

一、單選題：(每題 2.5 分，共 100 分)請依照題意從四個選項中選出**最適當**的答案。

1. 下列的遊戲中，何者**不是**牛頓第三運動定律的應用？

(A) 水火箭 (B) 彈弓遊戲 (C) 滑板車 (D) 游泳划水。

2. 桌上有一本靜置的書， $F_1$ : 桌子支撐書的力， $F_2$ : 書的重量， $F_3$ : 書作用於桌子的力， $F_4$ : 書作用於地球的力，則  $F_1$  互為作用力與反作用力的力與平衡力依序為何？

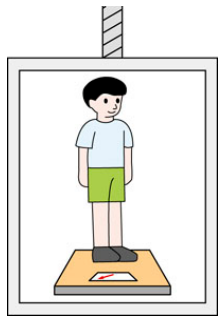
(A)  $F_2$ 、 $F_3$  (B)  $F_3$ 、 $F_4$  (C)  $F_4$ 、 $F_3$  (D)  $F_3$ 、 $F_2$ 。

3. 在完全光滑的平面上，將甲、乙兩物體各放在彈簧的一端，用力壓縮彈簧後放開。2 秒後甲的速度為  $4 \text{ m/s}$ ，乙的速度為  $5 \text{ m/s}$ ，已知甲物的質量為 20 公斤，則乙物的質量為多少公斤？

(A) 5 (B) 16 (C) 25 (D) 50。

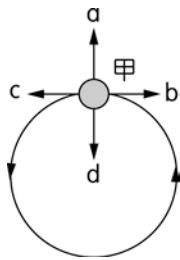
4. 如右圖，質量 50 公斤的魯夫站在電梯內的磅秤上，當電梯以  $2 \text{ m/s}^2$  的加速度下降時，磅秤上的讀數將會如何？

(A) 大於 50 kgw (B) 等於 50 kgw  
(C) 小於 50 kgw (D) 0 kgw。



5. 一顆球做圓周運動的情形如右圖所示，則球運動到甲處時所受到的加速度方向為何？

(A) a (B) b (C) c (D) d。



6. 設地球半徑為  $R$ ，若一個物體在地球表面所受的重力加速度為  $g$ ，若將該物體改置於距地表  $2R$  的高空中，則此時該物體所受的重力加速度為多少？

(A)  $g/9$  (B)  $g/4$  (C)  $g/2$  (D)  $g$ 。

7. 下列有關圓周運動的敘述，何者是**正確**的？

(A) 秒針針尖每一秒移動的距離都一樣，所以秒針是做等速度運動  
(B) 做圓周運動的物體，向心力的方向即為速度的方向  
(C) 人造衛星繞地球做等速率運動，加速度為 0，故不受外力的作用  
(D) 物體作圓周運動時，若向心力突然消失，則物體會因慣性，沿著運動方向(圓周的切線方向)飛出。

8. 下列的現象，何者作功**不為零**？

(A) 施一力使物體做等速直線運動，移動過程合力對物體所做的功  
(B) 一水瓶做圓周運動三圈，向心力對物體做的功  
(C) 施一推力於彈簧，將彈簧從平衡位置壓縮到最小，推力對彈簧所做的功  
(D) 施一水平力推書櫃，書櫃不動，靜摩擦力對書櫃所做的功。

