

# 100 第二次國民中學學生基本學力測驗

## 自然科題本

請不要翻到次頁！

讀完本頁的說明，聽從監試委員的指示才開始作答！

※請先確認你的答案卡、准考證與座位號碼是否一致無誤。

請閱讀以下測驗作答說明：

測驗說明：

這是國民中學學生基本學力測驗自然科題本，題本採雙面印刷，共 **13** 頁，有 **58** 題選擇題，每題都只有一個正確或最佳的答案。測驗時間從 **11:00** 到 **12:10**，共 **70** 分鐘。作答開始與結束請聽從監試委員的指示。

注意事項：

1. 所有試題均為四選一的選擇題，答錯不倒扣。
2. 試題中所附圖形僅作為參考，不一定代表實際大小。
3. 可利用題本中空白部分計算，切勿在答案卡上計算。
4. 依試場規則第八條規定，答案卡上不得書寫姓名座號，也不得做任何標記。故意汙損答案卡、損壞試題本，或在答案卡上顯示自己身分者，該科測驗不予計分。

作答方式：

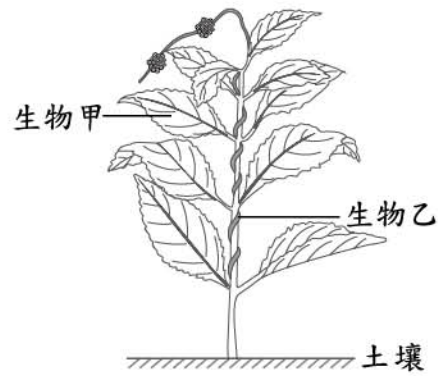
請依照題意從四個選項中選出一個正確或最佳的答案，並用 **2B** 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記，請務必將選項塗黑、塗滿。如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，重新塗黑答案。例如答案為 **B**，則將 **B** 選項塗黑、塗滿，即：(A) ● (C) (D)

以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

- (A) ● (C) (D) — 未將選項塗滿
- (A) (B) (C) (D) — 未將選項塗黑
- (A) ● (C) (D) — 未擦拭乾淨
- (A) ● (C) (D) — 塗出選項外
- (A) ● ● (D) — 同時塗兩個選項

請聽到鈴（鐘）聲響後，於題本右上角方格內填寫准考證末兩碼，再翻頁作答

1. 小俊在野外觀察到生物乙附著在生物甲上，如圖(一)所示。經研究後發現，生物乙會直接吸取生物甲的有機養分且對生物甲的生長有害。這兩種生物的交互關係最可能為下列何者？



圖(一)

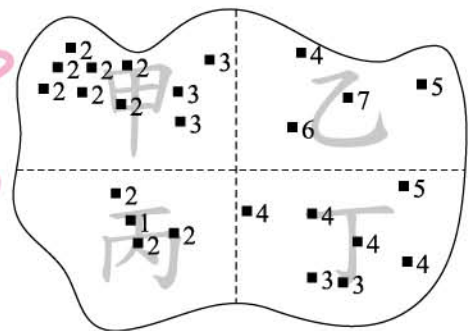
2. 金屬鋅與 0.1 M 硫酸反應產生氫氣的反應式為：



採用下列何種方式可使此反應的初始反應速率增加？

- (A) 再加入更多的水  
 (B) 用冰塊降低反應溫度  
 (C) 再加入 0.1 M 的硫酸  
 (D) 將金屬鋅磨成粉末狀
3. 在近乎真空的太空中，有三艘太空船甲、乙、丙，其中丙太空船與甲、乙太空船相距不遠且未互相接觸，若甲、乙太空船意外相撞但未發生爆炸，試判斷丙太空船中的太空人是否能聽見由甲、乙相撞處直接傳來的聲響，及其主要的原因為何？
- (A) 幾乎不能聽見，因聲音需要經由介質來傳播  
 (B) 幾乎不能聽見，因聲音在太空中的傳播速率太慢  
 (C) 能清楚聽見，因聲音可經由障礙物反射來傳遞  
 (D) 能清楚聽見，因聲音可像熱用輻射的方式來傳播

4. 圖(二)為某個島上某一次地震的強度資料，方塊旁的數字代表方塊所在之處的地震強度。將此島依圖中的虛線分為甲、乙、丙、丁四區，依此資料推測，震央最可能位於哪一區？



圖(二)

5. 表(一)為阿宏健康檢查後血液報告的部分內容，表中除了列出阿宏體內三種血球數目的測量值外，也列出正常值。根據此表推測，阿宏的下列何種生理功能最可能出現問題？

表(一)

- (A) 運輸養分  
 (B) 運輸氧氣  
 (C) 幫助血液凝固  
 (D) 抵抗細菌入侵

檢驗項目	阿宏的測量值(個/mm <sup>3</sup> )	正常值(個/mm <sup>3</sup> )
白血球	3000	4500-11000
紅血球	520萬	450萬-620萬
血小板	30萬	15萬-40萬

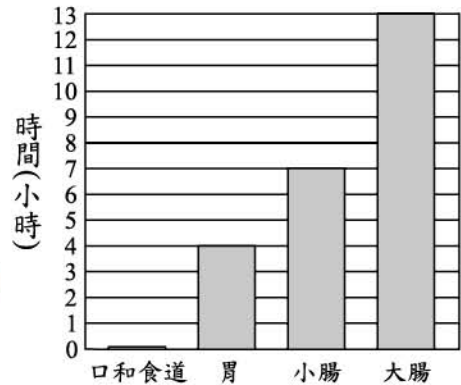
6. 光華根據表(二)的數據資料，對有機酸的性質提出四項結論，何者最適當？

表(二)

