


【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

【手寫答案卷需確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】

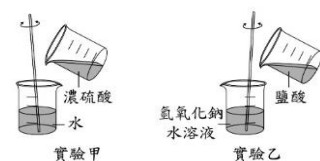
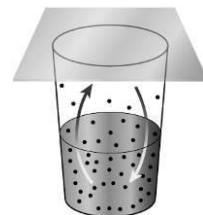
【手寫答案卷需用藍色或黑色墨水筆書寫，違者一律扣總分五分，使用鉛筆書寫扣五分。】

一、 選擇題（第1-24每題3分）

- ()下列含碳化合物中，哪些屬於有機化合物？ 甲. NaHCO_3 ；乙. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ；丙. CH_4 ；丁. CH_3COOH ；戊. CO_2
(A) 丁戊 (B) 乙丙丁 (C) 丙丁戊 (D) 甲乙丙戊。(習作)
 - ()下列敘述何者正確？(A)中性的水溶液中沒有 H^+ 也沒有 OH^- (B)酸性溶液中 $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$ ， H^+ 可使石蕊試紙變紅色 (C)酸性溶液中 $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$ ，會和活性大金屬反應產生氫氣 (D)酸性溶液其pH值大於7。(3-3)
 - ()關於鹽類的敘述，下列何者正確？(A)氯化鈉是透明無色晶體，又稱食鹽，只能從酸鹼中和產生 (B)硫酸鈣是白色固體，易溶於水，為製作石膏像的原料之一 (C)碳酸氫鈉是白色固體，可作為清潔劑，所以又稱洗滌鹼 (D)碳酸氫鈉遇熱會分解出二氧化碳氣體。(習作)
 - ()請問下列哪一種行為無法讓烤肉更有效率？(A)把木炭敲小塊 (B)用金屬籤代替竹籤串肉串 (C)把烤肉網放離火近一些 (D)把食材堆疊在一起烤。(習作)
 - ()室溫下，小綺分別配製甲、乙、丙三杯濃度皆為 0.2 M 的水溶液，其溶質種類與說明，如附表所示。這三杯水溶液 pH 值的大小關係，應為下列何者？
(A)甲 > 乙 > 丙 (B)甲 = 乙 > 丙 (C)丙 > 乙 > 甲 (D)丙 > 乙 = 甲。(109教育會考)
- | 水溶液 | 溶質 | 說明 |
|-----|--------------------------|----|
| 甲 | HCl | 強酸 |
| 乙 | CH_3COOH | 弱酸 |
| 丙 | NaOH | 強鹼 |
- ()下列何者不是有機化合物？(A)木材 (B)食鹽 (C)橄欖油 (D)麵包。(5-1)
 - ()下列敘述何者正確？(A)含有碳的化合物都是有機化合物 (B)有機化合物是酸性 (C)黑色碳是有機化合物 (D)市面上賣的有機食物都含有碳。(5-1)
 - ()關於各種鹼類的性質，下列敘述何者正確？(A)氫氧化鈉又稱為洗滌鹼 (B)氫氧化鈣容易吸收空氣中的水氣和二氧化碳而潮解 (C)澄清石灰水是氫氧化鈣水溶液 (D)氫氧化鈣的化學式寫法為CaOH。(3-2)
 - ()野外露營或攀登高山時，鎂塊常是求生必備的物品之一。將鎂塊削成碎片，在潮濕環境或強風吹襲中，仍然能引燃柴火，是一種較不受環境限制的野外生火方式。關於將鎂塊「削成碎片」的動作，主要是考慮下列何種影響反應速率的因素？(A)溫度 (B)催化劑 (C)物質本質 (D)接觸面積。(108教育會考)
 - ()附圖中的試紙一般是用於下列何種目的？
(A)檢測物質中是否含水 (B)檢測物質對氧的活性 (C)檢測水溶液的熔沸點 (D)檢測水溶液的酸鹼性。(109教育會考補考)
- 
- ()媽媽炒了一盤紫色高麗菜，菜汁剛開始呈紫色，後來因為加了醋，顏色變成粉紅色。吃完後用肥皂水沖洗盤子時，菜汁又變成藍色。如果將紫色高麗菜汁加在下列哪一種溶液中，顏色會變成藍色？(A)檸檬汁 (B)小蘇打 (C)純水 (D)食鹽。(習作)。
 - ()2M的鹽酸和2M的醋酸比較，鹽酸的酸度較強，則下列敘述何者正確？(A)兩者pH值相等 (B)鹽酸的 $[\text{H}^+]$ 較高 (C)鹽酸的pH值較大 (D)兩者濃度相同解離度也相同。
 - ()關於各種酸的性質，下列敘述何者正確？(A)稀硫酸具脫水性 (B)鹽酸可以用來清洗金屬表面 (C)濃醋酸是一種強酸 (D)濃硝酸打開時瓶蓋時會看到酸霧。(3-2)
 - ()關於酸的性質，下列敘述何者正確？(A)無論濃酸或稀酸都可與大理石反應產生氫氣 (B)稀釋酸是吸熱反應會使溫度上升 (C)稀釋酸時，應將酸倒入水中 (D)酸會使石蕊指示劑呈現無色。(3-2)
 - ()實驗桌上有甲、乙、丙、丁四種粉末。分別加水、加鹽酸、及紅石蕊試紙測試結果如下表。已知四種藥品是硫酸鈣、碳酸鈉、碳酸氫鈉和氫氧化鈉四種化學藥品，請從實驗結果判斷出甲是哪一種化學藥品？(A)硫酸鈣 (B)碳酸鈉 (C)碳酸氫鈉 (D)氫氧化鈉。(3-4)

