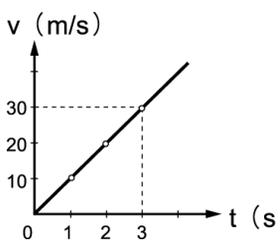


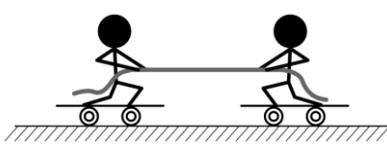
一、單一選擇題(每題 2.5 分)

◎請將答案清楚畫於作答卡上。

- ( ) 以固定大小的力推動物體，若物體沿水平地面等速度移動，請問下列關於此過程的描述，何者正確？ (A) 物體所受合力必為零 (B) 重力對物體有作功 (C) 此人的推力對物體所作的功為零 (D) 物體的動能與重力位能的總和必為零。
- ( ) 甲、乙、丙三物體的質量分別為 8 kg、6 kg、2 kg，分別置於離地面高 5 m、6 m、7 m 處，請問何者對地面的位能最小？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 一樣大。
- ( ) 有關功與功率的敘述，下列何者正確？ (A) 施力於物體，該力必對物體作功 (B) 物體上拋，重力對物體作負功 (C) 物體在粗糙面上運動，摩擦力對物體不作功 (D) 抱著箱子沿水平道路向前走，走得愈快，功率愈大。
- ( ) 如右圖，置於光滑平面上的 A、B 兩個物體，以兩條不計其質量的輕繩連結，且 A = 4 kg、B = 3 kg。今以  $T_1$  的拉力向右拉 A 物體， $T_2$  為向右拉 B 物體的拉力，而使兩木塊皆獲得一相同的加速度，則  $T_1 : T_2$  為何？  


(A) 4 : 3 (B) 3 : 4 (C) 7 : 3 (D) 3 : 7。
- ( ) 一木塊質量為 500 公克，靜置於光滑桌面上，施以水平 12.5 牛頓的定力，則物體獲得的加速度為何？  

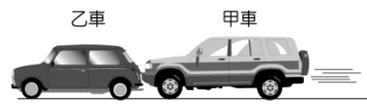
(A)  $0.5 \text{ m/s}^2$  (B)  $2.5 \text{ m/s}^2$  (C)  $10 \text{ m/s}^2$  (D)  $25 \text{ m/s}^2$ 。
- ( ) 右圖為 400 公克物體落下的速度 (v) 與時間 (t) 關係圖，請問在 3 秒後，物體的動能為多少焦耳？  


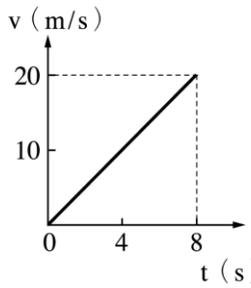
(A) 180 焦耳 (B) 90 焦耳 (C) 18 焦耳 (D) 9 焦耳。
- ( ) 如右圖，甲、乙兩人分別坐在水平地面的兩部滑板車上，同時互拉對方。若甲、乙的質量分別為 50 kg 與 40 kg，假設滑板車的質量、滑板車與地面的摩擦力忽略不計，則甲與乙的加速度大小的比為？  


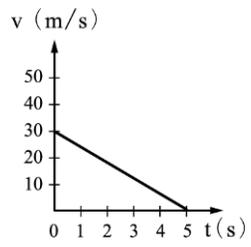
(A) 3 : 2 (B) 4 : 5 (C) 5 : 4 (D) 1 : 1。
- ( ) 質量 10 公斤的物體沿一粗糙水平面上以 5 m/s 的初速滑行，在 5 秒末停止，請問下列敘述何者錯誤？  

(A) 摩擦力大小為 50 N (B) 初動能為 125 J (C) 末動能為 0 J (D) 摩擦力對該物體作功 -125 J。
- ( ) 能源對我們的生活相當重要，舉凡食衣住行皆需使用到能源，請問下列對於能源的敘述，何者錯誤？ (A) 煤、石油、天然氣屬於非再生能源 (B) 若能量互相轉換時有產生熱能，因為熱能會散失，故其總能量將無法維持不變 (C) 水力、風力和太陽能屬於再生能源 (D) 焦耳利用重錘下降使水溫上升的實驗，發現

