

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。

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

1. 下列有關運動的敘述，何者正確？
- 做任何運動前都應做熱身運動
 - 若不慎腳踝扭傷，應立即熱敷
 - 造成肌肉疲勞的原因，主要是神經受到損傷
 - 運動有益身心，故身體不適時，更應增加運動量
2. 下列有關水筆仔的敘述，何者正確？
- 種子先在母樹上發芽，然後落在泥土中生長
 - 果實隨海水漂流，被沖到岸上才能發芽生長
 - 種子要落在鹽分高的海水中，才能發芽生長
 - 不會開花結果，需要靠人類為它們插枝繁殖
3. 筱欣在甲、乙二個相同的量筒內各插入一枝粗細相近的芹菜，再加水至液面達到10 mL的刻度處，接著摘除乙量筒芹菜的所有葉片，並把二個量筒放在通風處，每10分鐘記錄一次液面的讀數，結果如表(一)。筱欣的實驗結果可支持下列哪一敘述？
- | 經過時間(分鐘) | 0 | 10 | 20 | 30 |
|-------------|------|-----|-----|-----|
| 甲量筒液面讀數(mL) | 10.0 | 8.3 | 7.1 | 6.5 |
| 乙量筒液面讀數(mL) | 10.0 | 9.8 | 9.7 | 9.5 |
- (A)植物的生長需要通風
(B)植物行光合作用需要光
(C)植物行呼吸作用時需要水分
(D)植物體內水分的散失與葉片有關
4. 有關二氧化碳的敘述，下列何者正確？
- 由人體呼吸道呼出的氣體中只含有二氧化碳
 - 滴酚酞指示劑於二氧化碳的水溶液中會呈紅色
 - 適量二氧化碳通入氫氧化鈣水溶液中會產生沉澱
 - 二氧化碳在大氣中的含量固定，其百分比僅次於氮及氧
5. 某物質之分子式為 XO_2 ，若該化合物之分子量為 64，則 X 可能為下列哪一種原子？(原子量：S=32，P=31，O=16，N=14，C=12)
- S
 - P
 - N
 - C
6. 豬籠草和毛氈苔等捕蟲植物常長於土壤貧瘠的環境中，主要是藉由捕食昆蟲以獲得該地區缺乏的何種營養素？
- 碳
 - 氮
 - 鐵
 - 鉀

7. 下列有關基因的敘述，何者錯誤？

- (A)基因位於染色體上
- (B)人的基因是由DNA所構成
- (C)一條染色體上通常只有一個基因
- (D)通常一種性狀由成對的基因控制

8. 興聞被刀子割傷，數日後傷口因感染而紅腫發炎，此時他體內的哪一種細胞會顯著增加？

- (A)白血球
- (B)紅血球
- (C)肌肉細胞
- (D)神經細胞

9. 生活在水中的腎形蟲、眼蟲等單細胞生物，藉由下列何種方式與外界進行物質的交換？

- (A)循環作用
- (B)分泌作用
- (C)擴散作用
- (D)蒸散作用

10. 絲絹與玻璃棒摩擦之後，絲絹帶負電，玻璃棒帶正電，則下列推論何者正確？

- (A)絲絹得到電子，所以帶負電
- (B)玻璃棒得到質子，所以帶正電
- (C)玻璃棒摩擦前後，其中子數不同
- (D)絲絹和玻璃棒摩擦時，發生化學變化

11. 以下是大豐家庭成員的身體狀況，對於各成員的飲食建議，何者最適當？

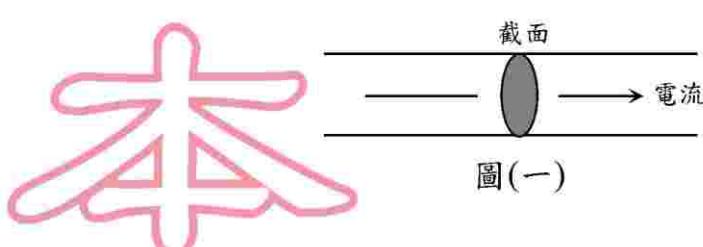
- (A)大豐體重超過標準20%以上，不可吃含澱粉及油脂的食物
- (B)爺爺有高血壓的症狀，應減少攝取含高油脂的食物
- (C)姊姊懷孕6個月，應多多進補，並多喝一些補酒
- (D)妹妹正值青春期，只宜食用高蛋白質和維生素的食物

