

☆☆ 答對前 20 題每題 3 分，21~40 題每題 2 分 ☆☆

一、選擇題 (注意！選擇題請記得將答案填入答案欄)

- () 1. 圖 1 為某地區井水與地下水剖面示意圖，已知 1 號井有地下水，3 號井沒有地下水，下列何者錯誤？
 (A) 乙為地下水面。
 (B) 地下水面為飽和帶與不飽和帶的分界。
 (C) 地下水面的高度會隨地形起伏或乾旱季而改變。
 (D) 井水面即為地下水面，故 2 號井能取得地下水。

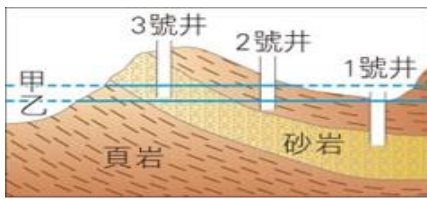


圖 1

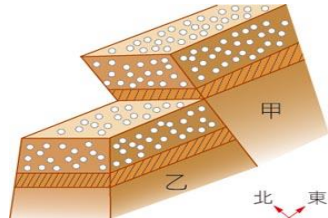


圖 2

- () 2. 圖 2 為某地區地層斷裂產生位移情形的示意圖。圖中甲、乙分別為斷裂後所形成之岩塊，下列何者錯誤？
 (A) 此種斷層稱為正斷層 (B) 甲相對於乙往上錯動
 (C) 此斷層是由壓力作用所造成 (D) 若原先地表有一河流由東向西流，則在斷層處易形成瀑布。
 () 3. 某次高屏地區發生地震，新竹與嘉義各自收到地震警報，其內容與收到訊息的位置如圖 3，圖中★為震央。下列何者最有可能是圖中 X、Y、Z 的數值？
 (A) X=3.2, Y=4, Z=15 (B) X=4, Y=2, Z=0
 (C) X=6.2, Y=2, Z=13 (D) X=6.2, Y=3.2, Z=69

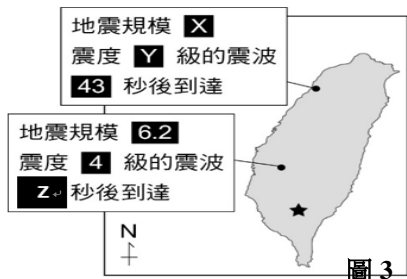


圖 3



圖 4

- () 4. 圖 4 是海洋研究船航行區域的板塊邊界示意圖，某日研究船在甲、乙、丙三地採樣，下列有關三地的敘述，何者錯誤？
 (A) 甲與丙是屬於不同板塊 (B) 丙最靠近海溝，其岩石樣本年齡是三者中最年輕的 (C) 乙樣本的岩石年齡必較甲年輕 (D) 甲、乙、丙三地的樣本均是玄武岩
 () 5. 下列哪個運動過程，其作功不為零？
 (A) 手提皮箱站著不動 (B) 將鉛筆盒在桌上往前推一段距離再移回原位置，過程中手對鉛筆盒所作的功 (C) 單擺擺繩拉力對擺錘所作的功 (D) 提籃子水平等速度前進，過程中手施力對籃子所作的功。
 () 6. 下列對水循環的敘述何者錯誤？
 (A) 人類可用的水資源，主要是水由雲層落至地表起至流入海洋為止的期間 (B) 水以固態、液態和氣態同時存在地球的表面，經由蒸發進入大氣，從液態轉變成氣態的能量變化為吸熱 (C) 地下水為淡水，流動緩慢，是人類可直接利用含量最多的淡水 (D) 日月潭為淡水湖，故水中不含鹽分
 () 7. 下列何種臺灣地質現象不能用板塊構造學說解釋？
 (A) 中央山脈常見的傾斜岩層 (B) 東部頻繁的地震
 (C) 陽明山的火山地形 (D) 和平溪的三角洲

- () 8. 如圖 5 所示將甲和乙置於光滑水平面上，施予相同的作用力 $F=10$ 牛頓，使物體在力的方向上由 A 位置到 B 位置移動 $S=10$ 公尺，已知質量 $m_{甲}=1\text{kg}$, $m_{乙}=2\text{kg}$ ，下列敘述何者正確？

