

※單一選擇題

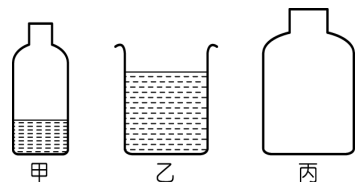
- () 下列哪一個現象，不是因為化學變化？
(A)生米煮成熟飯 (B)生雞蛋煮成了水煮蛋
(C)自來水煮沸成開水 (D)國慶日的絢爛煙火。
- () 有關化學反應發生前後的變化，下列敘述何者正確？
(A)原子總數不變，分子總數不變
(B)原子總數不變，分子總數可能改變
(C)原子總數和分子總數均可能改變
(D)原子總數會變，分子總數不變。
- () 下列哪一個化學反應前後測量的質量可能不同？
(A)錶玻璃上的暖暖包放熱
(B)密閉寶特瓶裡的稀鹽酸和小蘇打粉反應
(C)燒杯中食醋和蝶豆花水溶液的反應
(D)錐形瓶內氯化鈣和碳酸鈉水溶液的反應。
- () 若某甲元素原子和碳原子質量比為 7:6，則此甲元素的原子量為下列何者？
(A) 7 (B) 14
(C) 16 (D) 28。
- () 承上題，由此甲元素原子組成的分子，結構如圖所示 ，其中每一個球皆代表一個原子。則此分子的分子量為下列何者？
(A) 7 (B) 14
(C) 28 (D) 35。
- () 有關化學反應式的敘述，下列何者正確？
(A)化學反應式表示實際發生的化學反應，不能憑空杜撰
(B)用「→」表示化學反應的快與慢
(C)化學反應式即化學式
(D)化學反應式左、右兩邊的分子數目須相等。
- () 化學反應式的係數，可以代表參加反應的反應物及生成物，兩者之間的何種比例？
(A)分子數比 (B)原子數比
(C)質量比 (D)重量比消費者
- () 同樣 1 莫耳的二氧化碳(CO₂)和氧氣(O₂)，哪一個分子數較多？
(A)二氧化碳 (B)氧氣
(C)一樣多 (D)無法判斷
- () 食品工廠所使用的罐頭容器，將鐵的外層鍍上一層錫，以作為防鏽之用，關於防鏽作用的敘述，下列何者正確？
(A)錫對氧的活性比鐵大，所以鍍錫罐頭能防鏽
(B)罐頭表面鍍錫處破損後，經過一段時間會產生黃褐色的碎屑物即為鐵鏽
(C)錫能與鐵結合成合金，降低鐵的活性，故不易生鏽
(D)鐵對氧的活性比錫小，氧化物易被還原，故不易生鏽。
- () 已知 Na、Ca、C、Fe 對氧的活性順序是：Na>Ca>C>Fe，下列四組物質，何者會發生氧化還原反應？
(A) C+Na₂O (B) Fe+CaO
(C) C+Fe₂O₃ (D) C+CaO。

- () 下表為四種元素 X、Y、Z 和 W 與其他元素的氧化物混合加熱的結果，+表示會發生反應，-表示不會發生反應，則由右表判斷，下列敘述何者正確？
(A)元素 Z 對氧的活性最大
(B)元素 W 對氧的活性最小
(C)氧化物 XO 失去氧的能力最強
(D)氧化物 WO 失去氧的能力最弱