12. 有關自然界中物質循環的觀念，下列敘述何者錯誤？

- (A)物質可在生物與非生物間循環
- (B)細菌在物質循環上可扮演分解者的角色
- (C)以生物屍體為食的物種，有助於物質循環
- (D)進入生物體的物質均可被生物所利用、分解及排除

13. 如圖(一)，通過導線截面的電流為0.1安培，則在10分鐘內通過此截面的總電量為多少庫侖？

- (A) 0.01
- (B) 1
- (C) 60
- (D) 6000

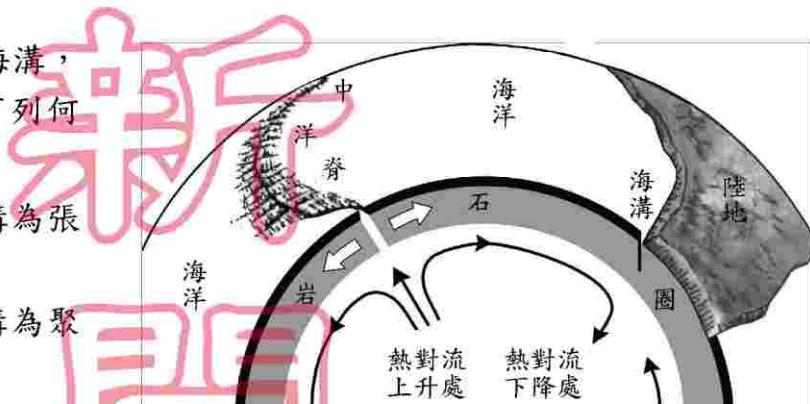


14. 下列何種物質的燃燒產物溶於純水後，會使藍色石蕊試紙變紅色？

- (A) 鎂帶 (B) 硫粉 (C) 鈉粒 (D) 氯氣

15. 圖(二)中所示的中洋脊與海溝，其板塊交界帶的性質為下列何者？

- (A) 中洋脊為聚合性，海溝為張裂性
(B) 中洋脊為張裂性，海溝為聚合性
(C) 中洋脊與海溝皆為聚合性
(D) 中洋脊與海溝皆為張裂性



圖(二)

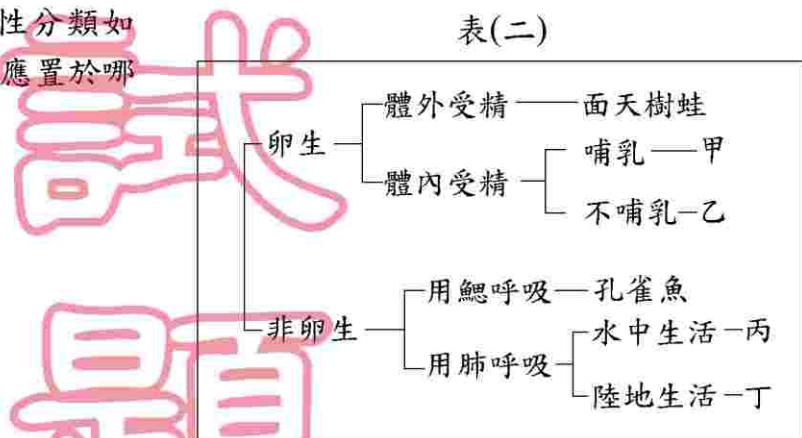
16. 在 10 升密閉容器內，放著一塊 10 立方公分的乾冰，加熱使它由固態變成氣態。此乾冰在狀態變化過程中，保持不變的物理量為下列何者？