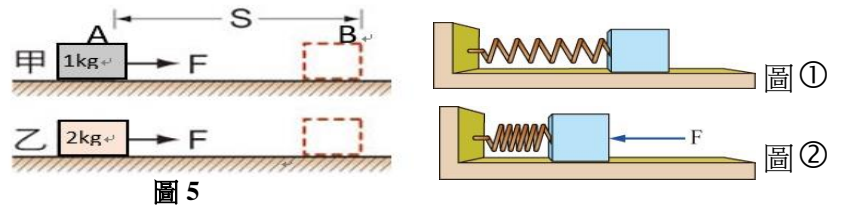


圖 5

- (A) 作用力 F 對甲作功比對乙作功較大。
 (B) 作用力 F 對乙作功大小為 200 焦耳。
 (C) 移到 B 位置時，動能大小 甲=乙。
 (D) 移到 B 位置時，速率大小 甲=乙。
 () 9. 上圖 ① 彈簧在水平方向沒有受到外力；上圖 ② 彈簧受到水平力作用，產生形變過程中摩擦力忽略。下列敘述何者錯誤？
 (A) 彈簧在圖 ① 沒有受到水平外力，不具有彈力位能
 (B) 彈簧由圖 ② 放手後，不再施力的過程中，彈力位能與動能總和維持守恆不變
 (C) 彈簧由圖 ② 到圖 ① 的過程中，彈力位能變大
 (D) 彈簧在圖 ② 受力壓縮時，若外力突然消失，則物體到達圖 ① 位置的動能達最大。
 () 10. 冰島、安地斯山脈、紐西蘭三者都位於板塊交界處，有關三地區的敘述，下列何者正確？
 (A) 冰島、安地斯山脈會有火山噴發，紐西蘭則無
 (B) 冰島、紐西蘭會有地震發生，安地斯山脈則無
 (C) 冰島可發現裂谷，安地斯山脈、紐西蘭則無
 (D) 冰島可發現安山岩，安地斯山脈、紐西蘭則無
 () 11. 小道：「燈泡是物質，光是能量，因此，燈泡發光就是物質轉成能量的例子。」
 小明：「電風扇是物質，讓電風扇轉動需插電，因此，電風扇葉片轉動能量是來自其他能量的轉換。」
 根據以上敘述，下列何者正確？
 (A) 只有小道是對的 (B) 只有小明是對的
 (C) 兩位都是對的 (D) 兩位都是錯的
 () 12. 北海岸的野柳地質公園以奇特岩石與地形聞名。圖 6 為著名女王頭的蕈狀岩，形成原因不包含下列何者？ (A) 河流的向下侵蝕作用 (B) 岩石堅硬程度不同，出現差異侵蝕 (C) 海浪的侵蝕作用 (D) 風化作用



圖 6

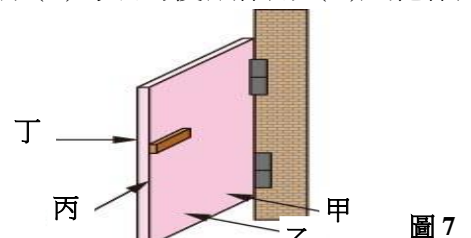
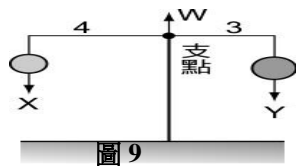
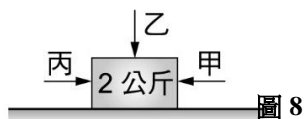


圖 7

- () 13. 如圖 7，分別作用在門板上的甲、乙、丙、丁不同位置垂直門板的方向施力，下列何者正確？
 (A) 若施力大小相同，甲的力矩大於丁 (B) 丙產生的力矩最大 (C) 乙和丁其力矩方向相同 (D) 若施力於丁，改變施力方向，讓力與門板的夾角為 90 度 F_1 與 30 度 F_2 ，當門板轉動效果相同時，30 度 F_2 角度較費力。
 (背面還有試題)

- () 14. 一個質量為 2 公斤的物體在光滑水平面上同時受到甲、乙、丙三力作用，如圖 8 所示，甲力水平向左 10 牛頓，乙力鉛直向下 4 牛頓，丙力水平向右。三力作用期間，物體水平向右移動 3 公尺，合力對此物體共作功 24 焦耳，則丙力的大小為多少牛頓？
(A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18

