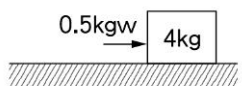


1. () 下列哪一項是酸鹼中和的離子反應式？
(A) $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$ (B) $H_2O \rightarrow H^+ + OH^-$ (C) $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ (D) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ 。
《答案》A 詳解：酸鹼中和主要反應為溶液中的氫離子與氫氧根離子反應生成水。(B)為水的解離；(C)為水的電解；(D)為水的生成或氧氣燃燒。
2. () 關於化學反應式的寫法原則，以下何者錯誤？(A)「 $\rightarrow$ 」表示反應進行方向 (B)反應物和生成物不只一種時，以「+」連接 (C)反應式左、右的分子數目相同 (D)必須加上係數平衡才算完成。
《答案》C 詳解：左、右兩邊的原子數目要相同，分子數目不一定要相同。
3. () 乾粉滅火器是利用高壓氮將乾粉(碳酸氫鈉)噴向火源，以受熱分解出的二氧化碳滅火，其反應式為 $xNaHCO_3 \rightarrow yNa_2CO_3 + zCO_2 + wH_2O$ ，平衡後下列何者正確？(A) $x=y$ (B) $x=y+z$ (C) $x=y+z+w$ (D) $y=z+w$ 。《答案》B
4. () 下列各項反應，何者有機會達到平衡？(A)將稀鹽酸倒入未加蓋的廣口瓶中，廣口瓶內放置鎂帶 (B)燃燒蠟燭 (C)將冰塊放置在瓶中並密封 (D)用酒精燈加熱未加蓋燒杯中的水。《答案》C
5. () 大陸雲南地區的少數民族，會抓螞蟻來製作類似食用醋的調味料，這是因為螞蟻體內含有哪一種有機酸的成分？(A)甲酸 (B)乙酸 (C)醋酸 (D)碳酸。
《答案》A 詳解：螞蟻分泌的「蟻酸」就是甲酸，而乙酸就是醋酸並非「蟻酸」。
6. () 「電離說」與「原子說」中所提及「原子不可分割」的說法有所矛盾，因此在當時一直存在著一些質疑，直到哪一個事件發生後，才讓當時的人具體了解電離說？(A)同位素的發現 (B)電子的發現 (C)原子量的訂定 (D)莫耳數的提出。《答案》B
詳解：電子的發現，才讓科學家得以完美的解釋「電離說」。
7. () 假酒事件頻傳，常導致消費者誤食而失明或喪命，這是因為假酒中含有下列何種成分？(A)甲醇 (B)乙醇 (C)丙醇 (D)丁醇。
《答案》A 詳解：甲醇具有毒性，食用會傷害神經系統與其他器官，嚴重時會導致失明或喪命。
8. () 將吸管一端削尖、另一端維持平滑，請問哪一端較容易插入飲料包裝中？(A)平滑端 (B)削尖端 (C)兩端相同 (D)資料不足，無法判斷。
《答案》B
詳解：施力一定時，受力面積小者，其壓力較大。
9. () 下列何者不能用以檢驗物質的酸鹼性？(A)廣用試紙 (B)石蕊試劑 (C)氯化亞鈷試紙 (D)pH 計。
《答案》C
10. () 物體在液體中會受到一向上推的力，此作用力稱為什麼？(A)重力 (B)浮力 (C)摩擦力 (D)壓力。
《答案》B 詳解：即使物體重量減輕之浮力。
11. () 有關「 CO_2 」分子的敘述，下列何者錯誤？(C=12, O=16) (A)是二氧化碳的分子式，分子量為 44 (B)由三種原子組成 (C)1 個二氧化碳分子中含有 2 個氧原子和 1 個碳原子 (D)二氧化碳可用化學方法分解出氧和碳。
