

97 學年度國中第一次基本學力測驗

自然領域

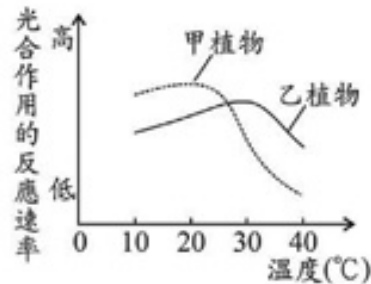
班級：

座號：

姓名：

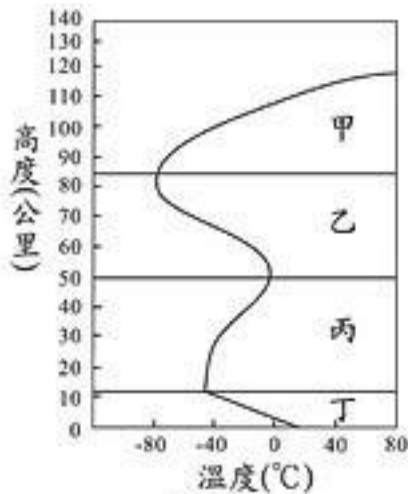
- (B) 1. 小安今年一歲，正在學習走路，經常扶著手推車到處走。下列關於小安的行爲，何者屬於「反射」的作用？
(A)摔倒時立刻放聲大哭
(B)腳踢到推車時立刻縮回
(C)看到媽媽時立刻微笑走向前
(D)發現週遭有新的東西時立刻指著它
- (C) 2. 「冬蟲夏草」是一種真菌，會寄生在特定的蛾類幼蟲體內，吸收幼蟲身體的養分，使得幼蟲逐漸死亡。依據上述，「冬蟲夏草」在生態系中扮演下列何者角色？
(A)生產者
(B)消費者兼生產者
(C)消費者兼分解者
(D)生產者兼分解者
- (B) 3. 某地質觀察紀錄如下：「營地位於溪流旁，四周的山壁呈現一層一層的岩層，岩層組成的顆粒細小均勻，岩層中有時可看見貝殼的化石。」此紀錄所描述的最可能是下列哪一種岩層？
(A)火成岩層
(B)沉積岩層
(C)變質岩層
(D)花岡岩層
- (D) 4. 臺灣地區常見許多自然現象，有些甚至導致災害發生，下列相關敘述何者正確？
(A)每年的五至七月是颱風侵襲臺灣的主要時期
(B)洪水經常是由暖鋒過境所帶來的降雨所造成
(C) 臺灣位於太平洋板塊的邊界上，所以地震頻繁
(D)颱風常造成淹水，卻也是臺灣不可或缺的雨量來源
- (A) 5. 香蕉油的學名爲乙酸戊酯，將乙酸和戊醇混合，加入少量濃硫酸後隔水加熱，即可製得，此反應屬於下列何種反應？
(A)酯化
(B)氧化
(C)皂化
(D)分解
- (B) 6. 在清掃保麗龍碎屑時，碎屑通常很容易就「附著在掃帚上，不易掉落」。前述「 」內的現象最有可能是保麗龍碎屑與掃帚之間的哪一種作用力造成的？
(A)磁力
(B)靜電力
(C)空氣阻力
(D)萬有引力
- (D) 7. 假設阿俞在探險途中遇見一種奇異的生物，其特徵如下：(一)頭部具有三對附肢；(二)以針狀口器攝食，排泄物則由肛門排出；(三)身體細長，可分爲五個體節；(四)身體側面有十對步足，可以快速行走。依照目前使用的動物分類原則，這種生物最可能被歸在下列哪一類？
(A)軟體動物 (B)棘皮動物
(C)脊椎動物 (D)節肢動物

- (B) 8. 小鈞在參加馬拉松路跑時，呼吸頻率增加而顯得氣喘吁吁。下列何者是產生此現象的原因？
(A)血液中一氧化碳濃度降低，刺激大腦增加呼吸頻率
(B)血液中二氧化碳濃度增加，刺激腦幹增加呼吸頻率
(C)血液中氮氣濃度增加，刺激腦幹增加呼吸頻率
(D)血液中氧氣濃度降低，刺激大腦增加呼吸頻率
- (C) 9. 菟絲子是一種寄生性的植物，會利用莖上的吸取器插入另一綠色植物體內，以吸取其有機養分。下列何者是該綠色植物被吸取器插入吸收養分的主要部位？
(A)木質部
(B)形成層
(C)韌皮部
(D)角質層
- (C) 10. 圖(一)爲在不同溫度下，甲、乙兩種植物光合作用的反應速率變化圖。則下列敘述何者正確？



圖(一)