- (A) 體積
(B) 比熱
(C) 密度
(D) 分子數

17. 瓦拉將生物依其不同的特性分類如表(二)，豬在右列檢索表中應置於哪一位置？

- (A) 甲
(B) 乙
(C) 丙
(D) 丁

表(二)

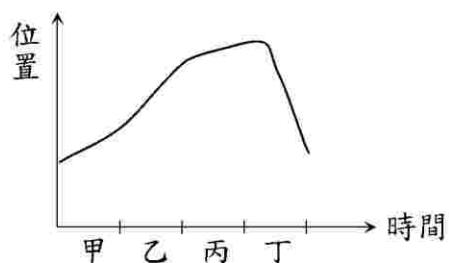


18. 傳聲介質及其特性會影響聲音傳播的快慢，已知聲音在 0°C 的空氣中傳播速率为 331 公尺／秒，溫度每升高 1°C，其速率增加 0.6 公尺／秒。曉研想測量位於住家附近一枯井的深度，她在井口向內喊話，經過 0.20 秒後聽到回聲，若當時井中氣溫維持在 15°C，則曉研測得的枯井深度為多少公尺？

- (A) 33 (B) 34 (C) 66 (D) 68

19. 圖(三)為一物體在一直線上運動的位置與時間關係圖，其中甲、乙、丙、丁為四個相等的時間間隔，則在哪一個時間間隔中該物體之平均速率最大？

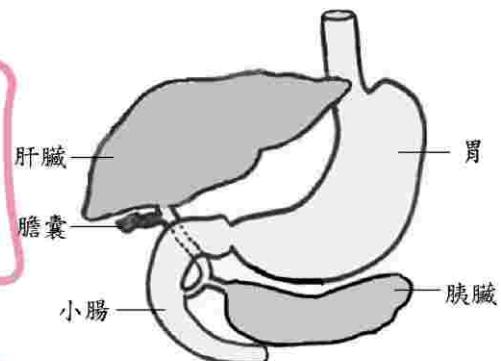
- (A) 甲
(B) 乙
(C) 丙
(D) 丁



圖(三)

20. 阿貴患了膽道閉鎖症，無法順利排出膽汁，因而造成膽汁逆流，此現象將會直接導致圖(四)中哪一種器官受損？

- (A) 胃
(B) 肝臟
(C) 胰臟
(D) 小腸



圖(四)

21. 台灣北部海岸有名的跳石礫灘，如圖(五)所示，是世界少見的地形景觀。這些礫石是由崩落的岩塊經下列何項作用所形成？

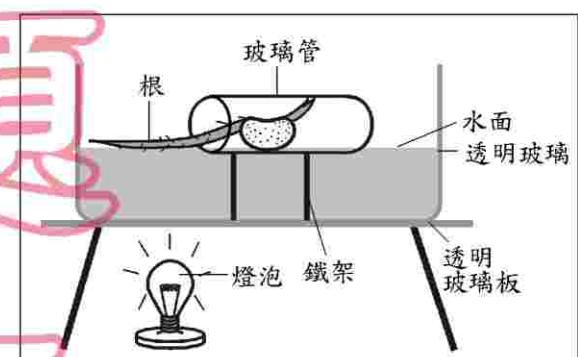
- (A) 經長途搬運沉積海邊，再受海浪作用
(B) 經長途搬運沉積海邊，再受風蝕作用
(C) 未經長途搬運直接沉積海邊，再受海浪作用
(D) 未經長途搬運直接沉積海邊，再受風蝕作用



圖(五)