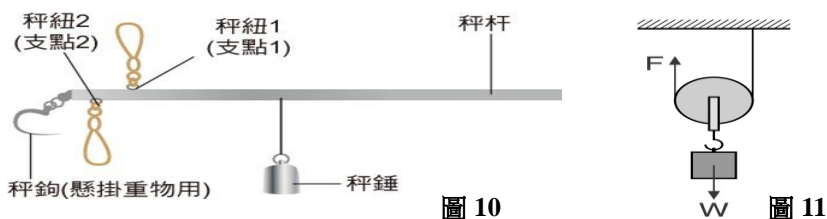


- () 15. 天平的兩側以輕繩懸吊著重量分別為 X 公斤重、Y 公斤重的兩物體，且平衡靜止不動，已知左右兩側臂長的長度比為 4 : 3，如圖 9 所示。假設天平的兩臂重量及支點接觸面的摩擦力皆很小可以忽略，支點支撐天平兩臂的力量為 W 公斤重，下列關係式何者正確？
(A) $4X = 3Y$ (B) $X + Y = 7W$
(C) $4X + 3Y = W$ (D) $3X + 4Y = W$

- () 16. 關於河流侵蝕、搬運與沉積作用的敘述，下列何者錯誤？
(A) 流速愈快，侵蝕、搬運的能力也愈強
(B) 三角洲常出現於山腳下河流速變慢之處 (C) 河流在源頭的侵蝕作用造成河道加長 (D) 在中、下游地區，流量增加河流侵蝕常形成寬廣的河道。

- () 17. 有關礦物敘述何者錯誤？
(A) 花崗岩組成礦物分別是長石、石英和雲母，而石英砂為製作寶石的原料
(B) 石灰岩和大理岩滴鹽酸後會產生氣泡，因其由成分為碳酸鈣的方解石組成的 (C) 燒陶的黏土礦物為長石風化後產物 (D) 剛玉和金剛石等，產量稀少硬度大

- () 18. 桿秤一般都會有兩組刻度與兩組秤紐(圖 10)，用以測量不同重量的物品，測量範圍較重較大的秤紐俗稱「大提」，測量範圍較輕較小的則稱為「小提」。依槓桿原理，圖 10 中的秤紐 1、秤紐 2，何者是大提？
(A) 秤紐 1 (B) 秤紐 2 (C) 秤紐 1、秤紐 2 都是大提
(D) 這個桿秤沒有大提與小提的差別。



- () 19. 如圖 11 所示，在動滑輪下方掛 W 公斤重的物體，且施一力 F 使動滑輪等速度往上升。假設繩子與動滑輪的質量及各接觸面的摩擦力不計，則在物體上升期間，下列何者正確？
(A) 本裝置為省時、費力的機械
(B) 拉上繩子的長度等於物體上升的距離 (C) 至少需施力 W 公斤重，才可使物體上升 (D) 施力做的功等於物體所增加的重力位能

- () 20. 如圖 12 所示，小傑以甲、乙、丙三種方式，將相同重量的物體等速移至離地 h 公尺的高處，假設不考慮摩擦力與空氣阻力，有關 I ~ IV 敘述哪兩個正確？
I. 甲的方式須對物體作的功最大。 II. 使用乙丙簡單機械的目的是為了省功。 III. 乙最省力。 IV. 三種方式對物體作的功皆相等。



- (A) I、II (B) II、III (C) III、IV (D) I、IV

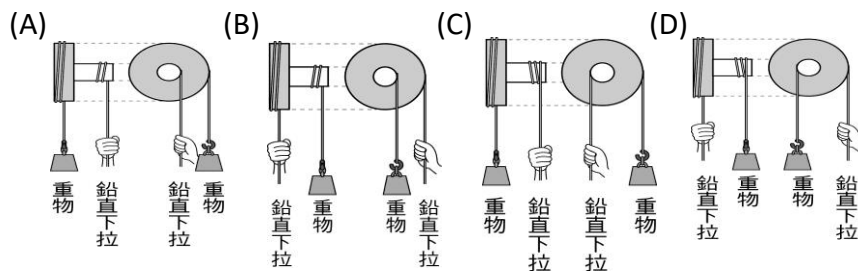
- () 21. 有關下列各種地形、景觀，對應分別為哪種外營力造成何種地質作用的配對何者錯誤？
(A) 高雄荖濃溪沖積扇 / 河流 / 搬運與沉積作用
(B) 新北市福隆沙灘 / 波浪 / 侵蝕作用
(C) 金門峒斷崖 / 河流 / 侵蝕作用
(D) 新北市石門風稜石 / 風 / 侵蝕作用

