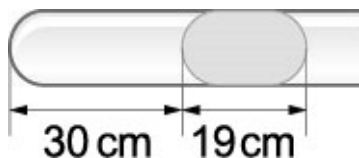


- (1) A - B - E 間之變化可用\_\_\_\_定律解釋。
- (2) E - C - D 間之變化可用\_\_\_\_定律解釋。
- (3) E 點的溫度為\_\_\_\_ K。
- (4) F 點的溫度為\_\_\_\_ K。
- (5) B 點與 F 點的溫度比為\_\_\_\_。

33. 在同溫下，有 1 升的容器甲，置入 4 atm 的 A 氣體，另在 3 升的乙容器中置入 8 atm 的 B 氣體，甲、乙容器間以一體積可忽略不計的毛細管連結（如附圖），當活門 W 打開，A、B 氣體達平衡後（已知 A 與 B 不作用，且溫度恆定），試求： 10 分



- (1) A 氣體的分壓為多少 atm？
  - (2) 總壓為多少 atm？
  - (3) A 氣體的莫耳分率？
  - (4) 甲容器中 A、B 氣體之莫耳數比？
  - (5) A 氣體在甲、乙兩容器之莫耳數比？
34. 若某氣球的體積超過 3.2 公升時會破裂，今將此氣球於 27 °C 室溫下灌入空氣，使體積成為 3.0 公升，再將其移至室外曬太陽。 假設過程中氣球壓力不變，則溫度超過攝氏多少度時，此氣球會破裂？ 5 分
35. 1 大氣壓下如附圖，一端封閉的細長管中，封入 19 cm 之汞柱，保持水平時，被封入空氣柱長有 30 公分，當此管之管口垂直向下時，被封入之空氣柱長為多少公分？

