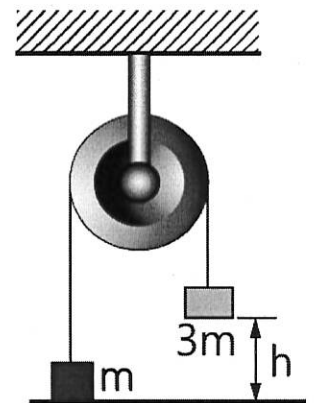


一、基礎概念題(每題 2 分，共 20 分)

- 下列何者並非位置三要素？ (A)參考點 (B)物體 (C)距離 (D)方向
- 下列何者並非向量？ (A)位置 (B)位移 (C)路徑長 (D)速度 (E)加速度
- 下列何者不屬於「時刻」？ (A)0 秒 (B) $t = 1$ (C)第二秒末 (D)第一秒初 (E)第一秒內
- 瞬时速度的量值_____瞬時速率。 (A) $>$ (B) $<$ (C) $=$ (D) \geq (E) \leq
- 下列何者代表「平均速度」？ (A)x-t 圖的割線斜率 (B)x-t 圖的切線斜率 (C)v-t 圖的面積
(D)a-t 圖的面積 (E)a-t 圖的切線斜率
- 下列各種運動，何者不能使用等加速度運動公式？
(A)等速度直線運動 (B)等速率圓周運動 (C)等加速度運動 (D)自由落體運動 (E)鉛直上拋運動
- 牛頓第一運動定律中，什麼代表物體的運動狀態？ (A)位置 (B)速度 (C)加速度 (D)外力 (E)速率
- 關於牛頓第二運動定律的描述，下列何者有誤？(A)受相同外力作用，質量和加速度成反比
(B)同一物體，所受合力和加速度成正比 (C)欲產生相同加速度，所需合力和質量成正比
(D)合力的方向和加速度的方向相同 (E)靜止於桌面的物體，質量越大，所受合力較大
- 根據牛頓第三定律，作用力和反作用力必定_____？
(A)大小相等方向相同 (B)互相可抵銷 (C)施力體和受力體相同 (D)同時產生同時消失 (E)方向垂直
- 關於摩擦力的敘述下列何者正確？
(A)靜摩擦力必定大於動摩擦力 (B)速度越快，動摩擦力越大 (C)正向力越大，動摩擦力越大
(D)接觸面積越大，動摩擦力越大 (E)摩擦係數的單位是牛頓

二、單選題(每題 5 分，共 80 分)

- 定滑輪的兩端各繫有質量 $3m$ 的物體 A 與質量 m 的物體 B，若繩子與滑輪質量忽略不計，最初 B 在地面上而 A 在離地面 h 處，當 A 由靜止釋放後，在落地前 A 的加速度量值為何？(設重力加速度為 g)
(A) g (B) $\frac{g}{2}$ (C) $\frac{g}{3}$ (D) $\frac{g}{4}$ (E) $\frac{g}{5}$ 。



- 一人上山的平均速率為 1 km/hr ，沿原路徑下山的平均速率為 2 km/hr ，求全程的平均速率為多少？
(A)0 (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{4}{3}$ (E) 3 km/hr 。

13. 亞運舉重賽中，選手將質量為 100 kg 的重物成功舉起，且重物上升之加速度為 2 m/s^2 ，若重力加速度為 10 m/s^2 ，則重物上升過程中，重物給選手的作用力大小及方向為何？

- (A)200 N，向下 (B)120 N，向上 (C)120 N，向下 (D)1200 N，向上 (E)1200 N，向下

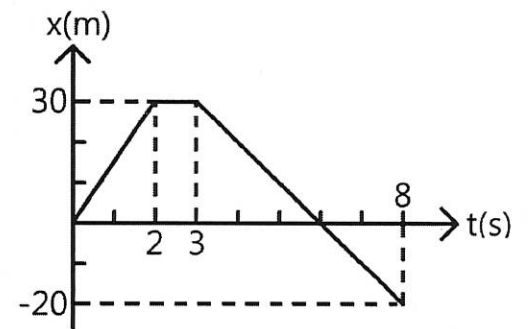
14. 一車以 $V_0 = 6 \text{ m/s}$ 向東作等加速直線運動， t 秒時，位移為向東 32 m，速度為 10 m/s 向東，則 $t = ?$

- (A)1 (B)2 (C)4 (D)8 (E)無法得知

15~17 題為題組

阿明將汽車開進巷弄時，發現巷尾因施工而無法通行，必須直線倒車，

其位置對時間關係如右圖，請回答下列問題：



15. 全程的平均速度為多少 m/s ？

- (A)2.5 (B)-2.5 (C)-6.25 (D)10 (E)-10

16. 3 秒內的位移為多少公尺？(A)30 (B)60 (C)0 (D)-30 (E)無法得知

17. 回到原出發點的時間為何？(A)2 (B)3 (C)6 (D)8 (E) $6 + \sqrt{21}$ 秒。

18~20 題為題組

丁丁駕車以 20 m/s 等速度向前行駛，經過靜止的阿特時，阿特正以等加速度開始前進，

若阿特經過 4 秒之後追上丁丁，試回答下列問題：

18. 阿特的加速度應為多少 m/s^2 ？(A)1.25 (B)2.5 (C)5 (D)10 (E)20

19. 阿特追上丁丁時距離原出發點的距離為？(A)40 (B)20 (C)160 (D)80 (E)120 m。

20. 阿特追上丁丁之前，距離最遠的時間為何？(A)0 (B)1 (C)2 (D)3 (E)4 秒。

21~23 題為題組

地上有一枚重錘，小承施力 200 N 將其提起，重錘能夠保持靜止，接著阿宣施 160 N 之力接手，結果重

錘下墜，此時阿宣依然持續施 160 N 向上之力拉著重錘，若重力加速度為 10 m/s^2 ，試回答下列問題？

21. 重錘的質量為何？(A)200 kg (B)160 kg (C)20 kg (D)16 kg (E)無法得知。

22. 重錘的加速度為何？(A) 10 m/s^2 (B) 0.2 m/s^2 (C) 0.8 m/s^2 (D) 2 m/s^2 (E)無法得知。

23. 請選出錯誤的敘述：

(A)重錘對地球的吸引力為 200 N (B)重錘對阿宣的作用力為 160 N (C)阿宣接手時，重錘初速度為 0

(D)重錘掉落一段時間後，若由小承接手，則重錘將能保持靜止 (E)重錘的加速度方向和合力方向相同

24~26 題為題組

質量 10 kg 的皮箱，以 2 m/s 的初速度在水平地面上滑動，皮箱移動了 2 m 後靜止，試回答下列問題：

24. 皮箱所受之摩擦力為多少 N? (A)5 (B)10 (C)20 (D)40 (E)無法得知
25. 皮箱所受之正向力為多少 N? (A)10 (B)20 (C)90 (D)100 (E)無法得知
26. 皮箱所受之摩擦力為何種摩擦力? (A)靜摩擦力 (B)最大靜摩擦力 (C)動摩擦力 (D)最大動摩擦力

在自然加速運動的探索中，我彷彿被親手帶領，去追隨大自然本身的習性和方式，
並只應用那些最平常、最簡單、和最容易的方法，在自然界中所有其他的程序裡。——伽利略