	XO	YO	ZO	WO
X		+	+	-
Y	-		+	-
Z	-	-		-
W	+	+	+	

- () 下列何者適合用熟鐵製造？
(A) 鐵絲 (B) 剪刀
(C) 鋼筋 (D) 人孔蓋。
- () 工業煉鐵是在高爐裡，將含氧的鐵礦與煤焦反應而得，此外，高爐中的熱空氣使煤焦燃燒生成一氧化碳(CO)，也可參與反應，其反應式為： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ ，則此反應中發生氧化反應的物質為何？
(A) Fe₂O₃ (B) CO
(C) Fe (D) CO₂。
- () 下列哪一個日常生活現象不屬於氧化還原反應？
(A)金屬生鏽
(B)游泳池採用氯氣消毒，消滅水中的病菌
(C)利用漂白水漂白衣物
(D)小蘇打粉加熱產生氣體。
- () 有關電解質的敘述，下列何者正確？
(A)只要能導電的物質就是電解質
(B)氫氧化鈉水溶液能導電，是因為含有金屬鈉原子
(C)固態的食鹽不能導電，所以食鹽為非電解質
(D)氫氧化鈉溶於水會解離出離子，所以水溶液可以導電
- () 點燃的鎂帶放進二氧化碳的集氣瓶中，發現鎂帶繼續燃燒，反應後瓶上有黑色斑點附著，試問下列敘述何者錯誤？
(A)此反應的反應式為 $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{MgO} + \text{C}$
(B)在這反應中，二氧化碳被氧化
(C)瓶壁上的黑色斑點為碳粒
(D)由此可知，當鎂粉燃燒時，不宜用二氧化碳滅火器來滅火

- () 如圖中，甲瓶裝濃硫酸，乙燒杯盛水，丙瓶是空的，現在如要配製稀硫酸，下列哪一項操作是正確的？



- 量取濃硫酸和水一齊倒入丙瓶中
- 量取濃硫酸倒入丙瓶後再加水
- 量取濃硫酸加入乙燒杯中
- 把乙燒杯的水加入甲瓶中

18. () 孟鋒取食鹽、小蘇打、方糖三種白色的物質，觀察其固體在滴了某液體後的反應，結果如下表所示，則此液體最可能是下列何者？

物質總類	食鹽	小蘇打	方糖
反應結果	沒有反應	產生氣泡	變焦黑

- (A) 稀鹽酸 (B) 濃硫酸
(C) 氨水 (D) 石灰水

19. () 有四杯水溶液其氫離子的濃度如表所示，則哪一杯水溶液的 pH 值最小？

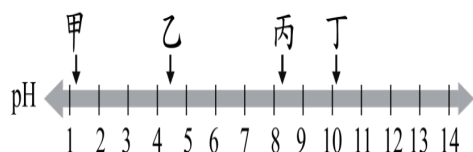
燒杯	甲	乙	丙	丁
$[H^+]$	$8.0 \times 10^{-2} M$	$6.0 \times 10^{-4} M$	$4.5 \times 10^{-8} M$	$2.0 \times 10^{-10} M$

- (A) 甲 (B) 乙
(C) 丙 (D) 丁

20. () 在純水中加入少量的氫氧化鈉，則下列有關水溶液中氫離子濃度變化的敘述，何者正確？

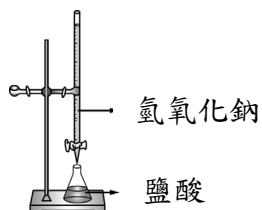
- (A) 氫離子濃度漸增，且 $[H^+] > 10^{-7} M$
(B) 氫離子濃度漸減，且 $[H^+] < 10^{-7} M$
(C) 氫離子濃度不變，且 $[H^+] = 10^{-7} M$
(D) 氫離子濃度漸減至 0

