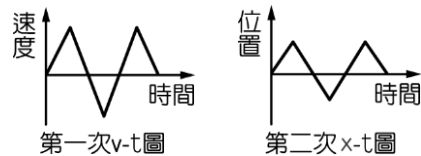
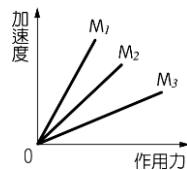


一、單一選擇題 (1 至 30 題每題 3 分；31 至 35 題每題 2 分)

1. () 甲在直線跑道上運動，如圖是甲兩次運動過程中速度與時間 ($v-t$) 及位置與時間 ($x-t$) 的關係圖，試問甲在兩次運動過程中各折返幾次？



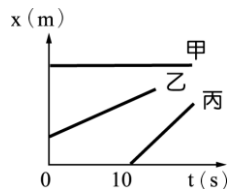
- (A) 第一次折返 2 次，第二次折返 2 次 (B) 第一次折返 3 次，第二次折返 3 次 (C) 第一次折返 2 次，第二次折返 3 次 (D) 第一次折返 3 次，第二次折返 2 次。
2. () 二等兵作基本訓練，見一樹在其右方，當班長連續下達「向右轉、向後轉」後，此兵見樹在其何處？ (A) 前方 (B) 右方 (C) 左方 (D) 後方。
3. () 下列敘述何者正確？(A) 路徑長相同者，位移也相同 (B) 位移相同者，路徑長也相同 (C) 同方向直線運動時，位移等於路徑長 (D) 路徑長包括大小和方向。
4. () 少川參加跳傘訓練營，從飛機跳下 3 秒後拉開降落傘，再經過 30 秒後落至地面。有關他落下的運動過程敘述，何者正確？ (A) 降落傘打開後是為等速度運動 (B) 整個落下過程為等速度運動 (C) 降落傘打開前是等速度運動 (D) 在 3 秒內作加速度運動。
5. () 如圖為牛頓運動定律實驗的結果。若 M_1 、 M_2 、 M_3 為三個物體的質量，利用此圖可判斷三個物體質量的大小關係為何？



- (A) $M_3 < M_2 < M_1$ (B) $M_1 < M_2 < M_3$ (C) $M_3 < M_1 < M_2$ (D) $M_1 < M_3 < M_2$ 。
6. () 甲速度為 10 公尺／秒向東，乙速度為 10 公尺／秒向北，則下列敘述何者正確？ (A) 兩者速度相同，速率不同 (B) 兩者速率相同，速度不同 (C) 兩者速度與速率都不同 (D) 兩者速度與速率都相同。
7. () 某車自靜止開始起動，做等加速度直線運動，當速度至 10 公尺／秒，共費時 5 秒鐘。則在 5 秒內，該車行駛的距離是多少公尺？ (A) 20 (B) 25 (C) 50 (D) 100。
8. () 一物體沿斜面由靜止下滑，測得下滑時間與斜面上位置的關係，如表所示，則下列敘述正確的有哪些？(甲) 1 至 3 秒的平均速度為 2.4 m/s；(乙) 平均加速度為 0.8 m/s²；(丙) 3 秒末的瞬時速度為 3 m/s。

| | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|
| 時間 (s) | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 位置 (m) | 0.6 | 1.2 | 3.0 | 6.0 |

- (A) 甲 (B) 甲乙 (C) 甲丙 (D) 乙丙。
9. () 在一直線上，以 0 為原點，0 點的右邊以正數表示，左邊以負數表示，現在有一隻小蟲由直線上 -4 cm 的位置向右爬行 10 cm，試問小蟲到達的位置在哪裡？ (A) +14 cm (B) +10 cm (C) +6 cm (D) -14 cm。
10. () 甲、乙、丙三物體的位置 (x) - 時間 (t) 關係如附圖，試問第 5 秒時何者速度最大？



(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三者均相同。

11. () 小英趁著電視廣告的空檔，跑去便利商店買飲料，若去程的平均速率為 15 公尺／秒、回程的平均速率為 10 公尺／秒，請問她來回的平均速率為多少公尺／秒？ (A) 12.5 (B) 6 (C) 12 (D) 25。

