

新北市立板橋國民中學 112 學年度第 1 學期第 1 次段考九年級自然領域理化科試題卷

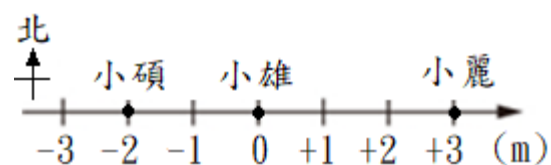
一、是非題（正確請選 A，錯誤請選 B）（每題 2.5 分）

1. 作等速度運動的物體，一定是等速率運動。
2. 物體運動時，加速度為零時，速度必為零。
3. 物體進行直線運動時，路徑長會等於位移的量值。
4. 一運動中的物體，在加速度變小的過程中，速度亦會越來越慢。
5. 等速度運動在任何時刻，平均速度一定等於瞬時速度。
6. 在地球表面靜止的物體，必不受外力
7. 在不考慮空氣阻力的情況下，若有鉛球和羽毛自等高處同時掉落，則任何時刻兩者的速度皆相等。
8. 單擺的擺長越短，則擺動一次所需的時間越少。
9. 等速率運動的軌跡必定是直線。
10. 打點計時器在紙帶上留下的打點痕跡相隔愈遠，則表示所需的時間越長。

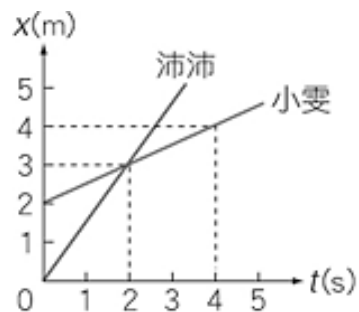
二、選擇題(每題 2.5 分)

11. 琪珍、品潔、家華三人各用長 100 公分的繩子做單擺實驗，其所用的擺錘質量分別為 30 公克、40 公克、50 公克，若擺角固定且不大於 10 度，所測得週期分別為 T_1 、 T_2 、 T_3 ，則三者大小關係為何？(A) $T_1 > T_2 > T_3$ (B) $T_1 < T_2 < T_3$ (C) $T_1 = T_2 = T_3$ (D) $T_2 > T_1 > T_3$ 。

12. 小麗、小碩、小雄三個人的位置，如右圖所示。關於他們位置的敘述，下列何者正確？



- (A) 小麗在小雄前方 3 公尺處 (B) 小碩在小麗西方 5 公尺處
(C) 小碩在小雄東方 2 公尺處 (D) 小雄在小碩後方 2 公尺處。
13. 小雯與沛沛兩人散步直線前進，其位置與時間的關係如右圖所示，則下列敘述何者正確？
(A) 小雯在 0~4 秒內位移的大小為 4 公尺 (B) 小雯和沛沛從同一地點一起出發
(C) 2 秒時小雯和沛沛的速度相等 (D) 沛沛在 3 秒時的速度為 +1.5 m/s。

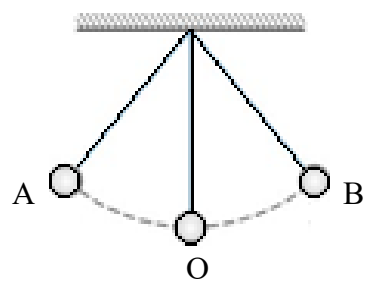


14. 關於「平均速度」與「平均速率」的敘述，下列何者正確？
(A) 運動的路徑越長，平均速率越大 (B) 運動的時間越短，平均速度越大 (C) 在相同的時間內，運動的路徑越長，則平均速度越大 (D) 運動的路徑長相等，運動時間越短者，則平均速率越大。
15. 若有一物體沿直線做加速度為 2 公尺／秒²的等加速度運動，在某時刻的速度為 -10 公尺／秒，則下列敘述何者錯誤？ (A) 物體每秒速度的變化量為 2 公尺／秒 (B) 物體由該時刻開始後的 10 秒內運動速率越來越慢 (C) 該時刻後的第 5 秒物體速度為 0 公尺／秒 (D) 物體在該時刻的 10 秒後，速度為 10 公尺／秒。
16. 小雯在等速度前進的火車上，由手中鉛直往上拋出一枚硬幣，則該硬幣將掉落於何處？
(A) 小雯前方 (B) 小雯後方 (C) 小雯手中 (D) 視火車行駛的方向而定。