21. () 取一杯 0.1 M 的強酸水溶液測量其 pH 值，請問所得到的測量值，最有可能為下圖中標示的哪一個？



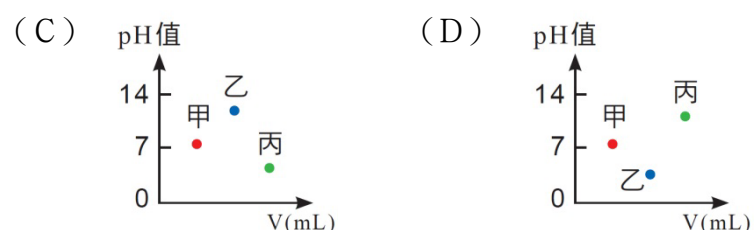
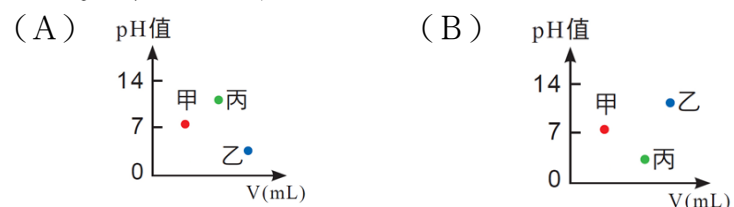
- (A) 甲 (B) 乙
(C) 丙 (D) 丁

22. () 如圖為 NaOH 溶液滴定鹽酸之裝置。錐形瓶中裝有 1 M 的鹽酸 20 mL，並且以酚酞為指示劑，試問滴定過程中，下列敘述何者正確？



- (A) 酚酞應滴在滴定管內
(B) 滴定中錐形瓶內水溶液顏色由紅轉為無色
(C) 滴定過程中錐形瓶內水溶液溫度逐漸上升
(D) 滴定完成後，錐形瓶內水溶液無法導電

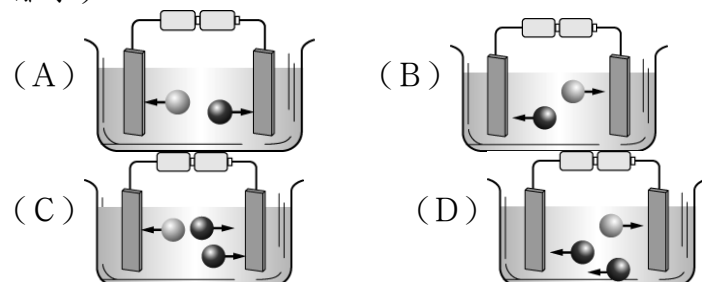
23. () 有三種不同的液體，甲為 10 mL 的蒸餾水，乙為 30 mL 的檸檬汁，丙為 20 mL 的小蘇打水。下列何圖最適合表示這三種液體？



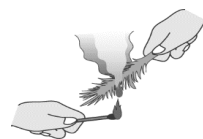
24. () 關於日常生活中常見的鹽類之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 氯化鈉俗稱食鹽
(B) 石膏的主要成分是硫酸鈣
(C) 大理石、貝殼的主要成分是碳酸鈣
(D) 碳酸鈉俗稱小蘇打，遇熱會產生二氧化碳，又稱焙用鹼

25. () 鹽酸(HCl)水溶液在導電時，水溶液中解離的情形與離子移動的方向，下列何者正確？(● 氫離子 ● 氯離子)