《答案》B 詳解：二氧化碳僅由碳、氧等兩種原子所構成。
12. () 關於原子量，下列敘述何者錯誤？(A)以碳原子為標準的比較量 (B)是比較量所以沒有單位 (C)氫的原子量是 1 (D)原子量都是整數。《答案》D
詳解：原子量不一定是整數，例如氯為 35.5，銅為 63.5。
13. () 阿姚在廚房炒蛋炒飯，但因為炒太久導致飯粒焦黑，由此可以判斷飯粒當中最可能含有下列何種元素？(A)碳 (B)氫 (C)氧 (D)氮。
《答案》A 詳解：上述元素中，會呈現黑色的只有碳。
14. () 下列粒子中，何者不是原子團？(A) OH^- (B) NH_4^+ (C) NO_3^- (D) H_2O 。《答案》D
詳解：原子團帶有電荷，因此只有 H_2O 不屬於原子團。
15. () 有關聚合物回收再利用的敘述，下列何者錯誤？(A)寶特瓶遇熱會軟化變形，是一種熱塑性聚合物，可以回收再製 (B)輪胎遇熱不會軟化變形，是一種熱固性聚合物，無法回收再製 (C)聚乙烯遇熱會軟化變形，是一種熱固性聚合物，無法回收再製 (D)酚醛樹脂無法回收再製，因為其是一種熱固性聚合物。
《答案》C 詳解：聚乙烯為鏈狀聚合物，加熱後會軟化、變形，可回收再製。
16. () 奕德使用一彈簧秤懸掛著一物體，彈簧秤的讀數為 240 gw，當此物體完全沉入某液體時，彈簧秤的讀數變為 180 gw。根據阿基米德原理，此物體排開某液體的重量應為多少 gw？(A)50 (B)60 (C)180 (D)240。
《答案》B
詳解：物體排開某液體的重量＝物體所受的浮力。
17. () 關於同一艘船在海水中航行時與在淡水中航行時的吃水線（水面在船身的位置）及浮力大小的比較，下列敘述何者正確？(A)在海水中的吃水線較低，因此在海水中浮力較大 (B)在淡水中的吃水線較低，因此在淡水中浮力較大 (C)在海水中的吃水線雖然較低，但是在海水中或淡水中，浮力一樣大 (D)無論吃水線或是浮力大小，兩者皆相同。
《答案》C
詳解：根據浮體之浮力等於物體重量，所以不論吃水線較低或高，在海水中或淡水中，浮力一樣大（都等於船身的重量）。
18. () 下列何者屬於電解質？(A)蔗糖 (B)鐵片 (C)氫氧化鈉 (D)蒸餾水。
《答案》C 詳解：只有氫氧化鈉溶於水才會導電，因此才算是電解質，其餘皆非電解質。
19. () 在 20℃、30℃、40℃、50℃ 四種溫度下，分別進行鹽酸與大理石反應生成二氧化碳的實驗。假設大理石顆粒大小與鹽酸濃度均相同，則在哪一種溫度下，二氧化碳的生成速率最快？(A)20℃ (B)30℃ (C)40℃ (D)50℃。
《答案》D 詳解：溫度越高，反應速率越快。
20. () 下列有關氧化鈣的敘述，何者錯誤？(A)其水溶液可用來檢測二氧化碳 (B)氧化鈣俗稱灰石 (C)氧化鈣溶於水中會放出大量的熱 (D)氧化鈣常作為乾燥劑。
《答案》B
詳解：(B)氧化鈣俗稱石灰，灰石為碳酸鈣 ($CaCO_3$)。
21. () 下列何者不能加快反應速率？(A)提高反應溫度 (B)使用顆粒較大的固體反應物 (C)提高反應物的濃度 (D)添加催化劑。
《答案》B 詳解：顆粒較大的固體反應物，其表面積小，碰撞機會少，所以反應速率較慢。
22. () 下列哪一種雕像容易受酸雨的侵蝕，發生侵蝕作用時會反應產生二氧化碳？(A)大理岩雕像 (B)鐵製雕像 (C)塑膠雕像 (D)玻璃雕像。
《答案》A 詳解：酸性物質可與碳酸鈣作用產生二氧化碳，而大理岩主要成分為碳酸鈣。

