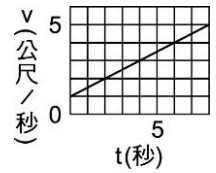


班級：\_\_\_\_\_ 班 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

1. 質量 1000 公斤的貨車，在道路上以 20 公尺/秒的速度行駛，由於緊急事故，需要在 4 秒內沿直線方向煞車停止，則煞車期間貨車所受摩擦力的平均大小為多少牛頓？  
(A)50 (B)500 (C)5000 (D)50000。

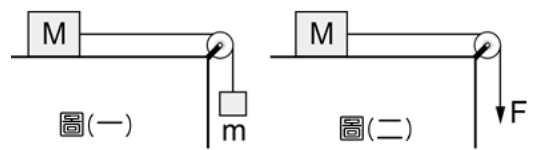
2. 質量 8 公斤的木塊，沿光滑斜面下滑，由實驗測得其速度對時間關係如右圖，由此可以推算木塊下滑力為多少牛頓？  
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4。



3. 某位老師要作「牛頓第二運動定律」的報告，下列何者作為講解此定律的範例最為適當？  
(A)投手愈用力投球，所投出的球速度愈快 (B)選手划龍舟時，用槳向後撥水，使龍舟前進 (C)運動員於百米賽跑抵達終點時，無法立刻停下來 (D)保麗龍球在水面上上下擺盪。

4. 旅美投手陳偉殷，面對強打鈴木一郎，投出時速 144 公里的快速球，鈴木一郎大棒一揮將球以 20 m/s 的速度反向擊出，若球與球棒的接觸時間為 0.4 秒，則棒球在這段時間內的平均受力大小為多少牛頓？(假設棒球質量為 50g)  
(A)5.0 (B)10 (C)7.5 (D)12.5。

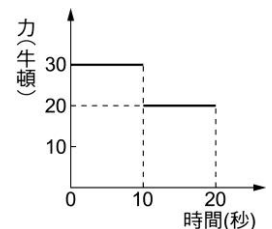
5. 如右圖(一)，不計繩、滑輪的質量及一切摩擦，將 m 物放手後，物體 M 從靜止開始做等加速度運動，其加速度值若為  $a_1$ 。現改以一個定力 F 代替物體 m，如右圖(二)，且 F 的大小為  $m \times g$  (g 為重力加速度)，F 拉力使物體 M 獲得的加速度值為  $a_2$ ，則  $a_1$  與  $a_2$  的大小關係為何？  
(A) $a_1 = a_2$  (B) $a_1 > a_2$  (C) $a_1 < a_2$  (D)資料不足，無法比較。



6. 茹茹用 30N 的力推動一部裝 30kg 水的車子，若車子運動的過程中水逐漸流失，剩下 20kg 時才被發現，則在推動之初，其加速度大小為多少  $m/s^2$ ？剩下 20kg 時，加速度大小又為多少  $m/s^2$ ？(假設車子質量為 10 公斤)  
(A)0.75, 1 (B)1, 1.5 (C)0.75, 1 (D)1, 1。

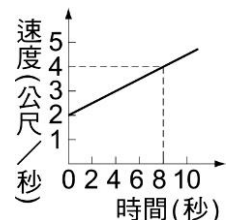
7. 警車停止後，柯南下車，眼看歹徒就要逃走於是情急之下用腳踢路邊一個質量為 100 公克的空鐵罐，空鐵罐以 30 公尺/秒的速度撞擊到歹徒後以 10 公尺/秒的速度反彈，撞擊時間為 0.04 秒。試問空鐵罐撞擊歹徒時，空鐵罐受力多少牛頓？  
(A)50000 牛頓 (B)50 牛頓 (C)100000 牛頓 (D)100 牛頓。

8. 一物體靜置在光滑水平面上，其質量為 10 公斤，若先以 30 牛頓的水平力推 10 秒，再改以同方向 20 牛頓的水平力推 10 秒，其力與時間的關係如右圖。則此物體在第 8 秒及第 15 秒的加速度大小比為何？  
(A)2 : 3 (B)3 : 2 (C)3 : 5 (D)4 : 5。



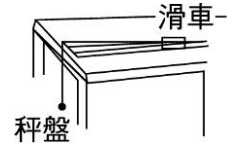
9. 一輛質量為 4000 公斤的貨車，煞車時可產生 100000 牛頓之固定阻力，若此貨車在水平路上以速率 20 m/s 行駛時，欲於 2 秒鐘內緊急煞停，則此貨車最多可載貨多少公斤？  
(A)2000 (B)4000 (C)6000 (D)10000。

