

93 第一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 10:50 到 12:00，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. 依試場規則第七條規定：「答案卡上不得書寫姓名座號，也不得做任何標誌。故意污損答案卡、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：

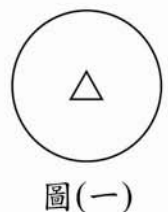
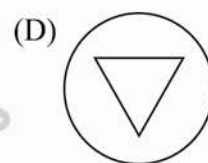
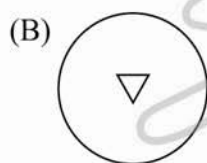
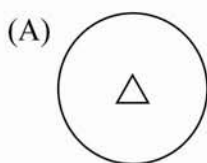
請依照題意從四個選項中選出一個正確或最佳的答案，並用 2B 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記，請務必將選項塗黑、塗滿。如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，重新塗黑答案。例如答案為 B，則將 (B) 選項塗黑、塗滿，即：(A) ● (C) (D)

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) ● (B) (C) (D) — 塗出選項外
- (A) ● ● (C) (D) — 同時塗兩個選項

請聽到鈴（鐘）聲響後才翻頁作答

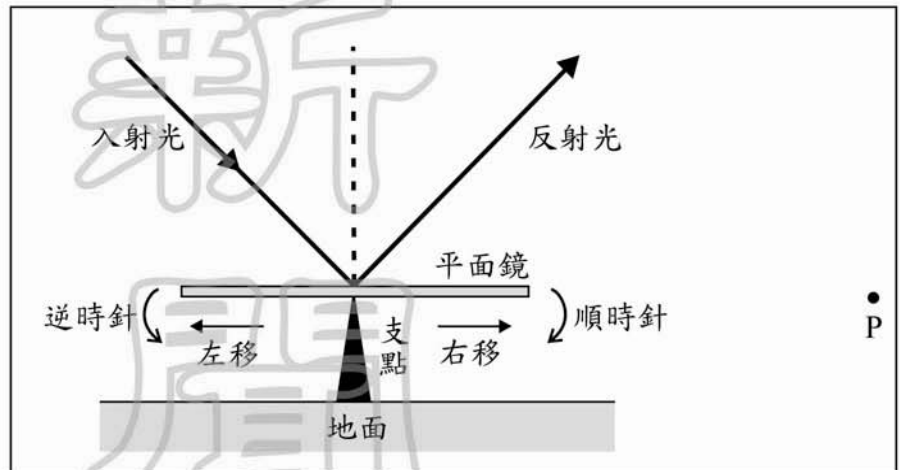
1. 小志和一群同學一起去登山，下列何種行為最可能導致戶外事故傷害的發生？
- (A)預備遮陽工具和飲用水
 - (B)行經草叢時先用棍子撥動
 - (C)穿著鮮豔衣物並且噴灑香水
 - (D)在高而平坦的背風處紮帳篷
2. 下列關於疲勞的敘述何者最恰當？
- (A)劇烈運動能有效消除疲勞
 - (B)充分的睡眠可以消除疲勞
 - (C)疲勞是身體的異常反應，應立即作檢查
 - (D)喝咖啡、濃茶等提神飲料便可以消除疲勞
3. 在符合飲食均衡的原則下，下列敘述何者正確？
- (A)為了攝取足夠的水分，要多喝含糖的碳酸飲料
 - (B)為了減輕體重，應該不要攝取任何含有脂肪的食品
 - (C)發育中的青少年應以植物性蛋白質為主要蛋白質來源
 - (D)五穀類為人類最理想之熱量來源，故用餐應以五穀類為主食
4. 下列關於「全民健保」的敘述，何者正確？
- (A)無病就醫可以避免浪費所繳的保費
 - (B)只提供醫療的服務，但不包含健康檢查
 - (C)是一種自助互助，共同分擔風險的社會保險
 - (D)依規定每月繳納保費外，就醫時不須再付任何費用
5. 自然界中充滿著形形色色的生物，但生態學家們仍努力保護現存的物種。其主要目的為下列何者？
- (A)成立自然保留區或國家公園
 - (B)維持生物多樣性，達到生態平衡
 - (C)創造新的物種，提高國際知名度
 - (D)提供國人更多休閒旅遊和教育的環境
6. 小敏用複式顯微鏡作觀察，用 4 倍物鏡看見的影像如圖(一)所示。若換成 40 倍物鏡觀察，則最可能會看到下列哪一個影像？