名稱	分子式	熔點(°C)	沸點(°C)	密度(g/cm <sup>3</sup> )
甲酸	HCOOH	8.4	100.5	1.220
乙酸	CH <sub>3</sub> COOH	16.6	118.0	1.049
丙酸	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> COOH	-20.7	141.0	0.995
丁酸	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> COOH	-7.0	163.5	0.960

- (A)分子量愈大，熔點愈高  
(B)分子量愈大，沸點愈低  
(C)分子量愈大，密度愈高  
(D)分子內都含有 COOH 原子團
7. 圖(三)是某食物在人體不同消化器官中停留的時間。根據此圖，判斷此食物在接觸膽汁之前，最可能已存在消化管中幾小時？
- (A) 4  
(B) 11  
(C) 13  
(D) 24

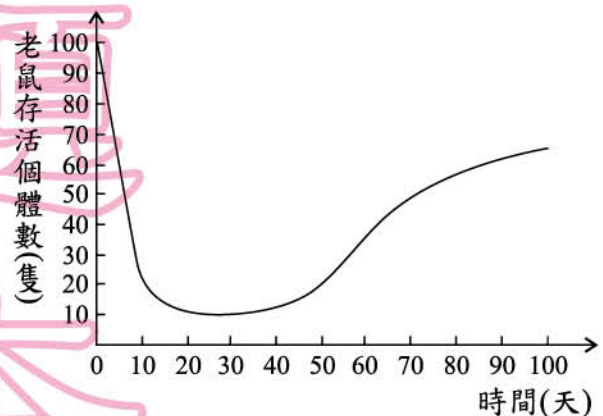
消化管，又稱消化道



圖(三)

8. 在地層中發現下列何者，最能作為該地層過去曾經位於海裡的證據？
- (A)隕石  
(B)馬的化石  
(C)火成岩的岩脈  
(D)三葉蟲的化石
9. 比較下列天體的體積，何者最大？
- (A)土星  
(B)火星  
(C)月球  
(D)金星

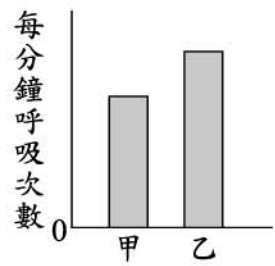
10. 科學家要研究某揮發性藥劑對老鼠生存及繁衍的影響，把同齡的 50 隻雄鼠和 50 隻未懷孕雌鼠，飼養在每天都可穩定釋出此藥劑的房間，連續 100 天記錄此房間內老鼠的存活個體數，並把所得的數據作成圖(四)。下列有關這些老鼠和此藥劑的相關推論，何者最合理？



圖(四)

- (A)此藥劑造成老鼠無法生出子代  
(B)老鼠為了生存而對此藥劑產生抵抗力  
(C)此藥劑造成 50 隻未懷孕的雌鼠全數死亡  
(D)有些老鼠原本就對此藥劑具抵抗力且生出子代

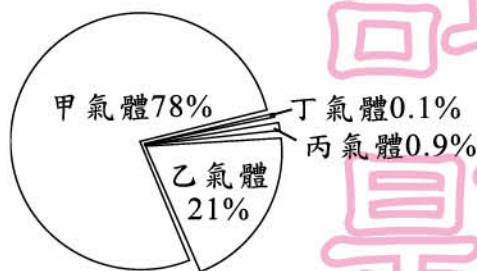
11. 小華是健康的受試者，圖(五)是他在甲和乙兩種不同狀態下，每分鐘呼吸次數的比較。圖中甲和乙呼吸次數不同的原因，可能是小華處在乙狀態時，血液中的下列哪一種成分增加所造成？



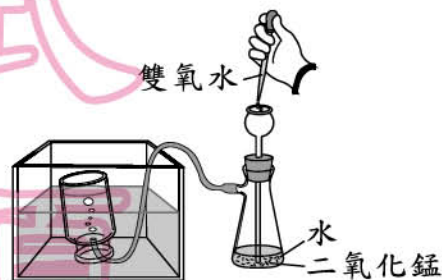
圖(五)

12. 下列有關地球自轉與相關現象的敘述，何者錯誤？
- (A)地球自轉的方向為由西向東  
 (B)地球自轉造成晝夜交替的現象  
 (C)地球自轉造成一天之中月相的變化  
 (D)地球自轉造成恆星東升西落的現象
13. 下列現象產生的原因，何者不是因為與空氣內的物質發生化學反應所造成？
- (A)餅乾在空氣中潮解、變質  
 (B)鐵製品在空氣中漸漸生鏽  
 (C)紙張在空氣中點火後迅速燃燒  
 (D)汽水開瓶後置於空氣中一段時間，沒有氣泡

14. 圖(六)為地球乾燥空氣的組成氣體體積比例圖，圖(七)為小鈴製備某氣體的裝置示意圖，反應開始後，前 30 秒的氣體不收集，小鈴後來所收集到該氣體，為圖(六)中的哪一個氣體？



圖(六)



圖(七)

