

一、單選題：

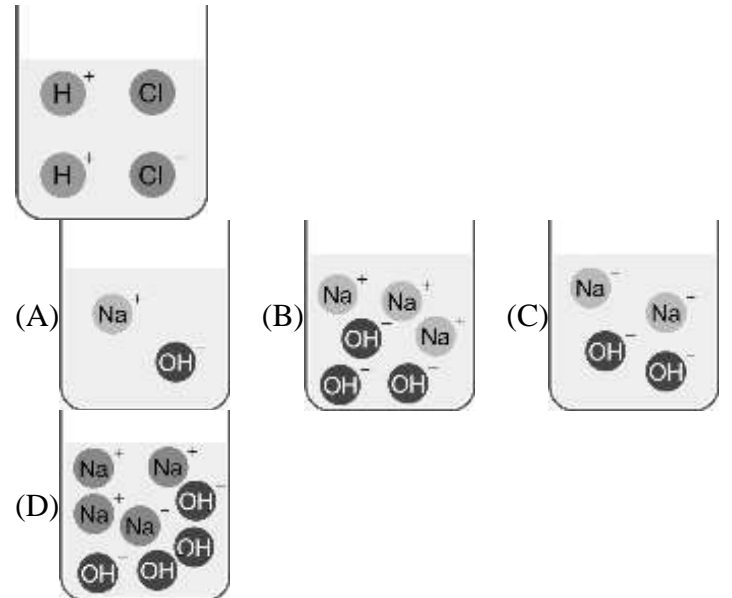
- 1.(B)雙氧水加入二氧化錳的反應裝置如附圖，可以藉由什麼現象來觀察是否發生化學變化？



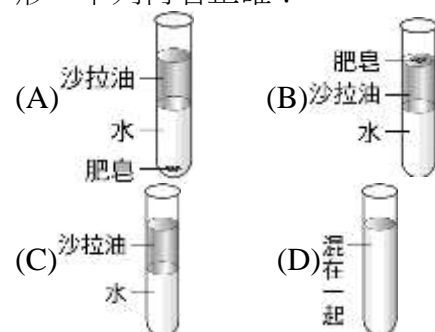
- (A)錐形瓶溶液顏色逐漸改變 (B)產生氣泡 (C)二氧化錳質量逐漸變小 (D)產生黑色沉
- 2.(D)生物課進行實驗時，學生用吸管吐氣至澄清石灰水中，用以檢驗呼吸作用所產生的二氧化碳，吐氣過程中會有何種現象發生？ (A)水溶液產生氣泡與氣味 (B)反應吸收大量的熱使溫度下降 (C)水溶液會由透明無色變藍色 (D)產生白色混濁的沉澱
- 3.(A)生活中常見的暖暖包，其成分是鐵粉、水及食鹽等，使用時將包裝打開，用力搓揉後會產生熱量，握在手中或放在身上可以取暖，則此反應為何種反應？ (A)化學變化的放熱反應 (B)化學變化的吸熱反應 (C)物理變化的放熱反應 (D)物理變化的吸熱反應
- 4.(A)下列物質各為 1 莫耳，何者所含的原子總數最多？ (A)CH₄ (B)H₂O (C)O₂ (D)一樣多
- 5.(D)以現在的觀點來看「燃燒」，下列何者正確？(甲)燃燒是一種釋放燃素的分解過程，燃素愈多，物質愈容易燃燒；(乙)燃燒是物質與氧化合的過程；(丙)燃燒是物理變化，過程中產生光和熱；(丁)燃燒後物質會發生改變產生新物質；(戊)燃燒是放熱反應。 (A)甲丙 (B)丙丁 (C)乙丁 (D)乙丁戊
- 6.(A)下列何者溶於水中後會使藍色石蕊試紙變紅色？ (A)二氧化硫 (B)氧化鈉 (C)氧化鎂 (D)氧化銅
- 7.(B)已知甲、乙、丙三種金屬，甲在空氣中會慢慢鏽蝕，乙在空氣中加熱後仍保持原金屬光澤，丙需保存在礦物油中以防止氧化。根據金屬的保存及氧化情形，判斷三者活性大小關係？ (A)甲>乙>丙 (B)丙>甲>乙 (C)乙>丙>甲 (D)丙>乙>甲
- 8.(A)將銅粉與氧化鋅粉末一起加熱，並沒有反應產生；將鐵粉與氧化鋅粉末一起加熱，也沒有反應產生。若要比較銅、鋅、鐵三者活性大小，須再操作下列哪一個實驗？ (A)氧化銅粉末+鐵粉 (B)氧化鐵粉末+鋅粉 (C)氧化銅粉末+鋅粉 (D)前面二個實驗結果已經能判斷
- 9.(D)下列各項變化，何者不是氧化還原反應？ (A)植物行光合作用 (B)漂白水洗衣服 (C)維他命 E 保存食品 (D)果汁結成冰
- 10.(D)關於阿瑞尼士電離說的內容何者正確？ (A)任何物質置入水中皆會解離產生陽離子與陰離子 (B)水溶液中的陽、陰離子數目相同 (C)陽離子為原子獲得質子而形成 (D)陰離子的意義從原子結構表示電子數目多於質子數目
- 11.(D)下列何者性質是氯化氫(HCl)、氫氧化鈉(NaOH)、硝酸鉀(KNO₃)等三種水溶液的共同性質？ (A)都具有酸性 (B)都具有鹼性 (C)都不能導電 (D)都呈電中性
- 12.(A)若欲檢驗白色的岩石是否含碳酸鈣的成分，加入稀鹽酸檢驗，檢驗時有什麼現象產生？ (A)有氣