23. () 可逆反應可用什麼符號表示？

《答案》D (A)= (B)≡ (C)↔ (D)⇌

24. () 如附圖所示，將 4 kg 的物體放在水平的地板上，施以 0.5 kgw 的水平推力，若此物體靜止不動，則物體所受的摩擦力為多少 kgw？
(A)0.5 (B)3.5 (C)4 (D)4.5。



《答案》A 詳解：靜摩擦力為物體由靜止到開始運動前，與接觸面之間所產生的摩擦力。此時物體靜止，合力=0，靜摩擦力=所施外力。

25. () 甲.小蘇打加熱；乙.木材燃燒；丙.呼吸作用；丁.光合作用。試問上述何者為氧化還原反應？ (A)甲乙丁 (B)甲乙丙 (C)乙丙丁 (D)甲丁。

《答案》C

26. () 小郁想要製造氧氣，他在 20℃ 時，取數塊二氧化錳顆粒加入 20 mL、3% 的雙氧水中。若他以下列方式改變實驗條件：甲.溫度改變為 50℃；乙.雙氧水改用 30%；丙.將二氧化錳磨成粉狀。請問何者可以增加氧氣的總產量？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲乙丙均可。

《答案》B

詳解：要增加氧氣的生成量，需要增加反應物的量。

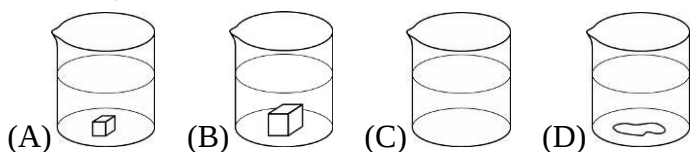
27. () 硫粉燃燒的產物所形成的水溶液，具有下列何種性質？ (A)使廣用試紙呈綠色 (B)使石蕊試紙呈紅色 (C)使酚酞試劑呈紅色 (D)使 pH 計顯示數值大於 7。

《答案》B 詳解：非金屬氧化物之水溶液呈酸性。

28. () 要了解長方體的接觸面積與所產生的壓力關係，可以採用下列哪個方法來加以測量？ (A)物體以 1 個、2 個、3 個……不斷疊放在海綿上，觀察其凹陷程度 (B)將物體以不同的接觸面擺置在海綿上，觀察其凹陷程度 (C)把長方體切成若干等分，再一塊塊擺置在海綿上觀察其凹陷程度 (D)取同為長方體但材質不同的物體，分別放置在海綿上觀察其凹陷程度。

《答案》B 詳解：物體重量是控制的變因，接觸面積是操縱的變因。

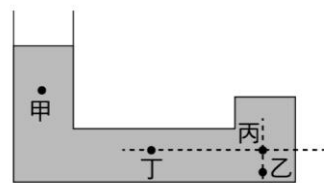
29. () 附圖為一飽和糖水，若不考慮水蒸發及溫度改變，試問經過一天之後，下列何者是可能會看見的情形？



《答案》D

詳解：飽和糖水中，溶質(糖)沉澱速率與溶解速率相等，因此雖有糖沉澱且沉澱量不變，但是沉澱物的形狀卻會改變。

30. () 如附圖所示，在容器中盛水，則圖中甲、乙、丙、丁四點所受水壓力的的大小比較應為何？



(A)乙>丁>丙>甲 (B)甲=乙=丙=丁 (C)乙>丙=丁>甲 (D)乙>丙>丁>甲。

《答案》C

詳解：在同一深度時，液體產生的壓力相同，故丁=丙；深度越深則液壓越大，故甲之液壓最小、乙之液壓為最大。

31. () 在密閉的系統中，裝入水及水蒸氣，待其達成平衡後再提高系統的溫度，則下列何者將會提高？ (A)液態水的含量 (B)水蒸氣的壓力 (C)水分子的總質量 (D)水分子的總數目。