	甲	乙	丙	丁
加水	可溶	不溶	可溶	可溶
加酸	沒氣泡	沒氣泡	產生氣泡	產生氣泡
紅色石蕊試紙	藍色	紅色	藍色	藍色

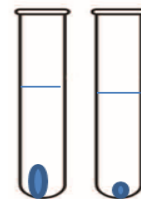
16. () 做極糖時是利用哪一種鹽類加熱時會產生二氧化碳使糖漿膨脹？(A)碳酸氫鈉 (B)碳酸鈉 (C)硫酸鈉 (D)灰石。(3-4)
17. () 對一個已達到平衡的化學反應而言，下列敘述何者正確？(A)正反應與逆反應均已經停止 (B)反應物與生成物的質量維持不變 (C)正反應速率大於逆反應速率 (D)反應物與生成物的莫耳數相等。(4-2)
18. () 如附圖，有一個裝了水的玻璃杯用玻璃片蓋住。玻璃片剛蓋上去時，沒有看到水滴在玻璃片上產生，下列敘述何者為此時杯中的情形？(A)水蒸發速率大於水蒸氣凝結速率 (B)水蒸發速率小於水蒸氣凝結速率 (C)水蒸發速率等於水蒸氣凝結速率 (D)水沒有蒸發所以沒產生水滴。(4-2)
19. () 已知氯水的化學平衡反應式為 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{HClO}$ ；因氯氣有劇毒，則必須如何處理氯水才可抑制氯氣的產生？(A)加入適量的氯化鈉 (B)加入適量的氯化氫 (C)加入適量的氫氧化鈉 (D)加入適量的氯化鉀。(4-2)
20. () 在鉻酸根離子與二鉻酸根離子的可逆反應中 ($2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$)，當加入鹼性溶液，溶液會呈現何種顏色？(A)黃色 (B)橘紅色 (C)無色 (D)紅棕色(4-2)
21. () 附圖為進行甲和乙兩組溶液混合實驗的示意圖，關於兩組實驗是吸熱反應或放熱反應的說明，下列何者正確？(A)只有實驗甲是吸熱反應 (B)只有實驗甲是放熱反應 (C)兩組實驗均是吸熱反應 (D)兩組實驗均是放熱反應。(109教育會考)
22. () 承上題乙實驗中，裝氫氧化鈉水溶液的燒杯在倒入鹽酸過程中，其燒杯內溶液 $[\text{H}^+]$ 的變化為何？(A)變大 (B)先變小，再變大 (C)變小 (D)不變。(3-3)
23. () 三個檢驗法：(甲)可以燃燒的物質就是有機化合物；(乙)隔絕空氣加熱後產生黑色碳就是有機物；(丙)燃燒氧化後產生二氧化碳和水的化合物就是有機化合物。上述檢驗法，何者正確？(A)只有乙 (B)甲丙 (C)乙丙 (D)甲乙丙。
24. () 雙氧水可自行分解氧氣，但以不同方式處理卻有不同的分解速率。下列哪一種方式產生氧氣的速率最慢？



- (A) 雙氧水 (B) 雙氧水 (C) 加入二氧化錳的雙氧水 (D) 雙氧水。(4-1)

二、題組(第25-32每題3分，第33題4分)