9. 單擺擺動時，繩子的拉力和重力對擺錘是否作功？

(A) 兩者皆有作功 (B) 拉力有作功；重力不作功  
(C) 拉力不作功；重力有作功 (D) 兩者皆不作功。

10. 一自由落體，落下後的第一秒內跟第二秒內，重力所作的功之比為何？

(A) 1:1 (B) 1:2 (C) 1:3 (D) 1:4。

11. 甲、乙兩人體重相等，由同一登山口分別沿著緩坡和陡坡的步道健行上山，結果兩人同時抵達山頂。請比較兩人上山過程中克服重力所作的功和功率關係為何？

(A) 功: 甲 > 乙 (B) 功: 甲 = 乙  
(C) 功率: 甲 > 乙 (D) 功率: 甲 < 乙。

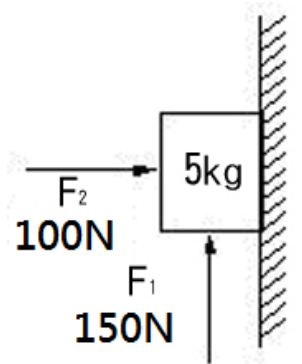


12. 質量 1000 公斤的汽車，在國道三號高速公路上以  $108 \text{ km/hr}$  的速率行駛，請問汽車的動能為多少焦耳？

(A) 450,000 (B) 600,000  
(C) 583,200 (D) 5,832,000 J。

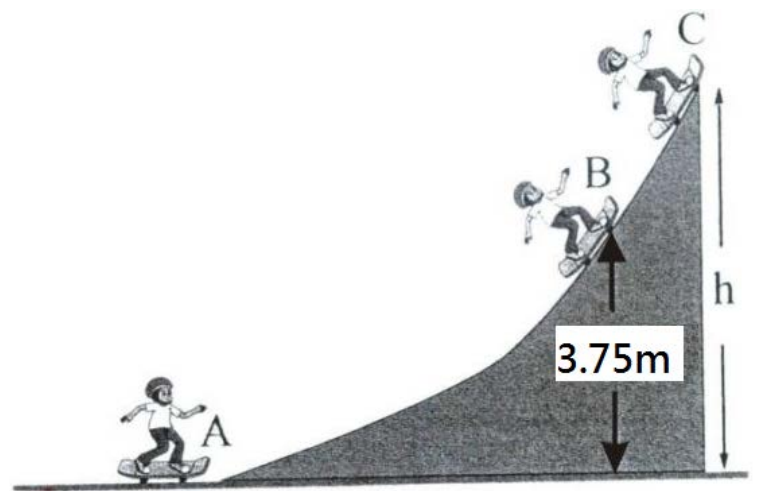
13. 如右圖所示，先施  $100 \text{ N}$  定力  $F_2$  的作用力使 5 公斤木塊停留在粗糙牆壁上。再施力  $150 \text{ N}$  定力  $F_1$  使木塊等速向上，木塊在 2 秒內移動 5 公尺，試問在移動 5 公尺期間，摩擦力對木塊作功若干焦耳？( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

(A) 250 (B) 500  
(C) 750 (D) 0 J。



14. 下圖所示，質量 80 公斤的滑板運動者，以 10 公尺/秒的速率由 A 點沿斜面向上運動至最高點 C，假設不計摩擦力，請問：滑板運動者在 B 點的速率為多少公尺/秒？( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 公尺 / 秒。



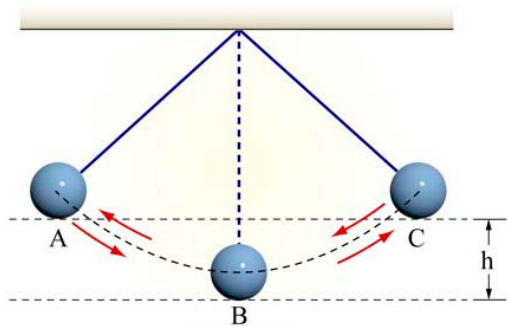
15. 承第 14 題，C 點的高度為多少公尺？

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 m。

背面尚有試題

16. 如下圖，單擺擺錘來回擺動的最低點為 B，最高點為 A 和 C（兩者等高），最低點為 B，假設擺錘擺動時不考慮任何阻力，且最低點的重力位能定義為零。則下列關於擺錘的敘述何者錯誤？

- (A) 由 A 到 B 的過程中，重力對擺錘所作的功為負值  
(B) 由 B 到 C 的過程中，擺錘的速率越來越慢  
(C) 達最高點 C 時，擺錘的動能為 0J  
(D) 單擺在擺動過程中，如果不考慮摩擦阻力的影響，則擺錘在任何位置的力學能總和都維持不變，遵守力學能守恆定律。

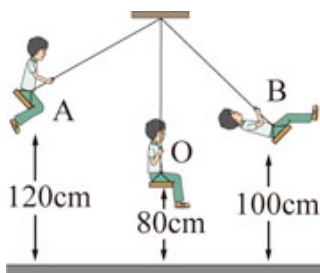


17. 承第 16 題，若擺錘質量為 100g，h 高度為 80cm，則當到達 B 點時速率為多少？( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- (A) 4 (B) 16 (C) 40 (D) 60 m/s。

