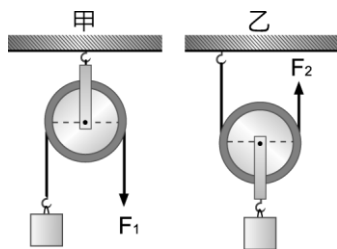


一、選擇題：1-20 題每題 2 分，21-32 每題 3 分共 76 分

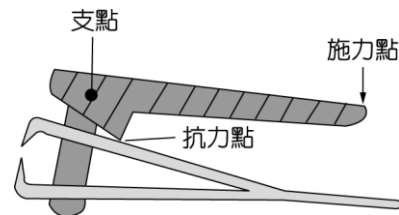
- ( ) 有關功與能的敘述，下列何者正確？ (A) 施力於物體，力必對物體作功 (B) 物體受外力作用時其動能必定增加 (C) 物體運動時，所發生的摩擦力對物體作負功 (D) 物體上拋，地球引力對物體作正功。
- ( ) 定滑輪的敘述，下列何者正確？ (A) 可改變力的作用方向，方便作功 (B) 可省力但不能改變力的作用方向 (C) 可改變力的作用方向又可省力 (D) 既不省力又不能改變力的作用方向。
- ( ) 在我們的生活中，許多物品都是簡單機械的應用，幫助我們能更方便的完成許多事情，下列對於各種物品應用的原理描述，何者錯誤？ (A) 喇叭鎖是輪軸的應用，可以省力 (B) 寶特瓶蓋是螺旋的應用，可以省力 (C) 斜面搬運距離較長，無法省力或省時 (D) 釘書機是槓桿的應用，可以省力。
- ( ) 韋格納在「大陸漂移學說」中提出南美洲東岸與非洲西岸曾經相連，下列何者是他所提出的證據？ [99.基測 I] (A) 兩地有相同的緯度 (B) 兩地有吻合的化石分布 (C) 兩億年前盤古大陸的存在 (D) 兩地分別在大西洋海底中洋脊兩側。
- ( ) 地球內部存在有軟流圈，下列何者為此推論的最佳依據？ (A) 直接由地表向下鑽探 (B) 觀察火山噴發的活動 (C) 分析地震波在地下傳播速度的變化 (D) 由太陽系中其他行星的結構來推測。
- ( ) 分別以 2000kg 的轎車與 6000kg 的大卡車作撞擊的安全測試，若速度皆為 50 公里/小時，何者破壞力較大？ (A) 轎車較大，因為反作用力較大 (B) 轎車較大，因為質量比較輕 (C) 大卡車較大，因為質量大產生動能較大 (D) 兩者一樣大。
- ( ) 使用如附圖的甲、乙兩滑輪，等速抬起質量相同的物體時，若兩滑輪重量及摩擦阻力可忽略不計，請問  $F_1$  和  $F_2$  的大小關係為何？



- (A)  $F_1 = F_2$  (B)  $2F_1 = F_2$  (C)  $F_1 = 2F_2$   
(D)  $F_1 = 4F_2$ 。

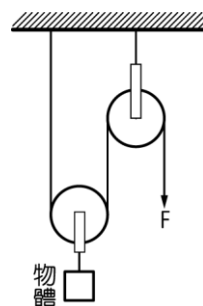
- ( ) 下列狀況中，何者有作功？ (A) 以鐵鎚將釘子鎚入木板 (B) 手推牆壁 (C) 手抱小孩在原地站著 (D) 手提書包等速在水平面上行走。
- ( ) 若同樣半徑的螺旋中，螺紋愈密，則省力程度如何？ (A) 愈大 (B) 愈小 (C) 不變 (D) 不一定。
- ( ) 如圖為指甲刀之示意圖。指甲刀的「斜線部分」

為一簡單機械，關於此簡單機械的敘述，下列何者正確？ [96.基測 I]



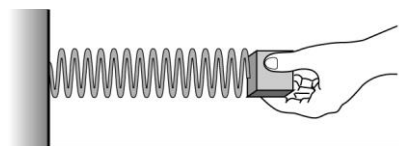
- (A) 它是省力的機械 (B) 它是省功的機械  
(C) 它是運用斜面裝置的機械 (D) 它是施力臂小於抗力臂的機械。

- ( ) 下列何種能源是取之不盡，並且產生的環境污染最小？ (A) 煤及石油 (B) 核能 (C) 電能 (D) 太陽能。
- ( ) 如圖所示，若滑輪各重 1 公斤重，而物體重 9 公斤重，若施力拉 30 公分，則物體上升多少？



