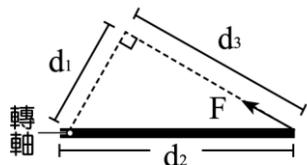


一、單一選擇題 (1-30 每題 3 分, 31-35 每題 2 分)

- ( ) 下列哪一種運動物體不受向心力作用?  
(A) 月球繞地球運行 (B) 人造衛星繞地球運轉  
(C) 繞操場跑一圈 (D) 自由落體。
- ( ) 關於向心力的敘述, 下列何者錯誤?  
(A) 向心力的反作用力是離心力 (B) 離心力其實不存在, 只是個假想力 (C) 向心力與運動方向永遠互相垂直 (D) 物體的質量越大, 所需向心力越大。
- ( ) 關於萬有引力的敘述下列何者錯誤?  
(A) 遍存於萬物之中, 是種不需接觸也存在的吸引力 (B) 其大小與兩物體質量的乘積成正比 (C) 與兩物體的距離成反比 (D) 是由牛頓所提出的定律。
- ( ) 關於「施力×施力臂=抗力×抗力臂」是下列哪一理論的內容?  
(A) 槓桿原理 (B) 力學能守恆定律 (C) 安培定律 (D) 功能定理。

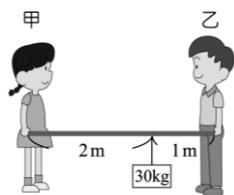
- ( ) 參考附圖, 於木棒一端施力 F, 其施力之力臂大小為下列何者?  
(A) d1 (B) d2 (C) d3 (D) d4。



- ( ) 下列各圖中, 物體的重量皆為 W, 請問哪一個槓桿所需施的力 F 最小?  
(A) (B)   
(C) (D)

- ( ) 下列簡單機械何者的操作結果無論如何皆為「必省力」?  
(A) 槓桿 (B) 滑輪 (C) 輪軸 (D) 斜面。
- ( ) 質量 1 kg 的物體自高 2 m 處釋放掉落到地面, 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。
- ( ) 有關功的敘述, 下列何者正確?  
(A) 施力於物體, 該力必對物體作功 (B) 物體在粗糙面上運動, 摩擦力對物體不作功 (C) 物體上拋, 重力對物體作負功 (D) 地球對月球的萬有引力對月球作功不為零。

- ( ) 如圖, 有一長度為 3 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?

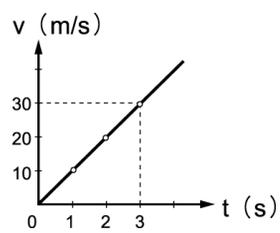


- ( ) 下列敘述何者正確?  
(A) 甲的手施力 20 kgw (B) 乙的手施力 10 kgw  
(C) 30kgw 的物體所受合力為零 (D) 甲、乙施力的合力小於 30 kgw。
- ( ) 一質量 25 kg 的物體, 受 50 N 的力從靜止開始運動, 若不考慮摩擦力。請問 10 公尺後物體的動能為多少?

- (A) 500 焦耳 (B) 1000 焦耳 (C) 3000 焦耳 (D) 5000 焦耳。
- ( ) 運動中的物體在粗糙平面上, 經過一段距離後漸漸停止下來, 物體所減少的動能和摩擦力所做的功有何關係?  
(A) 功 > 減少的動能 (B) 功 = 減少的動能 (C) 功 < 減少的動能 (D) 無法比較。

- ( ) 甲、乙、丙三物體的質量分別為 4 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大?  
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 一樣大。
- ( ) 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。
- ( ) 一顆蘋果從樹上落下, 請問在落下的過程中, 動能與位能如何變化?  
(A) 動能不變、位能增加 (B) 動能增加、位能減少 (C) 動能和位能均增加 (D) 動能和位能均減少。

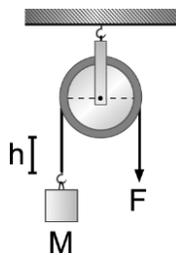
- ( ) 附圖為 1000 公克物體落下的速度 (v) 與時間 (t) 關係圖, 請問在 3 秒後, 物體的動能為多少焦耳?