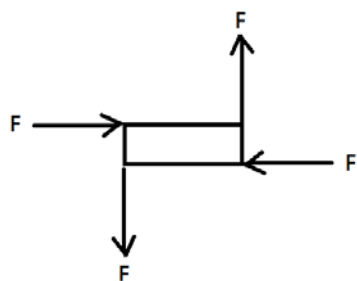
18. 某人在盪鞦韆的過程中，不同位置的離地高度如下圖，O 為最低點。假設盪鞦過程無摩擦力和空氣阻力，下列敘述何者正確？

- (A) B 的動能為零  
(B) 力學能的大小：A > B > O  
(C) 重力位能的大小：A = B  
(D) A 到 O 減少的重力位能 > O 到 B 減少的動能。



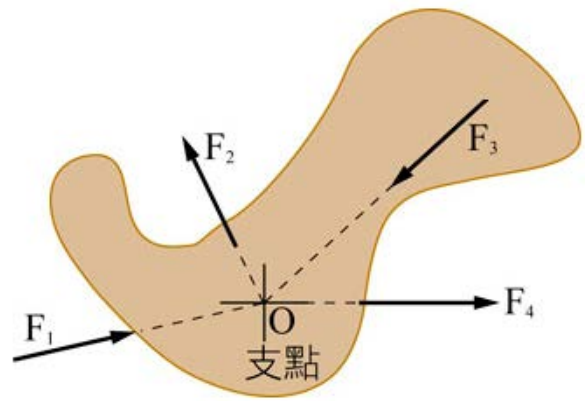
19. 如右圖，在水平面上的長方形物體，同時受到四個大小相同的作用力 F，則物體的運動狀態為何？

- (A) 順時鐘方向轉動  
(B) 逆時鐘方向轉動  
(C) 不會轉動  
(D) 往右移動。



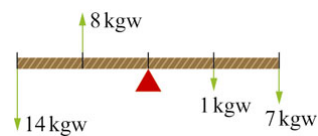
20. 如圖所示，水平桌面上的物體，在不同的水平方向上，同時受到四個大小相等的力作用，O 為物體的支點，下列敘述何者正確？

- (A)  $F_1$  和  $F_4$  對物體產生逆時鐘方向的力矩  
(B)  $F_2$  和  $F_3$  對物體產生順時鐘方向的力矩  
(C) 物體會逆時鐘方向轉動  
(D) 物體所受的合力矩等於零。



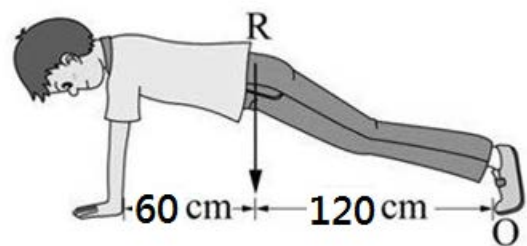
21. 如圖所示，在木尺上等間隔處劃分刻度，每一間隔的距離均為 20 公分，同時在木尺的不同刻度處施予作用力，請問木尺受到的合力矩為若干 kgw-m？轉動的方向為何？