- () 22. 下列何者是地表最主要的地質作用力？
(A) 冰川 (B) 波浪與海流 (C) 流水 (D) 風

- () 23. 圖 13 所示，兩個重量相同的 AB 兩小球在等高的位置落下，使相同的甲乙兩鐵釘沒入桌面與地面，假設桌面與地面的材質相同，且兩個鐵釘並無完全沒入，下列敘述何者錯誤？
(A) 乙鐵釘沒入深度較深
(B) 相對於地面，AB 兩小球重力位能 $U_A = U_B$
(C) A 球對鐵釘作功的能力較大
(D) A 球落下至甲鐵釘處重力位能減少較多。

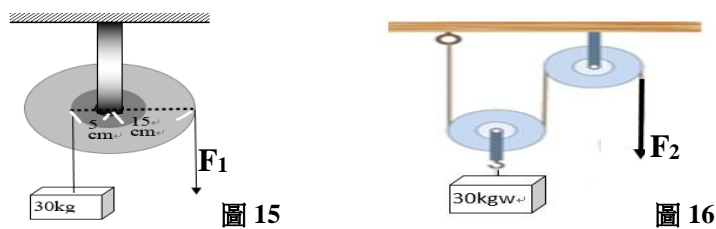


- () 24. 附圖 14 為輪軸裝置的正視圖及側視圖，若要使用此裝置「省力地」將重物等速向上抬起，下列何種使用方式最適當？

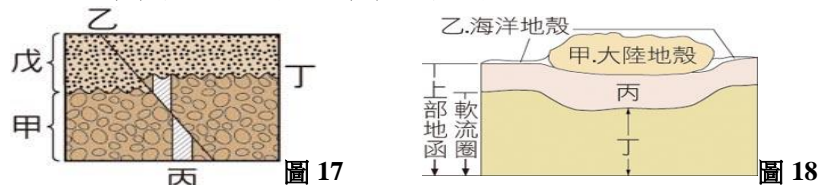


- () 25. 圖 15, 16 為輪軸跟滑輪組的裝置，且摩擦阻力與滑輪重忽略不計。欲使用此兩個裝置吊起 30kgw 物體拉高 5 公分，已知輪軸半徑分別為 15cm、5cm。下列敘述何者錯誤？

- (A) 施力大小： $F_1 > F_2$ (B) 兩個皆為省力裝置
(C) 施力 F_1 、 F_2 下拉的距離：輪軸 > 滑輪組
(D) 施力 F_1 、 F_2 作功大小：輪軸 = 滑輪組



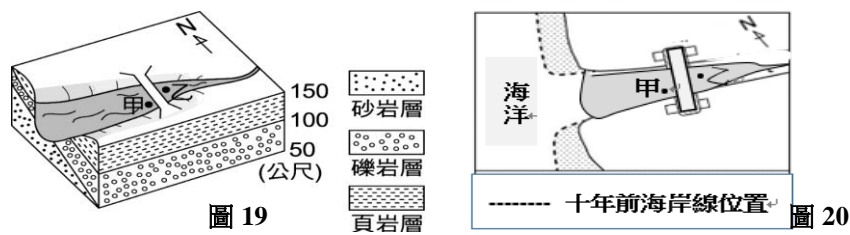
- () 26. 圖 17 中，岩層甲沉積、斷層乙發生、岩脈丙侵入、侵蝕作用造成侵蝕面丁、岩層戊沉積。各地質事件發生的先後順序為？
(A) 甲丙丁戊乙 (B) 丙甲丁乙戊
(C) 甲乙丙丁戊 (D) 丙甲丁戊乙。



- () 27. 圖 18 為固體地球內部部分結構，有關甲~丁的敘述正確有幾項？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
甲、地殼的範圍包含甲乙，主要成分是鐵、鎳
乙、軟流圈位於地函中，岩石圈的範圍包含甲乙丙
丙、密度：甲 > 乙 > 丙 > 丁
丁、此圖是分析地震波波速變化後推論得知。(待續)

