

宜蘭縣立羅東國民中學 103 學年度第一學期九年級第二次理化科段考

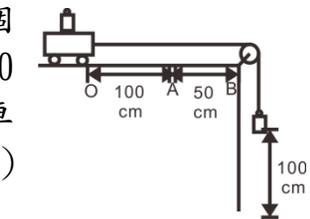
班級座號：

姓名：

命題老師：聯合命題

選擇題：(共 40 題，每題 2.5 分，總分 100 分)

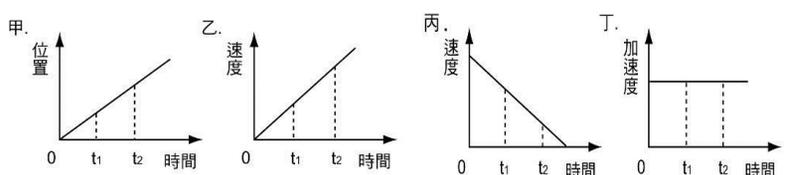
1. 雞蛋碰石頭後雞蛋破裂，其原因為何？ (A)雞蛋受力較大 (B)雞蛋施力較大 (C)兩者受力相等，雞蛋破裂只因蛋殼比石頭脆弱 (D)石頭質量較雞蛋大。
2. 以 10 牛頓的水平推力，使 100 仟克重的物體在水平面上前進 2 公尺，歷時 5 秒，試問此力對物體做功為？ (A) 20 (B) 200 (C) 196 (D) 1960 J
3. 承 2 題，試問此力功率為何？ (A) 4 (B) 40 (C) 39.2 (D) 392 W
4. 手推車上放一裝滿水的水桶，以一固定的力推動手推車產生加速度運動。若此水桶底部有一小孔不斷漏水，整體重量逐漸變輕，則手推車的加速度有何改變？ (A) 變大 (B) 變小 (C) 不變 (D) 等於零
5. 小逢抱著一個 10 牛頓的物體，沿著水平面走 3 公尺，再往樹上爬 3 公尺，試問小逢共做功多少？ ($g=10 \text{ m/s}^2$) (A) 10 焦耳 (B) 30 焦耳 (C) 60 焦耳 (D) 不作功。
6. 下列哪一種情況，力對物體做功不為零？ (A) 物體作等速率圓周運動時，向心力對物體所作之功 (B) 小傑對卡車施力，卡車紋風不動，小傑對卡車所作之力 (C) 紙飛機飛在空中作等速度直線運動，合力所作之功 (D) 乘坐劍湖山 G5 等速下滑的過程中，重力對人所作之功。
7. 沿一光滑斜面施一外力 F 將物體由斜面底端等速度拉到頂端，下列敘述何者正確？ (A) 物體沿斜面上升過程中，因為速度不變，所以位能保持不變 (B) 合力對物體做功為 0 (C) 斜面高度固定時，斜面長度愈大，施力 F 作的功越小 (D) 外力 F 所做的功等於物體動能。
8. 甲、乙、丙三物體質量分別為 3kg、7kg、9kg，分別放在對地面高度 6m、3m、2m，試比較何者位能最大？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 一樣多。
9. 如右圖所示， F_1 與 F_2 大小相等，同時作用在木棒的同一點，下列敘述何者正確？ (A) F_1 產生的力矩等於 $F_1 d_2$ (B) F_1 與 F_2 產生的力矩大小相等 (C) F_1 與 F_2 產生的力矩方向相反 (D) F_1 產生的力矩小於 F_2 產生的力矩。
10. 勝文與柯教授在光滑無摩擦的平面上互推，勝文受柯教授的推力作用向後行加速度運動 $a=2 \text{ m/s}^2$ ，柯教授受勝文的推力作用向後行加速度運動 $a=3 \text{ m/s}^2$ ，如果柯教授體重為 60 公斤，則勝文體重可推測為？ (A) 70 (B) 80 (C) 90 (D) 100 公斤
11. 如圖，小明作滑車實驗，每個砝碼重 2kgw，滑車重 1kgw， $g=10 \text{ m/s}^2$ 實驗裝置如圖所示，問滑車加速度為？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 m/s^2