- (A) 2.6kgw-m，順時鐘方向 (B) 1.4kgw-m，逆時鐘方向  
(C) 2kgw-m，逆時鐘方向 (D) 1kgw-m，逆時鐘方向



22. 如圖所示，喬巴將兩手伸直接地在地面上，保持不動，假設喬巴的體重 60kgw，集中在 R 點，O 為支點，則地面對雙手的支撐力為多少？

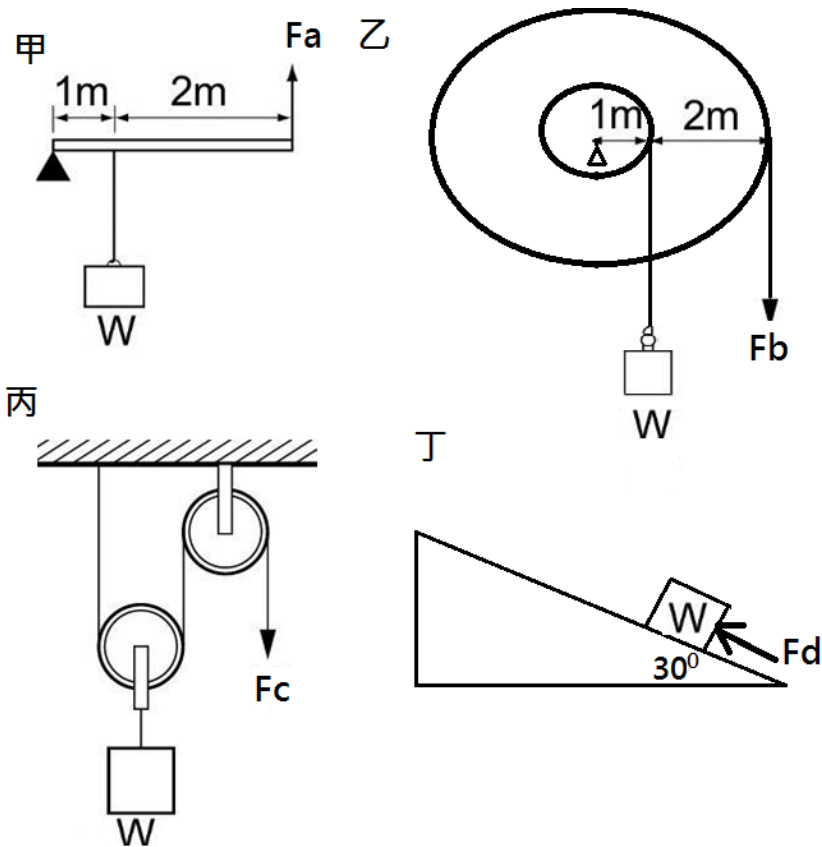
- (A) 20kgw (B) 40kgw (C) 60kgw (D) 80kgw。



23. 承第 22 題，則地面對雙腳的支撐力為多少？

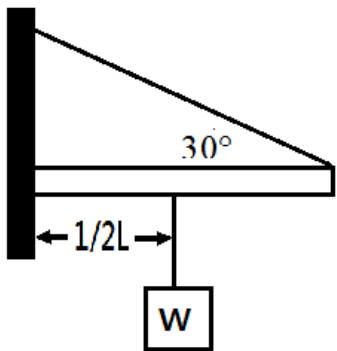
- (A) 20kgw (B) 40kgw (C) 60kgw (D) 80kgw。

- 24.利用甲乙丙丁四種簡單機械，等速舉起同一物體，若不計任何摩擦力及滑輪重，則各簡單機械所施力的大小關係為何？
- (A)  $F_a > F_b > F_c > F_d$       (B)  $F_a < F_b < F_c < F_d$   
(C)  $F_a = F_b < F_c = F_d$       (D)  $F_a = F_b > F_c = F_d$

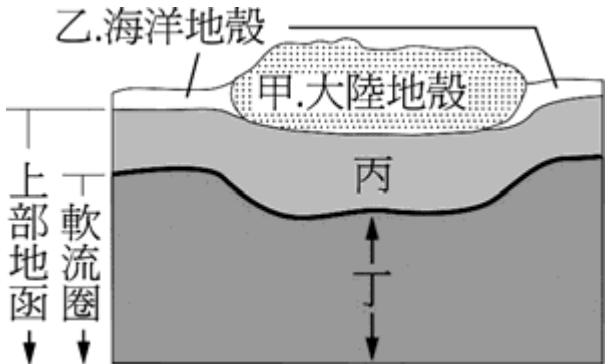


- 25.承第 24 題，若將物體等速提高 1 公尺，則各簡單機械施力所做的功大小關係為何(施力  $F_a$ 、 $F_b$ 、 $F_c$ 、 $F_d$ ，對物體所作之功，依序為  $W_a$ 、 $W_b$ 、 $W_c$ 、 $W_d$ )?
- (A)  $W_a = W_b = W_c = W_d$       (B)  $W_a < W_b < W_c < W_d$   
(C)  $W_a = W_b < W_c = W_d$       (D)  $W_a = W_b > W_c = W_d$

- 26.如下圖，一木棒長  $L$  (重量不計)，在距牆  $1/2L$  處懸一重  $W$  的物體，一端以樞紐固定牆上，另一端用細繩以與水平成  $30^\circ$  夾角懸於牆上使其平衡，則繩子張力為多少？
- (A)  $1/2W$  (B)  $1/3W$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{3}W$  (D)  $W$ 。



27. 關於地球內部結構的敘述，下列何者正確？
- (A)可直接從地表向下鑽探得知  
(B)由外而內分別是地殼、地函、地核三層  
(C)三層密度大小為地殼>地函>地核  
(D)地核推測是由鐵、鋁所組成。
- 28.下圖是固體地球表面附近的垂直分層結構圖。關於此圖的敘述下列何者正確？