二、題組（題組答案請直接寫在題目空格處）

1.圖 19 為河流的縱剖面示意圖，圖 20 為俯瞰海岸線位置平面示意圖。河流流向為東西向，河流上方橫跨一座橋梁，甲和乙分別為河床上的兩點。試回答下列問題：



- (1)下列敘述，哪一項錯誤？_____
- (A)根據資料判讀，河水的流動方向為乙→甲 (B)甲處的河谷比乙處深 (C)若於甲處大量採取砂石，則易使橋墩產生裸露 (D)要達到河道的平衡尚需數十萬年的發育才能完成
- (2)藉由現今海岸線與十年前舊海岸線的關係(圖 20)，可得知最近這十年來發生的哪一項事實？_____
- (A)侵蝕基準面下移 (B)此處的海岸線有前進的趨勢 (C)出海口附近的侵蝕速率大於沉積速率 (D)此處海岸線一直處於平衡狀態
- (3)承(2)題，下列哪一項人為因素無法加速海岸線產生此種變化？_____
- (A)砍伐森林減少山坡植被 (B)在河流沿岸設置砂石場採砂 (C)在河流上游興建水庫 (D)超抽地下水造成地盤下陷

2.河流示意圖 21，途中那些點易進行侵蝕作用？_____

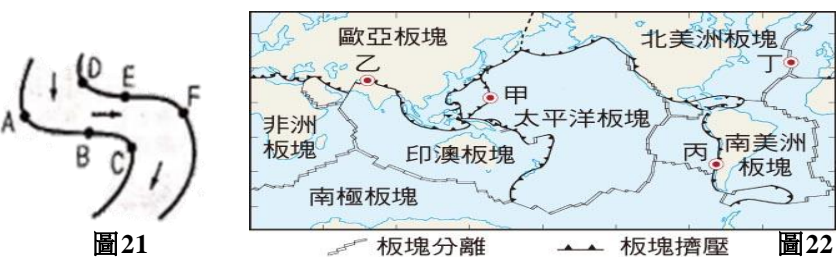


圖 21

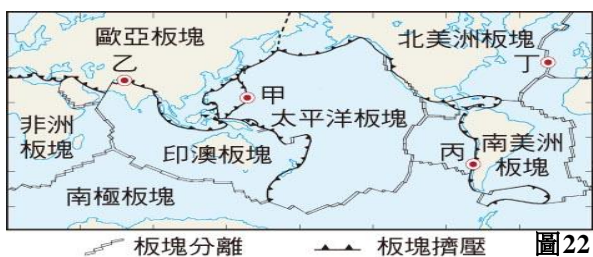
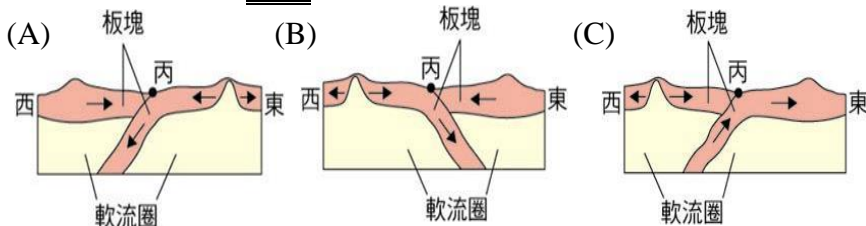


圖 22

3.圖 22 為全球的主要板塊邊界示意圖，依據板塊構造學說回答下列第 8~10 題：

- (1)有關甲、乙、丙、丁四處的敘述哪一項錯誤？_____
- (A)丁處不會發生褶皺山脈 (B)甲處島弧多 (C)乙處有海溝 (D)丙處有一邊是海洋地殼
- (2)下列是不同的運動剖面示意圖，箭頭表示板塊運動方向，請問哪一選項是丙處的板塊運動情形？_____



4.有關台灣地區分布各種不同的岩石相關敘述，正確有哪些？_____

- (A)西部山區常見的砂岩和頁岩，南部墾丁分布廣泛的石灰岩屬於沉積岩
- (B)金門、馬祖的花岡岩，澎湖群島的柱狀玄武岩，陽明山國家公園大屯火山群的安山岩，屬於火成岩；
- (C)花蓮太魯閣峽谷常見的大理岩以及中央山脈的板岩和片岩屬變質岩。
- 5.下列甲~庚器具在正常使用時，屬於省力的槓桿或斜面有哪些？_____
- (甲)剪頭髮用剪刀、(乙)用鉗子剪鐵絲、(丙)用鑷子夾物、(丁)用開瓶器打開瓶蓋、(戊)用螺絲起子旋轉螺絲、(己)開車上旋迂山路、(庚)手握自行車把手

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.
16.	17.	18.	19.	20.
21.	22.	23.	24.	25.
26.	27.			