※閱讀下列敘述後，回答第 28-31 題：

曉萱做單擺實驗的各項數據，記錄於下表。

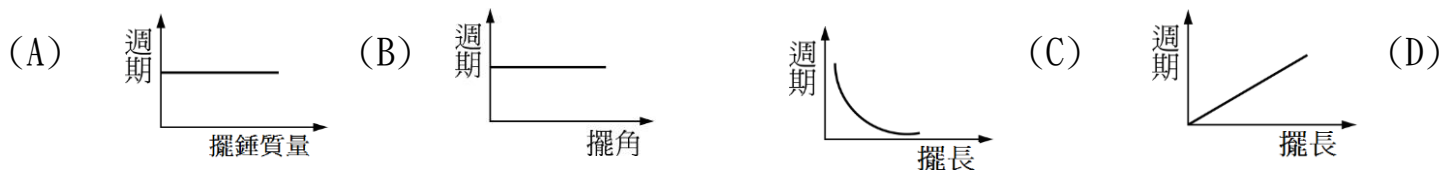
次數	擺長（公分）	擺錘質量（公克）	擺角($^{\circ}$)	擺動 10 次所需時間(秒)
1	25	20	3	10.0
2	25	20	5	10.0
3	64	40	8	16.0
4	64	50	8	16.0
5	100	50	8	20.0



28. 如右上圖，單擺每擺動一次，擺錘所走的路徑為 (A) $B \rightarrow O \rightarrow A$ (B) $O \rightarrow A \rightarrow O$ 或 $O \rightarrow B \rightarrow O$ (C) $B \rightarrow O \rightarrow A \rightarrow O \rightarrow B$ (D) $B \rightarrow O \rightarrow A \rightarrow O$

29. 哪兩次實驗可探討擺長是否會影響擺動的週期？
(A) 第 1、2 次 (B) 第 3、4 次 (C) 第 3、5 次 (D) 第 4、5 次

30. 由第 3、4 次實驗數據，可得知下列何者關係圖？



31. 由第 5 次實驗結果得知，當單擺的擺長 100 公分、擺錘質量為 50 公克、擺角為 8° 時，其週期為何？
(A) 1.0 秒 (B) 2.0 秒 (C) 10.0 秒 (D) 20.0 秒

※閱讀下列敘述後，回答第 32-34 題：

區間測速

目前道路上的測速設備大多採用雷達測速照相機，是一種處在固定地點進行偵測的設備。因此，部分駕駛人在接近測速照相機之前，就會將車速降低至道路速限規範值以下，待通過測速照相機後又會加速，行駛速率仍舊超過道路速限規範值。因此，此種設備對於車速管理有限，且當駕駛人看到測速照相機後驟然減速，也容易造成後方車輛追撞，增加意外事故。為了有效遏阻超速駕駛的狀況，而研擬出「區間測速」的方式。

區間測速系統是設置兩個固定偵測點，當車子通過偵測點 A 時，系統就會進行車輛辨別及記錄通過時間。當車輛行駛一段距離後，將通過另一個偵測點 B，此時系統同樣進行車輛辨別及記錄通過時間。當 A、B 兩點間的距離固定，此時系統只要計算車輛在通過該路段的總時間，即可判斷車輛是否超速。區間測速執法是由點延伸為線的偵測，有助於減少事故發生。