- (A)丙層的可塑性比丁層大  
(B)板塊運動發生在甲和乙兩層  
(C)岩石圈包含甲、乙、丙 三部分  
(D)大陸地殼、海洋地殼主要成分依序為安山岩、花崗岩。
- 29.有關板塊運動的演進與學說，下列何者正確？

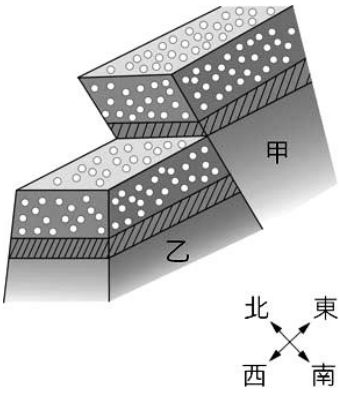
學說	大陸漂移	海底擴張	板塊運動
(A)提出者	韋格納	海斯	牛頓
(B)內容	盤古大陸	中洋脊有玄武岩岩質漿湧出，形成新海洋地殼。	岩石圈裂成七小板塊，並隨之運動。
(C)證據	冰川遺跡分布、化石分布等等	海底探測	地震帶、火山帶與國土分界重疊
(D)動力來源	軟流圈的熱對流	軟流圈的熱對流	軟流圈的熱對流

30. 下列著名的地點分別位於何種性質的板塊邊界上？

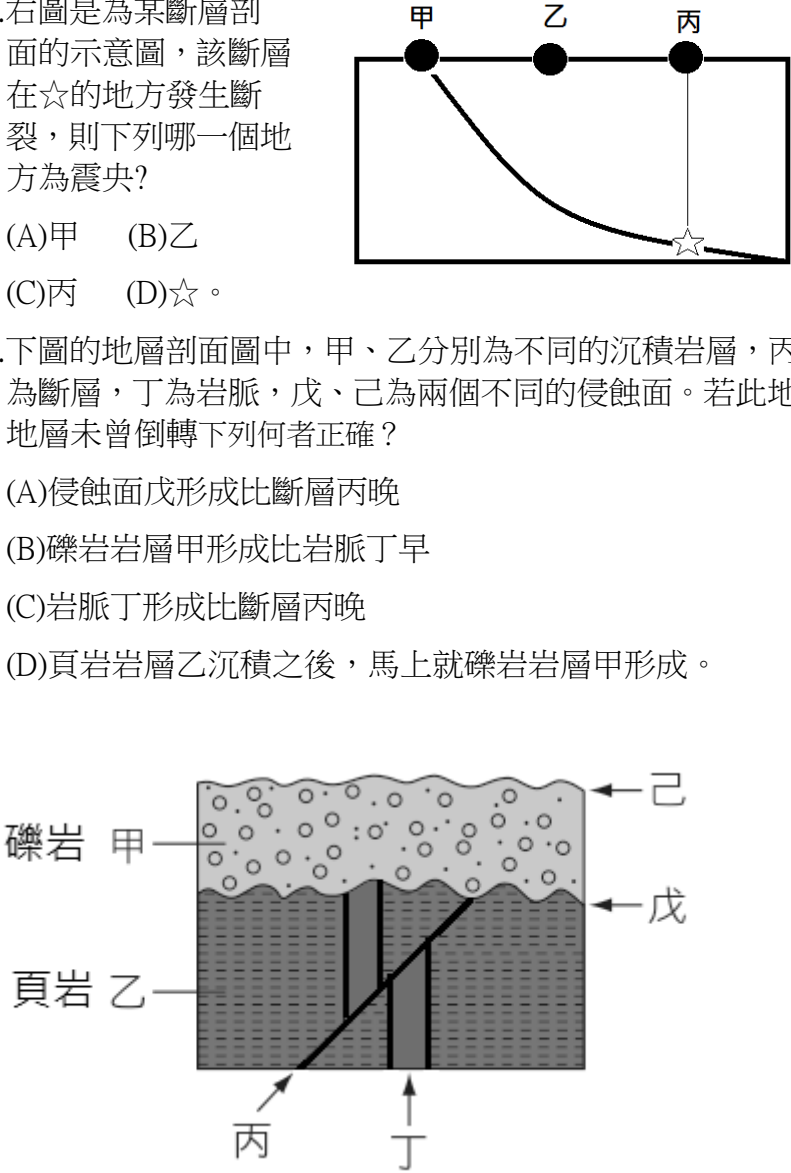
地點	馬亞那海溝	台灣	冰島
(A)	聚合性	聚合性	張裂性
(B)	聚合性	張裂性	聚合性
(C)	錯動性	聚合性	張裂性
(D)	張裂性	聚合性	錯動性