- (A) 4500 焦耳 (B) 450 焦耳 (C) 9000 焦耳 (D) 900 焦耳。
- ( ) 在水平桌面上, 放置重量皆為 5 kgw 的甲、乙兩木塊, 當兩者分別受到垂直與水平方向的 1 N 拉力作用時, 兩木塊仍維持靜止狀態, 則下列敘述何者正確?  
(A) 兩拉力對木塊皆不作功 (B) 重力對甲木塊有作功 (C) 兩拉力對甲、乙木塊均有作功 (D) 甲的重力位能變大, 乙的重力位能不變。

- ( ) 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。

- ( ) 如附圖, 春霖利用定滑輪, 施一力 F 將重量為 M 的物體, 以等速度提升 h 的高度, 若不計任何摩擦阻力, 請問下列敘述何者正確?



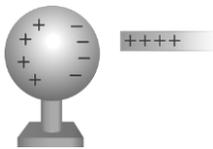
- (A) 定滑輪為省力的機械 (B) 使用定滑輪無法改變施力的方向 (C) 改用半徑愈大的定滑輪, 則可愈省力 (D) 施力所作的功等於物體增加的重力位能。
- ( ) 關於「一個基本電荷」的說明, 下列何者正確?  
(A) 指一個電子的帶電量 (B) 大小為 1 庫倫 (C) 大小為  $1.6 \times 10^{-18}$  庫倫 (D) 指電池每秒通過的電量。

(背面尚有試題)

21. ( )關於兩物體互相摩擦而使得電荷發生轉移的現象，下列敘述何者正確?(A)此現象稱為靜電感應(B)其中獲得電子的物體帶負電(C)獲得質子的物體帶正電(D)此現象的發生兩物體必須皆為金屬導體。

22. ( )以一帶正電的玻璃棒靠近一不帶電的金屬球，金屬球上正、負電荷分布情形如附圖，下列敘述何者正確？

- (A)金屬球左側只有正電荷  
(B)金屬球左右兩側的正負電荷量相同 (C)金屬球的正電荷比負電荷多 (D)金屬球左側所帶正電量較玻璃棒的正電量多。

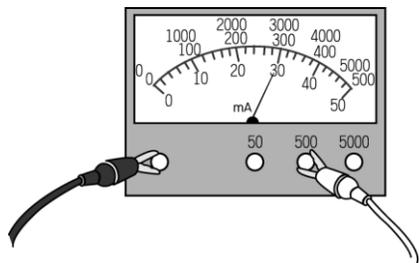


23. ( )若每分鐘有 1200 庫倫的電量通過電路的任一截面，則此電路上的電流為多少安培？

- (A) 1.6 安培 (B) 2 安培 (C) 3.2 安培 (D) 20 安培。

24. ( )一裝設於電路中的毫安培計，指針偏轉情形及導線連接的端子，如附圖所示，則此電路上的電流大小為何？

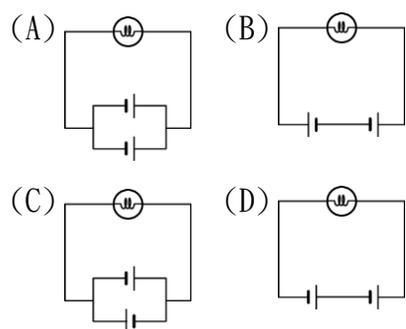
- (A) 0.03 A (B) 0.3 A (C) 30 A (D) 300 A。