22. 將紅豆放在玻璃管中，置於僅有唯一光源的暗室如圖(六)。經過一段時間，根的生長方向如圖中所示，下列有關實驗結果的推論，哪一項最合理？

- (A) 在玻璃管內發芽的紅豆，根只會沿水平方向生長
(B) 根表現向溼性，所以有水的情況下就沿水平方向生長
(C) 將豆子水平放进玻璃管，所以呈水平生長方向
(D) 根同時表現了向地性與背光性，因而沿水平方向生長



圖(六)

23. 有關鈉離子 (Na^+) 與鈉原子 (Na) 的比較，下列敘述何者正確？

- (A)兩者的化學性質相同
- (B)兩者所帶的電荷相等
- (C)兩者所含的質子數相等
- (D)兩者所含的電子數相等

24. 根據下列事實的陳述，最可能作出何項判斷？

事實一：血液流經微血管時，會有部份液體滲出至組織間。

事實二：從心臟送至體循環、肺循環的血液量和回流至心臟的血液量相等。

- (A)人體可回收由微血管滲出的液體
- (B)人體的每一器官所含的血量相同
- (C)血液在血管中流動的速率都相同
- (D)心臟送出的血液都含豐富的氧氣

25. 下列各圖為植物的某一部分，何者為該植物的營養器官？

(A)蘋果



(B)甘蔗



(C)金針花

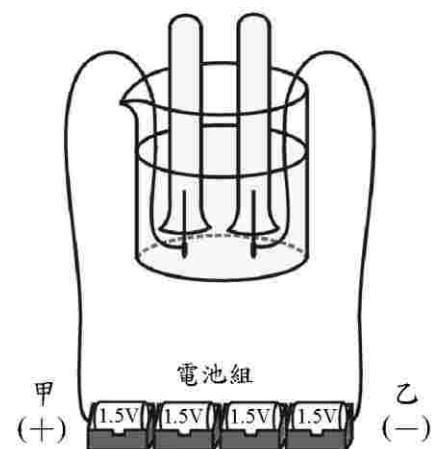


(D)豌豆



26. 伊娜使用圖(七)的裝置，在裝水半滿的燒杯中滴入少量稀硫酸，並將導線甲、乙兩端分別與電池組的正、負兩極連接，以進行電解實驗，下列有關此實驗的敘述何者正確？

- (A)此電解反應是將電能轉換成化學能的過程
- (B)電解進行時連接甲端的試管可收集到氫氣
- (C)若甲、乙兩端直接連接家用電源的插座，實驗結果相同
- (D)若燒杯中改滴少量氫氧化鈉溶液，則連接乙端的試管可收集到鈉



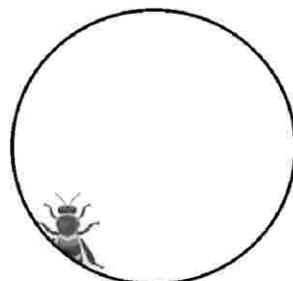
圖(七)

請翻頁繼續作答

27. 圖(八)為小楓使用解剖顯微鏡觀察被麻醉的蜜蜂時，視野中所見的景象。小楓想將蜜蜂移至視野中央，應將蜜蜂往哪個方向移動？

- (A)右上
- (B)右下
- (C)左上
- (D)左下

新

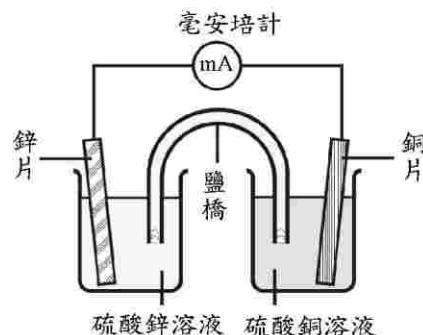


圖(八)

28. 鋅銅電池裝置如圖(九)，當放電時，有關離子運動的方向，下列敘述何者正確？

- (A)鋅離子離開鋅片，銅離子移近銅片
- (B)鋅離子離開鋅片，銅離子離開銅片
- (C)鋅離子移近鋅片，銅離子移近銅片
- (D)鋅離子移近鋅片，銅離子離開銅片