12. () 一物體原以 40 cm/s 之等速度前進，今受一阻力而減慢，前進 2 m 後停止，假設加速度一定，則物體之加速度為多少 cm/s²？ (A) +4 (B) -4 (C) -2 (D) +2。

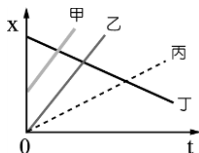
13. () 甲、乙兩人騎腳踏車沿一筆直公路運動，5 秒內其位置和時間的關係記錄如表所示，由表得知在這 5 秒內，誰騎得較快？

| t (s) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------|----|----|----|----|----|----|
| 甲位置 (m) | 0 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 乙位置 (m) | 25 | 20 | 15 | 10 | 5 | 0 |

(A) 甲 (B) 乙 (C) 相同 (D) 無法比較。

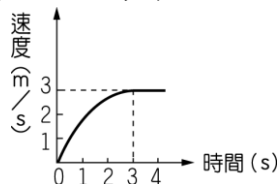
14. () 一卡車總重 3.5 公噸，等速度行駛 $v = 36 \text{ km/hr}$ ，前方突然出現一不明障礙物，看到障礙物到踩煞車期間需經 0.5 秒反應，踩煞車後，車子於 2 秒內停止，關於此運動過程，何者正確？ (A) 煞車期間車子加速度 $= -18 \text{ m/s}^2$ (B) 煞車期間車子所受的阻力大小為 17500 牛頓 (C) 從看到障礙物到完全靜止，車子共向前移動了 54 公尺 (D) 煞車期間，車子與地面間的摩擦力與車子運動方向相同。

15. () 附圖是甲、乙、丙、丁四車的運動位置 (x) — 時間 (t) 關係圖，若以東方為正方向，請問下列敘述何者錯誤？



(A) 四車皆作等加速度運動 (B) 甲、乙兩車速度相同 (C) 丁車為向西運動 (D) 0 秒時，甲車位於乙車的東方。

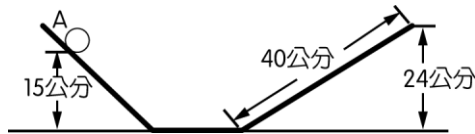
16. () 如圖中，第 4 秒的瞬時加速度大小為何？



(A) 0 m/s^2 (B) 0.75 m/s^2 (C) 1 m/s^2 (D) 1.5 m/s^2 。

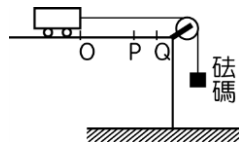
17. () 如果一物體一直靜止不動，則下列何者錯誤？ (A) 它的速度為零 (B) 沒有加速度 (C) 作用於物體的合力為零 (D) 物體必不受任何力的作用。
18. () 火車天花板上懸吊著一單擺，乘客發現擺錘往南擺高，代表火車的運動狀態為何？ (A) 向北行駛中，等速或加速都可能 (B) 向北行駛中，等速或減速都可能 (C) 向北減速行駛或向南加速行駛 (D) 向北加速行駛或向南減速行駛。
19. () 一物體若同時受到許多力作用，且此許多力之合力為零，則此物體如何運動？ (A) 必定靜止 (B) 必定在運動 (C) 維持原狀態 (D) 速度會逐漸變小。