7. 添文將右手放入甲杯水中立刻收回，感覺滾燙疼痛；之後再將右手放入乙杯水中，感覺清涼而疼痛減輕。下列敘述何者錯誤？
- (A)痛的感覺在脊髓產生
 - (B)甲杯水溫高於乙杯水溫
 - (C)手立刻收回是一種反射動作
 - (D)熱量的傳播途徑為：甲杯水→手→乙杯水
8. 下列有關突變的敘述，何者錯誤？
- (A)自然突變產生的機率極低
 - (B)突變對個體而言都是有害的
 - (C)X光、紫外線會增加基因的突變機率
 - (D)防腐劑、漂白劑可能造成基因的突變
9. 在某地的同一岩層中，找到了暴龍和三觥龍的化石。依據前述地層中的化石證據，下列推論何者最合理？
- (A)牠們的血緣關係相近
 - (B)牠們的生存年代相近
 - (C)牠們的食物種類相近
 - (D)牠們的身體構造相近
10. 將氫氧化鈉水溶液（NaOH）與稀硫酸水溶液（H₂SO₄）混合，其反應式如下：
- $$2 \text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$$
- 有關此反應的過程，下列何者正確？
- (A)為放熱的化學變化
 - (B)為吸熱的化學變化
 - (C)為放熱的物理變化
 - (D)為吸熱的物理變化
11. 有關金屬導體和電解質水溶液中導電因子的敘述，下列何者正確？
- (A)金屬導體和電解質水溶液的導電因子皆為電子
 - (B)金屬導體和電解質水溶液的導電因子皆為離子
 - (C)金屬導體的導電因子是電子，電解質水溶液的導電因子是離子
 - (D)金屬導體的導電因子是離子，電解質水溶液的導電因子是電子
12. 下列哪一項因素會影響聲音在空氣中傳播的快慢？
- (A)聲源的種類
 - (B)聲音響度的大小
 - (C)聲音音調的高低
 - (D)空氣溫度的高低

13. 圖(二)為某一入射光，經平面鏡反射後，光的行進路徑。若入射光方向不變，要使反射光射向 P 點，則平面鏡要如何調整？

- (A)向左平移
(B)向右平移
(C)順時針轉動
(D)逆時針轉動



圖(二)