開

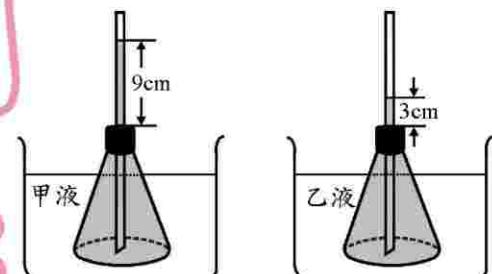


圖(九)

29. 芸芸將一錐形瓶裝滿水，塞上橡皮塞，並插上細玻璃管。再將此錐形瓶分別放入甲、乙兩液體中，結果如圖(十)所示。由此結果推論下列何種物理量，甲液一定比乙液大？

- (A)質量
- (B)比熱
- (C)溫度
- (D)導熱性

試

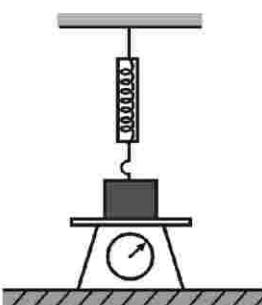


圖(十)

30. 一物體置於磅秤的上方，同時掛在一彈簧秤下，如圖(十一)所示，已知磅秤的讀數為 500 公克重，彈簧秤的讀數為 300 公克重，且物體呈靜止不動，則物體的重量為多少公克重？

- (A) 800
- (B) 500
- (C) 300
- (D) 200

重



圖(十一)

31. 颱風常形成於熱帶海洋上，是因在此地區能量源源不絕，但它到了溫帶地區則因能量匱乏而消散，下列何者為高溫熱帶地區提供颱風能量之主因？

- (A)降水多
- (B)風很強
- (C)氣壓較低
- (D)水氣凝結多

寒

32. 表(三)列出四種食物的成份含量，各成份的含量與「+」的數目成正比。由此表比較同樣單位的食物，何者所能提供的熱量最少？

表(三)

成份 食物	醣	蛋白質	脂肪	鈣	鐵	維生素
甲	++++	+		+		+
乙	+	+		+++	+	++
丙	++	+	+++	++		+
丁	+		+	+	++	++

(A) 甲

(B) 乙

(C) 丙

(D) 丁

33. 育修遠眺青山，其眼球結構會有下列何種改變？

(A) 睫狀肌收縮，水晶體較為扁平

(B) 睫狀肌收縮，水晶體形狀較凸

(C) 睫狀肌放鬆，水晶體較為扁平

(D) 睫狀肌放鬆，水晶體形狀較凸

34. 被蛇咬傷後的急救措施，採取下列哪一項步驟最為適宜？

(A) 立即以口吸吮傷口

(B) 直接在傷口上加壓止血

(C) 將傷肢用彈性繩帶包紮且使傷口低於心臟

(D) 迅速捉住該蛇送交醫院判斷是否具有毒性

35. 太空碎粒和固體塊落於地表稱為隕石，若與大氣摩擦而燃燒則稱為流星，據此判斷在月球上會出現下列何者？

(A) 流星及隕石皆有

(B) 流星及隕石皆無

(C) 只有流星

(D) 只有隕石

36. 甲、乙和丙為三個燈泡，甲之電阻為 1 歐姆，乙和丙之電阻皆為 2 歐姆，將此三個燈泡連接成圖(十二)之電路型式，若燈泡之電阻皆符合歐姆定律，則甲和乙兩燈泡的電功率比為多少？

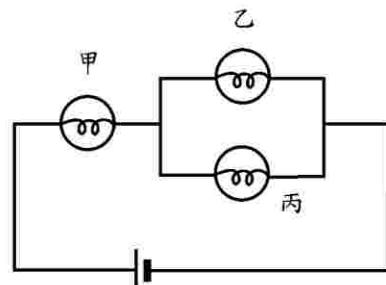
(功率 $P=IV$ ，歐姆定律 $V=IR$)