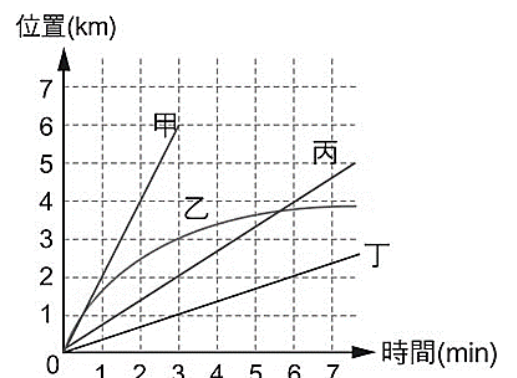
32. 依據上文介紹，「區間測速」偵測車輛是否超速的計算方式是屬於？

(A) 平均速度 (B) 平均速率 (C) 平均加速度 (D) 計算位移

33. 若偵測起點至偵測終點間的距離為 8 公里，其速限為 80 公里/小時，則車輛行駛該路段的時間為多少時，即算超速？(A) 350 秒 (B) 370 秒 (C) 420 秒 (D) 450 秒

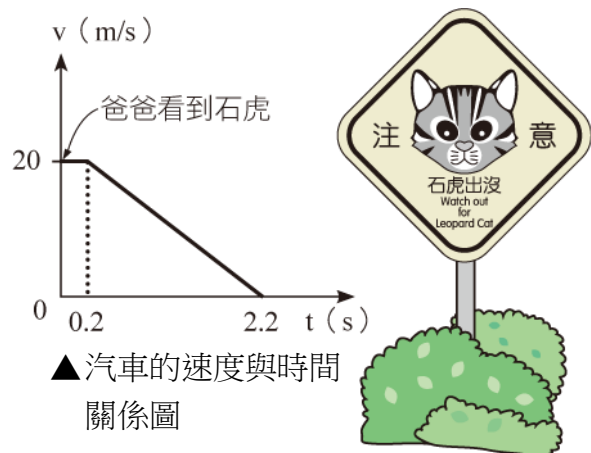
34. 已知某路段設有區間測速系統，偵測起點至偵測終點間的距離為 3 公里，其速限為 60 公里/小時。若以車輛通過起點時開始計時，甲、乙、丙、丁四車的行車方式如右圖所示，則哪臺車將會被偵測為超速車輛？

(A) 甲車 (B) 乙車 (C) 丙車 (D) 丁車



※閱讀下列敘述後，回答第 35-37 題：

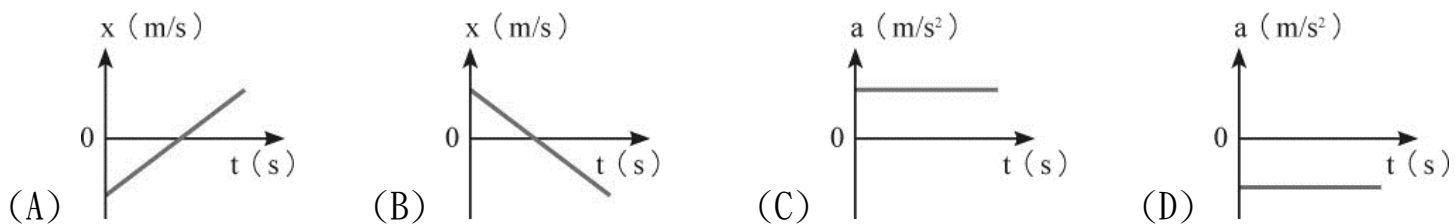
琳琳一家開車到苗栗出遊，在筆直公路上以 20m/s 的速率等速行駛，突然看到一隻受傷的石虎躺在道路上，開車的爸爸見狀後趕緊煞車，最後在距離石虎 3 公尺的地方停下，此期間的速度與時間關係如右圖所示。好險沿路上有注意石虎出沒的標示提醒，爸爸才能及時快速的反應而沒有造成路殺事件。琳琳立即通報當地的救援單位，最後順利的讓救傷人員將石虎送到野生動物急救站。