14. 牙齒因具有多重功能，故在守護人類健康上堪稱「天下第一關」。請問下列哪一項不是牙齒的功能？

- (A)咀嚼食物以幫助消化
(B)防止細菌侵入口腔
(C)使說話清楚流利
(D)使顏面美觀

15. 男性生殖系統中哪一器官和女性的卵巢功能相當？

- (A)附睪 (B)睪丸 (C)精囊 (D)攝護腺

16. 下列哪一種疾病不是遺傳性的疾病？

- (A)血友病 (B)蠶豆症 (C)B 型肝炎 (D)地中海貧血症

17. 下列有關蝴蝶的敘述，何者正確？

- (A)變態過程須經過蛹期
(B)屬於軟體動物門的昆蟲綱
(C)具有一對翅，可用來飛翔
(D)生殖方式為體外受精，卵生

18. 下列何者的成份使得人體血液呈現紅色？

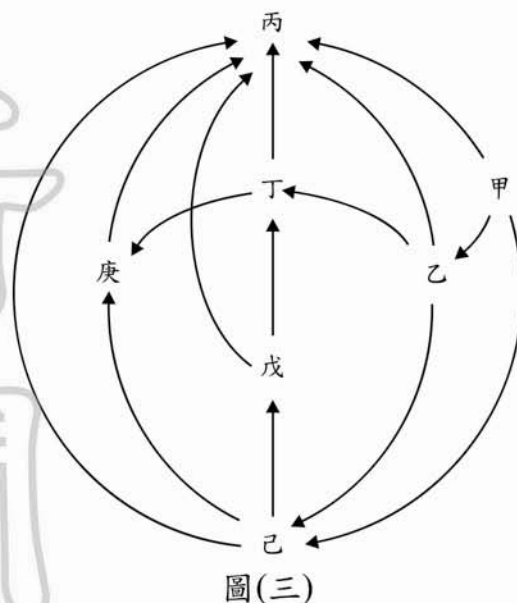
- (A)白血球 (B)紅血球 (C)血小板 (D)血漿

19. 下列四種動物的胚胎發展過程中，何者沒有臍帶的形成？

- (A)狗 (B)駱駝 (C)海豚 (D)鴨嘴獸

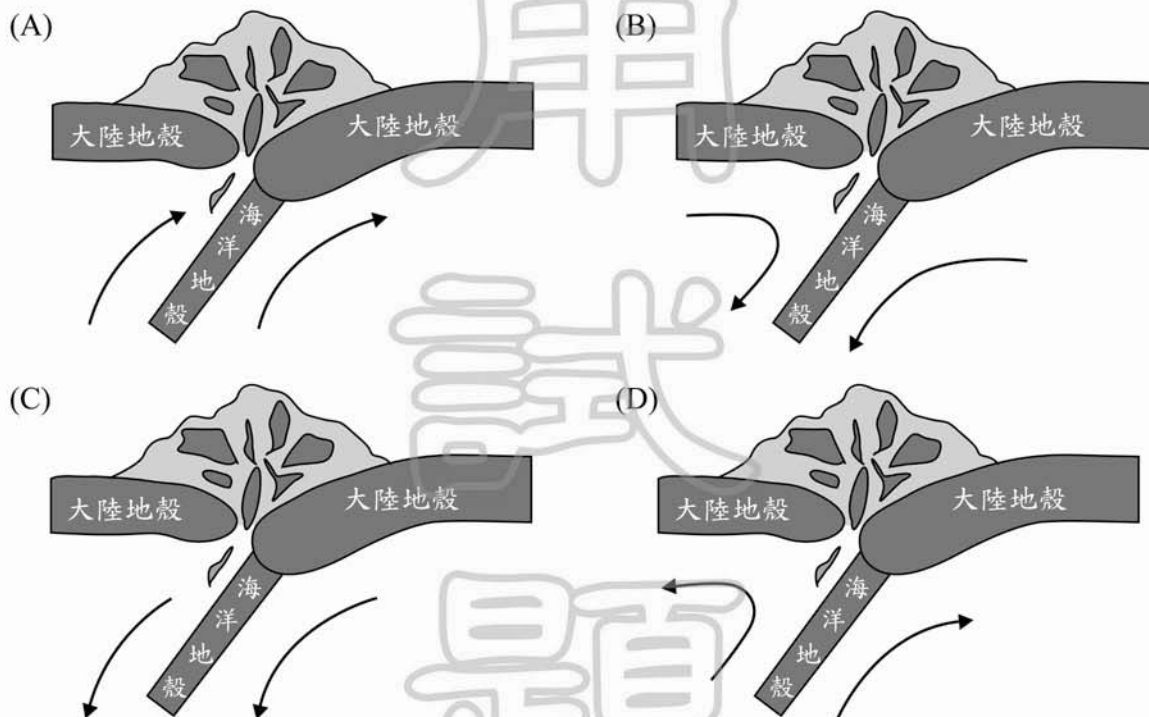
20. 圖(三)為一食物網的示意圖。下列關於食物網中生物的敘述，何者最合理？

(A) 甲可吸收太陽能進行光合作用
 (B) 若乙數目增加時，則戊的數目會增加
 (C) 若丁的族群消失，則將無法構成食物網
 (D) 若有毒物質污染環境時，則在己中的累積濃度最高

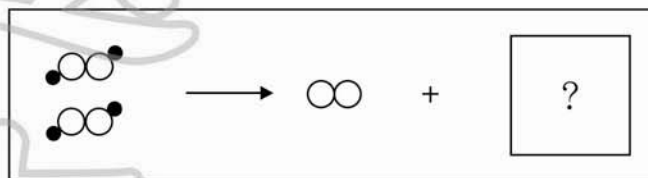


圖(三)

21. 以下為喜馬拉雅山地表下，軟流圈熱流移動示意圖。若箭頭所示為軟流圈的移動方向，則下列何者正確？



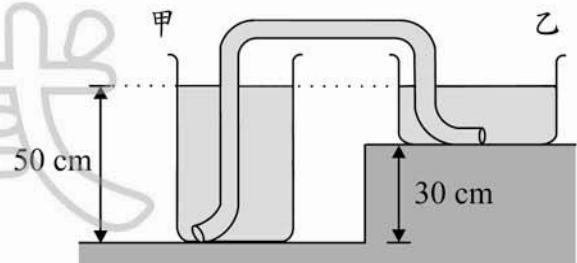
22. 圖(四)為雙氧水分解反應的示意圖。若以○和●分別表示氧原子和氫原子，則圖中空格內應填入下列何者？



圖(四)

- (A) (B) (C) (D)