泡產生 (B)顏色改變 (C)有沉澱產生 (D)發出刺眼強光

- 13.(A)下列哪一項為酸、鹼水溶液的共同性質？ (A)兩者溶液皆可導電 (B)兩者溶液中加入大理岩都可以產生二氧化碳 (C)兩者溶液皆可以溶解油脂 (D)兩者溶液都可以使廣用試紙呈現紅、黃色
- 14.(B)下列哪一種物質加入水中，可降低水溶液的 pH 值？ (A)氨氣 (B)食醋 (C)石灰 (D)小蘇打
- 15.(B)常溫下，檸檬汁不可能具有下列哪一種性質？ (A)具有酸味 (B)pH 值大於 7 (C)含有電解質 (D)可使石蕊試紙變紅色
- 16.(C)附圖為氯化氫水溶液中的離子示意圖，於此溶液中加入下列哪一杯氫氧化鈉水溶液，能恰好完全中和？



- 17.(D)在古埃及文物中，法老王的金製面具經歷了數千年，至今仍然色澤鮮豔。這與黃金的哪項性質有關？ (A)延展性 (B)導熱性、導電性 (C)軟硬度 (D)活性
- 18.(C)以平衡「A+B ⇌ C+D+熱量」而論，下列四種方法中，何者為增加 D 產量的最適當方法？ (A)增加 C (B)除去 B (C)增加 A (D)加熱反應系統
- 19.(A)小英用四個蒸發皿分別裝 1 公克的砂糖、麵粉、食鹽、小蘇打粉，分別以酒精燈加熱，下列何者會呈焦黑狀？ (A)砂糖、麵粉 (B)麵粉、食鹽 (C)砂糖、小蘇打粉 (D)小蘇打粉、食鹽
- 20.(D)關於液化石油氣與天然氣的比較，下列敘述何者錯誤？ (A)都是常用、方便的能源 (B)完全燃燒時，都會產生二氧化碳 (C)燃燒不完全時，都會產生一氧化碳 (D)兩者成分相同
- 21.(D)皂化反應生成的脂肪酸鈉即為肥皂，其酸鹼性為下列何者？ (A)強酸 (B)強鹼 (C)弱酸 (D)弱鹼
- 22.(D)將肥皂加入水和沙拉油的試管中，塞上橡皮塞，搖動半分鐘後，靜置於試管架上，有關試管內的情形，下列何者正確？



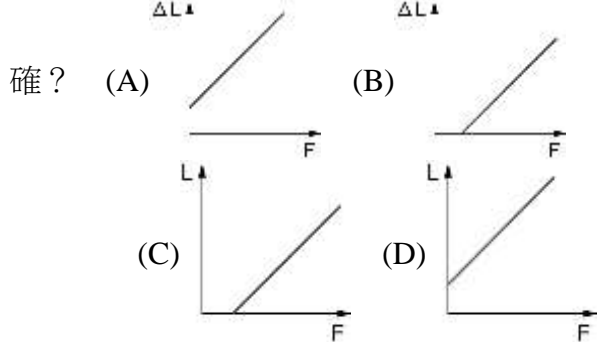
- 23.(B)下列物質中，何者屬於天然聚合物？

(A)尼龍 (B)纖維素 (C)葡萄糖 (D)聚丙烯

(PP)