35. 琳琳爸爸在看到石虎時，關於此期間汽車的運動情形敘述，下列解讀何者錯誤？

- (A) 煞車後，汽車以等加速度行駛了 2 秒 (B) 從看到石虎到腳踩煞車前，總共前進了 4 公尺
(C) 看到石虎至開始腳踩煞車，花了 0.2 秒 (D) 煞車至停止的期間，車子的加速度為 10 m/s^2

36. 爸爸踩下煞車至車停下，可以用下列何種圖形表示？



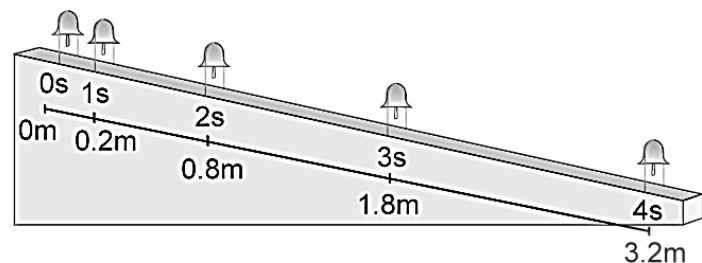
37. 爸爸最初看到石虎時，和石虎的距離相距多少公尺？(A) 24 (B) 27 (C) 44 (D) 47 公尺

※閱讀下列敘述後，回答第 38-40 題：

在義大利佛羅倫斯的科學史博物館成立於西元 1927 年，經兩年翻修後於西元 2010 年 6 月 10 日重新開館，更名為伽利略博物館 (Museo Galileo)。

館內收藏了一座十八世紀後期的一個演示儀器，長寬高為 $544\text{cm} \times 39\text{cm} \times 124\text{cm}$ ，作者不詳，在史上最美的十項科學實驗這本書裡，作者克里斯 (Crease) 將此斜面稱為 Belled Plane (鈴鐺平面)。

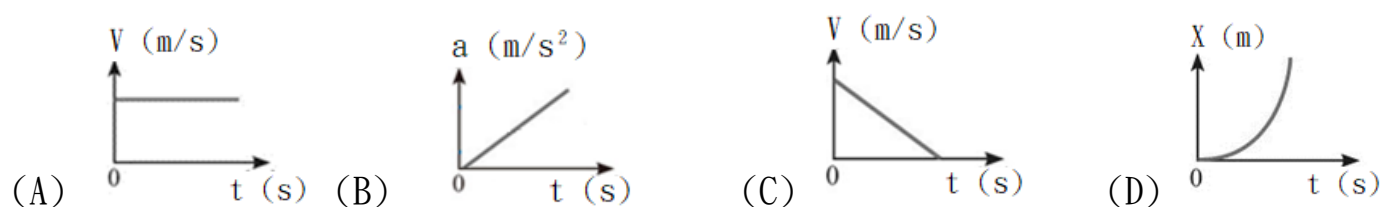
將斜面上 5 個活動鈴鐺組，放置在斜面正上方，當球自高處滾下來敲響鈴鐺時，就會發出聲音，演示者排列這 5 個鈴鐺，使球滾下來敲響鈴鐺聲音是等時間間隔，以此發現球自斜面高處滾下來移動距離的特性，如圖所示。



38. 球自高處滾下來經過鈴鐺時，發出的鈴鐺聲是等時間間隔的意義為何？

- (A) 球經過每鈴鐺的時間間隔相同 (B) 鈴鐺間距相同 (C) 鈴鐺發出的音高相同
(D) 球經過每鈴鐺的速度相同

39. 球自斜面高處滾下的過程中，可以用下列何種圖來表示？



40. 由球自斜面高處滾下的軌跡，求出平均加速度為多少 m/s^2 ？

- (A) 0.2 m/s^2 (B) 0.4 m/s^2 (C) 0.6 m/s^2 (D) 1.0 m/s^2

新北市立板橋國民中學 112 學年度第 1 學期第 1 次段考九年級自然領域理化科解答

1-5 ABBBA	6-10 BAABB	11-15 CBDDDB	16-20 CAABC
21-25 BDCDC	26-30 DDCDA	31-35 BBAAD	36-40 DBADB