- (A)10°C時，乙植物光合作用的反應速率較甲植物高
(B)30°C時，甲植物光合作用的反應速率較乙植物高
(C)單位時間內乙植物在30°C產生的醣類較在20°C多
(D)單位時間內甲植物在30°C產生的醣類較在10°C多
- (D) 11. 下列關於生物染色體的敘述，何者正確？
(A)染色體數目愈多，表示生物愈高等
(B)每一條染色體上通常只有一個基因
(C)所有細胞內的染色體都是成對染色體
(D)同種生物通常會有固定的染色體數目
- (C) 12. 圖(二)爲地球大氣的垂直分層示意圖，目前已知氟氯碳化物會釋放氯原子而促使臭氧分解，造成臭氧濃度降低，此過程主要發生在哪一層中？



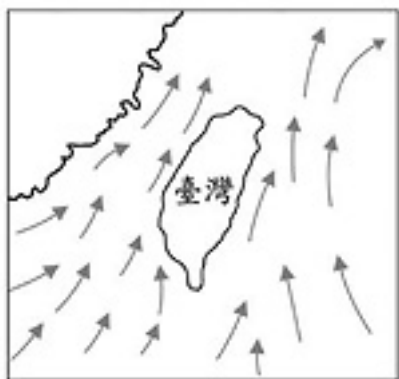
圖(二)

- (A)甲
(B)乙
(C)丙
(D)丁

(A) 13. 下列有關各種發電方式與其特點的敘述，何者正確？

- (A) 風力發電－僅有部分地區有足夠風力，且有不穩定現象
- (B) 火力發電－以火山為熱源，有岩漿活動之處才可以發電
- (C) 核能發電－以太陽的核反應為來源，受到日照情形影響
- (D) 水力發電－利用流速較大的海流發電，會影響海洋生態

(C) 14. 圖(三)為臺灣附近某季節之表面海流方向示意圖，下列何者為最合理之推論？



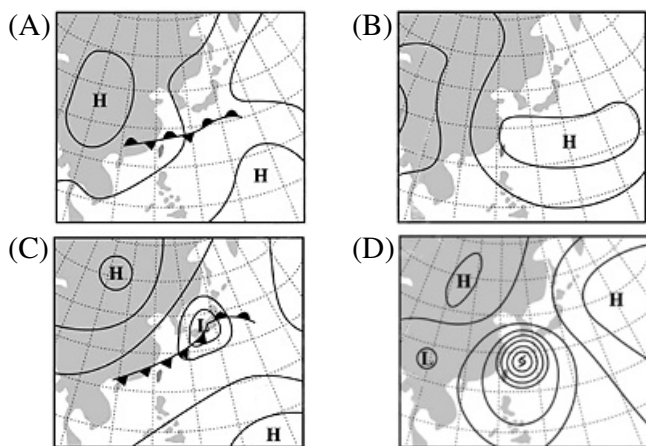
圖(三)

- (A) 臺灣海峽中之海流由西南流向東北，應是受到東北季風的影響
- (B) 此時臺灣西南部沿海沉積的泥沙大多是由北部沿岸受海流侵蝕而來
- (C) 圖中海流來自熱帶地區，使臺灣沿海地區氣溫與溼度上升
- (D) 海流帶來溫暖海水，使臺灣附近海水溫度上升，造成了聖嬰現象

(B) 15. 臺灣冬季時經常受到來自蒙古及西伯利亞的氣團影響，下列相關敘述何者正確？

- (A) 東部的花蓮、臺東地區因受此氣團影響，常有溫暖季風出現而顯得異常乾燥
- (B) 北部的基隆、宜蘭地區因與氣團前緣接觸，受地形影響容易降雨
- (C) 中部的臺中、彰化地區因為位處迎風面，所以極易降雨
- (D) 南部的嘉義、臺南地區因受此氣團影響，變得寒冷而潮溼

(B) 16. 臺灣夏季常有連續多天艷陽高照，各地晴朗炎熱的情形，下列哪一張最有可能是此時的地面天氣簡圖？



(D) 17. 已知鎂(Mg)的原子序為 12，一個質量數為 24 的鎂離子(Mg²⁺)，其所含的質子數、中子數、電子數依序為下列何者？

- (A) 10、10、10
- (B) 10、12、12
- (C) 12、10、10
- (D) 12、12、10

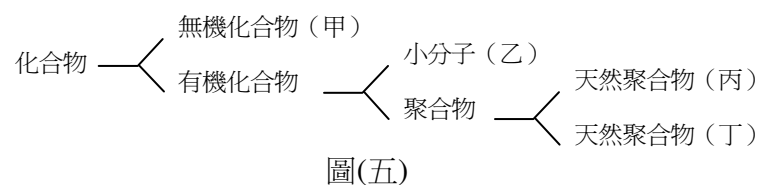
(C) 18. 某運動飲料的標示內容如圖(四)所示。若將該瓶飲料倒出一半，則瓶中剩餘飲料的性質與未倒出前比較，下列何者正確？

pH	6.2±1
鈣(Ca)	1.0ppm
氯(Cl)	0.1ppm
鈉(Na)	1.0ppm

圖(四)