20. () 將一枚硬幣與一根羽毛放入真空玻璃管內。將玻璃管迅速倒轉，發現兩者同時落下，並同時到達管底，其原因為下列何者？(A)兩者加速度相同(B)兩者都沒有重量(C)兩者均做等速度運動(D)兩者重量相同。
21. () 一物體由高樓自由落下，到達地面需花費 3 秒，已知重力加速度為 9.8 m/s^2 ，問到達地面時的速度為多少？(A) 19.6 m/s (B) 39.2 m/s (C) 29.4 m/s (D) 49.0 m/s 。
22. () 籃球比賽開球時，裁判將球由 a 點垂直向上拋向 b 點，再落回至 a 點，若不計空氣阻力，請問關於此運動過程中的描述，下列何者錯誤？(A) a 上拋至 b 點加速度與速度方向相反 (B) a 上拋至 b 點過程中，不受重力作用(C) b 點落回 a 點為等加速度運動(D) b 點落回 a 點的加速度與速度方向相同。
23. () 下列哪一現象不屬於慣性作用？(A)揮動毛筆，墨汁撒出(B)刷子刷衣，去掉灰塵(C)搖動果樹，果實掉落(D)敲擊刀柄，刀嵌入柄。
24. () 如果一物體處於力平衡狀態，則下列敘述何者正確？(A)必定靜止(B)必定在運動(C)可能靜止或做等速度運動(D)必受兩力作用。
25. () 一木塊質量為 500 公克，靜置於光滑桌面上，施以水平 5 牛頓的定力，則物體獲得的加速度為何？(A) 0.5 m/s^2 (B) 2.5 m/s^2 (C) 10 m/s^2 (D) 25 m/s^2 。
26. () 下列何者與牛頓這個單位意義相同？(A) Kg-m/s^2 (B) gw-m/s^2 (C) Kg-m/s (D) gw-m/s
27. () 若將一個質量 3Kg 的物體靜置於光滑平面上，當此物體受到水平向右 10N 與向左 4N 的水平外力作用，則施力 2 秒後物體的速度為何？(A) 2m/s (B) 3m/s (C) 4m/s (D) 5m/s 。
28. () 讓一個小鋼珠由圖中的斜面上 A 處向下滑，並滑到另一斜面，若摩擦力可忽略，則小鋼珠在右邊斜面上滑過的長度應為幾公分？

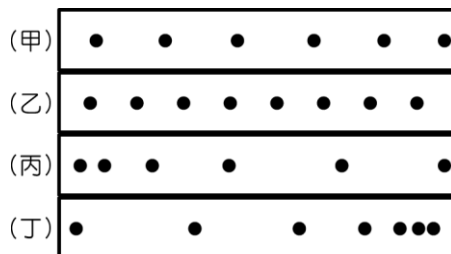


- (A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30。

◎如圖為滑車在光滑水平桌面上做加速度運動的實驗，滑車運動至 P 點後，砝碼恰著地，試問：
(1 公斤重 = 9.8 牛頓)

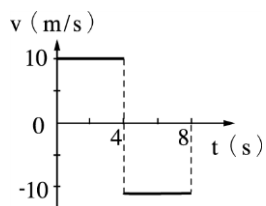


29. () 釋放砝碼後，滑車在 OP 間做何種運動？ (A) 等速率運動 (B) 等速度運動 (C) 等加速度運動 (D) 減速度運動。
30. () 承 29 題，在 PQ 間做何種運動？ (A) 等速度運動 (B) 等加速度運動 (C) 減速度運動 (D) 靜止。
31. () 已知 $\overline{OP} = 40 \text{ cm}$ ，則滑車運動至 P 點歷時 2 秒，則滑車的加速度為多少 cm/s^2 ？ (A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 40。
32. () 承 31 題，已知砝碼質量為 20 公克，則滑車的質量約為多少公克？ (A) 960 (B) 980 (C) 1000 (D) 1960。
33. () 曉軒買了四臺電動玩具車，她將紙帶連接在車子的後方，並利用打點計時器將四臺車的運動情形記錄如圖，若紙帶皆由左向右拉動，請問下列關於四臺車的敘述，何者正確？



(A) 四臺車中，只有甲車作等速率運動 (B) 丙車的加速度方向和速度方向相反 (C) 四臺車中，只有丁車作加速度運動 (D) 四臺車的速率皆相同。

34. () 某物體從起點向東運動，速度 (v) — 時間 (t) 關係如附圖，則 4 至 8 秒時，物體的位移為何？



(A) 10 m、向東 (B) 10 m、向西 (C) 40 m、向東 (D) 40 m、向西。

35. () 下列各圖形中，何者能表示一物體由空中自由落下，其速率 (v) — 時間 (t) 關係圖何者正確？