熱是一種能量。

- ( ) 如右圖，有一部質量 1000 kg 的乙車在半路上發生故障，後面有質量 2000 kg 的甲車欲協助推車，已知甲車單獨行駛時，加速度可達  $9 \text{ m/s}^2$ ，若不考摩擦阻力，而今甲車可施於乙車的作用力與單獨行駛的作用力大小相同，則當甲車推乙車時的加速度可達到多少？  


(A)  $1 \text{ m/s}^2$  (B)  $2 \text{ m/s}^2$  (C)  $4 \text{ m/s}^2$  (D)  $6 \text{ m/s}^2$ 。
- ( ) 質量 5 公斤的物體，置於光滑水平面上，受一水平定力作用，速度 (v) — 時間 (t) 關係如附圖所示，下列敘述何者錯誤？  


(A) 物體的加速度為  $2.5 \text{ m/s}^2$  (B) 物體所受定力大小為 20 N (C) 此物體作等加速度運動 (D) 此定力在 8 秒內共作功 1000 J。
- ( ) 質量 2 kg 的物體自高 2 m 處自由落下，則重力對物體作功大小為多少？ (A) 4.9 焦耳 (B) 19.6 焦耳 (C) 0 焦耳 (D) 39.2 焦耳。
- ( ) 有一輛質量為 6 公噸的砂石車，以 30 m/s 的速度行駛，當它緊急煞車，5 秒後砂石車停下，其速度 (v) — 時間 (t) 的關係如右圖，則砂石車在煞車期間所受的阻力大小為多少牛頓？  


(A) 6000 牛頓 (B) 12000 牛頓 (C) 15000 牛頓 (D) 36000 牛頓。
- ( ) 如右圖所示，將五個完全相同的木塊以細線連接，再以固定的水平力 F 拉動木塊，使五個木塊以相同速度在無摩擦力的水平桌面上作直線運動。剛開始五個木塊的加速度大小同為  $2 \text{ m/s}^2$ ，一段時間後，將某一位置的細線剪斷，已知剪斷後仍被相同的水平力 F 拉動的木塊其加速度變為  $5 \text{ m/s}^2$ ，若忽略細線質量，則剪斷細線的位置，應是圖上 P、Q、R、S 哪一個位置？  


(A) P (B) Q (C) R (D) S。
- ( ) 如右圖所示，一槓桿保持水平，支點在左端，全長為 L。在槓桿右端施予鉛直向上 3 N 及水平向左 4 N 的力，此兩力對槓桿產生逆時針  $420 \text{ N} \cdot \text{cm}$  的力矩，若槓桿的質量與粗細忽略不計，則 L 應為多少？  

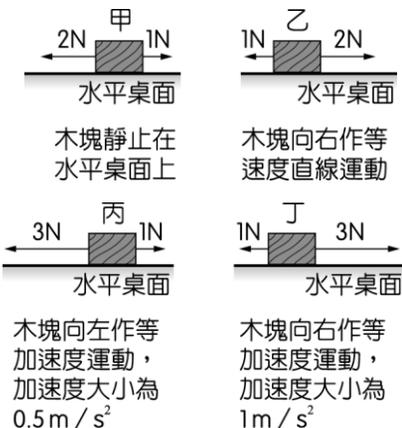

(A) 60 cm (B) 140 cm (C) 210 cm (D) 280 cm。

16. ( )在無摩擦力的水平桌面上推動木塊，記錄下甲、乙、丙三組實驗中木塊的質量 (kg)、推動木塊的水平外力大小 (N)、木塊的加速度大小 ( $m/s^2$ ) 於附表，根據表中數值，推測下列選項中 X、Y、Z 所代表的物理量，哪一個合理？

物理量 組別	X	Y	Z
甲	1	1	1
乙	2	2	1
丙	2	1	2

(A) X: 水平外力大小, Y: 質量, Z: 加速度大小 (B) X: 加速度大小, Y: 質量, Z: 水平外力大小 (C) X: 質量, Y: 加速度大小, Z: 水平外力大小 (D) X: 質量, Y: 水平外力大小, Z: 加速度大小。