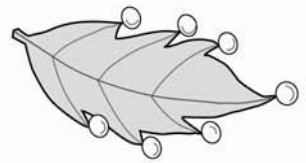
23. 甘胺酸的分子式為 $C_2H_5O_2N$ ，則下列何者是 0.5 莫耳甘胺酸中所含元素的質量？
(原子量 $C=12$ ， $H=1$ ， $O=16$ ， $N=14$)
(A) 氧 32 克 (B) 氮 14 克 (C) 碳 12 克 (D) 氫 5 克
24. 「在一支大試管內裝入約九分滿的鐵粉，並將鐵粉磁化，它可吸住迴紋針；再將試管大力搖晃後，則無法再吸住迴紋針。」有關此實驗的敘述，下列何者錯誤？
(A) 鐵粉屬於軟磁鐵
(B) 鐵粉容易磁化，也容易消去磁性
(C) 搖晃或敲擊試管容易使鐵粉磁性消失
(D) 以鐵粉製成的磁鐵四週無磁力線存在
25. 小禹想知道 10 公克食鹽的體積，則使用下列哪一種方法測量其體積最適當？
(A) 將食鹽放入空量筒中，觀察其表面所對應的刻度
(B) 將食鹽放入裝水的量筒中，觀察液面所對應的刻度變化
(C) 將食鹽放入裝有細砂的量筒中，觀察其表面所對應的刻度變化
(D) 將食鹽放入裝有飽和食鹽水的量筒中，觀察液面所對應的刻度變化
26. 如圖(五)所示，甲、乙兩容器的水面在同一高度上，一條內部充滿水的塑膠軟管連通兩容器的底部。有關軟管內液體的流動情形，下列何者正確？
(A) 液體由甲容器流向乙容器
(B) 液體由乙容器流向甲容器
(C) 液體不流動
(D) 無法判斷



圖(五)

27. 在眼球的構造中，若(甲)代表水晶體、(乙)代表視網膜、(丙)代表角膜、(丁)代表瞳孔，則光線入眼的正確順序應為下列何者？
(A) 丁→甲→丙→乙 (B) 丙→丁→甲→乙
(C) 乙→丙→丁→甲 (D) 甲→乙→丙→丁
28. 植物體可分為營養器官與繁殖器官，下列何者為營養器官？
(A) 甘藷 (B) 桑椹 (C) 花生米 (D) 葵花子

29. 溼熱的午後，常可發現植物葉片的尖端和邊緣有許多透明的小珠子，如圖(六)所示。下列關於這些小珠子的敘述，何者最正確？



圖(六)

- (A)這是停留在葉面的雨水，會讓氯化亞鈷試紙變藍色
(B)這是植物分泌出來的蜜汁，會讓混濁石灰水變澄清
(C)這是植物放出氧氣和雨水形成的水滴，會讓澄清石灰水變混濁
(D)這是植物體內的水分因為來不及蒸散而泌出，會讓氯化亞鈷試紙變粉紅色
30. 生物的演化過程中，當某一族群的個體數過多時，彼此間會互相競爭。發生競爭現象的主要原因為下列何者？
(A)個體間的性狀有差異
(B)不同個體的基因組合不同
(C)個體適應環境的能力各有不同
(D)個體數量超過環境所能提供的最大負荷量
31. 小花全家南下到天氣晴朗的高山上觀測月食，在觀測時，她發現星空中木星比天狼星亮。下列何者是木星比天狼星亮的原因？
(A)木星體積比天狼星體積大
(B)木星距地球比天狼星距地球近
(C)木星含鐵、鎳等重元素，反射太陽光較強
(D)木星因其本身發生核融合反應，放射光和熱較強
32. 表(一)為台北和阿里山自 1969 年至 1998 年每十年間七月的平均氣溫。根據此表推論，下列敘述何者最合理？

表(一)

台北、阿里山七月平均氣溫表			
時間(年)	1969~1978	1979~1988	1989~1998
地點			
台北	28.76°C	29.29°C	29.54°C
阿里山	13.98°C	14.41°C	14.41°C

- (A)台灣北部氣溫比台灣南部氣溫高
(B)兩地平均氣溫的上升情形有減緩的趨勢
(C)阿里山氣溫已固定為 14.41°C，未來不會再改變
(D)三十年來，阿里山氣溫上升趨勢較台北來得劇烈
33. 汽車發生事故時，除了碰撞的傷害，也有產生燃燒爆炸的危險。基於安全的考量，汽車常加裝安全氣囊以保護車上的人，安全氣囊被啟動時，氣囊內迅速被充入下列哪一種氣體？
(A)氮氣 (B)氫氣 (C)氧氣 (D)氬氣

34. 已知常溫下 100 克水最多只能溶解 36 克食鹽，小嬋秤取 20 克食鹽置於杯子內，再加 100 克水入此杯中，攪拌至完全溶解時，此杯中食鹽水的重量百分濃度為下列何者？

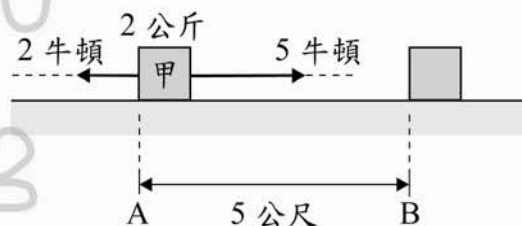
- (A) $\frac{20}{100} \times 100\%$
(B) $\frac{20}{100-20} \times 100\%$
(C) $\frac{20}{100+20} \times 100\%$
(D) $\frac{36-20}{100} \times 100\%$