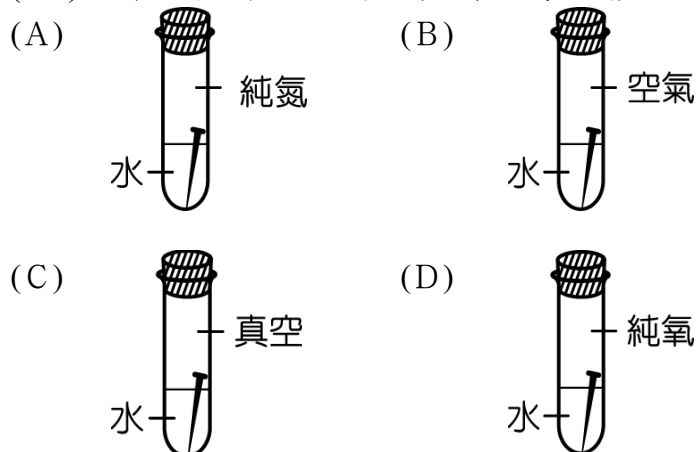


26. () 如圖所示，童軍老師教同學用竹筷削成火媒棒，這是合乎影響反應速率變因中的哪一項因素？



- (A) 降低燃點 (B) 使竹筷質量增加
(C) 增加竹筷總表面積 (D) 增加氧氣濃度

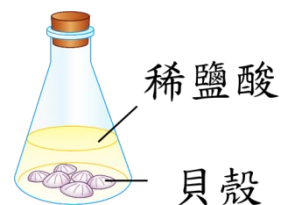
27. () 下列四支試管內的鐵釘何者最容易生鏽？



28. () 下列哪一種雕像容易受酸雨的侵蝕，而會在表面產生二氧化碳的泡泡？

- (A) 玻璃雕像 (B) 鐵製雕像
(C) 塑膠雕像 (D) 大理石雕像

29. () 貝殼 ($CaCO_3$) 與稀鹽酸置於密閉的錐形瓶中，反應初期會產生二氧化碳 (CO_2) 的氣泡；靜置一段時間後，看到錐形瓶內不再產生氣泡；此時拔開橡皮塞，又可看見氣泡從溶液中冒出。有關此狀況的描述，下列解釋何者正確？



- (A) 橡皮塞拔開後，錐形瓶內的 CO_2 不會再產生
(B) 橡皮塞拔開後，貝殼中的 $CaCO_3$ 會完全用盡
(C) 橡皮塞拔開前，錐形瓶中化學反應已停止
(D) 橡皮塞拔開前，錐形瓶內正、逆反應已達平衡

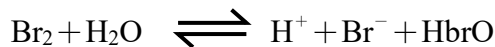
30. () 依表所列，於各試管中放入等量但顆粒大小不同的貝殼，再分別加入等體積且不同濃度之 HCl 溶液，此時生成氣泡的速率快慢順序為何？

實驗條件	貝殼顆粒大小	溶液
甲試管	粉狀	2 M 的 HCl
乙試管	粉狀	1 M 的 HCl
丙試管	塊狀	1 M 的 HCl
丁試管	塊狀	0.5 M 的 HCl

- (A) 甲丙乙丁 (B) 丁丙乙甲
(C) 甲乙丙丁 (D) 丙乙丁甲

31. () 已知溴溶於水後的溴水溶液為紅棕色，該紅棕色是溴分子的顏色。

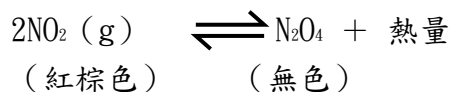
溴水的可逆反應為：



若要使整個溶液顏色變淡，請問可加入下列何種物質？

- (A) 食鹽水 (B) 氫氧化鈉
(C) 鹽酸 (D) 酒精

32. () 在 25°C 下，某固定體積之密閉系統中的化學反應已達成平衡，其反應式如下所示：



則下列敘述何者錯誤？

- (A) 當系統溫度下降時，氣體顏色變淺
(B) 當系統溫度上升時，反應向右進行
(C) 當系統溫度上升時， N_2O_4 分子數減少
(D) 當系統溫度上升時，氣體總分子數增加

33. () 葡萄糖和澱粉的關係為下列何者？

- (A) 元素和化合物 (B) 小分子和聚合物
(C) 無機物和有機物 (D) 碳氫化合物和碳水化合物

34. () 下列哪一種物質為有機物？

- (A) 食鹽 (B) 乾冰 (C) 酒精 (D) 不鏽鋼。

35. () 消費者飲用來源不明的假酒會使神經系統受傷害，嚴重者甚至會失明或死亡，這是因為假酒中添加了何種成分？

- (A) 甲醇 (B) 蟻酸 (C) 乙酸乙酯 (D) 乙醇

36. () 有關有機酸的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 是一種電解質
(B) 分子有 $-\text{COOH}$ 原子團
(C) 溶於水呈酸性
(D) 醋酸可以直接食用。