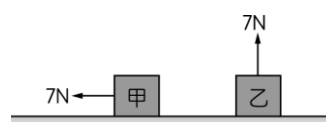
- (A) 10 公分 (B) 15 公分 (C) 30 公分  
(D) 60 公分。

- ( ) 如圖所示，彈簧左端固定在牆壁上，右端掛上一木塊。請問彈簧在下列何種情形下具有最大的彈力位能？ (假設皆不超過彈簧的彈性限度)



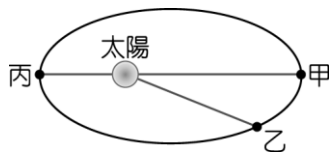
- (A) 彈簧拉長 6cm (B) 彈簧拉長 3cm  
(C) 彈簧壓縮 4cm (D) 彈簧壓縮 5cm。

- ( ) 在地表內部深約 100~250 公里的區域，有部分的岩石發生了熔融的現象，使得該區的岩石可塑性增高，請問這個區域的名稱為何？ (A) 板塊 (B) 軟流圈 (C) 岩石圈 (D) 地核。
- ( ) 以掃帚掃地，這種槓桿如何？ (A) 省時、省力 (B) 費時、費力 (C) 省時、費力 (D) 省力、費時。
- ( ) 靜止的物體在受力時，仍維持靜止狀態的條件為何？ (A) 合力為零即可 (B) 合力矩為零即可 (C) 合力與合力矩皆須為零 (D) 視力的狀況而定。
- ( ) 在水平桌面上放置甲、乙兩個相同的木塊，重量皆為 7 kgw，都受到 7 N 的力作用，但兩木塊仍然呈靜止狀態，如圖所示，則下列敘述何者正確？ [98.基測 I]



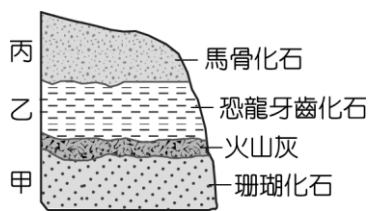
(A) 7 N 的力對兩木塊都不作功 (B) 重力對甲不作功，但對乙作功 (C) 兩木塊所受的摩擦力都是 7 N (D) 甲的重力位能不變，乙的重力位能變大。

18. ( ) 質量 5 公斤的物體靜置在光滑的水平面上，受 10 牛頓水平推力，在第幾秒時物體之動能為 360 焦耳？ (A) 第 5 秒 (B) 第 6 秒 (C) 第 7 秒 (D) 第 8 秒。
19. ( ) 甲、乙、丙三人，分別將同重量的物體扛到三樓，甲耗時 73 秒，乙耗時 85 秒，丙耗時 60 秒，則三人何者對此物體作功的功率最大？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 一樣大。
20. ( ) 我國中央氣象局的地震強度是利用下列何者來分級？ (A) 震源所產生能量的大小 (B) 地震波能到達的遠近 (C) 地面物體所受震撼的程度 (D) 能量能達到的遠近。
21. ( ) 如圖所示，一顆小行星以橢圓形軌道繞著太陽運行，小行星在甲、乙、丙三個位置時與太陽的距離分別為  $R_{甲}$ 、 $R_{乙}$ 、 $R_{丙}$ ；小行星與太陽之間有萬有引力大小分別為  $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ 、 $F_{丙}$ 。若運行的過程中，太陽與小行星的質量變化忽略不計，且已知  $R_{甲} > R_{乙} > R_{丙}$ ，則下列關係何者正確？ [ 100.基測 II ]



- (A)  $F_{甲} < F_{乙} < F_{丙}$  (B)  $F_{甲} = F_{乙} = F_{丙}$   
 (C)  $F_{甲} > F_{乙} > F_{丙}$  (D)  $F_{甲} = F_{乙} \neq F_{丙}$ 。

22. ( ) 如圖為某地的地層剖面示意圖，其中地層甲、乙、丙分別含有珊瑚、恐龍牙齒、馬骨化石，且甲、乙之間有一層火山噴出時在陸地地表堆積形成的火山灰。依據此處地層與化石所做的推論，下列何者合理？ [ 101.基測 ]