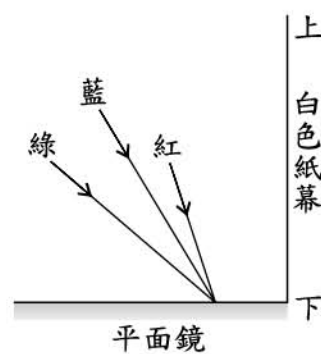
- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
15. 室溫下，有一密封的透明瓶子，裝了半滿的水，放置一段時間後，水位沒有明顯變化，關於瓶內系統的敘述，下列何者正確？
- (A)氫氣與氧氣反應生成水的速率大於水分解生成氫氣與氧氣的速率  
 (B)水的蒸發速率小於水蒸氣的凝結速率，所以瓶中仍見得到水  
 (C)水的蒸發速率等於水蒸氣的凝結速率，兩者持續進行且速率相等  
 (D)水的蒸發速率與水蒸氣的凝結速率達到平衡後，蒸發與凝結均停止

16. 有食鹽、碳酸鈉與蔗糖三種固體，任意標示為甲、乙、丙，以表(三)的實驗步驟檢驗並記錄實驗結果。依結果判斷，甲、乙、丙依序為何種物質？

表(三)

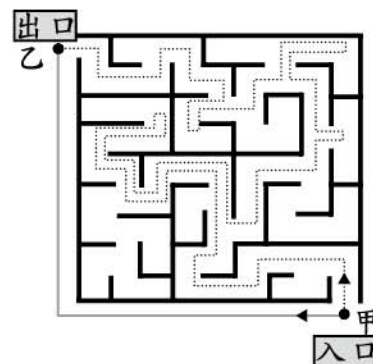
實驗步驟 \ 固體	甲	乙	丙
一、加水並充分攪拌	完全溶解	完全溶解	完全溶解
二、測水溶液的導電性	可導電	不可導電	可導電
三、滴入數滴氯化鈣溶液	有沉澱產生	無明顯反應	無明顯反應

- (A)食鹽、蔗糖、碳酸鈉 (B)碳酸鈉、蔗糖、食鹽  
(C)蔗糖、碳酸鈉、食鹽 (D)碳酸鈉、食鹽、蔗糖
17. 有三束不同顏色的光線以不同入射角射向平面鏡，如圖(八)所示。若此三束光線經平面鏡反射後，在右方與平面鏡垂直的白色紙幕上顯示出三個光點，則在白色紙幕上所看到的光點顏色，由上到下依序為何？
- (A)綠、藍、紅 (B)藍、綠、紅  
(C)紅、綠、藍 (D)紅、藍、綠



圖(八)

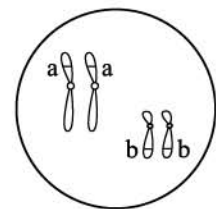
18. 爺爺帶阿鵬到遊樂園走迷宮，他們同時由入口處的甲點出發，點線是阿鵬在迷宮中行進的路線，灰線是爺爺走迷宮外圍到出口處所行進的路線，如圖(九)所示。若 10 分鐘後，他們兩人同時到達出口處的乙點位置，則下列有關兩人由甲點到乙點的敘述何者正確？



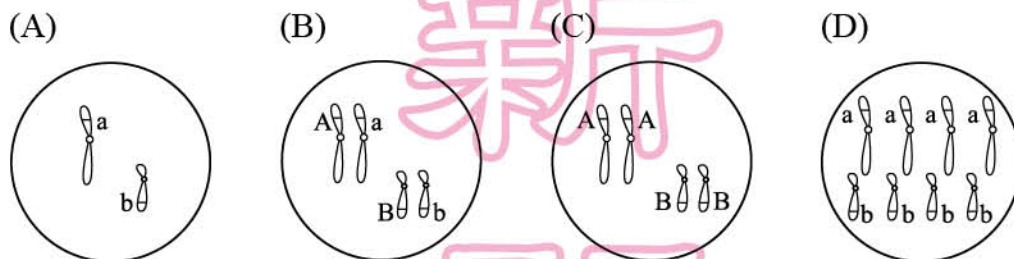
圖(九)

- (A)路徑長：兩人相同  
(B)位移：阿鵬大於爺爺  
(C)平均速率：阿鵬大於爺爺  
(D)平均速度大小：阿鵬大於爺爺
19. 小智將他所觀察的四種植物分成兩組，一組為地錢、土馬騮，另一組為筆筒樹、玉米。這種分組方式是根據下列哪一項植物的特徵？
- (A)是否會開花 (B)是否有維管束  
(C)是否有種子產生 (D)是否利用孢子繁殖
20. 下列所敘述的作用力，何者不是超距力？
- (A)放在桌上的課本所受的重力  
(B)摩擦過後的毛皮對紙屑的吸引力  
(C)兩磁鐵以相同兩極互相接近時，彼此作用的排斥力  
(D)將充飽氣的氣球吹氣孔放鬆後，噴射氣體產生的反作用力

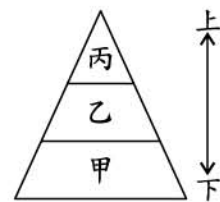
21. 圖(十)為某動物口腔細胞內染色體與基因的示意圖。在不考慮突變的情況下，若此動物經有性生殖產生子代，則下列何者最可能是其子代口腔細胞內的染色體與基因之示意圖？



圖(十)



22. 甲、乙及丙分別代表某食物鏈中的生產者、初級消費者及次級消費者，將此食物鏈繪製成能量的金字塔，如圖(十一)所示。甲、乙及丙階層之間能量流動的相關敘述，下列何者正確？