- (A) 密度變為一半
- (B) pH 值變為一半
- (C) 氯離子莫耳數變為一半
- (D) 鈉離子濃度變為 0.5ppm

(D) 19. 圖(五)為化合物的簡要分類圖。依據圖(五)，下列各選項中物質的分類何者正確？



圖(五)

- (A) 葡萄糖屬於甲
- (B) 蛋白質屬於乙
- (C) 乙酸乙酯屬於丙
- (D) 聚乙烯屬於丁

(A) 20. 下列物質所具有的特質，何者屬於化學性質？

- (A) 硫磺具有可燃性
- (B) 濃鹽酸有揮發性
- (C) 活性碳有吸附性
- (D) 純氧氣比空氣重

(A) 21. 某考古學家進行探勘時，發現岩壁上有許多很小的符號。若要使符號看起來成放大的像，以便看得更清楚，則他應採取下列何種方法？

- (A) 透過凸透鏡觀看符號
- (B) 透過凹透鏡觀看符號
- (C) 藉著凸面鏡的反射觀看符號
- (D) 藉著平面鏡的反射觀看符號

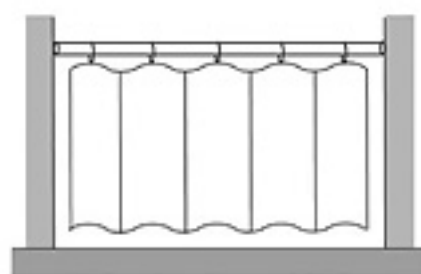
(C) 22. 有關熱的傳播，下列敘述何者正確？

- (A) 在空氣中，熱只能以對流方式傳播
- (B) 在空氣中，熱只能以傳導方式傳播
- (C) 在真空中，熱只能以輻射方式傳播
- (D) 在真空中，熱只能以對流方式傳播

(A) 23. 有甲、乙兩車行駛在一水平直線的公路上，兩者的質量及速率均未知，則下列敘述何者正確？

- (A) 若兩車發生碰撞，兩者間的作用力大小必相等
- (B) 若兩車發生碰撞，質量較小者所受兩者間的作用力必較大
- (C) 若甲車的質量較大，則甲車的動能必較大
- (D) 若乙車的速率較大，則乙車的動能必較大

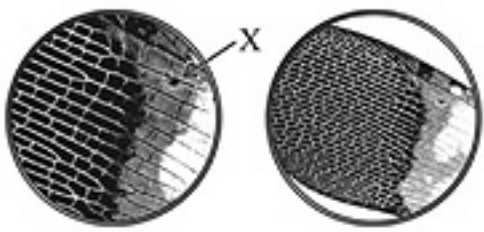
(D) 24. 在浴室裝上浴簾，將兩段式的桿子伸長並旋緊，恰好頂住兩邊牆壁而不致滑落，如圖(六)所示。若桿子的重量為 2.0 公斤重，浴簾的重量為 1.0 公斤重，則桿子兩端所受摩擦力共為多少公斤重？



圖(六)

- (A) 1.0
- (B) 1.5
- (C) 2.0
- (D) 3.0

(B) 25. 若使用複式顯微鏡觀察蟬的翅膀，使用物鏡甲時，視野中所看到的畫面如圖(七)；而改用物鏡乙時，視野中所看到的畫面如圖(八)。下列相關敘述何者正確？



圖(七)

圖(八)