25. ( )伏特計是測量電壓的工具，請問下列關於電壓與伏特計的敘述，何者正確？

- (A)伏特計應與待測電路串聯 (B)若電路沒接通，仍可測量電路中燈泡兩端的電壓 (C)伏特計的正極端子，應與靠近電池正極的一端連接 (D)電壓的單位為庫倫。

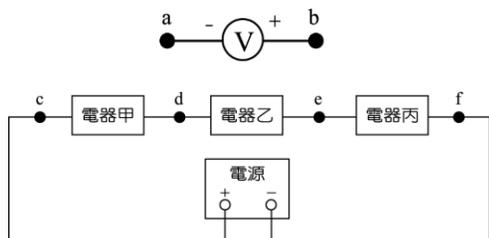
26. ( )下列各圖中，電池與燈泡均相同，何種連接方法可使燈泡最亮？



27. ( )關於安培計的敘述，下列何者正確?(A)是量測電流的儀器(B)與待測電路以並聯方式連接(C)其電路符號表示為 (D)使用完畢必須歸零。

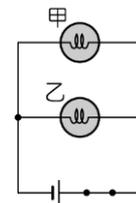
28. ( )如圖電路中，若以伏特計測量電源兩端電壓，則伏特計應如何與電路連接？

- (A) a 接 e；b 接 d (B) a 接 c；b 接 f (C) a 接 d；b 接 e (D) a 接 f；b 接 c。



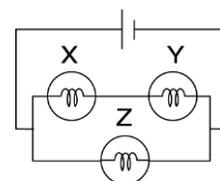
29. ( )有甲、乙兩燈泡以並聯方式連接(如附圖)，由電池正極流出的電流為 0.5 安培，而流經甲燈泡的電流為 0.3 安培，則流經乙燈泡的電流大小為何？

- (A) 0.2 安培 (B) 0.3 安培 (C) 0.5 安培 (D) 2.5 安培。



30. ( )X、Y、Z 三個規格相同的燈泡，與電池連接成如附圖的電路，下列關於此電路的敘述何者正確？

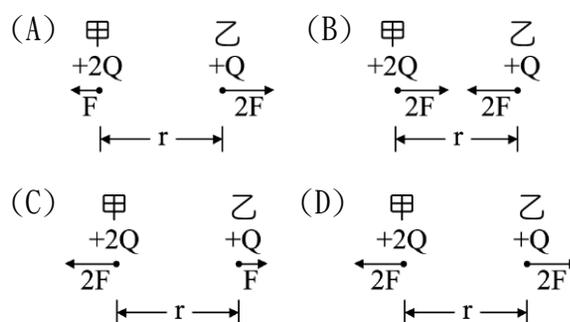
- (A)燈泡 Z 的電流方向為向左  
(B)燈泡 X 的電流方向為向左  
(C)每顆燈泡的電流大小均相同(D)燈泡 X 燈絲若燒斷，Z 燈泡仍會發亮。



31. ( )質量 10 公斤的物體沿一粗糙水平面上以 10 m/s 的初速滑行，在 5 秒末停止，請問摩擦力作功為下列何者？

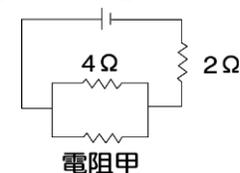
- (A)100J (B) 125 J (C)250 J (D)500J。

32. ( )甲、乙兩帶電體均帶正電，且甲帶電體的帶電量為乙帶電體的 2 倍，則甲、乙兩帶電體所受靜電力大小及方向示意圖，最可能為下列何者？



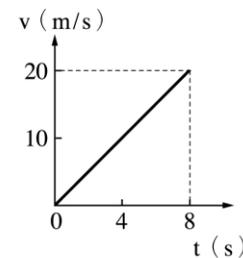
33. ( )附圖電路中，已知通過電池的總電流為 6 A，通過 4Ω 電阻的電流為 4 A，則電阻甲的電阻值與電池電壓大小應為下列何者？

- (A) 2Ω，28 V (B) 2Ω，24 V  
(C) 8Ω，28 V (D) 8Ω，24 V



34. ( )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 m/s<sup>2</sup> (B)此物體作等加速度運動 (C)物體所受定力大小為 12.5 N (D)此定力在 8 秒內共作功 800 J。



35. ( )附表所列為一歐姆式導體兩端施以不同電壓時，流經導體的電流大小，依歐姆定律可知表中 X、Y 的數值為何？

- (A) X=8；Y=10 (B) X=16；Y=5 (C) X=16；Y=4 (D) X=2.5；Y=8。

導體兩端電壓 (V)	流經導體的電流大小 (A)
2	1
X	4
20	Y

(試題結束)