圖(十一)

- (A) 能量由甲向上流動，丙所含的能量最多  
 (B) 能量由甲向上流動，甲所含的能量最多  
 (C) 能量由丙向下流動，丙所含的能量最多  
 (D) 能量由丙向下流動，甲所含的能量最多



次級消費者，又稱二級消費者

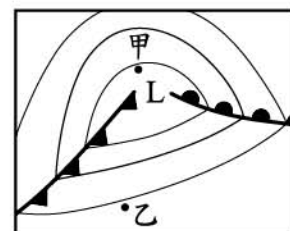
23. 下列關於地球大氣中臭氧與臭氧層的敘述，何者正確？

- (A) 臭氧層的位置在對流層裡  
 (B) 臭氧層有保護地表上生物的功能  
 (C) 臭氧在地表附近大氣中的含量與氧氣約略相等  
 (D) 破壞臭氧層與造成全球暖化的主要物質是同一種氣體

24. 若空氣中的水氣充足，在接近地面附近的低氣壓中心，空氣中的水氣較容易經由下列何種途徑形成雲雨？

- (A) 因空氣流入聚集並垂直上升而形成  
 (B) 因空氣流入聚集並垂直下沉而形成  
 (C) 因空氣流出消散並垂直上升而形成  
 (D) 因空氣流出消散並垂直下沉而形成

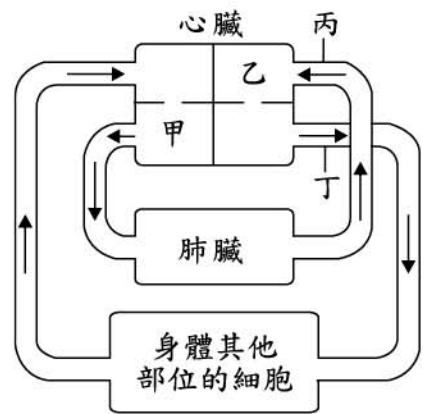
25. 圖(十二)為北半球某地區的地面天氣簡圖，若不考慮地形的影響，下列對於甲、乙二地的敘述或比較，何者正確？



圖(十二)

- (A) 甲地位於暖氣團中心  
 (B) 乙地位於高氣壓中心  
 (C) 地表風向，二地大致相同  
 (D) 地表氣壓，乙地較甲地高

26. 圖(十三)為人體血液循環系統的示意圖，箭頭表示血液流動的方向，下列相關敘述，何者正確？  
 (A)甲為左心房  
 (B)乙為右心房  
 (C)丙為肺靜脈  
 (D)丁為肺動脈



圖(十三)

27. 在甲、乙、丙三支試管內加入等量且濃度相同的澱粉液，並依實驗設計分別加入等量的水、唾液、經酵素 X 作用後的唾液，充分搖勻再靜置於適宜的溫度下，1 小時後加入本氏液，隔水加熱觀察顏色。將各試管所含的物質與結果整理如表(四)。根據此表判斷，酵素 X 最可能具有下列何種功能？

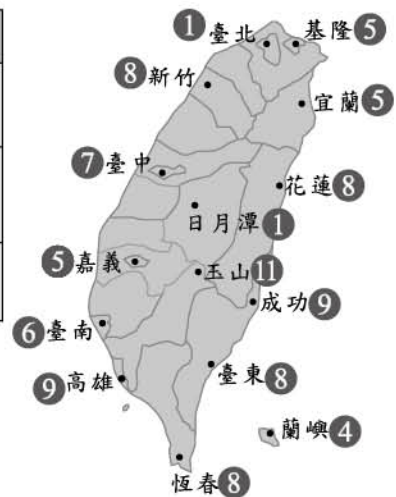
- (A)分解澱粉  
 (B)合成葡萄糖  
 (C)分解唾液中的酵素  
 (D)合成唾液中的酵素

表(四)

試管	所含的物質	結果(顏色)
甲	澱粉液+水	藍色
乙	澱粉液+唾液	黃色
丙	澱粉液+經酵素X作用後的唾液	藍色

28. 圖(十四)為臺灣某日 15:00 紫外線指數即時測報資料，此時臺北、日月潭正有午後雷陣雨的現象發生，其餘各地則無。依此資訊判斷，關於影響該日圖中各地點紫外線指數的主要因素，可得到下列哪一個推論？

紫外線指數	外島地區
0~2 弱	5 馬祖
3~5 中	4 金門
6~7 強	10 澎湖
8~10 極強	
11+ 過量	



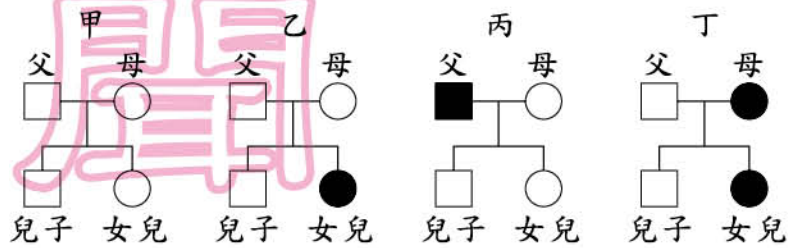
圖(十四)

29. 若不考慮天氣與地形等影響，對於位在臺灣的觀察者而言，於農曆16日較可能觀察到下列何種現象？  
 (A)白天觀察到日食現象  
 (B)整個晚上都觀察不到月亮  
 (C)月亮約在半夜 12 點升到天空最高處  
 (D)傍晚時太陽與月亮都在西邊地平線附近