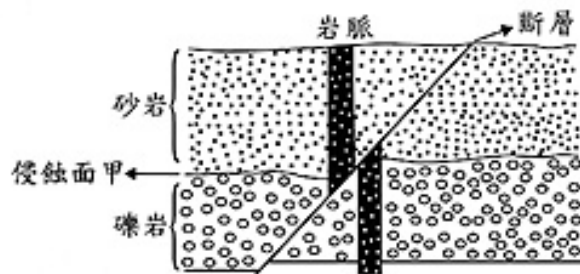
- (A)物鏡甲比物鏡乙短
(B)物鏡甲可觀察到的實際面積較物鏡乙小
(C)物鏡乙可觀察到的細胞數量較物鏡甲少
(D)若想將圖(七)中的 X 點移到視野中央，應該將蟬翅樣本向左下方移動
- (D) 26. 捕蚊燈利用蚊蟲的夜行性和趨光性，以發光的燈管引誘後，再以高壓電擊網殺死接觸的蚊子。老王發現數十年前使用捕蚊燈的效果很好，但是現在誘捕蚊子的效果都不佳。下列何者是此現象最合理的解釋？
(A)蚊子忍受高壓電的能力一代比一代更好
(B)蚊子是古老的活化石，生存與適應能力特別強
(C)因為連續使用捕蚊燈多年，刺激基因突變，使蚊子產生了負趨光性
(D)原本就存在對捕蚊燈的波長較不敏感的蚊子，存活下來並大量繁衍
- (D) 27. 下列有關動物激素之敘述何者正確？
(A)分泌激素的細胞與受激素影響的細胞皆位於同一器官
(B)激素必須由特定管道輸送到特定的細胞才能發生作用
(C)生物體中需要有大量激素，才能對生理功能產生明顯的影響
(D)引發昆蟲變態及蝌蚪發育成青蛙等現象，均與激素的作用有關
- (C) 28. 阿民向朋友說：「我都不敢吃飽，我覺得自己是屬於只喝白開水就會胖的體質。」從科學的角度解釋，「只喝白開水就會胖」的敘述是否合理？
(A)合理，但是只限於有肥胖基因的人
(B)合理，因為水是生命之母，可以提供能量
(C)不合理，因為水不能作為能量來源
(D)不合理，雖然水可提供能量，但人類缺乏適當的消化酵素
- (D) 29. 圖(九)為豌豆的豆莢，則下列關於豌豆的敘述何者正確？



圖(九)

- (A)屬於裸子植物
(B)豆莢爲營養器管
(C)一個子房內只有一個胚珠
(D)精細胞經由花粉管與卵結合

- (B) 30. 同一個人的五官如眼睛、耳朵、鼻子，皆為體細胞所構成的器官，具有不同的外形。下列關於這些不同器官的體細胞，其基因的組成是否相同之敘述，何者正確？
- (A) 相同，這些體細胞都是由受精卵經減數分裂所產生
- (B) 相同，這些體細胞都是由受精卵經細胞分裂所產生
- (C) 不相同，這些體細胞是由不同的細胞分化而來
- (D) 不相同，這些體細胞的性狀不同，基因組成也不相同
- (B) 31. 當臺灣地區有地震發生時，中央氣象局會很快的發布地震規模與各地地震強度。有關地震規模與地震強度的敘述，下列何者正確？
- (A) 規模用來表示地震破壞的程度，強度用來表示地震釋放能量的多寡
- (B) 規模用來表示地震釋放能量的多寡，強度用來表示地震破壞的程度
- (C) 規模用來表示地震釋放能量的多寡，強度用來表示地震影響的範圍
- (D) 規模用來表示地震影響的範圍，強度用來表示地震釋放能量的多寡
- (C) 32. 下列有關火山爆發的敘述，何者正確？
- (A) 火山爆發是由於地表的搬運與堆積作用所激發
- (B) 若海底火山爆發，岩漿會直接冷卻形成沉積岩
- (C) 火山爆發是造成地表地勢高低地伏的原因之一
- (D) 火山爆發大多是由地震所引發的地表活動現象
- (C) 33. 下列關於電解質在水中解離之敘述，何者正確？
- (A) 正離子的總個數必等於負離子的總個數
- (B) 正離子的總質量必等於負離子的總質量
- (C) 正離子的總電量必等於負離子的總電量
- (D) 溶液中氫離子的濃度必等於氫氧根離子的濃度
- (A) 34. 圖(十)為某地區之地質垂直剖面示意圖，已知較晚發生的地質作用會影響較早發生的地質作用，則依據圖中所示，下列敘述何者正確？

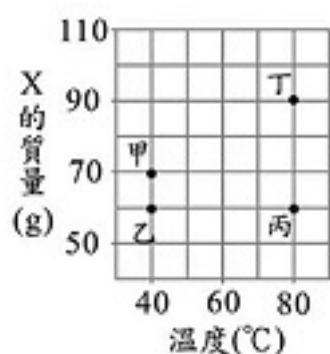


圖(十)

- (A)斷層的發生較岩脈的侵入晚
(B)礫岩的沉積較斷層發生晚
(C)砂岩的沉積較岩脈的侵入晚
(D)侵蝕面甲的形成較岩脈的侵入晚
- (C) 35. 碳氫化合物 C_xH_y 和氧(O_2)完全燃燒時的反應式如下：
- $$C_xH_y + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$$
- 下列何者為此碳氫化合物的名稱？
- (A)甲烷 (B)乙烷
(C)丙烷 (D)丁烷
- (B) 36. 硫酸銅水溶液中加入下列何種物質，即可將銅離子還原成金屬銅？
- (A)氫氧化鈉 (B)鐵棒
(C)鹽酸 (D)銀線