- (A) 火山灰的形成年代有可能是中生代 (B) 馬在過去可能曾經是恐龍獵食的對象 (C) 珊瑚因為火山灰的覆蓋而在地球上消失 (D) 此地共有三種化石，表示其生存環境相同。
23. ( ) 我國中央氣象局現在將地震的震度分成若干級？ (A) 6 級 (B) 7 級 (C) 8 級 (D) 9 級。
24. ( ) 如圖，若三種裝置之力對物體皆作功 800 焦耳後，則物體等速度上升的高度關係為何？ (動滑輪重及摩擦力不計)
- 甲

80kgw

乙

80kgw

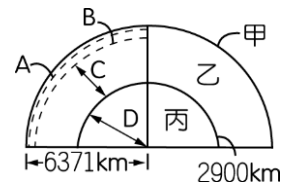
丙

80kgw
- (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 甲 = 乙 = 丙  
 (C) 甲 < 乙 < 丙 (D) 甲 < 乙 = 丙。
25. ( ) 下列何者不是板塊邊界的類型？ (A) 聚合性

(B) 張裂性 (C) 錯動性 (D) 靜止性。

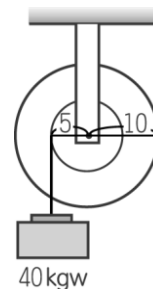
## 二、題組

1. 如圖是固體地球，主要分成甲、乙、丙三層。圖中 A 層是地表至 100 公里深的區域，B 層是地表下深約 100 ~ 250 公里的區域。請依圖回答下列問題：



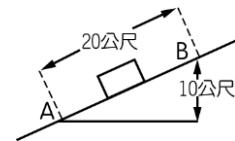
- ( ) (26) 甲、乙、丙三層的分層是按照下列何種性質來分的？ (A) 岩石的種類 (B) 地震波的性質 (C) 物質的狀態 (D) 溫度的改變。
- ( ) (27) 產生地球內部熱對流的「軟流圈」是哪一層？ (A) A 層 (B) B 層 (C) C 層 (D) D 層。
- ( ) (28) 溫度很高，且具有流動性的是哪一部分？ (A) A 層 (B) B 層 (C) C 層 (D) D 層。
- ( ) (29) 岩石圈是指哪一部分？ (A) 僅 A 層 (B) 包括 A 層和 B 層 (C) 包括 A 層、B 層和 C 層 (D) 包括 A、B、C、D 四層。
- ( ) (30) 甲、乙、丙三層的密度由大到小為何？ (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 乙 > 丙 > 甲 (C) 丙 > 乙 > 甲 (D) 丙 > 甲 > 乙。

2. 如圖，有一輪軸的裝置，欲吊起 40 kgw 的物體，輪上施力為 F，若不計摩擦力，試回答下列問題：



- ( ) (31) 若輪轉 1 圈，則軸轉多少圈？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
- ( ) (32) 此輪軸屬於下列何種的機械？ (A) 費力、省時 (B) 費力、費時 (C) 省力、費時 (D) 省力、省時。
- ( ) (33) F 最少須施力多少公斤重才能將物體吊起？ (A) 10 (B) 20 (C) 40 (D) 80。

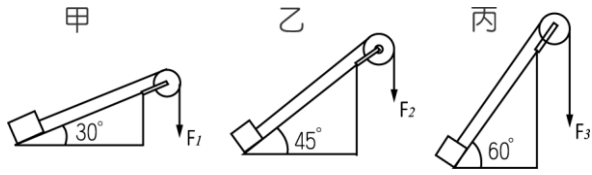
3. 如圖，今沿斜面施以 30 牛頓之力，將一重 50 牛頓的物體由 A 處等速度推上至 B 處，試問：



- ( ) (34) 此力共作功多少焦耳？ (A) 100 (B) 500 (C) 600 (D) 0。
- ( ) (35) 物體獲得多少焦耳的位能？ (A) 100 (B) 500 (C) 600 (D) 0。
- ( ) (36) 摩擦力共消耗了多少焦耳的能量？ (A) 100 (B) 500 (C) 600 (D) 0。
- ( ) (37) 合力對物體作功多少焦耳？ (A) 100