30. 下列有關板塊擠壓的敘述，何者正確？  
 (A)是促使地表趨於平坦的主要因素之一  
 (B)是促使岩層斷裂而發生地震的主要因素之一  
 (C)三角洲為板塊擠壓所造成最明顯的陸上地形  
 (D)中洋脊為板塊擠壓所造成最明顯的海底地形

31. 甲、乙、丙、丁四個家庭的遺傳關係，如圖(十五)所示。圖中□代表男性，○代表女性，空白者表示有美人尖的特徵，塗黑者表示無美人尖的特徵。若基因型為RR或Rr會表現出有美人尖，基因型為rr會表現出無美人尖，在不考慮突變的情況下，則下列哪一家庭中母親的基因型必定為Rr？

- (A)甲  
 (B)乙  
 (C)丙  
 (D)丁



圖(十五)

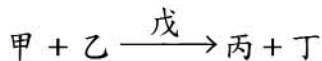
32. 鋁熱劑為鋁和氧化鐵的混合物，點燃後能生成熔融狀態的鐵，可在修補鐵軌時使用，其反應式為：



此反應中何者為氧化劑？

- (A)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$       (B) Al      (C)  $\text{Al}_2\text{O}_3$       (D) Fe

33. 有一反應的反應式為：



反應前後的質量如表(五)所示。表中X、Y的數值分別為下列何者？

表(五)

物質	甲	乙	丙	丁	戊
反應前質量(g)	30	30	0	0	1
反應後質量(g)	7	0	44	X	Y

- (A) X=10, Y=0      (B) X=9, Y=1  
 (C) X=16, Y=0      (D) X=39, Y=1

34. 甲分子的結構如圖(十六)所示，其中每一個球皆代表一個原子。若此原子每一個的質量為一個碳原子質量的 $\frac{4}{3}$ 倍，且碳的原子量為12，則甲的分子量為下列何者？



圖(十六)

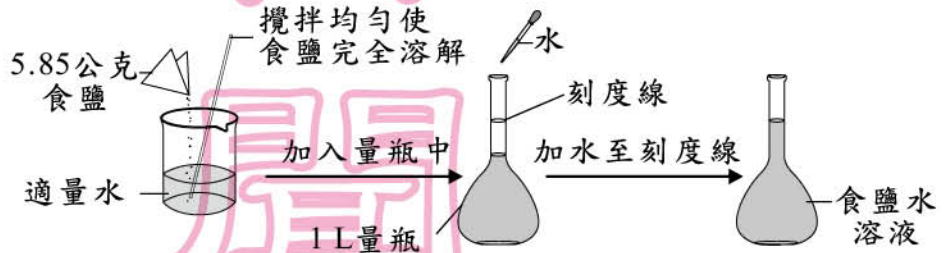
- (A) 16      (B) 27      (C) 36      (D) 48



35. 小杰進行實驗，取得未貼標籤的三根試管，只知三者分別裝有乙酸、乙醇和乙酸乙酯。小杰從三根試管中各取出一部分液體，分別加入水後，已可區分出其中一種物質，則再使用下列何種試劑或試紙，最容易區分另外二種物質？  
 (A) 碘液 (B) 本氏液  
 (C) 藍色石蕊試紙 (D) 藍色氯化亞鈷試紙

36. 圖(十七)為小娟配製食鹽水溶液的步驟示意圖。已知鈉和氯的原子量分別為23與35.5，她最後所配製的食鹽水溶液，其容積莫耳濃度最接近下列何者？

- (A) 1 M  
 (B) 0.1 M  
 (C) 0.01 M  
 (D) 0.001 M



圖(十七)



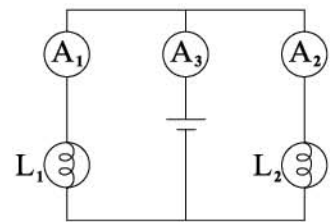
容積莫耳濃度，又稱莫耳濃度  
 1 L 量瓶：表示溶液至刻度線時其體積恰為 1 L

37. 自來水通入氯氣消毒後，水中會含有微量的次氯酸(HClO)。氫、氧、氯的原子序與原子量如表(六)所示，一個次氯酸分子中所含的質子總數為何？  
 (A) 26 (B) 36  
 (C) 42 (D) 52

表(六)

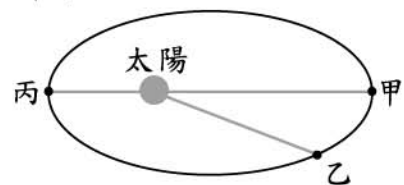
元素	氫	氧	氯
原子序	1	8	17
原子量	1	16	35.5

38. 有一電路裝置如圖(十八)所示， $L_1$ 、 $L_2$  為兩規格相同的燈泡且可正常使用，若導線、電池及安培計的電阻忽略不計，安培計  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  所測得的讀數分別為  $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$ ，則  $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$  的關係為下列何者？  
 (A)  $I_1 = I_2 = I_3$  (B)  $I_1 = I_2 + I_3$   
 (C)  $I_2 = I_1 + I_3$  (D)  $I_3 = I_1 + I_2$



圖(十八)