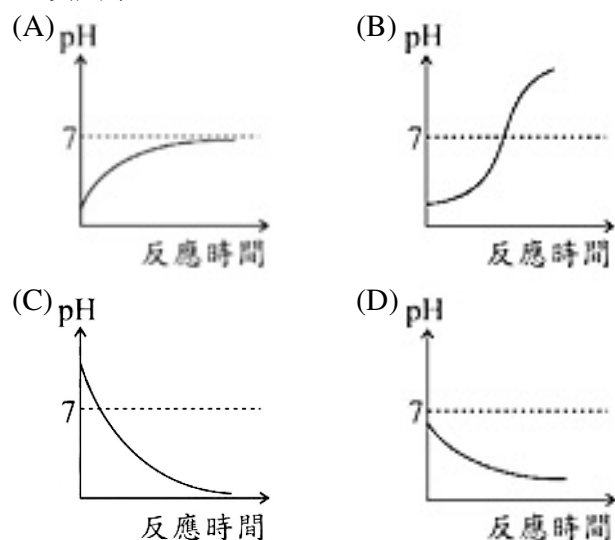
- (C) 37. 已知 1 光年為以光速行進 1 年的距離，且光速為 3×10^5 公里／秒，若阿信觀察到一顆距離地球 10 光年的恆星，則下列何者為最合理的推論？
- (A) 此恆星可能是天王星
- (B) 此恆星的半徑約為 10 光年
- (C) 阿信觀察到的是此恆星 10 年前發出的光
- (D) 此恆星距離地球 $10 \times 365 \times 3 \times 10^5$ 公里

- (C) 38. 已知物質 X 在 40°C 、 80°C 水中的溶解度分別為 $60\text{g}/100\text{g}$ 水、 $90\text{g}/100\text{g}$ 水。有甲、乙、丙、丁四杯燒杯皆含有 100g 水，其水溫及所加入物質 X 的質量如圖(十一)所示。下列有關物質 X 在四杯水溶液的敘述何者正確？



圖(十一)

- (A) 甲杯水溶液的濃度大於乙杯水溶液的濃度
- (B) 乙杯水溶液升溫至水溫 80°C 時，即為飽和溶液
- (C) 丙杯水溶液降溫至 40°C 時，其濃度與乙杯水溶液相同
- (D) 丁杯水溶液降溫至 40°C 時，即形成未飽和溶液
- (A) 39. 將鋅粉投入裝有酸性水溶液的試管中，發現管內有大量氫氣湧出，持續觀察試管內的變化，直至氣泡不再產生，仍見有少許鋅粉殘留在試管底部。在整個反應過程中，該水溶液的 pH 值變化應為下列哪一項圖示？

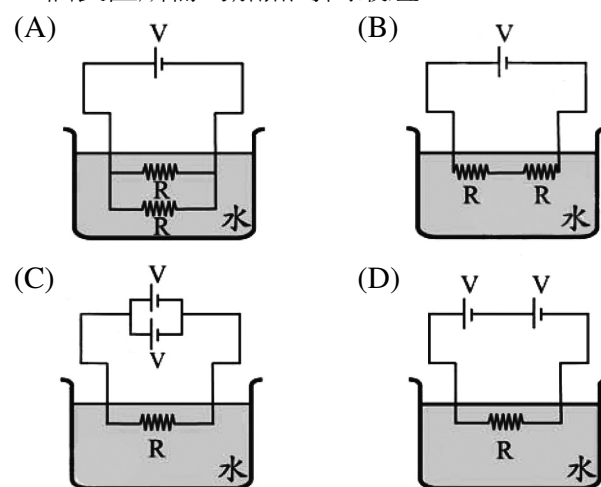


- (D) 40. 把甲固體置入稀鹽酸 $\text{HCl}_{(\text{aq})}$ 中，隨即產生大量氣泡，再將此氣體導入澄清石灰水 $\text{Ca}(\text{OH})_{2(\text{aq})}$ 中，石灰水變混濁，最後將其中沉澱物過濾出來，結果又得到甲固體。則下列何者最可能為甲固體？
- (A) Na_2CO_3
- (B) CaSO_4
- (C) CaCl_2
- (D) CaCO_3

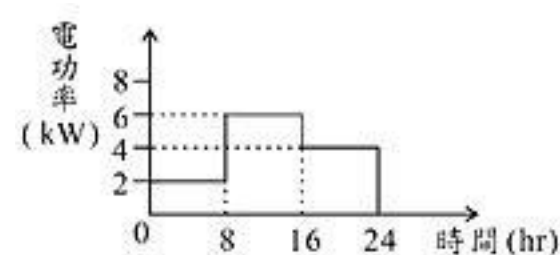
$\text{HCl}_{(\text{aq})}$ 為氯化氫水溶液，又稱為鹽酸