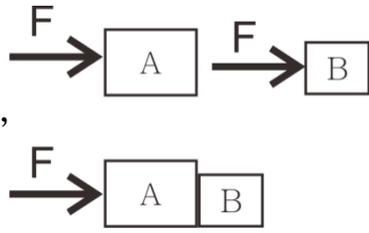
12. 承 11 題，試問滑車到達 B 點時重力一共對系統做功？ (A) 20J (B) 30J (C) 2000J (D) 3000J
13. 如圖所示，一槓桿保持水平，支點在左端，全長為 L 。在槓桿右端施予鉛直向上 3N 及水平向左 4N 的力，此兩力對槓桿產生逆時針 $840\text{N}\cdot\text{cm}$ 的力矩，若槓桿質量與粗細忽略不計，則 L 應為多少？ (A) 120cm (B) 168cm (C) 210cm (D) 280cm
14. 假設火星與地球的質量比約為 10:1，若兩者距離為 R 時，地球作用於火星的萬有引力大小為 F_1 ，火星作用於地球的萬有引力大小為 F_2 ，則 $F_1:F_2$ 為下列何者？ (A) 10:1 (B) 1:10 (C) 1:1 (D) 100:1
15. 承第 14 題，若有一未知星球經科學家推測距離地球 $10R$ ，作用於地球的萬有引力大小為 F_2 ，則可推測未知星球之質量約為地球幾倍？ (A) 10 (B) 100 (C) 1000 (D) 10000
16. 小珍施 50N 之水平力於質量 10kg 的餐車，沿力的方向『等速』移動 20m 之後，恰巧遇到小雅，小雅表示要一起推車，於是兩人各施 25N 的水平力於餐車，繼續沿力的方向『等速』移動 40m 到教室，試問小珍總共對餐車做功多少？ (A) 0 J (B) 1000J (C) 2000J (D) 3000J
17. 承第 16 題，試問小雅對餐車總共做功多少？ (A) 0 J (B) 1000J (C) 2000J (D) 3000J
18. 承第 16 題，合力對餐車總共做功多少？ (A) 0 J (B) 1000J (C) 2000J (D) 3000J
19. 阿嘉用一根長度為 180cm 的均勻木棒，兩端分別懸掛質量各為 4kg 及 6kg 的重物，他用肩膀支撐在木棒的中心點上，並在中心點左端 30cm 處，鉛直向下施力 $F \text{ kgw}$ ，使木棒保持水平靜止平衡，若木棒質量忽略不計，則 F 為多少？ (A) 6 kgw (B) 10 kgw (C) 16 kgw (D) 20 kgw

.....
 小育今天在操場進行一場瘋狂的實驗，將一裝有水總重 2kgw 的寶特瓶，用力的往上丟，若寶特瓶離開小育手中 $V=10\text{m/s}$ ，試回答下列問題：(每樓 3 公尺計算，過程中不考慮摩擦力， $g=10 \text{ m/s}^2$)
 20. 試計算出寶特瓶離開小育時的動能為？ (A) 100J (B) 200J (C) 300J (D) 400J。
 21. 寶特瓶最多可以飛到幾樓？ (A) 1 樓 (B) 2 樓 (C) 3 樓 (D) 4 樓。

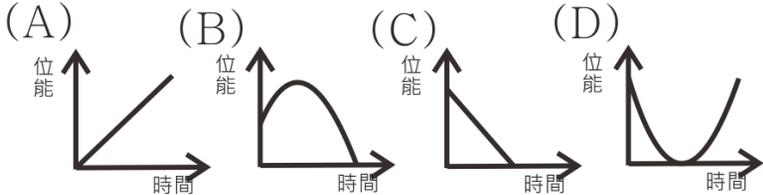
22. 下列有關物體做直線運動的關係圖中，在 t_1 到 t_2 時間內，哪一個物體的動能是不變的？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



23. 將 A、B 兩物體放在光滑平面上，分別以相同的力 F 推動，測得 $a_A=3\text{ m/s}^2$, $a_B=7\text{ m/s}^2$ ，若將 AB 兩物綁在一起，以相同的 F 之力推動，試問其加速度為？ (A) 10 (B) 2.1 (C) 1.1 (D) 4 m/s^2

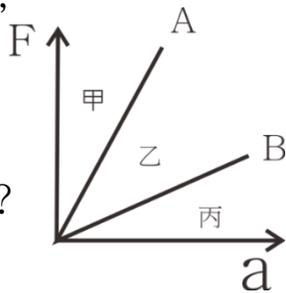


24. 凱倫站在 2 樓將重量 10 牛頓的石頭垂直向上丟出，當石頭離開手的瞬間速度為 9.8 m/s ，則此石頭在上升至落到 1 樓地面的過程之中，其位能的變化與時間的關係圖，最接近下列何者？



25. 質量 3 公斤的物體距地面 20 公尺處落下，當其動能及位能相同時，此時物體距地面高度？ (A) 5 公尺 (B) 10 公尺 (C) 15 公尺 (D) 20 公尺

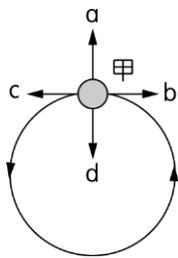
26. 右圖為小董在一外力 F 作用下，對 A、B 兩物實驗所產生的加速度 a 的示意圖，若小董將 A、B 兩物綁在一起，再做一次實驗繪圖，試問結果將落於哪一區？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 無法作圖。



27. 已知月球表面的重力加速度約為地球表面的 $1/6$ 。今分別在月球表面及地球表面用相同的裝置與物體進行力的實驗，下列何項的值「會」因實驗地點在這兩個星球表面而改變？

- (A) 物體作等速度直線運動所受合力
(B) 物體自同一高度自由落下所受重力
(C) 彈簧拉開相同伸長量所受外力
(D) 物體以 3 m/s^2 作等加速度運動所受合力
28. 以下何者「不是」牛頓第三運動定律的例子？ (A) 火箭升空 (B) 水母在水裡的運動 (C) 花蓮的熱氣球 (D) 游泳時手腳撥水