37. () 關於酯類的敘述，下列何者正確？

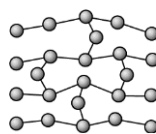
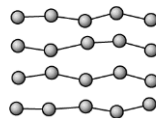
- (A) 烴類與醇類反應會產生酯類
(B) 進行酯化反應時，會用大火直接加熱，以加快反應速率
(C) 由乙酸和乙醇所製得的酯類稱為乙酸乙酯
(D) 酯類易溶於水，且密度比水大。

38. () 棉質衣料是由棉花果莢內的纖維素所製得，而絲綢衣料是抽取蠶絲後編織而得。關於棉質衣料與絲綢衣料的比較，下列敘述何者正確？

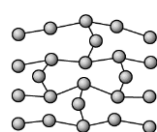
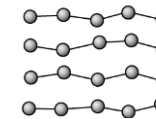
- (A) 前者是將植物纖維溶解再抽成絲狀製成的合成纖維
(B) 後者是主要由蛋白質組成的動物纖維
(C) 前者具有保暖效果，且具有光澤
(D) 後者具有易吸水的特色，且透氣性佳。

39. () 便利商店販售的微波食品包裝袋的成分為聚丙烯 (PP)，不適合長時間高溫加熱，若以「●」代表聚合物中的小分子，試問下列何種組合方式者可代表其性質敘述和結構示意圖？

- (A) 加熱後會熔化 (B) 加熱後會熔化



- (C) 加熱後不會熔化 (D) 加熱後不會熔化



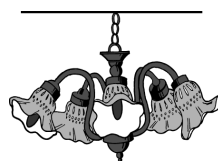
40. () 有關有機化合物的敘述(甲)常溫高壓下，丙烷以液態儲存在瓦斯桶中；(乙)保鮮膜為網狀聚合物；(丙)酒精可作為酯化反應的催化劑；(丁)耐綸是一種聚合物；(戊)製造肥皂加入食鹽水可以避免反應過快，使液體濺出蒸發皿。以上哪些敘述是正確的？

- (A) 甲、丙 (B) 乙、丙
(C) 丙、戊 (D) 甲、丁。

41. () 關於生活中的有機化合物，下列敘述何者正確？

- (A) 油脂是由碳、氫、氧元素所成組成的小分子化合物
(B) 蛋白質的性質會因為溫度而改變，但不受酸鹼影響
(C) 所有的醣類都是聚合物
(D) 動物性脂肪在常溫下通常呈液態。

42. () 如圖所示，將吊燈靜止固定於天花板上，此時吊燈所受的作用力有哪些？



- (A) 僅受到重力
(B) 僅受到天花板的拉力
(C) 同時受到重力和天花板的拉力
(D) 吊燈靜止故不受力。

43. () 請判斷下列的現象中，哪些是接觸力所造成的？

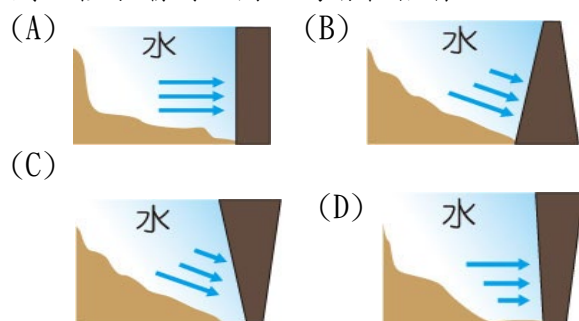
- (甲) 在桌上滾動的彈珠逐漸停下來、(乙) 摩擦過的塑膠尺會吸引小紙片、(丙) 沒拿穩的燒杯向下掉落、(丁) 樹葉漂浮在水面上、(戊) 用彈弓將石塊射出、(己) 雨滴由空中掉落到地面、(庚) 用手拉動桌椅、(辛) 鐵粉被吸引而分布在磁鐵的四周、(壬) 果實成熟後會掉落地面
(A) 甲丙庚壬 (B) 乙丙己庚
(C) 乙丁己辛 (D) 甲丁戊庚。