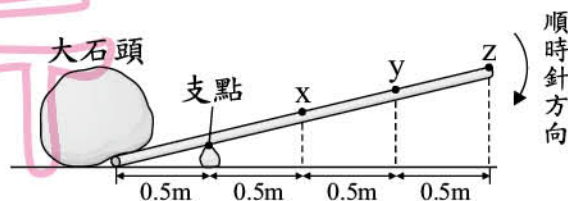
39. 如圖(十九)所示，一顆小行星以橢圓形軌道繞著太陽運行，小行星在甲、乙、丙三個位置時與太陽的距離分別為  $R_甲$ 、 $R_乙$ 、 $R_丙$ ；小行星與太陽之間的萬有引力大小分別為  $F_甲$ 、 $F_乙$ 、 $F_丙$ 。若運行的過程中，太陽與小行星的質量變化忽略不計，且已知  $R_甲 > R_乙 > R_丙$ ，則下列關係何者正確？  
 (A)  $F_甲 < F_乙 < F_丙$  (B)  $F_甲 = F_乙 = F_丙$   
 (C)  $F_甲 > F_乙 > F_丙$  (D)  $F_甲 = F_丙 \neq F_乙$



圖(十九)

40. 甲、乙、丙三人至野外露營，有一顆大石頭在營地的中央，為了將大石頭移開，他們利用一根堅硬且重量分布均勻的木棍，以一顆小石頭當作支點，如圖(二十)所示。若甲、乙、丙所施的最大力量分別為 100 牛頓、200 牛頓、300 牛頓，且三人同時鉛直向下施最大力量於木棍，則下列哪個組合所產生的「順時針力矩和」大小為最大？

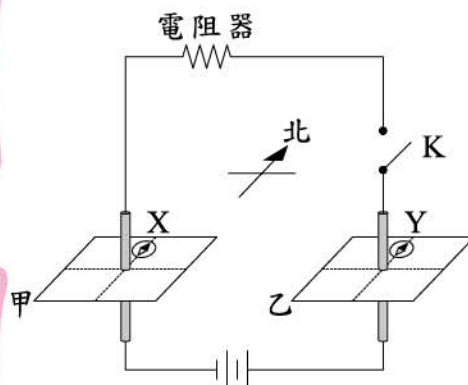
- (A) 甲在 x 點，乙在 y 點，丙在 z 點  
 (B) 甲在 z 點，乙在 y 點，丙在 x 點  
 (C) 甲在 y 點，乙在 z 點，丙在 x 點  
 (D) 甲在 y 點，乙在 x 點，丙在 z 點



圖(二十)

41. 小萍將粗銅線分別垂直穿過水平的硬紙板甲、乙，並連接成如圖(二十一)的電路裝置。接著在銅線北邊 2 cm 處分別放置磁針 X、Y，開關 K 尚未按下時，磁針 N 極均指向北方。小萍將開關 K 按下後，待磁針均靜止時，記錄磁針 N 極的偏轉方向。有關小萍所記錄的 X、Y 磁針 N 極偏轉方向，下列敘述何者正確？

- (A) 兩磁針 N 極均向西方偏轉  
 (B) 兩磁針 N 極均向東方偏轉  
 (C) X 磁針 N 極向東方偏轉，Y 磁針 N 極向西方偏轉  
 (D) X 磁針 N 極向西方偏轉，Y 磁針 N 極向東方偏轉



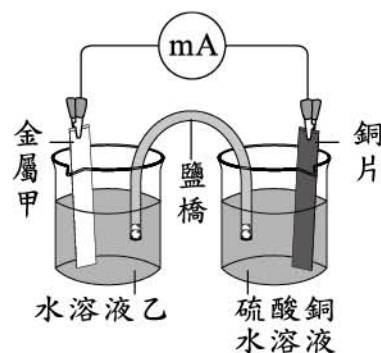
圖(二十一)

42. 乙醇在充足的氧氣下，燃燒產生水與二氧化碳。已知氫的原子量為 1，碳的原子量為 12，氧的原子量為 16。點燃盛有 100 公克乙醇的酒精燈，在充足的氧氣下燃燒，一段時間後，還餘有 54 公克的乙醇，此段時間燃燒所排放的二氧化碳應為多少公克？

- (A) 44      (B) 46      (C) 88      (D) 92

43. 製作如圖(二十二)的電池裝置，當電池放電時，銅片為負極，此時金屬甲與水溶液乙分別應為下列何種物質？

- (A) 鉀、硝酸鉀水溶液      (B) 銀、硝酸銀水溶液  
 (C) 鋅、硫酸鋅水溶液      (D) 鎂、硫酸鎂水溶液



圖(二十二)

44. 有關人類個體組成層次的敘述，下列何者正確？

- (A) 心臟包含肌肉組織  
 (B) 泌尿系統包含肝臟  
 (C) 一個個體為一個系統  
 (D) 神經組織包含肌肉細胞

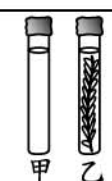
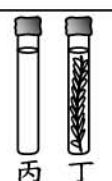


系統，又稱器官系統

45. 甲、乙、丙、丁四瓶皆裝入 pH 值相同、不含微生物的等量礦泉水，其中乙、丁兩瓶含有水草。密封所有瓶口後，分成兩組，分別以照光或黑暗處理，如表(七)所示。已知水草在照光下，利用  $\text{CO}_2$  的速率大於放出  $\text{CO}_2$  的速率，若實驗處理後，水草皆能維持生存，則比較各瓶內水的 pH 值，下列敘述何者最合理？

表(七)