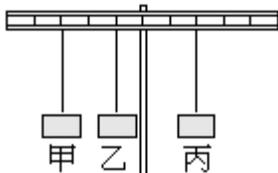
29. 如圖為一顆球做圓周運動的情形，則球在甲處時所受到的合力方向為何？ (A)a (B)b (C)c (D)d。



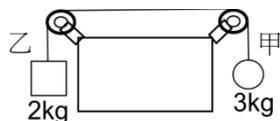
30. 承 29 題，若球在甲處突然不受力，則會向何處飛出？ (A) a (B) b (C) c (D) d

31. 等速率圓周運動為下列哪一種運動？ (A) 等速度運動 (B) 等加速度運動 (C) 變加速度運動 (D) 減速度運動。

32. 已知甲、丙分別為 7、13kgw，今欲使圖中的槓桿達成平衡，則乙為多少 kgw？ (A) 5 (B) 11 (C) 12 (D) 13。



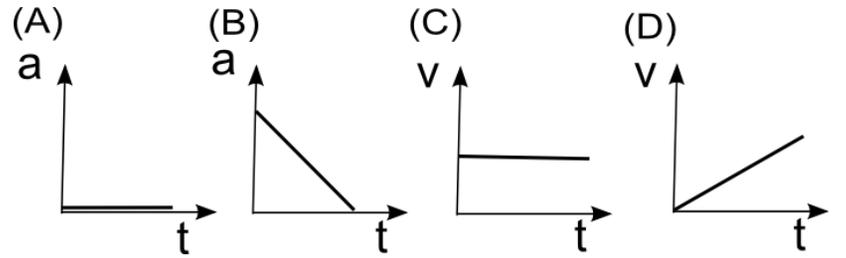
33. 如右圖，甲、乙質量分別為 3kg 及 2kg，若無摩擦力影響，則合力產生的加速度大小為(重力加速度為 10 m/s^2)？



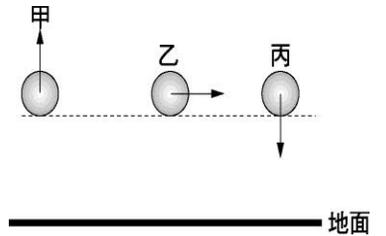
- (A) 6 (B) 10 (C) 2 (D) 50 m/s^2

34. 承 33 題，若甲乙運動過程中有摩擦力 5N 影響，且甲落下 1m，則摩擦力作功大小為？ (A) 5 (B) 40 (C) 30 (D) 20 J

35. 承 34 題，甲物體之運動情形可以用下列哪一個圖形表示？

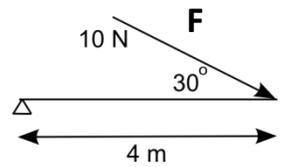


36. 如附圖所示，有一顆球分別以甲(鉛直向上)、乙(水平)、丙(鉛直向下)三種不同的方式，由同一高度、相同速率拋出，若不計空氣阻力，則球落地時，重力對球所作的功，下列何者正確？ (A) 甲 < 乙 < 丙 (B) 甲 > 乙 > 丙 (C) 甲 = 乙 = 丙 (D) 甲 = 丙 > 乙



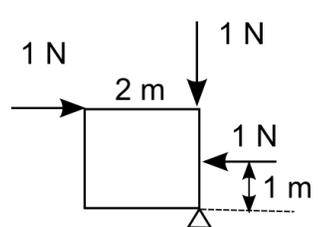
37. 小嫵的書包重 15kgw，他站立原地單手向上施力 20kgw 將書包往上舉，則有關上舉過程中的敘述，何者正確？(過程中，書包重量不變) (A) 書包所受的合力大小為 15kgw (B) 書包給小嫵的反作用力大小為 15kgw (C) 地球對書包的反作用力為 20kgw (D) 書包對地球的作用力不變。

38. 如右圖，施力 F 造成的力矩為？



- (A) $40\text{ N}\cdot\text{m}$ 逆時針
(B) $20\text{ N}\cdot\text{m}$ 逆時針
(C) $40\text{ N}\cdot\text{m}$ 順時針
(D) $20\text{ N}\cdot\text{m}$ 順時針

39. 如右圖，施力對正方體物體造成的合力矩為？



- (A) $1\text{ N}\cdot\text{m}$ 逆時針
(B) $2\text{ N}\cdot\text{m}$ 逆時針
(C) $1\text{ N}\cdot\text{m}$ 順時針
(D) $2\text{ N}\cdot\text{m}$ 順時針

40. 如圖，若有一質量 3 公斤的物體從高 10 公尺處滑下，滑下過程無摩擦力影響，進入 C 點後受一摩擦力 f 的影響經過 5 公尺完全停下，試問 f 的大小為？($g=10\text{ m/s}^2$) (A) 30 (B) 60 (C) 90 (D) 120 N