35. 假設甲、乙二物體的質量比為 1:2，且使甲物體有 1 公尺/秒²的加速度，需施 F 牛頓的力。若將兩物體綁在一起，使它們有 1 公尺/秒²的加速度，則需施力多少？

- (A) (F/3) 牛頓 (B) F 牛頓 (C) 2 F 牛頓 (D) 3 F 牛頓

36. 如圖(七)所示，在同一水平直線上，方向相反的兩個力，同時作用在原本靜止於光滑水平面的甲物體。有關甲物體受這兩個力作用的敘述，下列何者正確？

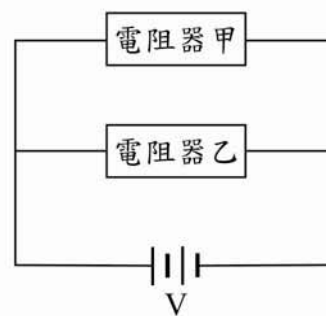
- (A) 合力大小為 7 牛頓
(B) 合力的作用無法使甲物體的動能增加
(C) 甲物體從 A 移動到 B，合力對它作功為 15 焦耳
(D) 甲物體從 A 移動到 B，做向右為 1 公尺/秒的等速度運動



圖(七)

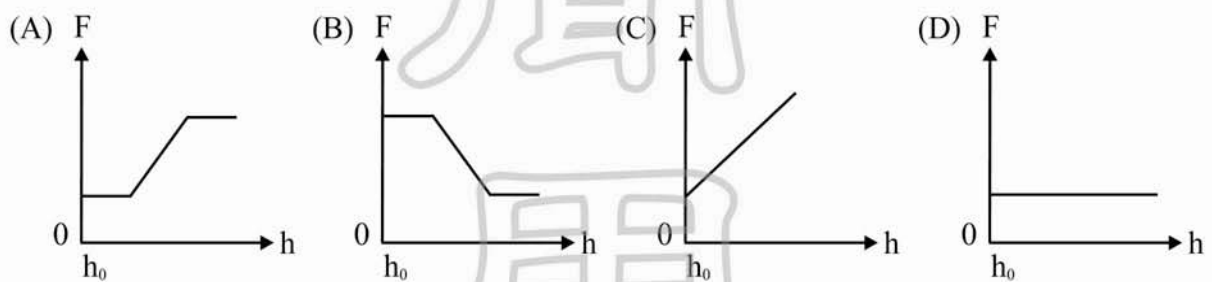
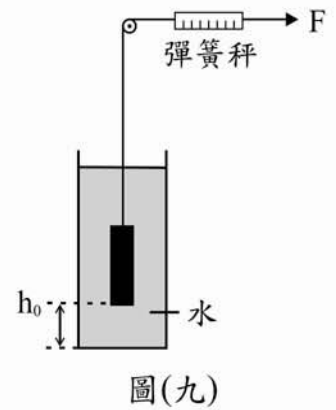
37. 將電阻器甲和電阻器乙並聯後，連接至電源上，如圖(八)所示。若甲的電阻比乙大，而且此時甲的功率是 5W，則乙的功率為多少？

- (A) 小於 5W
(B) 等於 5W
(C) 大於 5W
(D) 無法預測



圖(八)

38. 小萱在彈簧秤的一端綁一物體，且物體的密度大於水。將此物體置於離容器底部 h_0 的高度，若施一力 F 於彈簧秤，將其等速且緩慢拉出水面，如圖(九)所示。則下列關於施力 F 及物體距容器底部的距離 h 之關係圖，何者最適當？



39. 關於人類消化系統的敘述，下列何者正確？

- (A) 肝臟所分泌的膽汁，藉導管送入小腸
- (B) 胰臟屬於消化管的一部份，是分解食物的主要部位
- (C) 胃腺分泌的胃液呈強酸性，有助於其內的酵素分解醣類
- (D) 消化液先被分泌至血液，再被運輸至消化器官進行消化作用