6.新聞快報「台 8 線中橫公路太魯閣段的慈母橋上午 10 時許發生落石。一名劉姓騎士疑遭落石砸中，送醫中。公路總局太魯閣工務段人員趕往清理，警方也前往管制交通。」試回答下列問題：

- (1)落石是因懸崖岩層受風化作用之故，有關風化作用的敘述那些錯誤？_____
- (A)植物根部生長變粗撐破岩石造成風化 (B)岩石孔隙中的水凝固體積膨脹是造成風化的動力 (C)岩石中含鋁的礦物受到水和空氣作用風化氧化成紅褐色而剝落 (D)土壤是岩石風化後的產物 (E)風化作用最主要因子是風
- (2)怪手利用斜面沿斜面施力 $F=600$ 牛頓，將 100 公斤重物等速推動到貨車上(圖 23)，共費時 10 分鐘。已知車子車廂底板高度 h 為 2 公尺，斜長 S 為 5 公尺。 $(g=10m/s^2)$ 求怪手施力作功功率為_____瓦特

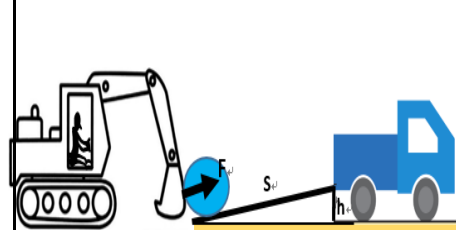


圖 23

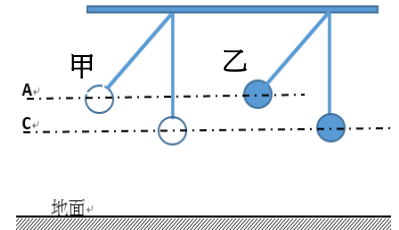


圖 24

- 7.甲、乙體積一樣兩金屬球單擺其質量分別為 5 kg、10 kg，將甲、乙移至相同高度 A 處，同時由靜止釋放(圖 24)，經 2 秒到達最低點 C 處此瞬間甲、乙的動能分別為 $K_甲$ 、 $K_乙$ ，且甲、乙相對於水平地面的重力位能分別為 $U_甲$ 、 $U_乙$ ，若忽略空氣阻力，下列關係式哪一項正確？_____
- (A) $K_甲=K_乙$ ， $U_甲=U_乙$ (B) $K_甲>K_乙$ ， $U_甲<U_乙$ (C) $K_甲>K_乙$ ， $U_甲=U_乙$ (D) $K_甲<K_乙$ ， $U_甲<U_乙$

8.如圖 25，由左至右編號 1~3 號三金屬球質量大小 $m_1=m_2<m_3$ ，分別從光滑斜面 h 高處靜止自由下滑，已知 $h_1<h_2=h_3$ ，斜面角度相同。當滑到底後分別撞擊下方同質量的木塊的過程中，下列敘述那些正確？_____

- (A)三金屬球靜止於高處時具有動能 (B)滑到斜面底時，重力位能減少，動能增加 (C)至斜底時 1 號金屬球撞擊速率最大 (D)3 號金屬球可將木塊撞擊後使木塊平行移動較遠距離

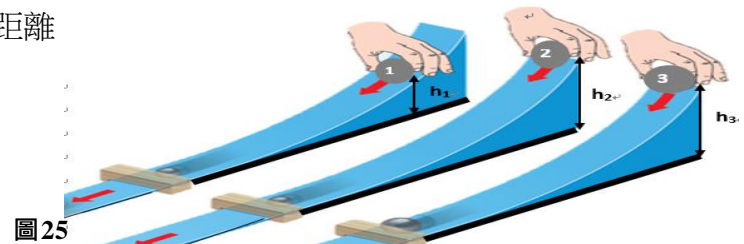


圖 25

9.承上題，日常生活中不同形式的能量可以互相轉換。因此人們更重視可產生電能的各種能源。關於對未來能源發展應用趨勢那些錯誤？_____ (A)大量用化石燃料 (B)氫能 (C)核融合 (D)煤炭淨化 (E)離岸風力發電 (F)水力

試題結束！