《答案》B

詳解：水吸熱會改變狀態變成水蒸氣，因此當水蒸氣量增多時，容器內水蒸氣的壓力會變大。

32. () 下列對於各種鹼性物質的敘述，何者錯誤？ (A)可以使紅色石蕊試紙變成藍色 (B)氫氧化鈉俗稱燒鹼或苛性鈉 (C)氨水與水反應時，也會產生氫氧根離子 (D)氧化鈣俗稱生石灰，可以直接和二氧化碳反應產生白色沉澱。

《答案》D 詳解：氧化鈣溶於水後所形成之石灰水，才會和二氧化碳反應產生白色的沉澱物。

33. () 人類的唾液中含有澱粉酶，可以把澱粉分解為麥芽糖。此原理與下列何者較為相近？ (A)黃金因為不易與氧反應，所以被用來製成戒指 (B)火煤棒較木棒容易燃燒 (C)藍墨水在熱水中擴散速率較快 (D)在雙氧水製氧的實驗中，可以利用二氧化錳來加快反應速率。

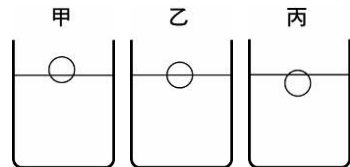
《答案》D

詳解：酶為體內的催化劑，催化劑可加快反應速率。

34. () 氧化鈉、氧化汞、氧化鋅、氧化鈣四者中，最不安定的是下列何者？ (A)氧化鈉 (B)氧化汞 (C)氧化鋅 (D)氧化鈣。《答案》B

35. () 金被打造成各種飾物，長期暴露在空氣中也不會鏽蝕，其理由為何？ (A)金的氧化物也是金色 (B)金容易氧化，但其氧化物可保護內部不被鏽蝕 (C)金對氧活性小，不易氧化 (D)金和其氧化物的性質完全相同。《答案》C

36. () 將同一個不溶解的固體，分別置入甲、乙、丙三個杯子中，平衡後，物體在杯中液體的位置如附圖所示，則此三種液體的密度大小關係為何？



(A)甲>乙>丙 (B)甲=乙=丙 (C)甲>乙=丙 (D)丙>乙>甲。

《答案》A 詳解：相同物體露出液面的體積越多，則表示該液體的密度越大。

37. () 根據「質量守恆定律」，下列敘述何者正確？ (A)化學反應若產生氣體，則不遵守質量守恆定律 (B)若為放熱的化學反應，則不遵守質量守恆定律 (C)質量守恆定律在一般的化學反應中皆能成立 (D)只有物理變化才會遵守質量守恆定律。《答案》C

38. () 取一夠長的玻璃管，將玻璃管傾斜 45 度角做托里切利實驗，若大氣壓力為 1 atm，則此玻璃管內水銀柱的垂直高度約為 76 cm 的多少倍？ (A)1 (B)0.5 (C)45 (D)1/76。

《答案》A 詳解：托里切利實驗時，玻璃管的傾斜角度並不影響水銀柱的垂直高度。

39. () 1 公克的氫氣(H₂)與 1 公克的臭氧(O₃)，何者所含的原子數較多？ (A)H₂ (B)O₃ (C)一樣多 (D)不同氣體之間無法比較。

《答案》A 詳解：1 公克氫氣有 $\frac{1}{2} \times 2 = 1$ 莫耳原子；1 公克臭氧有 $\frac{1}{48} \times 3 = \frac{1}{16}$ 莫耳原子。

40. () 根據元素的活性大小：Na>C>Fe>Pb>Cu，判斷下列何者無法被煤焦(C)還原？ (A)PbO (B)CuO (C)Na₂O (D)Fe₂O₃。

《答案》C 詳解：Na 活性大於 C，故 C 和 Na₂O 不反應。