(A) 1 : 1

(B) 1 : 2

(C) 2 : 1

(D) 4 : 1

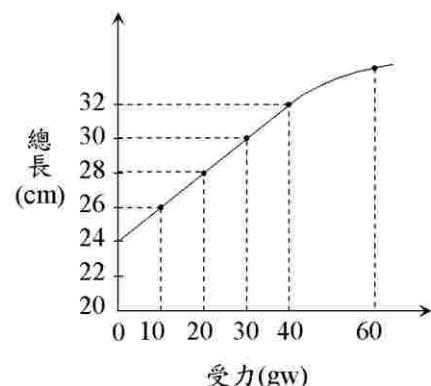


圖(十二)

請翻頁繼續作答

42. 圖(十六)表示一條彈簧受力和其總長度的關係，
下列有關此彈簧的敘述何者正確？

- (A) 彈簧受力 20gw 時，伸長 4cm
(B) 彈簧受力 25gw 時，伸長 9cm
(C) 彈簧掛任何物體，長度最長為 32cm
(D) 彈簧受力 60gw 時，不遵守二力平衡



圖(十六)

43. 已知果蠅的體細胞有 4 對染色體，則下列何者是其卵子中的染色體數？

- (A) 4 對染色體
(B) 2 對染色體
(C) 4 條不成對的染色體
(D) 2 條不成對的染色體



44. 下列各物質中何者所含的分子數最多？(原子量：O=16，C=12，H=1)

- (A) 48 克的 O₂
(B) 20 克的 H₂
(C) 90 克的 H₂O
(D) 264 克的 CO₂



45. 在定溫下，秀秀分別將不同質量的二鉻酸鉀固體加入 10 mL 水中，充分攪拌後測量剩餘未溶解的二鉻酸鉀質量，所得數據如表(五)，則理論上 x 之值為何？

表(五)

試管編號	二鉻酸鉀質量 (g)	水的體積 (mL)	剩餘的二鉻酸鉀質量 (g)
1	1.0	10	0
2	2.0	10	0
3	3.0	10	0.3
4	4.0	10	x

- (A) 0.3 (B) 0.4 (C) 1.0 (D) 1.3

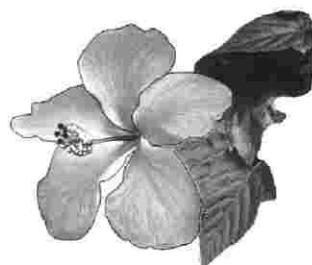
46. 已知冰的密度為 0.93 克／立方公分，常溫水的密度大約為 1.0 克／立方公分。當一塊質量 100 克的冰在常溫下完全熔化為水，其體積最接近多少立方公分？

- (A) 107.5 (B) 100 (C) 93 (D) 10

47. 圖(十七)是一種常見植物的花，觀察圖示並判斷該植物具有下列何種特徵？

- (A) 具有平行的葉脈
- (B) 具有一枚子葉的種子
- (C) 花中同時含有雌蕊和雄蕊
- (D) 花瓣的表皮細胞具有葉綠體

新



圖(十七)

48. 光走一年的距離為 9.46×10^{12} 公里，天狼星距地球約 8.7 光年，由此可知光從天狼星到地球需時多少年？

- (A) 8.7
- (B) $8.7 \times (9.46 \times 10^{12})$
- (C) $8.7 / (9.46 \times 10^{12})$
- (D) $(9.46 \times 10^{12}) / 8.7$

廣

49. 下列有關動物生殖的敘述，何者錯誤？

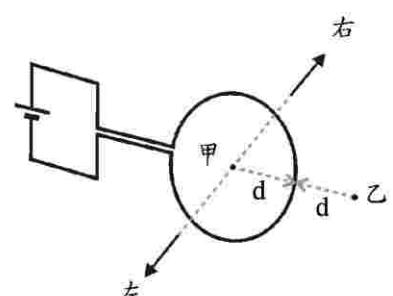
- (A) 兩生類多為體外受精，卵生
- (B) 爬蟲類多為體內受精，卵生
- (C) 鳥類均為體內受精，卵生
- (D) 魚類均為體外受精，卵生