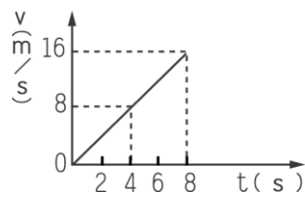
(B) 500 (C) 600 (D) 0。

4. 甲、乙、丙三人分別用如圖的光滑斜面，將同一物體拉至相同的高度，試回答下列問題：



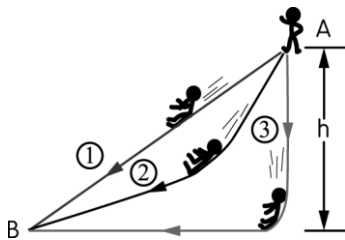
- ( ) (38) 下列關係，何者正確？ (A)  $F_1 = F_2 = F_3$  (B)  $F_1 > F_2 > F_3$  (C)  $F_1 < F_2 < F_3$  (D)  $F_1 < F_3 < F_2$ 。
- ( ) (39) 何者下拉的繩子最長？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 都相同。
- ( ) (40) 何者對物體作功最大？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 都相同。

5. 質量 1 kg 的物體原靜止於光滑水平面上，受一方向不變的定力作用後，開始運動，其速度 (v) 與時間 (t) 的關係如圖所示，試回答下列問題：



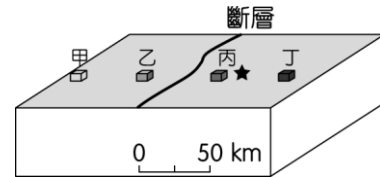
- ( ) (41) 該定力為多少牛頓？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
- ( ) (42) 此定力在 8 秒內作功多少焦耳？ (A) 32 (B) 64 (C) 128 (D) 256。

6. 某人站在高臺上 A 點，如圖所示，分別從 3 個不同的斜面滑下，設斜面之摩擦力可忽略，試回答下列問題：



- ( ) (43) 此人沿著哪一斜面滑至 B 點時，重力所作的功最多？ (A) ① (B) ② (C) ③ (D) 相同。
- ( ) (44) 沿著哪一個斜面滑至 B 點之動能最大？ (A) 相同 (B) ① (C) ② (D) ③。
- ( ) (45) 到達 B 點時之速度大小，以沿哪一個斜面滑下者最大？ (A) ① (B) ② (C) ③ (D) 相同。

7. 圖(一)為某地的斷層與地震測站示意圖，★代表某次地震發生時的震央位置，粗黑線則是地震後地表發現的斷層破裂位置，甲、乙、丙、丁為四個地震測站。已知此四個地震測站與震央皆位於同一直線上，且地震發生時，四個地震測站中有三個地震測站感受到明顯搖晃，而另一個地震測站雖有儀器紀錄，但搖晃程度很小。〔106.會考〕



圖(一)

( ) (46) 若將此次地震的規模與震度資訊繪製成表格，則下列表格中的紀錄何者最合理？

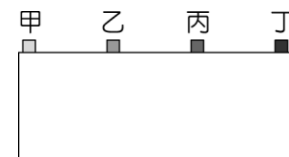
(A)	規模	6.2	
震度	甲	1級	
	乙	3級	
	丙	5級	
	丁	4級	

(B)	規模	6級	
震度	甲	1.0	
	乙	3.0	
	丙	5.0	
	丁	4.0	

(C)	震度	6.2	
規模	甲	5級	
	乙	4級	
	丙	1級	
	丁	3級	

(D)	震度	6級	
規模	甲	1.0	
	乙	3.0	
	丙	5.0	
	丁	4.0	

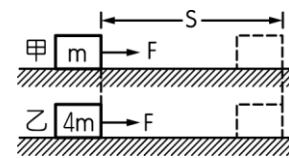
( ) (47) 為了解斷層在地下的分布與震源位置，將甲、乙、丙、丁四個測站的地下構造繪製在圖(二)的剖面示意圖上，下列關於斷層分布與震源位置的示意圖，何者最合理？



圖(二)

- (A) (B)
- (C) (D)

8. 如圖所示，在光滑無摩擦的水平面上，靜止的甲、乙兩物體質量分別為  $m$ 、 $4m$ ，受同樣的水平力  $F$  作用，沿力的方向移動相同距離  $S$ ，試回答下列問題：



- ( ) (48) 力對甲、乙物體作功的關係為何？ (A) 甲  $>$  乙 (B) 甲  $<$  乙 (C) 甲 = 乙 (D) 無法判斷。
- ( ) (49) 受力移動  $S$  後，物體增加的動能關係為何？ (A) 甲  $>$  乙 (B) 甲  $<$  乙 (C) 甲 = 乙 (D) 無法判斷。
- ( ) (50) 受力移動  $S$  後，物體甲、乙的速度比為何？ (A) 1 : 1 (B) 1 : 2 (C) 4 : 1 (D) 2 : 1。