17. ( )甲、乙、丙、丁四個木塊的質量均為 2 kg，分別置於不同的水平桌面上，並對木塊施以兩個方向相反的水平力，如圖為四個木塊的受力情形及其運動狀態，則此時哪一個木塊所受合力大小為 2N？

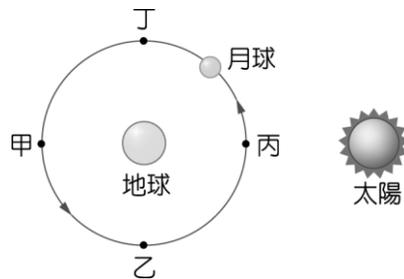


(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

18. ( )地球與火星的質量比約為 10:1，若兩者間距離為 R 時，地球作用於火星的萬有引力大小為  $F_1$ ，火星作用於地球的萬有引力大小為  $F_2$ ，則  $F_1:F_2$  為下列何者？

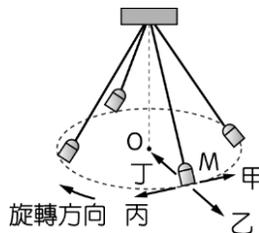
(A) 1:1 (B) 10:1 (C) 1:100 (D) 100:1。

19. ( )右圖為太陽、地球、月球相對位置示意圖。假設太陽、地球、月球在運行過程中皆位於同一平面上，月球位於圖中何處時，太陽受到地球的萬有引力作用方向及月球受到地球的萬有引力作用方向相反？



(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

20. ( )小明在遊樂園中搭乘輻射鞦韆，鞦韆繞著 O 點做平行地面的等速圓周運動，如右圖所示。則當鞦韆在 M 處時，鞦韆所受向心力的方向應為下列哪一個方向？

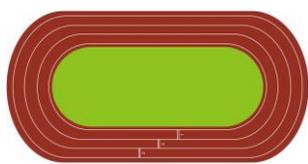


(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

21. ( )呈上題，若此輻射鞦韆不幸在 M 處發生斷裂，導致鞦韆瞬間離開 M 處，則會往哪方向飛出去？

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

22. ( )右圖是操場跑道示意圖，跑操場一圈必須經過彎道和直道兩個部分。已知曉華跑步時作等速率運動，關於曉華在「直道」和「彎道」的運動狀態比較，下列何者正確？



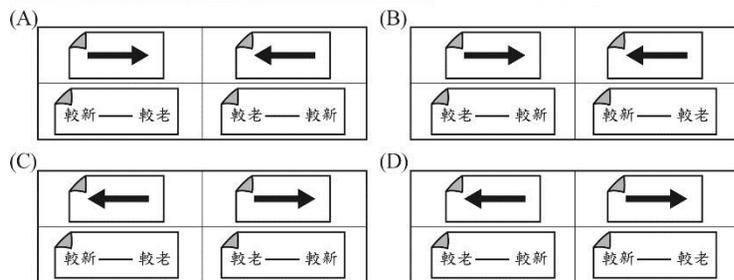
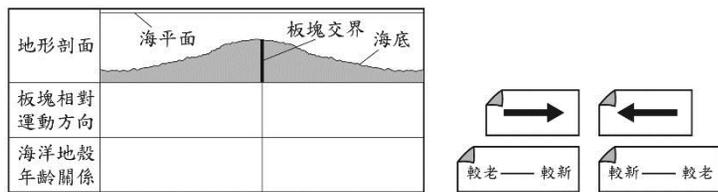
(A) 所受合力: 「直道」> 「彎道」

(B) 所受合力: 「直道」< 「彎道」

(C) 合力作功: 「直道」> 「彎道」

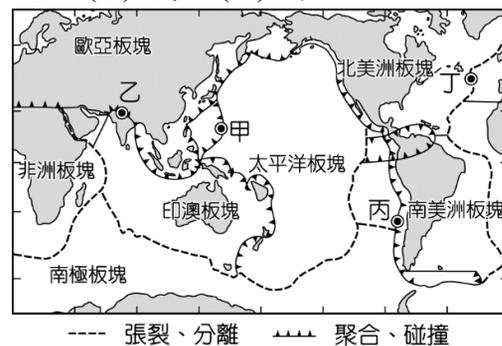
(D) 合力作功: 「直道」< 「彎道」

23. ( )老師在課堂上以一張海報來讓學生分組上臺說明某一類型板塊交界的各項特徵，如下圖所示。左下圖為海報，右下圖為老師提供學生使用的貼紙，並告訴學生這些貼紙上的箭頭或文字的用途，是用來說明兩板塊相對運動方向與海洋地殼年齡的關係，若要正確呈現這類型板塊交界的特徵，下列哪一種黏貼方式最為合理？