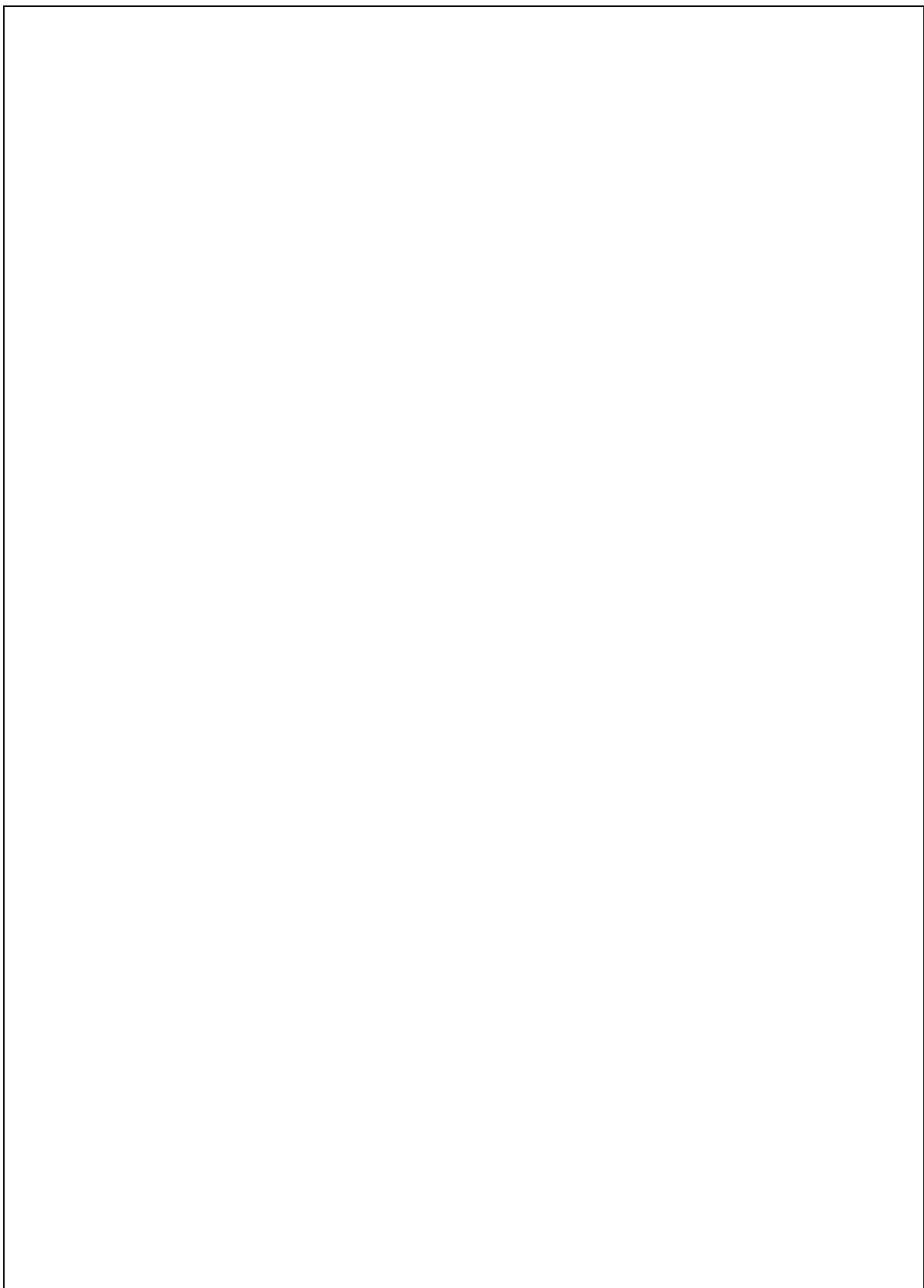


5 分

高雄市正義中學高中部 111 學年度第一學期第二次期中考化學科答案卷

高二 3 座號： 姓名：

31.





一、單選題：每題 2 分、共 40 分

1.(A)

解析：氣體體積膨脹率 $= (V_2 - V_1)/V_1 = (T_2 - T_1)/T_1$

(A) $(110 - 100)/100 = 10/100$  … 最大；(B) $(310 - 300)/300 = 10/300$  ；

(C)  $[(10 + 273) - (0 + 273)] / (273 + 0) = 10/273$  ；(D)  $[(110 + 273) - (100 + 273)] / (100 + 273) = 10/373$  ；

(E)  $[(-90 + 273) - (-100 + 273)] / (-100 + 273) = 10/173$  ，故選(A)。

2.(D)

解析：PM=DRT

$0.5 \times M = 0.9 \times 0.082 \times (273 + 27)$

$M = 44.28$  … (D)  $\text{CO}_2 = 44$ ，故選(D)。

3.(A)

解析： $\because$ 只要單位不變，R 值不隨溫度、壓力及標準狀態的改變而異。

$\therefore R_1 = R_2 = R_3$ ，故選(A)。

4.(C)

解 析 :

① 假設飽和水蒸氣壓為  $P$ ·mmHg

平衡壓力為 657·mmHg 時：
$$\begin{cases} P_{\text{水蒸氣}} = y \cdot \text{mmHg} \\ P_{\text{He}} = (657 - y) \cdot \text{mmHg} \end{cases}$$

② 容積減半時，氣體壓力增為原來 2 倍

$$\begin{cases} P_{\text{水蒸氣}} = y \cdot \text{mmHg} \\ P_{\text{He}} = (657 - y) \cdot \text{mmHg} \end{cases} \xrightarrow{\text{體積減半}} \begin{cases} P_{\text{水蒸氣}} = (y \times 2) \cdot \text{mmHg} > y \cdot \text{mmHg} \text{ 超過部分液化，直到} \\ P_{\text{He}} = [(657 - y) \times 2] \cdot \text{mmHg} \end{cases}$$

$\therefore 1290 = y + (657 - y) \times 2$ ， $y = 24$  (mmHg)，故選(C)。

5.(B)

解析：溫度由 250 K 升到 280 K 時，該化合物的狀態為液態與氣態共存。溫度高於 280 K 時，因 P 與 T 呈線性關係，表該化合物以氣態存在。

依題圖知，300 K 時， $P = 570$  mmHg，代入  $PV = nRT$

$\frac{570}{760} \times 4.1 = \frac{7.5}{M} \times 0.082 \times 300$ ， $M = 60$ ，故選(B)。

6.(B)

解析：氣體在低溫、高壓下容易液化，故選(B)。

7.(A)

解析：某些氣體有顏色、有特殊氣味，例如：氯氣，故選(A)。

8.(C)

解析：定溫、定量下的氣體遵守波以耳定律 $\Rightarrow P_1V_1 = P_2V_2 \Rightarrow 1 \times 10 = P_2 \times 2 \Rightarrow P_2 = 5$  (atm)，故選(C)。

9.(C)

解析：膨脹率 =  $\frac{\text{膨脹的體積}}{\text{原體積}} = \frac{\Delta V}{V_1} = \frac{V_2 - V_1}{V_1} = \frac{T_2 - T_1}{T_1} = \frac{(273 + 128) - (273 + 127)}{(273 + 127)}$   
 $= \frac{1}{400}$ ，故選(C)。