$\text{Ca}(\text{OH})_{2(\text{aq})}$ 為氫氧化鈣水溶液，又稱為石灰水

- (D) 41. 取數個電阻為 R 的電熱器與數個固定電壓為 V 的電源，將之連結，用以加熱杯中的水至沸騰。假設加熱過程中無熱量散失，杯子與電熱器的吸熱忽略不計，且杯中的水量及最初的水溫均相同，則下列哪一個裝置所需的加熱時間最短？

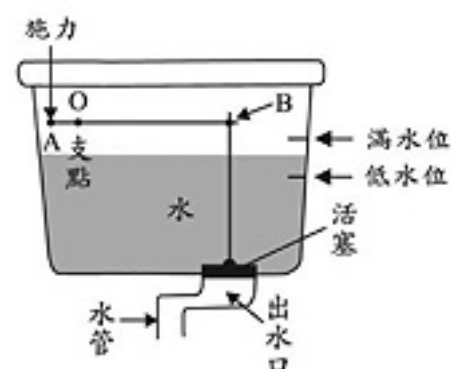


- (B) 42. 圖(十二)為某商家一天中總消耗電功率與時間的關係圖。假設每度電的電費為 4 元，則該商家這一天用電量的電費約多少元？



圖(十二)

- (A) 300 元
- (B) 400 元
- (C) 500 元
- (D) 600 元
- (D) 43. 圖(十三)為馬桶儲水槽的「部分裝置」示意圖，其中活塞因受到水的壓力而將出水口堵住，AOB 為槓桿裝置，A 點(轉鈕)為施力點，B 點為抗力點。當壓下轉鈕時，堵住出水口的活塞被拉起，使得槽內的水沖入馬桶中。下列有關轉鈕設計的敘述，何者正確？



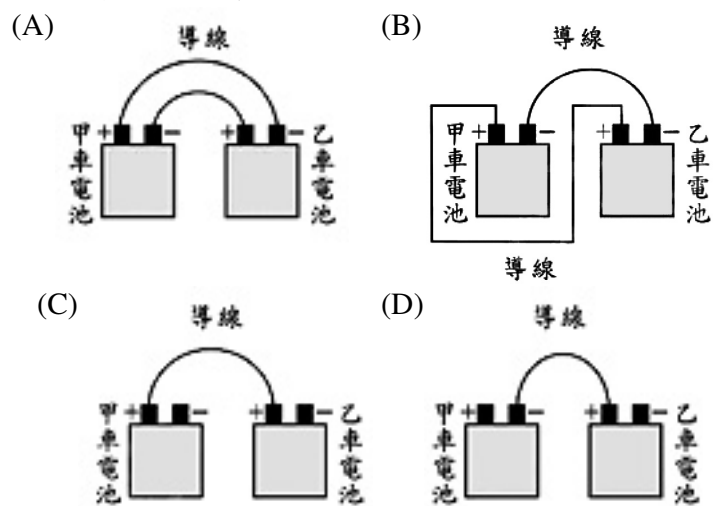
圖(十三)

- (A) 此桿桿為省力的機械裝置
- (B) 當壓下轉鈕拉起活塞時，槓桿的施力臂等於它的抗力臂
- (C) 當壓下轉鈕拉起活塞時，槓桿的順時針力矩大於它的逆時針力矩
- (D) 在相同的位置及角度壓下轉鈕拉起活塞，滿水位時會比低水位時費力

- (A) 44. 漁夫在海上捕魚時，常使用可接收及發射超聲波的儀器，從海面向著正下方的海底探測魚群的狀況。假設在海水中超聲波的傳播速率為 1500m/s ，則下列敘述何者正確？

(A) 發射超聲波 0.04 秒後傳回某魚群的訊息，該魚群約在海面下 30m 處
(B) 使用超聲波探測海中的魚群時，是運用聲音折射原理得知魚群的位置
(C) 使用超聲波探測魚群的位置，原因是只有超聲波能在海水中傳播
(D) 若超聲波從海水中傳入空氣中，其傳播速率不會改變

- (B) 45. 甲、乙兩車使用相同規格的鉛蓄電池，甲車因電池的電能耗盡，車主欲使用導線連接甲、乙兩車的電池，利用乙車電池的電能來發動甲車，則車主應以下列哪一種方式連接兩車電池才能發動甲車，又能避免傷害到甲車的電路？



- (A) 46. 化石證據顯示，古生代石炭紀的地球上遍佈高大的羊齒類植物，此類植物有維管束，以葉背面孢子囊堆中的孢子繁殖。在現今的分類系統下，下列何者與這些羊齒類植物親緣關係最接近？