用

50. 一段粗導線繞成圓形線圈，連接電池成圖(十八)所示之電路。由圖中圓形線圈所產生之磁場在甲、乙兩點的方向為何？

- (d 表示甲、乙兩點至線圈的距離，甲位於線圈的圓心)
- (A) 甲、乙兩點磁場方向皆向右
 - (B) 甲、乙兩點磁場方向皆向左
 - (C) 甲點磁場方向向右，乙點磁場方向向左
 - (D) 甲點磁場方向向左，乙點磁場方向向右

廣



圖(十八)

51. 一艘輪船從某淡水的河流駛入海洋中，船在水面下的體積及所受浮力有何變化？

- (A) 體積增加，浮力增加
- (B) 體積減少，浮力增加
- (C) 體積增加，浮力不變
- (D) 體積減少，浮力不變

本

根據下列所提供的資料，回答 52~54 題

古人用木材生火取暖，木材是一種生質能源，這類能源與煤、石油、天然氣等化石能源都是將植物行光合作用捕捉的太陽光能儲藏起來，轉變成人類可利用的形式。化石能源是經長久的地質化學作用形成的，開採出來耗盡後，短時間內無法由原地繼續供應。相對的生質能源則是將生物或生物廢料，以原始狀態或經加工轉化之後，取來作為能源，這種能源只需要經採收或某些製造的程序，就可供人類使用。

生質能源的生產常利用農作物或農業廢料作為原料，有些農場收集牲畜的排泄物或有機廢料，集中於密閉容器中，利用細菌進行發酵作用，產生甲烷作為氣體燃料。此外，有些植物能產生類似石油的液態碳氫化合物，可以作為石油的代用品。例如一種巴豆屬的植物所產生的巴豆油，可直接用於柴油引擎。又如巴西在 1970 年代為因應石油危機，栽種了大量的甘蔗和樹薯，利用其中所含的糖分或澱粉生產酒精，再將此酒精以 10~20% 的比例摻入汽油中，作為代用汽油，可直接使用於一般汽車引擎。這類汽油比無鉛汽油的抗震性好，且較不易產生有毒的 CO 氣體。但是當石油危機解除，人們又批評生產代用汽油未必能達到節約的目的，且需要廣大的土地去種植生質能源的作物，所以又開始大量使用化石能源。未來當化石能源枯竭時，生質能源將是具有潛力的能源之一。

52. 下列作為燃料的物質何者不是來自生質能源？

- (A)由玉米釀造的酒精
- (B)隔絕空氣加熱煤所得的焦炭
- (C)藏族用來燃燒取暖的牛糞餅
- (D)細菌分解有機垃圾產生的甲烷

53. 生質能源與化石能源比較，下列敘述何者正確？

- (A)生質能源形成的速率較化石能源快
- (B)生質能源與化石能源的形成都要經過複雜的地質作用
- (C)生質能源不須加工就可使用，化石能源則須加工才能使用
- (D)生質能源是儲存太陽光能而來，化石能源則是儲存地底熱能而得