10. 質量為 100 公克的滑車，在光滑平面上作直線運動，其速度與時間的關係如右圖，則此滑車所受的外力為多少牛頓？  
(A)50 (B)25 (C)0.05 (D)0.025。



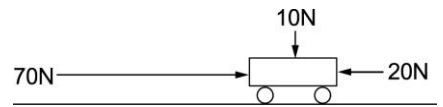
國三理化\_2-2\_牛頓第二運動定律

11. 小玉在光滑水平桌面上，利用一組質量相同的砝碼及滑車一臺，操作「相同拉力下，改變物體質量，產生不同加速度」的實驗，裝置如附圖，



- 下列的操作方法何者正確？  
 (A)秤盤上的砝碼數不變，僅須改變滑車上的砝碼數 (B)滑車上的砝碼數不變，僅須改變秤盤上的砝碼數 (C)滑車與秤盤上的砝碼總數不變 (D)滑車與秤盤上的砝碼數均須改變。

12. 在光滑平面上有一質量 50 公斤的臺車，受到三個外力的作用，其受力的情形如右圖，則該臺車所獲得的加速度為多少公尺/秒<sup>2</sup>？

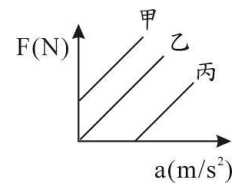


- (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。

13. 童老師用一定力在光滑平面上的靜止木塊(質量 20kg)，使木塊在 10 秒內以等加速度行進 150m，則其施力的大小為多少牛頓？

- (A)60 (B)80 (C)100 (D)120。

14. 物體置於水平桌面上，施以水平力  $F$ ，若考慮摩擦力，則  $F$  與加速度  $a$  的關係圖應為下列何者？

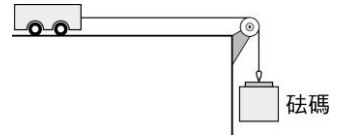


- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)無法判定。

15. 有一個質量 5 公斤的物體，受到一個 8 公斤重的作用力垂直向上拉舉，試問此物體所產生的加速度大小為多少  $m/s^2$ ？(1 kgw = 10 N)

- (A)0.6 (B)1.6 (C)6 (D)16。

16. 實驗室在一粗糙平面作滑車實驗如右圖，若滑車質量為 0.5 公斤，砝碼質量為 1.5 公斤，且在滑車後面黏貼一條紙帶，利用打點計時器和紙帶上點與點的間隔距離求出滑車的加速度為  $7m/s^2$ ，則滑車在此粗糙面上所受的摩擦力為多少牛頓？( $g=10$  公尺/秒<sup>2</sup>)



- (A)0.5 (B)1.0 (C)1.5 (D)2.0。

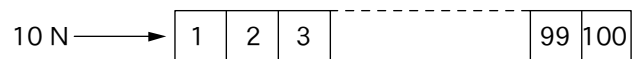
17. 在十字路口，綠燈一亮，卡車和計程車一齊衝出，且同時通過下一個十字路口，問哪個車子引擎所發動的力量大？

- (A)與引擎力量無關 (B)兩車發動的力量一樣大 (C)計程車 (D)卡車。

18. 昱辰拿著一個磅秤進電梯稱自己的體重，他發現電梯在移動過程中，他的體重不斷在改變，若  $W_1$ 、 $W_2$ 、 $W_3$ 、 $W_4$  分別代表電梯靜止時、等速度運動時、加速上升時、加速下降時、所稱得的重量，則其大小關係為何？

- (A) $W_3 > W_1 = W_2 > W_4$  (B) $W_3 > W_2 > W_1 > W_4$  (C) $W_4 > W_2 = W_1 > W_3$  (D) $W_1 = W_2 > W_3 > W_4$ 。

19. 質量均為 100 公克之木塊 100 個，按編號 1~100 排列如附圖，摩擦力不計，由左端施力 10 N，則編號 49 對編號 50 之作用力大小為多少 N？



- (A)4.9 (B)5.0 (C)5.1 (D)5.2。

20. 有一質量為 5000 公斤的貨車，當其煞車時，可產生 100000 牛頓的固定阻力，若此貨車以 30 公尺/秒的速度行駛，想要在不超過 3 秒內等減速度煞車煞車停止，則此貨車最多可載重多少公斤的貨物？

- (A)900 (B)2000 (C)5000 (D)6000。