(A) 筆筒樹
(B) 杜鵑花
(C) 蘇鐵
(D) 地錢

- (D) 47. 某天可觀察到日全食的景象，則下列相關敘述何者正確？

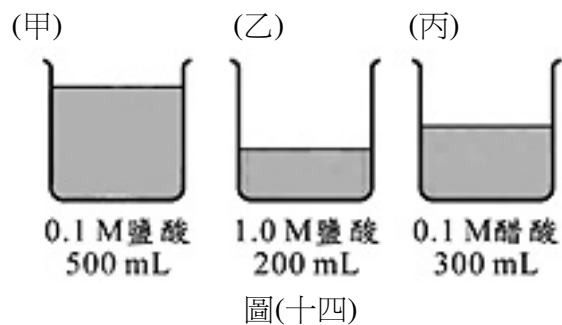
(A) 當時地球位於月亮與太陽之間
(B) 當天晚上會出現月食現象
(C) 當天約為農曆十五日左右
(D) 當天子夜無法看到月亮

- (B) 48. 甲、乙、丙、丁四個關於水的反應式，如表(一)所示。下列敘述何者正確？

表(一)	
甲：	$\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$
乙：	$\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
丙：	$2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
丁：	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

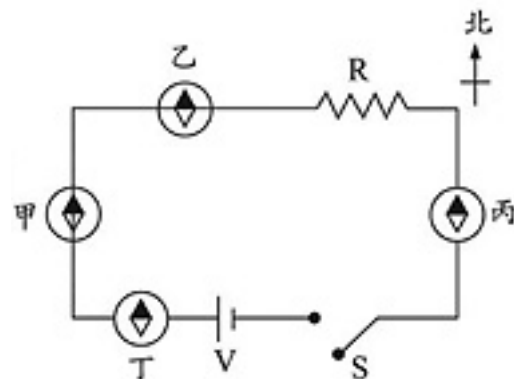
(A) 甲為水的電解反應
(B) 乙為酸鹼中和反應
(C) 發生丙反應時會釋出熱量
(D) 在常溫下，丁反應會自然發生

- (A) 49. 取質量均為 1.0g 且相同大小的鎂帶三份，分別浸入甲、乙、丙三杯溶液，如圖(十四)。在三杯溶液中，鎂帶產生氣泡之平均速率的大小關係為下列何者？



(A) 乙 > 甲 > 丙
(B) 甲 > 丙 > 乙
(C) 甲 > 乙 > 丙
(D) 乙 > 丙 > 甲

- (C) 50. 電阻 R 串接固定電壓為 V 的電池，電路裝置如圖(十五)所示。甲、乙兩磁針置於導線下，丙、丁兩磁針置於導線上，且甲、丙兩處的導線沿南北向水平放置，乙、丁兩處的導線沿東西向水平放置。若按下開關 S 接通電流後，則下列哪些磁針最可能在水平面上偏轉？