(一)小真在兩個試管中都裝入2M鹽酸30mL，甲試管放入一顆1.8公克的大理石；乙試管放了一顆較小的0.7公克大理石，其裝置如右圖。試回答下列問題：



25. () 小真設計了幾個實驗方法：(甲)觀察氣泡產生的快慢；(乙)記錄產生相同氣體量所需的時間；(丙)記錄1分鐘所產生的氣體量。哪個方法可以比較出兩者反應速率快慢？(A)只有甲 (B)只有甲和乙 (C)只有甲和丙 (D)三個方法都可以
26. () 從所學的碰撞理論：反應物間碰撞機率較大，反應速率就較快進行推論，下列哪個推論是正確的？(A)兩杯鹽酸的濃度相同所以反應速率相同 (B)乙試管內的大理石顆粒較小所以反應速率較快 (C)甲試管內大顆的大理石表面積較大所以反應速率較快 (D)反應速率和大理石質量沒有關係，所以兩者反應速率相同
27. () 下列哪個方式可以提高這個實驗的反應速率？(A)將試管泡在熱水中提高溫度 (B)試管中加入二氧化錳當催化劑 (C)將鹽酸換成1M的碳酸 (D)用橡皮塞塞住瓶口使反應達平衡(4-1)

(二)在畫「+」字記號的白紙上放置一錐形瓶，使瓶底中心對準「+」字記號，今在瓶中加入一定量之 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 及 HCl 溶液後，輕搖錐形瓶使兩溶液混合，同時開始計時，直到生成物恰好完全遮蓋「+」字記號為止，並記錄所需的時間。

附表是四次實驗的紀錄，請回答下列問題：

變因	甲		乙		丙	丁
實驗次數	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 濃度 (M)	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 體積 (mL)	HCl 濃度 (M)	HCl 體積 (mL)	溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	時間 (s)
1	1	30	0.5	5	30	40
2	1	30	0.5	5	40	30
3	1	30	0.5	5	50	20
4	1	30	0.5	5	60	10

28. ()在溫度與反應速率的實驗中，遮蓋「+」字記號的物質是下列何者？ (A)白色 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (B)黃色 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (C)白色S (D)黃色S。
29. ()在溫度與反應速率的實驗中，下列何者為操縱變因？甲. 硫代硫酸鈉的濃度；乙. 鹽酸的濃度；丙. 硫代硫酸鈉的溫度；丁. 沉澱物遮住符號的時間 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
30. ()關於此實驗，下面哪個推論是正確的？ (A)四次實驗中當生成物恰好遮住「+」字記號時，第一次實驗的生成量最多 (B)此實驗可以證明溫度越高產量越多 (C)此實驗無法證明鹽酸濃度越高反應越快 (D)此實驗可以證明溫度與反應速率成正比。
31. ()實驗觀察生成物恰好完全遮蓋「+」字記號的意思，是指進行實驗時應該如何操作？ (A)觀察混濁程度，記錄無法看到記號時所需時間 (B)觀察固體沉澱物沉入杯底蓋住記號所需時間 (C)從正上方、側面等不同位置，改變觀察角度，記錄看不見記號所需時間 (D)觀察溶解在溶液中產物遮住記號所需的時間。

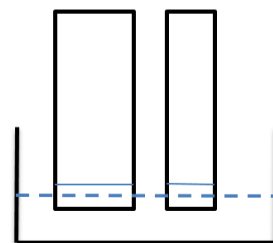
(三)小翔、小馨、阿霆和阿仁設計了一個實驗觀察濾紙色層分析結果。實驗步驟如下：

- 將濾紙剪成長8cm寬2cm的寬濾紙，和長8cm寬1cm的窄濾紙。
- 在濾紙1cm處用黑色彩色筆畫一直線。
- 將兩張濾紙底部放入水中，水位低於黑色線，其裝置如右圖。
- 記錄色素上升到1公分、2公分、3公分、4公分及5公分所需時間。

其實驗結果如下表，試回答下列問題：

色素上升所需時間(單位 分:秒)

高度 濾紙	1 公分	2 公分	3 公分	4 公分	5 公分
窄濾紙	0:18	0:54	1:48	3:04	4:41
寬濾紙	0:14	0:43	1:27	2:27	3:49



32. ()此實驗的實驗目的為何？ (A)探討濾紙寬窄對色素上升速率的影響 (B)證明黑色彩色筆的色素是混合物 (C)不同顏色彩色筆其色層分析結果有何不同 (D)探討濾紙種類對色素上升高度的影響。
33. ()從實驗結果無法得到下列哪個結論？ (A)寬濾紙色素上升較窄濾紙快 (B)溫度越高色素上升的速率越快 (C)寬濾紙實驗中，色素上升高度越高時其上升速率越慢 (D)窄濾紙實驗中，色素上升高度越高時其上升速率越慢