44. () 腳踏車輪在軸和軸承的接觸處，裝有滾珠的滾盤，其目的為何？

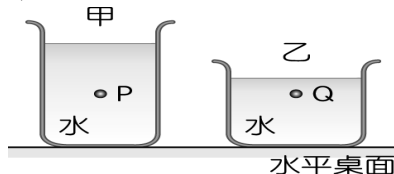
- (A) 增加摩擦力 (B) 以滑動代替滾動
(C) 以滾動代替滑動 (D) 裝卸方便。

- 45.() 若穿高跟鞋在剛鋪好的柏油路上走路，會留下明顯的凹痕；而穿平底鞋則不易留下凹陷。有關此情形的敘述下列何者正確？
- (A) 人在穿高跟鞋時的重量會比較大。
- (B) 人在穿高跟鞋與地面接觸面積較大。
- (C) 人在穿高跟鞋時所產生之壓力較大。
- (D) 與鋪設柏油路的品質有關。

- 46.() 如果你是一位土木工程師，要設計一座水壩時，下列四種水壩剖面圖，何者較恰當？

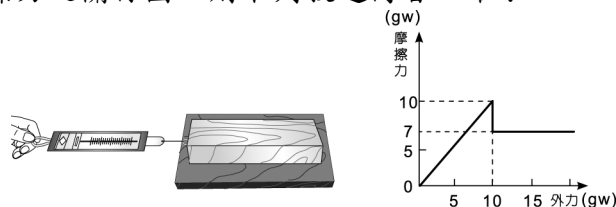


47. () 甲、乙兩個裝有純水的玻璃杯置於水平桌面，如圖所示。只要取得下列哪一種資料，即可比較液面下 P、Q 兩點所受的液體壓力大小？



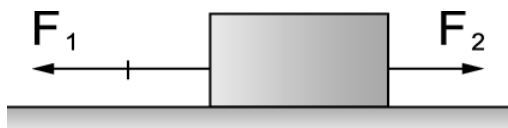
- (A) 兩杯水各自的質量
- (B) 兩杯水各自的體積
- (C) P、Q 兩點到各自液面的垂直距離
- (D) P、Q 兩點到各自杯底的垂直距離。

48. () 附圖為木塊靜置於粗糙平面上，及其所受外力與摩擦力之關係圖，則下列敘述何者正確？



- (A) 手未施力時，木塊呈靜止，受到的靜摩擦力為 10 gw
- (B) 當施力為 6 gw 時，木塊呈靜止狀態，表示手的施力小於木塊的靜摩擦力。
- (C) 當施力為 12 gw 時，木塊呈運動狀態，此時木塊所受到合力為 5 gw
- (D) 欲將木塊推動，至少需施力 11 gw。

- 49.() 一物體同時受 F_1 、 F_2 兩個力的作用如圖所示，結果物體卻維持靜止不動（圖中 F_1 、 F_2 的大小與方向是用線段的長度和箭頭方向代表），則下列敘述何者正確？



- (A) 物體所受的摩擦力大於 F_1 、 F_2 的合力。
- (B) F_1 、 F_2 的合力為零
- (C) 物體所受的重力與 F_1 、 F_2 成三力平衡
- (D) 若移除 F_1 ，則此物體所受合力為零。

- 50.() 阿翰與同學一起到海邊玩，下面是他們聊天的內容，哪個人的觀念是錯誤的？

- (A) 阿翰：我在海裡可以浮得起來，代表我體重比較輕
- (B) 琳琳：我雖然不敢下水，但是我把腳泡在海水中也會有浮力
- (C) 小生：蛙泳把頭離開水面換氣時，我受到的浮力與我的體重不相同
- (D) 花花：體型比較大的同學，在水中受到的浮力比體型小的同學大

題庫答案

1-5	CBABC
6-10	AACBC
11-15	DABDD
16-20	BCBAB
21-25	ACADD
26-30	CDDDC
31-35	BBBCA
36-40	DCBAD
41-45	ACDCC
46-50	BCCDA