10.(C)

解析：1 atm  $\doteq$  10 m 水柱高  $\Rightarrow P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow 1 \times 6 = (1 + \frac{h}{10}) \times 1 \Rightarrow h \doteq 50$  m，故選(C)。

11.(D)

解析：同 T、P 下，氣體體積比等於分子數比  $\Rightarrow V_{\text{甲}} : V_{\text{乙}} = 1 : 1$ ，故選(D)。

12.(D)

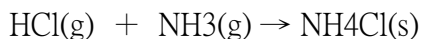
解析：高溫、低壓，分子量小之氣體者接近理想氣體，故選(D)。

13.(C)

解析：0 °C 時，氣體的  $PV = 5.6 \Rightarrow M = \frac{WRT}{PV} = \frac{4 \times 0.082 \times 273}{5.6} = 16$ ，故選(C)。

14.(A)

解析：氯化氫： $3 \times 2 = P_{\text{HCl}} \times 2 \Rightarrow P_{\text{HCl}} = 3$ ；氨： $4 \times 1 = P_{\text{NH}_3} \times 2 \Rightarrow P_{\text{NH}_3} = 2$



反應前      3                  2                  0  
               - 2                - 2

---

反應後      1                  0

剩下 1 atm 的 HCl(g)，故選(A)。

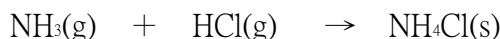
15.(A)

解析： $P_{\text{CH}_4} : P_{\text{SO}_2} = n_{\text{CH}_4} : n_{\text{SO}_2} = \frac{2}{16} : \frac{5}{64} = 8 : 5$ ，故選(A)。

16.(B)

解析： $P_{\text{NH}_3} = 4 \times \frac{3}{4} = 3$  (atm)、 $P_{\text{HCl}} = 3 \times \frac{1}{4} = 0.75$  (atm)，混合氣體 HCl(g)、NH<sub>3</sub>(g) 會發生反應：

應：



初：      3                  0.75

反： - 0.75                - 0.75

末：      2.25                  0

故最終容器內壓力 = 2.25 atm。故選(B)。

17.(D)

解析：(A)  $P_x = P_y = (h + 76)$  mmHg；(B)(C)(D) 由壓力計得 X 與 Y 壓力相同，又同 V、T，故分子數也相同，故選(D)。

18.(D)

解析：未加電壓時，液晶有方向性，但不整齊，介於固態及液態之間，故選(D)。

19.(B)

解析：(B)溴水揮發，溴蒸氣可均勻分散至容器，為擴散的特性，故選(B)。

20.(B)

$$\text{解析：}\because E_k = \frac{3}{2}RT = \frac{1}{2}Mv^2, v = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$$

$\therefore$ 同一溫度，氣體分子量越大，粒子的平均運動速率越慢。

依題圖可知，平均運動速率大小：丙>乙>甲，所以氣體分子量大小：甲>乙>丙，故選(B)。

二、多重選擇題：每題3分、共30分

21.答案：(A)(B)(E)

$$\text{解析：}\quad t-0 \quad 100-0 = T-273 \quad 373-273 = F-32 \quad 212-32$$

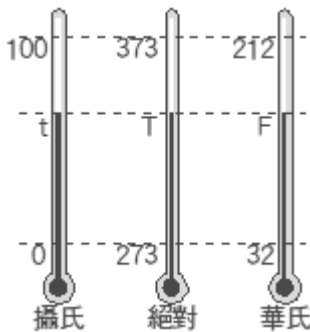
$$(A) t = F - 32 \quad 212 - 32 \times 100 = 5 \quad 9 (F - 32);$$

$$(B) T - 273 = t - 0 \quad 100 - 0 \times (373 - 273), T = t + 273;$$

$$(C) T - 273 = F - 32 \quad 212 - 32 \times (373 - 273) = 5 \quad 9 (F - 32), T = 5 \quad 9 (F - 32) + 273;$$

$$(D)(E) \because t = 5 \quad 9 (F - 32)$$

$$\therefore t + 40 = 5 \quad 9 (F - 32) + 40 = 5 \quad 9 (F - 32 + 9 \quad 5 \times 40) = 5 \quad 9 (F + 40),$$



故選(A)(B)(E)。

22.答案：(B)(C)(E)