54. 根據本文所述，目前摻了酒精的代用汽油不被廣泛使用，其主要原因為下列何者？

- (A)產生大量空氣污染物
- (B)汽車引擎須改裝才能使用
- (C)爆震程度大於一般無鉛汽油
- (D)生產成本超過開採石油的成本

請翻頁繼續作答

根據下列所提供的資料，回答 55~58 題

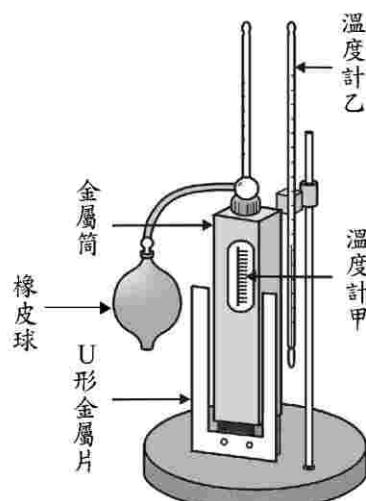
早期許多家庭都從水井打水回來，儲存在水缸中備用。每當山頂出現烏雲時，水缸的外部就有水滴凝結，好像穿了裙子一般，所以有句農諺：「水缸穿了裙，半山起黑雲」。這是因為定溫下空氣中的水氣含量有一個最大值，達到這個數值就稱為飽和，飽和水氣含量隨溫度上升而增加，如表(六)所示。當溫度下降時，空氣中原有的水氣含量就超過了飽和量，多出的部份即凝結成水滴，附著於物體的表面，這就是「水缸穿了裙」的由來。

表(六)

氣溫(°C)	30	20	10	0	-10
飽和水氣含量 (克／立方公尺空氣)	30.4	17.3	9.4	4.8	2.4

空氣的潮濕程度可用「相對溼度」來表示，這是指空氣中水氣的實際含量相對於當時溫度下飽和水氣的百分比。圖(十九)是一種測量相對溼度的儀器，稱為露點溼度計。圖中的金屬筒內貯放乙醚，其溫度可由溫度計甲顯示出來。乙醚在室溫下是一種易揮發的液體，操作時擠壓橡皮球，將空氣送入金屬筒使乙醚快速揮發，直到金屬筒表面開始結霧而失去原有的光亮(相較於一旁的 U 型金屬片可立刻察覺出來)，此時溫度計甲的讀數稱為「露點溫度」，而加裝於筒外的溫度計乙則指示當時周圍空氣的溫度，分別查出兩個溫度下的飽和水氣含量，即可以下列公式算出相對溼度：

$$\text{相對溼度} = \frac{\text{露點溫度的飽和水氣含量}}{\text{當時溫度的飽和水氣含量}} \times 100\%$$



圖(十九)

55. 在一個陽光照不到的開放式院子裡，放著一個裝滿水的水缸，已知當時院中空氣的水氣含量為 17 克／立方公尺。則院中的溫度在下列哪一種情況下，最容易發生「水缸穿了裙」的現象？

- (A)維持在 20°C
- (B)維持在 25°C
- (C)由 20°C 上升為 25°C
- (D)由 20°C 下降為 15°C

新

56. 露點溼度計之金屬筒內放置乙醚，下列何者為其主要目的？

- (A)揮發時帶走水分，使金屬筒表面維持乾燥
- (B)揮發時吸收金屬筒的熱量，造成表面結霧的現象
- (C)揮發時帶走表面的灰塵，使金屬筒在未結霧前維持光亮
- (D)揮發後易凝結於金屬筒的表面，使達到結霧的效果

用

57. 圖(十九)在金屬筒旁邊，和金屬筒分離的 U 型金屬片，其功用主要為下列何者？

- (A)作為散熱之用，使金屬筒的溫度快速降低
- (B)作為支撐之用，使金屬筒重心穩固不會傾倒
- (C)作為對照之用，使金屬筒的結霧狀態更容易辨認
- (D)作為隔離之用，使溫度計乙的讀數不受金屬筒的影響

用

58. 某日雅嫻用露點溼度計測得教室內之露點溫度為 20°C，而教室中的溫度為 30°C，此時教室內之相對溼度為下列何者？

- (A) $\frac{20}{30} \times 100\%$
- (B) $\frac{17.3}{30.4} \times 100\%$
- (C) $\frac{30 - 20}{20} \times 100\%$
- (D) $\frac{30.4 - 17.3}{17.3} \times 100\%$

試

題

本