24.(B)有關於衣料纖維的敘述，下列何者正確？ (A)嫆縈的原料為石化工業產品 (B)純棉布料燃燒時會有類似紙張燃燒的氣味 (C)尼龍布料是屬於動物纖維的一種 (D)動物纖維燃燒時末端會捲曲成不易碎裂的堅硬球狀物

25.(D)在彈性限度內受到外力作用的彈簧，外力 (F)與伸長量(ΔL)、彈簧全長(L)的關係，哪一個正確？



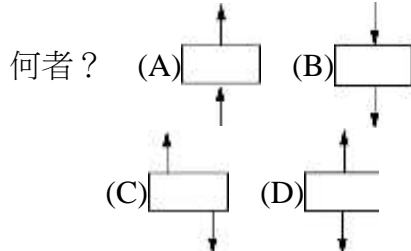
26.(A)關於圖一、圖二的器材，下列敘述何者正確？



圖(一) 圖(二)

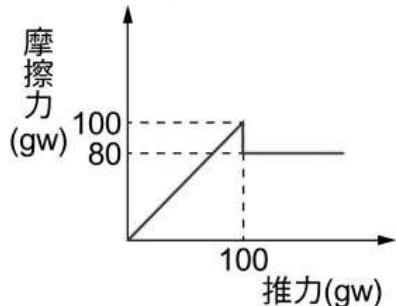
(A)圖一掛上物體時會產生彈力 (B)圖二是依據虎克定律設計 (C)圖一可以測量物體質量 (D)圖二稱為彈簧秤

27.(D)靜置於書桌上的書本，其受力的力圖可能是下列



28.(C)如果「 \rightarrow 」代表向東 20 公克重的力，則「 \uparrow 」代表的是什麼？ (A)向北 20 公克重的力 (B)向南 20 公克重的力 (C)向北 10 公克重的力 (D)向南 10 公克重的力

29.(B)施水平作用力推一靜置於桌面的木塊，若木塊重量為 200 gw，所得推力與摩擦力的關係如附圖所示，當推力為 100 gw 時，木塊開始移動後，木塊與桌面間的摩擦力為何？



(A)動摩擦力，20 gw (B)動摩擦力，80 gw (C)動摩擦力，100 gw (D)靜摩擦力，100 gw

30.(C)若想證明「接觸面垂直作用力與最大靜摩擦力成正比」，應進行附表中哪兩次實驗？

實驗	木塊重量	接觸面性質	接觸面積	拉動木塊所需的最小施力
甲	20gw	光滑平面	100cm ²	50gw
乙	20gw	砂紙	100cm ²	80gw
丙	40gw	砂紙	100cm ²	160gw
丁	40gw	光滑平面	80cm ²	100gw

(A)甲丁 (B)甲丙 (C)乙丙 (D)乙丁

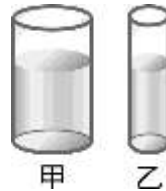
31.(C)如右圖所示，用不同接觸面做摩擦力實驗，木塊剛開始移動時的彈簧秤讀數如附表所示，哪一個接觸面最粗糙？



不同的接觸面	甲	乙	丙	丁
彈簧秤讀數 (gw)	105	80	125	95

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

32.(C)如附圖所示，底面積比為 2:1 的甲、乙兩圓柱形容器，分別裝有深度相等的酒精及水，甲、乙兩容器底面所承受液體的壓力大小關係為何？



(A)甲 > 乙 (B)甲 = 乙 (C)甲 < 乙 (D)無法比較

33.(A)如附圖所示，當注射筒的活塞向內推入使得筒內體積變小時，下列有關筒內空氣的描述，何者正確？



(A)壓力變大，密度變大 (B)壓力變大，密度變小 (C)壓力變小，密度變大 (D)壓力變小，密度變小

34.(D)附圖為一裝有水的杯子，放入質量 100 g、體積 110 cm³ 的冰塊後，此時冰塊受到的浮力大小為多少？



(A)100 公克 (B)110 公克重 (C)110 公克 (D)100 公克重

35.(B)同一艘船分別在海水中及在淡水中航行，其吃水線(水面在船身的位置)及所受浮力大小的比較，下列敘述何者正確？ (A)在海水中的吃水線較低，因為在海水中所受浮力較大 (B)在海水中的吃水線較低，但是在海水中或淡水中所受浮力一樣大 (C)在淡水中的吃水線較低，因此在淡水中所受浮力較小 (D)在淡水中的吃水線較低，但是在海水中或淡水中所受浮力一樣大