解析：(A) $\because PM = DRT$  且定  $P$ 、 $T$ ， $\therefore M$  與  $D$  呈正比。 $M_{\text{甲}} : M_{\text{氧}} = D_{\text{甲}} : D_{\text{氧}}$ ， $M_{\text{甲}} = \frac{D_{\text{甲}}}{D_{\text{氧}}} \times M_{\text{氧}} = \frac{1}{2} \times 32 = 16$ ；

(B) $\because PV = nRT$  且定  $P$ 、 $T$ ， $\therefore V$  與  $n$  呈正比。 $8 : 9 = \frac{w}{M_{\text{乙}}} : \frac{w}{32}$ ， $M_{\text{乙}} = 36$ ；

(C) $\because PM = DRT$  且定  $P$ 、 $T$ ， $\therefore M$  與  $D$  呈正比。因甲分子量為 28、乙分子量為 36、氧分子量為 32，故密度：

乙>氧>甲；

(D) $\because PV = nRT$  且定  $P$ 、 $V$ 、 $T$ ， $\therefore n$  為定值。故同體積之三種氣體所含分子數：甲=乙=氧；

(E) $\because$  莫耳數：甲 =  $\frac{w}{16}$ 、乙 =  $\frac{w}{36}$ 、氧 =  $\frac{w}{32}$ 。 $\therefore$  等重之三種氣體所含分子數：甲>氧>乙，故選(B)(C)(E)。

23.答案：(A)(C)

解析：因為乙氣體在加壓過程有液化的現象，故乙氣體不為理想氣體，而是真實氣體。因此甲氣體為理想氣體。

(A)甲氣體為理想氣體，分子本身體積為零，即不具有體積；(B)乙氣體為真實氣體，分子間具有作用力；(C)甲氣體為理想氣體，分子間不具有作用力，降溫或加壓，均不能液化；

(D)乙氣體為真實氣體，不遵守理想氣體方程式；(E)因甲氣體為理想氣體，1 atm、25 °C

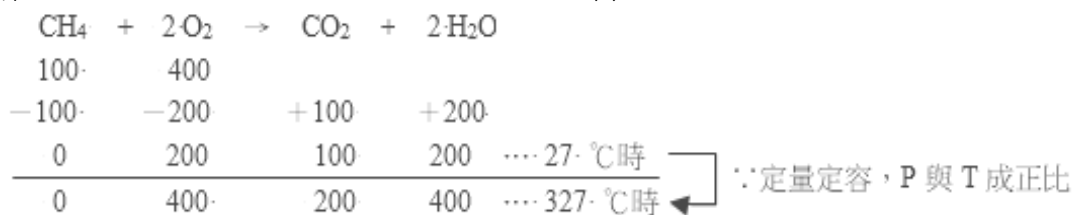
時，1 莫耳體積為 24.5 L；因乙氣體在加壓過程液化，在 1 atm、0°C 時為液態，1 莫耳體積遠小於 22.4 L，故選(A)(C)。

24.答案：(B)(D)

解

析

:



(A) 400 +

200 + 400 = 1000 (mmHg)。

(B) 在 327 °C 時，水蒸氣的分壓為 400 mmHg。

(C) 燃燒後的混合氣體有氧氣、二氧化碳及水蒸氣，沒有 CH<sub>4</sub>。

(D) ∵ P 水蒸氣 = 200 mmHg > 25 mmHg，故多餘的水蒸氣會凝結，直到飽和為止。

∴ 27 °C 時，總壓 = 200 + 100 + 25 = 325 (mmHg)

(E) 27 °C 時，CO<sub>2</sub> 的分壓為 100 mmHg，故選(B)(D)。

25.答案：(A)(E)

解析：液晶分子常為有機分子化合物，本身不會發光，故選(A)(E)。

26.答案：(A)(D)

解析：(B) 為一質點，具有質量；(C) 粒子間距離遠大於粒子本身大小，可忽略本身體積；(E) 溫度愈高，平均速率愈快。故選(A)(D)。

27.答案：(B)(C)

解析：道耳頓分壓定律不適用於混合時會起化學反應的氣體組合。(B)  $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$ ；(C)  $\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$ 。故選(B)(C)。

28.答案：(B)(D)

解析：氣體粒子的平均動能與絕對溫度成正比，溫度愈高，平均動能愈大，且平均運動速率愈快，故選(B)(D)。

29.答案：(A)(B)(C)(D)

解析：(E) P 與  $\frac{1}{V}$  成正比，故選(A)(B)(C)(D)。

30.答案：(B)(C)