- (A) 甲瓶的 pH 值較乙瓶大  
 (B) 甲、乙兩瓶的 pH 值皆變大  
 (C) 丙瓶的 pH 值較丁瓶大  
 (D) 丙、丁兩瓶的 pH 值皆變大

實驗處理	連續照光五天	連續黑暗五天
實驗組別	 甲 乙	 丙 丁

46. 在某年 12 月 22 日(冬至)正午時，將四根長約 1 m 的竹竿，分別垂直立於下列四處的平台。若不考慮天氣與地形等影響，依據當時各地的陽光，何處得到的竿影最長？

- (A) 北極 (B) 赤道 (C) 北回歸線 (D) 南回歸線

47. 已知某溶液中僅有  $\text{H}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Zn}^{2+}$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$  五種離子，其中  $\text{H}^+$ 、 $\text{OH}^-$  的數量很少可忽略。若溶液中的離子個數比為  $\text{NO}_3^- : \text{Na}^+ = 5 : 1$ ，則  $\text{Na}^+ : \text{Zn}^{2+}$  的離子個數比應為下列何者？

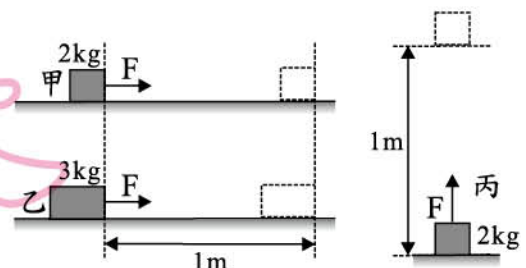
- (A) 1 : 2 (B) 1 : 3 (C) 1 : 4 (D) 1 : 5

48. 一質量為 2 公斤的木塊，靜置於無摩擦力的水平桌面上，小艾對此木塊施以水平方向的力，其大小為  $F_1$  牛頓，同時木塊給予小艾的反作用力，其大小為  $F_2$  牛頓。若此時木塊獲得  $2 \text{ m/s}^2$  向右的加速度，則下列各關係何者正確？

- (A)  $F_1 = F_2$  (B)  $F_1 = 2 F_2$   
 (C)  $F_1 - F_2 = 4$  (D)  $F_1 + F_2 = 4$

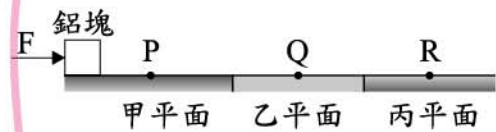
49. 甲、乙、丙三木塊質量分別為 2 kg、3 kg、2 kg，均靜置於無摩擦力的水平桌面上。今分別對甲、乙、丙三木塊施以大小均為  $F$  的外力，甲、乙兩木塊受力方向向右，受力期間均水平向右移動 1 m；丙木塊受力方向鉛直向上，受力期間向上移動 1 m，如圖(二十三)所示。若此移動過程中，外力  $F$  對甲、乙、丙三木塊作功的大小分別為  $W_{\text{甲}}$ 、 $W_{\text{乙}}$ 、 $W_{\text{丙}}$ ，則下列何者正確？

- (A)  $W_{\text{甲}} < W_{\text{乙}} < W_{\text{丙}}$   
 (B)  $W_{\text{甲}} < W_{\text{丙}} < W_{\text{乙}}$   
 (C)  $W_{\text{甲}} = W_{\text{乙}} < W_{\text{丙}}$   
 (D)  $W_{\text{甲}} = W_{\text{乙}} = W_{\text{丙}}$



圖(二十三)

50. 質量相同的甲、乙兩物體，其溫度分別為  $30^{\circ}\text{C}$  及  $60^{\circ}\text{C}$ 、密度比為  $3:1$ 、比熱比為  $1:2$ 。在甲、乙均維持固態的情形下，若甲、乙所吸收熱量的比為  $X:Y$ ，因吸收熱量而上升溫度的比為  $4:1$ ，則  $X:Y$  為下列何者？
- (A)  $1:1$  (B)  $2:1$   
(C)  $3:1$  (D)  $4:1$
51. 一鋁塊靜置於水平面上，小春以一固定水平力  $F$  向右推動此鋁塊，如圖(二十四)所示。依序經過甲、乙、丙三種不同的水平平面，當鋁塊經過平面上的  $P$ 、 $Q$ 、 $R$  點時，鋁塊的加速度大小分別為  $2\text{ m/s}^2$ 、 $0\text{ m/s}^2$ 、 $4\text{ m/s}^2$ 。已知鋁塊與丙平面間無摩擦力，且鋁塊在同一平面的摩擦力為定值，則鋁塊在行經甲平面及乙平面時所受摩擦力大小的比為多少？
- (A)  $1:2$  (B)  $1:4$   
(C)  $2:1$  (D)  $4:1$



圖(二十四)

52. 將甲、乙、丙三顆相同重量、不同體積的球分別放入裝有等量水的三個相同燒杯中，三顆球皆浮於水面上，且燒杯內的水皆沒有溢出。若甲、乙、丙沒入水中的體積分別占其總體積的  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{5}{6}$ ，且皆不與水發生化學反應，各燒杯底部所受液體的壓力分別為  $P_{\text{甲}}$ 、 $P_{\text{乙}}$ 、 $P_{\text{丙}}$ ，則其大小關係應為下列何者？
- (A)  $P_{\text{甲}} > P_{\text{乙}} > P_{\text{丙}}$  (B)  $P_{\text{甲}} < P_{\text{乙}} < P_{\text{丙}}$   
(C)  $P_{\text{甲}} = P_{\text{乙}} = P_{\text{丙}}$  (D)  $P_{\text{甲}} > P_{\text{丙}} > P_{\text{乙}}$