(A) 甲、乙
(B) 丙、丁
(C) 甲、丙
(D) 乙、丁

- (B) 51. 搬家工人持續施一定力推動木櫃，木櫃沿著平行水平地面的方向等速度移動，如圖(十六)。在木櫃移動的過程中，下列敘述何者正確？



(A) 重力對木櫃有做功
(B) 木櫃所受的合力一定為零
(C) 工人的推力對木櫃做功為零
(D) 木櫃的動能與重力位能的總和一定為零

- (A) 52. 拋擲一球使其在水平面上滾動，其運動軌跡如圖(十七)所示，下列敘述何者正確？

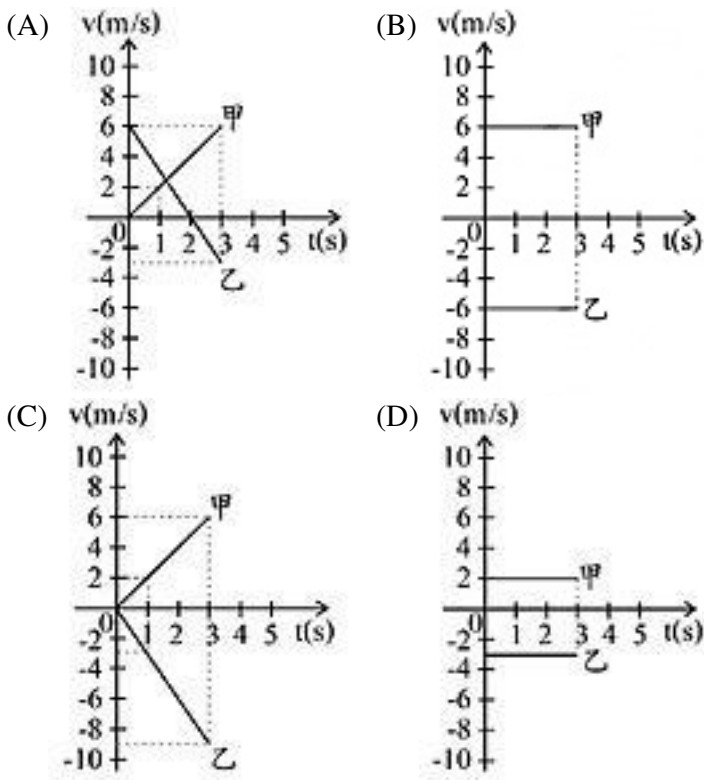


(A) 球的運動軌跡並非一直線，故它作加速度運動
(B) 球離手後，不再受力作用，故它作等速度運動
(C) 球由 A 點到 B 點的過程，其動能減少而其重力位能增加
(D) 球由 A 點到 B 點的過程，其位移大小為兩點間弧線的長度

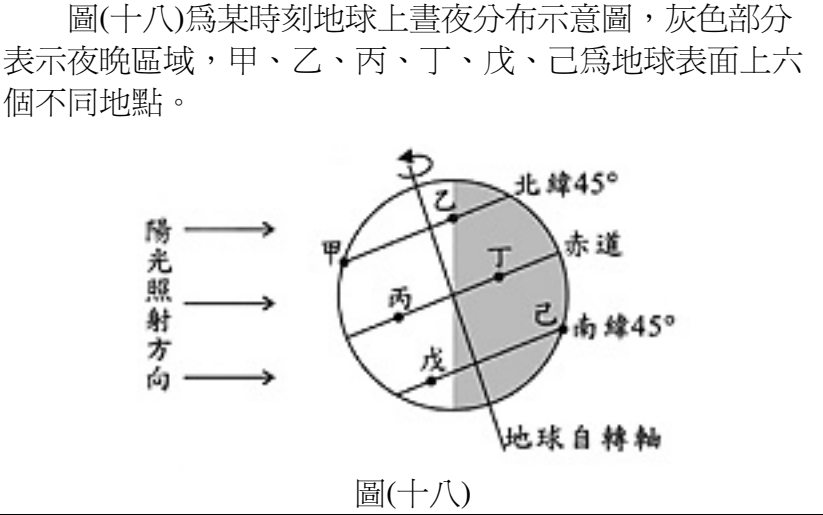
(D) 53.在直線上運動的甲、乙兩物體，其位置對時間的關係如表(二)所示。則在 0 秒至 3 秒期間，下列何者可能是兩物體的速度(v)對時間(t)的關係圖？

表(二)

時間(s)	0	1	2	3	4	5
甲位置(m)	0	2	4	6	8	10
乙位置(m)	6	3	0	-3	-6	-9



請在閱讀下列敘述後，回答 54~56 題



- (A) 54. 哪些地點的白天比夜晚長？
- (A)甲、乙
- (B)甲、丙
- (C)丙、己
- (D)丁、己
- (D) 55. 若僅考慮太陽照射角度的影響，下列哪些地點的四季變化比較不明顯？
- (A)甲、戊
- (B)乙、己
- (C)戊、己
- (D)丙、丁
- (A) 56. 哪一個地點此時最接近正午時刻？
- (A)甲
- (B)丙
- (C)戊
- (D)己

請在閱讀下列敘述後，回答 57~58 題

稻米依據碾製過程，分為三種：稻穀除去外殼後稱為糙米；僅除去米糠層而保留胚芽的食米，稱為胚芽米；而再經過碾磨精白，除去米糠層、胚芽後，即成為白米。表(三)為糙米、胚芽米和白米的成分相關資料。

表(三)

種類	無機物(mg/100g)			維生素(mg/100g)	
	鈣	磷	鉀	B ₁	B ₂
糙米	10	310	250	0.54	0.06
胚芽米	7	160	140	0.30	0.05
白米	6	140	110	0.12	0.03

單位表示：每 100g 的糙米含 10mg 的鈣、310mg 的磷、

- (B) 57. 已知鈣的原子量為 40、磷的原子量為 31。則糙米中所含鈣與磷的原子數比（鈣：磷）為何？
- (A)1:31
- (B)1:40
- (C)31:40
- (D)40:31
- (A) 58. 依據我國衛生署公佈的「國人膳食營養參考攝取量」中，年齡在 19~30 歲的女性每日適度的維生素 B₁ 攝取建議量為 1mg，假設維生素 B₁ 皆由稻米攝取而來，則國內在此年齡層的女性每日要食用多少的稻米最接近此建議量？
- (A)185g 的糙米
- (B)200g 的胚芽米
- (C)500g 的白米
- (D)白米與糙米各 100g