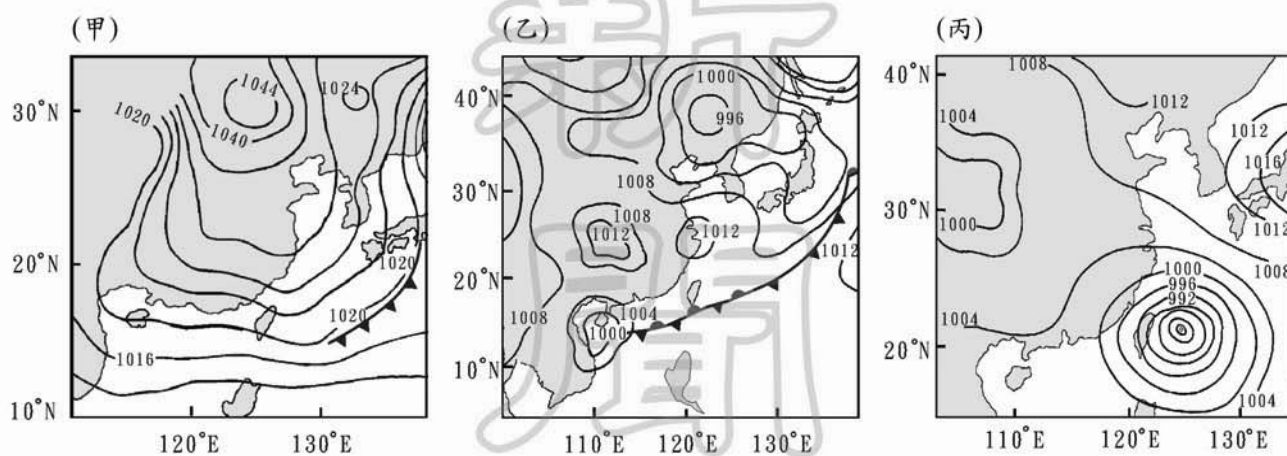
40. 下列何種動物的體溫會隨環境溫度的變化而明顯的改變？

- (A) 人類
- (B) 海豚
- (C) 麻雀
- (D) 鯉魚

41. 近代生物學家將生物分為五界。已知結核菌除了細胞膜之外，細胞內沒有其他由膜包圍成的特殊構造。以此推測結核菌應屬於下列哪一界？

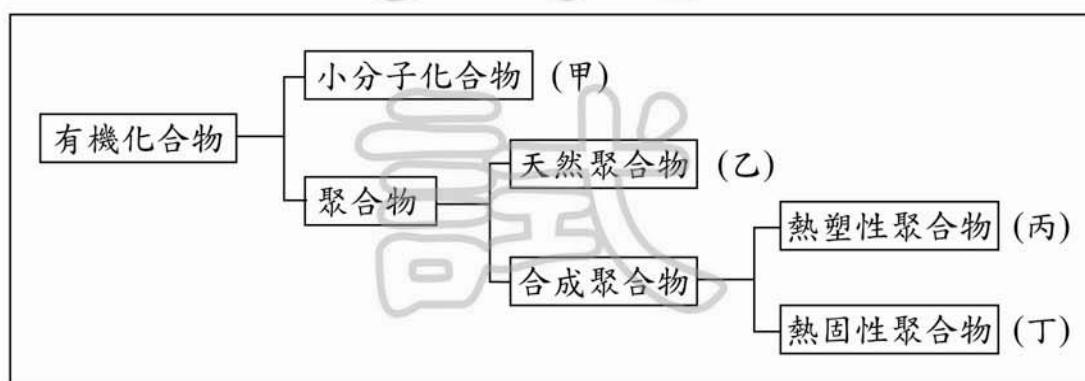
- (A) 原核生物界
- (B) 原生生物界
- (C) 菌物界
- (D) 植物界

42. 甲、乙、丙三圖分別表示不同季節的天氣圖。請依圖中冷、暖氣團消長的情形，判斷一年中從冬季至夏季，台灣地區典型的天气系統發展之先後順序為下列何者？



- (A) 甲→乙→丙 (B) 乙→甲→丙 (C) 乙→丙→甲 (D) 丙→甲→乙

43. 圖(十)為有機化合物分類的簡單架構，依此架構將不同的物質歸類，則下列敘述何者錯誤？

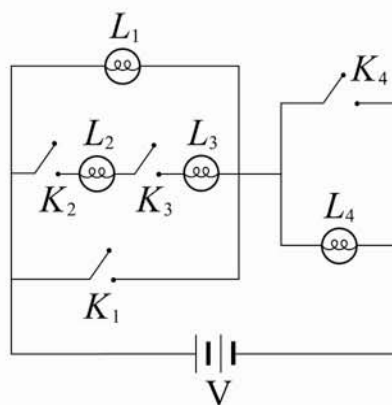


圖(十)

- (A) 純酒精屬於甲 (B) 蛋白質屬於乙
(C) 保鮮膜屬於丙 (D) 保利綸屬於丁
44. 在 25 °C 時將 CaO 固體加入水中，形成飽和水溶液。有關此水溶液的敘述，下列何者正確？
(A) 此水溶液 pH 值小於 7
(B) 此水溶液可用來檢驗氧氣
(C) 此水溶液加入酚酞試劑呈紅色
(D) 加稀鹽酸於此水溶液產生氣泡