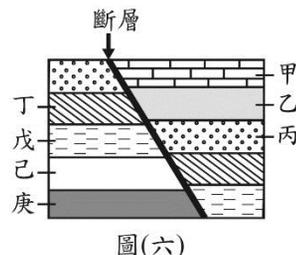


24. ( )承上題，這類型板塊交界應位於下圖何處？

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



25. ( )承上題，在這類型板塊交界處某區域的地層剖面如右圖，圖中相同符號或顏色的標示，代表其未受斷層錯動前為同一地層。已知此地區地層未曾發生上下翻轉，在地層乙中含有二千萬年前的生物化石，地層戊中則含有六千萬年前的生物化石。若圖中某地層含有三千萬年前的生物化石，則該地層最有可能為下列何者及何種斷層？



(A) 己或庚，逆斷層 (B) 丙或丁，正斷層

(C) 丁或己，正斷層 (D) 甲或丙，逆斷層。

26. ( )承上題，律西歸在這類型板塊交界處感受到兩次明顯的地震，他查詢這兩次地震發生時，離他最近測站的震度，得到第一次地震的震度為 4 級，第二次地震的震度為 3 級。根據上述，這兩次地震造成該測站搖晃程度與地震釋放能量大小之比較，下列何者正確？

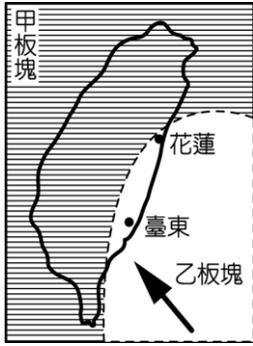
(A) 第一次地震的搖晃程度較大，但無法比較釋放能量的差異

(B) 第一次地震的搖晃程度較大，其釋放的能量也較大

- (C)第一次地震釋放的能量較大，但其造成搖晃程度反而較小
- (D)第一次地震釋放的能量較大，但無法比較兩次搖晃程度的差異

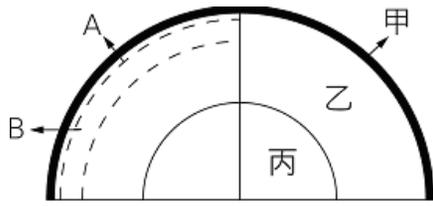
※ 附圖為臺灣島所在的板塊交界位置，箭號表示乙板塊的移動方向，試回答第 27~28 題：

- 27.( )圖中甲、乙兩板塊分別為下列何者？  
 (A)菲律賓海板塊、歐亞板塊 (B)歐亞板塊、菲律賓海板塊  
 (C)歐亞板塊、太平洋板塊 (D)太平洋板塊、歐亞板塊。



- 28.( )圖中虛線表示板塊交界處，試問在臺灣島上的虛線表示下列何處？  
 (A)中央山脈 (B)雪山山脈 (C)花東縱谷 (D)東部海岸線。

※附圖為地球內部分層示意圖，試回答試回答第 29~31 題：



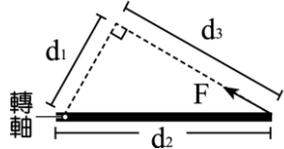
- 29.( )試問甲乙丙三層密度大小的排列應為何？  
 (A)甲 > 乙 > 丙 (B)甲 > 丙 > 乙 (C)乙 > 甲 > 丙  
 (D)丙 > 乙 > 甲。
- 30.( )岩石圈是指哪一部分？ (A)乙層 (B)B層 (C)甲層 (D)A 以上。
- 31.( )具有流動性，緊鄰岩石圈的是哪一部分？  
 (A)B層 (B)甲層 (C)A 以上 (D)乙層。
- 32.( )板塊運動的學說發展，下列何者正確？ (A)板塊構造學說認為岩石圈的板塊只有大陸地殼 (B)海底擴張學說是地球科學之父韋格納所提出 (C)大陸漂移學說認為地球上的主要陸塊在古生代晚期是連在一起的，稱為盤古大陸 (D)板塊運動的學說發展順序為海底擴張學說→大陸漂移學說→板塊構造學說。