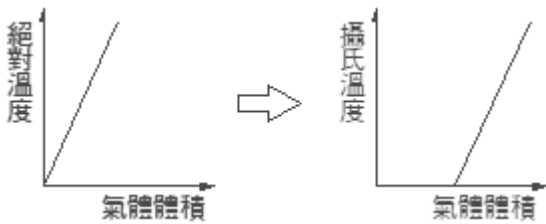
解析：(A) 水汽化時，分子間的距離增大，氣體體積增加，但分子本身的體積沒有改變；(D) 氣體具有可壓縮性的主因是氣體粒子間的距離遠大於氣體粒子的大小；(E) 氣體粒子可在固定容器內由高濃度處擴散至低濃度處，故選(B)(C)

**三、非選題：**每格 1 分、共 30 分

31.答案：(1) 戊；(2) 丙；(3) 乙；(4) 丁

解析：(1) 定量、定溫時， $P \times V = k$ ，氣體壓力與氣體體積呈反比，圖(戊)符合。

(2) 定量、定壓時， $V / T = k$ ，氣體體積與氣體的絕對溫度呈正比，氣體體積與氣體的(攝氏溫度 + 273) 呈正比，圖(丙)符合。



(3) 定溫、定壓時， $V \propto n = k$ ，氣體體積對氣體莫耳數呈正比，圖(乙)符合。

(4) 定量、定溫時， $P \times V = k$ ，氣體壓力與氣體體積的乘積為定值，與氣體體積無關，圖(丁)符合。

32. 答案：(1) 查理；(2) 波以耳；(3) 900；(4) 450；(5) 1 : 1

解析：(1)  $A \rightarrow B \rightarrow E$ ， $PV = nRT$  且定量定壓， $V$  與  $T$  成正比，符合查理定律。

(2)  $E \rightarrow C \rightarrow D$ ， $P \times V = k$ ，符合波以耳定律

(3)  $A \rightarrow E$ ， $PV = nRT$  且定量定壓， $V/T = k$ ，即  $V_A/T_A = V_E/T_E$ ， $150 = 6/T_E$ ， $T_E = 6 \times 150 = 900$  (K)

(4)  $A \rightarrow F$ ， $PV = nRT$  且定量定容， $P/T = k$ ，即  $P_A/T_A = P_F/T_F$ ， $1/150 = 3/T_F$ ， $T_F = 3 \times 150 = 450$  (K)

(5)  $PV = nRT$  且定量， $PV/T = k$ ，即  $P_B V_B / T_B = P_F V_F / T_F$ ， $1 \times 3 / T_B = 3 \times 1 / T_F$ ， $T_B : T_F = 1 : 1$ 。

33. 答案：(1) 1 atm；(2) 7 atm；(3) 1/7；(4) 1 : 6；(5) 1 : 3

解析：(1)  $4 \times 1 = P_A \times (1 + 3)$ ， $P_A = 1$  (atm)

(2)  $8 \times 3 = P_B \times (1 + 3)$ ， $P_B = 6$  (atm)

$P_t = P_A + P_B = 1 + 6 = 7$  (atm)

(3) 定溫定容下，氣體莫耳數比 = 氣體壓力比

氣體莫耳數比  $A : B = P_A : P_B = 1 : 6$

A 氣體的莫耳分率 =  $\frac{1}{1+6} = \frac{1}{7}$

(4) 甲容器中， $P_A = 1$  atm， $P_B = 6$  atm

定溫定容下，氣體莫耳數比 = 氣體壓力比

氣體莫耳數比  $A : B = 1 : 6$

(5) A 氣體在甲、乙兩容器中的壓力均為 1 atm

定溫定壓下，氣體莫耳數比 = 氣體體積比

A 氣體在甲、乙兩容器之莫耳數比 =  $V_{甲} : V_{乙} = 1 : 3$ 。

34. 答案：47 °C

解析：定量空氣於定壓加熱，遵守查理定律  $\Rightarrow \frac{3.0}{3.2} = \frac{27 + 273}{t_2 + 273} \Rightarrow t_2 = 47$  (°C)。

35. 答案：40 cm。

解析： $P_1 = 76$  cmHg， $P_2 = 76 - 19 = 57$  cmHg， $P_1 V_1 = P_2 V_2$ ， $V = h \times A$  代入式中  $\Rightarrow P_1 h_1 \times A = P_2 h_2 \times A \Rightarrow 76 \times 30 = 57 \times h_2 \Rightarrow h_2 = 40$  cm。