- 31.右圖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，則下列敘述何者正確？
- (A)此種斷層稱為正斷層  
(B)乙為斷層面上方的岩層  
(C)此斷層是由張力作用所造成  
(D)若原先地表有一河流由西向東流，則在斷層處易形成湖泊。



- 32.右圖是為某斷層剖面的示意圖，該斷層在☆的地方發生斷裂，則下列哪一個地方為震央？
- (A)甲 (B)乙  
(C)丙 (D)☆。
- 33.下圖的地層剖面圖中，甲、乙分別為不同的沉積岩層，丙為斷層，丁為岩脈，戊、己為兩個不同的侵蝕面。若此地地層未曾倒轉下列何者正確？
- (A)侵蝕面戊形成比斷層丙晚  
(B)礫岩岩層甲形成比岩脈丁早  
(C)岩脈丁形成比斷層丙晚  
(D)頁岩岩層乙沉積之後，馬上就礫岩岩層甲形成。



- 34.(甲)褶皺；(乙)斷層；(丙)變質岩；(丁)裂谷；(戊)火山地形。上述有哪幾項可以在臺灣島上找到？
- (A)甲乙丙丁 (B)乙丙丁戊  
(C)甲乙丙戊 (D)甲乙丙丁戊。
- 35.台灣的大屯火山群是板塊聚合活動造成的火山，請問噴出的岩漿性質較類似下列何處的火山？
- (A)冰島 (B)澎湖 (C)中洋脊 (D)紐西蘭。

- 36.右圖的地層剖面圖中，斷層面左右兩側的[圖示]地層是同一個時期的沉積物。假設地層沒有倒轉過，則該地未受到下列哪一種地質作用的影響？
- (A)板塊擠壓 (B)地表侵蝕  
(C)碎屑物沉積 (D)火山活動。
- 37.承第 36 題，該地可能曾經受過何種斷層的作用？
- (A)正斷層作用 (B)逆斷層作用  
(C)平移斷層作用 (D)無斷層作用。
- 38.呈第 36 題，該地最年輕的地層是哪一個？
- (A)[圖示] (B)[圖示] (C)[圖示] (D)[圖示]
39. 化石除了能作為地質年代的指標，也能幫助我們了解古生物當時的生存環境。下列有關化石的推論，何者正確？
- (A)海岸山脈山頂的岩層中，找到 500 萬年前的珊瑚化石，可推論 500 萬年前的珊瑚被岩漿掩埋，變成化石  
(B) 西伯利亞冰原中挖出的大象化石，全身長有長毛，可推論當時的氣候較寒冷  
(C)化石主要是生物體堅硬的部分形成，因此曾出現的生物一定都能留下化石  
(D)地層中出現三葉蟲的化石，可判定該地層為古生代的陸地沉積岩層。
- 40.下表為 10/25~10/27(剛好為畢旅時間)，中央氣象局所偵測到的地震資料，根據這三天的資料，則下列何者正確？



日期	時間	規模	深度	位置
10/25	6:44	3.9	8.0	嘉義中埔鄉
10/26	01:23	4.1	5.0	高雄桃源鄉
10/27	20:18	3.2	21.8	花蓮外海

- (A)第一天從新莊出發(6:44)時，新莊地區所偵測到的地震規模應小於 3.9  
(B)第一天晚上夜宿鎮寶飯店，隔天(10/26)凌晨的地震，躺在床上的同學，所感受到的震度為 4.1 級  
(C) 最後 10/27 回到新莊，20:18 的地震，新莊所受到的地震規模為 3.2  
(D) 三天中，新莊所感受的地震強度以 10/26 為最大。

試題結束

新北市新莊國民中學 106 學年度第 1 學期第 2 次段考 9 年級自然與生  
活科技領域答案卷

9 年\_\_\_\_\_班 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：

1~5 BDBCD

6~10 ADCCC

11~15 BABCA

16~20 AADBD

21~25 DBACA

26~30 DBCBA

31~35 DCACD

36~40 DBABC