**二、手寫題：(第 1~2 題，每格 3 分，其餘每格 2 分)**

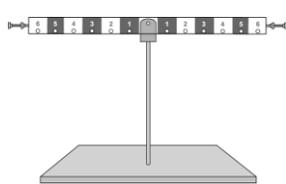
九年\_\_\_\_班 座號：\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

**【直接在空格處作答並繳回此張試卷】**

1. 參考右圖，於木棒一端施力 F，其施力之力矩大小為【           】。

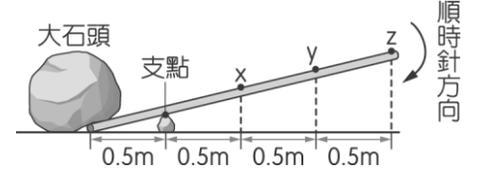


2. 小玉在實驗室將一均勻長形木尺置於支架上製成簡易槓桿，如圖所示，將左、右臂各劃分刻度成六個等距單位長，於每個刻度下方釘入相同小掛勾，再調整使槓桿維持水平靜止狀態，並且準備數個 10 公克砝碼進行實驗，若在右臂刻度 3 掛上 6 個砝碼、在左臂刻度 4 掛上 3 個砝碼，必須在左臂刻度 2 掛上多少個砝碼才能使槓桿維持平衡？  
 答：\_\_\_\_\_個。



3. 小花在學作用力與反作用力時得知：划船時，向後撥水，則船得以前進，是因為槳施加給水的作用力得到水施加給槳的反作用力。因而以此類推，火箭升空就是依靠噴出去的氣體施力於空氣，空氣給火箭的反作用力。請問這樣想法合理嗎？為什麼？  
 答：\_\_\_\_\_

4. 阿偉至野外露營，有一顆大石頭在營地的中央，為了將大石頭移開，他利用一根堅硬且重量分布均勻的木棍，以一顆小石頭當作支點，如圖所示。為了能較輕鬆把石頭抬起來，他應該選擇 x、y、z 哪一點施力？  
 答：\_\_\_\_\_

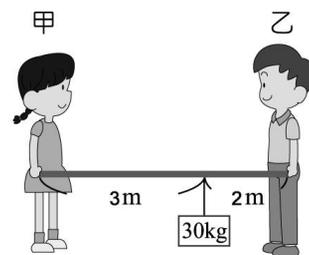


5. 呈上題，結果阿偉使出全力(最大力氣)還是無法抬起石頭，請幫他想想若沒有其他可找到的物品，他要怎麼做才有可能抬起石頭?為什麼?  
 答：\_\_\_\_\_

6. 甲、乙、丙、丁四個小球的質量關係為  $m_{甲} < m_{乙} < m_{丙} < m_{丁}$ ，讓此四個球皆自距離地面 20 公尺處自由落下，如圖所示。在運動過程中，各球所受的空氣阻力甚小，可以忽略不計。下列有關各球的敘述，何者正確？  
 (1) 在四球落下期間，重力對四個球所作的功分別為  $W_{甲}$ 、 $W_{乙}$ 、 $W_{丙}$ 、 $W_{丁}$ ，請排出大小？  
 (2) 著地前瞬間，四小球的動能分別為  $E_{甲}$ 、 $E_{乙}$ 、 $E_{丙}$ 、 $E_{丁}$ ，請排出大小？



7. 如下圖，有一長度為 5 m 的木棒，其間掛有 30 kgw 的重物；甲、乙兩人以手握住木棒兩端將重物抬起，並維持靜止狀態，則下列敘述何者正確？  
 (1) 甲的手施力 \_\_\_\_\_ kgw  
 (2) 乙的手施力 \_\_\_\_\_ kgw



**※題目到此結束，請再檢查！並繳交此張試卷**