45. 自然界的氧有三種原子： $^{16}_8\text{O}$ 、 $^{17}_8\text{O}$ 和 $^{18}_8\text{O}$ ，下列有關此三種原子的敘述何者正確？
- (A)三者之中子數相等
 (B)三者之質子數，以 $^{18}_8\text{O}$ 為最多
 (C)三者之化學性質有很大的差異
 (D)電中性時，三者之電子數相等

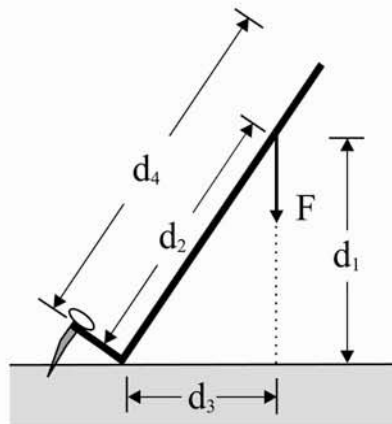
46. 春明做電學實驗時，設計的電路如圖(十一)所示。假設電路中導線的電阻為零，則只按下開關 K_1 時，電路中哪些燈泡會發亮？



圖(十一)

47. 已知使 1 公克的水溫度上升 1°C 所需的熱量等於 1 卡，而使 1 公克的酒精溫度上升 1°C 所需的熱量小於 1 卡。若將 100 公克、 20°C 的酒精與 100 公克、 60°C 的水混合，且在液體的混合過程中並無熱量散失，也未產生揮發或蒸發的現象，則下列何者為此混合液體的末溫？
- (A)小於 30°C
 (B)介於 30°C 與 40°C 之間
 (C)等於 40°C
 (D)介於 40°C 與 60°C 之間

48. 安琪利用起釘器將釘子拔起，其施力 F 的大小、方向如圖(十二)所示，則她施力的力矩大小為下列何者？

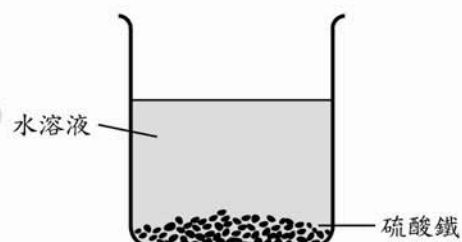


圖(十二)

- (A) $F \times d_1$ (B) $F \times d_2$
 (C) $F \times d_3$ (D) $F \times d_4$

49. 有一飽和硫酸鐵水溶液，如圖(十三)所示。在溫度不變時若增加水量，充分攪拌後，仍有固體殘留，則下列敘述何者正確？

- (A) 溶解量增加，顏色不變
(B) 溶解量不變，顏色改變
(C) 溶解量及顏色均不變
(D) 溶解量及顏色均改變

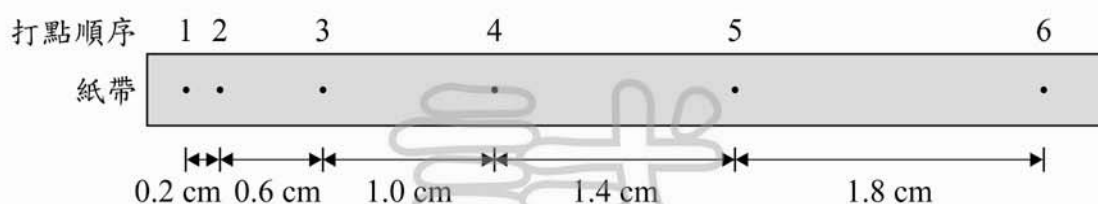


圖(十三)

50. 已知氧化鈉中鈉與氧之原子數比為 2:1，則鈉和氧反應產生氧化鈉的反應式，下列何者正確？

- (A) $2\text{Na} + \text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}$ (B) $\text{Na}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NaO}$
(C) $4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$ (D) $\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow \text{NaO}_2$

51. 小雄利用頻率為 50 Hz 的打點計時器對物體落下的過程做紀錄，部分紀錄如圖(十四)及表(二)所示。若根據表中的數據推算，則平均加速度 X 的值為下列何者？（註： $1\text{ Hz} = 1\text{ 次/秒}$ ）



圖(十四)

表(二)

打點順序	1	2	3	4	5	6
位置 (cm)	0	0.2	0.8	1.8	3.2	5.0
位移大小 (cm)		0.2	0.6	1.0	1.4	1.8
平均加速度大小 (cm/s^2)			X			