請閱讀下列敘述後，回答 53 ~ 54 題

小婕家的浴室中有一面除霧鏡，如圖(二十五)所示，此除霧鏡需插電才能正常使用除霧功能，其所消耗的電功率為 10 瓦特。這種鏡子能夠除霧的原因，是因為其鏡面背後有連接鎳鉻金屬薄片的電路，經通電後，鎳鉻金屬發熱使鏡子的表面溫度升高，並維持在  $50^{\circ}\text{C}$ ，如此可去除附在鏡面上的細小水滴，而使鏡子可以一直保持清晰明亮。

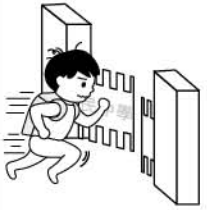






圖(二十五)

53. 在正常使用除霧功能時，附在此鏡面上的細小水滴是以下列何種方式轉變為水蒸氣？
- (A) 蒸發 (B) 凝結 (C) 沸騰 (D) 昇華
54. 若每天通電使用此除霧鏡的除霧功能 2 小時，連續使用 30 天，1 度電需付 4 元，則所需的電費為下列何者？(1 度 = 1 千瓦·小時)
- (A) 0.6 元 (B) 2.4 元 (C) 600 元 (D) 2400 元

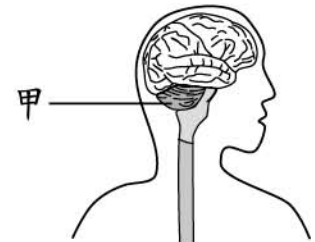
請閱讀下列敘述後，回答 55 ~ 56 題

以下是小凱用插圖及文字描述某日上午所發生的事情及時間：

<p>7:40</p>  <p>早上太晚起床，我很緊張，怕遲到，心跳得很快。後以驚人速度衝向學校。</p>	<p>8:00</p>  <p>進教室後，汗流不止，呼吸加速。</p>	<p>8:30</p>  <p>課堂上，老師問了很多問題，我都知道答案，不過我沒有舉手。</p>	<p>9:30</p>  <p>體育課時，我要走非常窄的平衡木，但我努力地走完了。</p>	<p>10:05</p>  <p>下課後，我被同學意外打翻的熱水燙到，我立刻縮回手，但皮膚已變紅。</p>
--	--	---	---	--

55. 圖(二十六)為人體中樞神經系統的構造示意圖。根據上列插圖的文字描述，小凱中樞神經系統中的甲部位與當天下列哪一時間的活動之關係最密切？

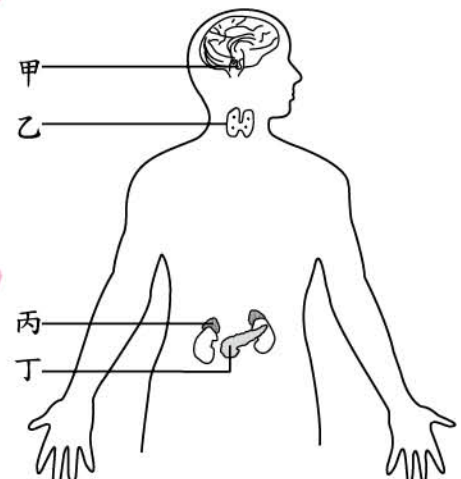
- (A) 8:00
- (B) 8:30
- (C) 9:30
- (D) 10:05



圖(二十六)

56. 圖(二十七)為人體內分泌系統的部分構造示意圖。根據上列圖文，造成小凱在 7:40 的反應之主要激素是來自下列哪一內分泌腺？

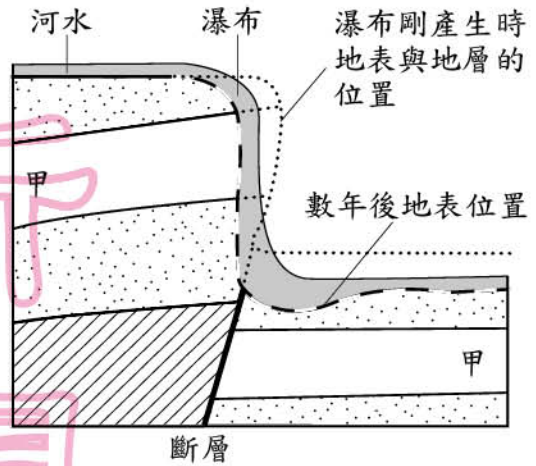
- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 丁



圖(二十七)

請閱讀下列敘述後，回答 57 ~ 58 題

長時間觀察某個因斷層錯動所產生的瀑布，其地層剖面示意圖如圖(二十八)所示。已知圖中斷層兩側的地層甲在斷層活動前曾經是相連的，且在瀑布產生後斷層就不再活動。點線是瀑布剛產生時地表與地層的原始位置，數年後地表逐漸變成如圖中長虛線所示。



圖(二十八)

57. 瀑布剛產生時的地表逐漸變成圖(二十八)中長虛線所示，主要是地層受到流水的何種作用？

- (A)風化 (B)侵蝕  
(C)搬運 (D)沉積

58. 下列四種斷層活動方式的示意圖，何者與產生此瀑布的斷層活動方式最為類似？