- (A) 960 (B) 980 (C) 1000 (D) 1020

根據下列所提供的資料，回答 52～53 題

媽媽拿給阿寶一條項鍊，並告訴她：「這條項鍊是由一種金屬打造成的，這金屬可能是鉛、鐵、鋅或鋁，妳可以試驗看看。」

於是阿寶做了下列試驗：

1. 用電子天平測得其質量為 31.60 g。
2. 將它放入盛水 20.0 mL 的量筒中，見它完全沉入水中，且水面上升至 24.0 mL。
3. 從項鍊上取一小片金屬放入 1.0 M 鹽酸中，發現金屬表面冒出氣泡。

阿寶又查出鉛、鐵、鋅及鋁之密度分別為 11.4、7.9、7.1 和 2.7g/cm^3 ，且這四種金屬皆可與酸反應。由這些資料阿寶終於知道這條項鍊的成分了。

52. 打造此項鍊的金屬最可能為下列何者？

- (A)鉛 (B)鐵 (C)鋅 (D)鋁

53. 此項鍊的一小部份在鹽酸中反應，產生的氣體為下列何者？

- (A)氫氣 (B)氧氣 (C)氯氣 (D)二氧化碳

根據下列所提供的資料，回答 54～55 題

表(三)列出六種不同物質的比熱。取質量為 50 公克、溫度為 25°C 的不同物質，以一穩定供應熱量的熱源分別加熱。（假設加熱過程中物質並未熔化或汽化。）

表(三)

1g 物質溫度上升 1°C 所需的熱量			
物質	熱量(cal)	物質	熱量(cal)
水	1.0	銅	0.093
鐵	0.113	鉛	0.031
鋁	0.217	銀	0.056

54. 加熱 5 分鐘後，下列何者吸收的熱量最多？

- (A)鋁 (B)銅 (C)鉛 (D)都一樣

55. 將鐵、銅、銀三種不同的物質，由同一溫度加熱至 200°C ，則下列何者吸收的熱量最多？

- (A)鐵 (B)銅 (C)銀 (D)都一樣

根據下列所提供的資料，回答 56～58 題

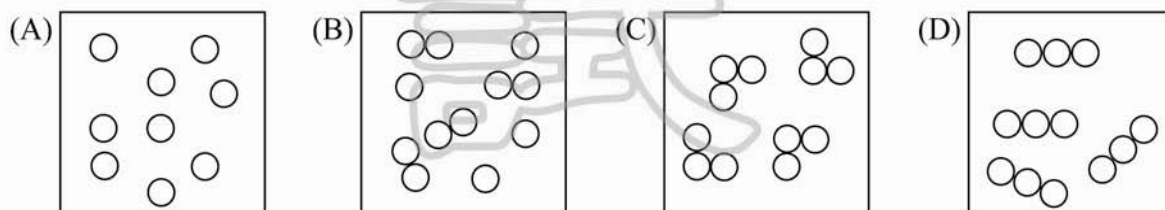
大氣像一層覆蓋著地球表面的透明薄膜，離地面約 10 至 50 公里之間的大氣為平流層，紫外線充足，有足量的空氣，構成產生臭氧的良好條件，因此大氣中 90% 的臭氧分布在此範圍內。臭氧層可吸收大部分的紫外線，離地面 25 公里附近臭氧濃度達到最高。

臭氧是由三個氧原子組成的彎曲形分子。來自太陽的高能量紫外線(UVB)可將大氣中的氧分子分解成氧原子，氧原子再與氧分子結合就形成臭氧並放出熱量。臭氧分子會吸收低能量紫外線(UVA)分解成氧原子與氧分子。其反應式如下：



人類若吸入臭氧會傷害肺部，造成呼吸困難，臭氧也會傷害農作物，造成農業損失。但在工業上卻可發揮其殺菌力，用來淨水及清潔蔬果。若這層臭氧層變稀薄，人類罹患白內障、皮膚癌及免疫系統障礙的機率將會增加。科學家發現自 1979 年開始，南極上空臭氧層的濃度有逐年減少的趨勢，此現象已引起全世界的重視。

56. 有關臭氧的分子組成，用下列哪一圖形來表示最適宜？(○代表氧原子)



57. 有關臭氧的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 臭氧對人類的呼吸器官有害
- (B) 臭氧可作為游泳池水的消毒劑
- (C) 臭氧濃度太高，會使農作物減產
- (D) 急救時可直接提供臭氧讓病人呼吸

58. 有關大氣中臭氧分布的敘述，下列何者正確？

- (A) 大氣中 90% 的臭氧分布在由地面起至 25 公里高空的範圍內
- (B) 臭氧大部分存在離地面 10 至 50 公里的範圍內，但分布不均勻
- (C) 離地面 25 至 50 公里的高空，臭氧的分布隨高度的增加而增加
- (D) 離地面 10 至 50 公里的範圍內，臭氧的分布隨高度的增加而降低