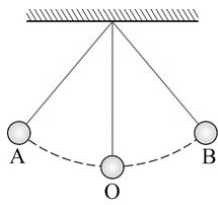


一、選擇題 (1~30 每題 3 分，31~35 每題 2 分)

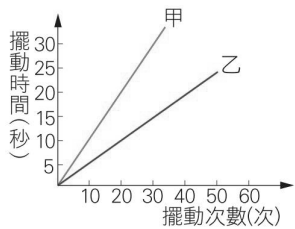
()01、小明做單擺實驗如右圖所示，所得數據如附表。則關於此單擺何者錯誤？

擺動次數	10	20	30	40	50
時間 (秒)	15.1	30.0	44.8	60.1	75.2



- (A) 擺動一次擺錘路徑為 $A \rightarrow O \rightarrow B \rightarrow O \rightarrow A$ (B) 週期約為 0.67 秒 (C) 擺動 15 次約需 22.5 秒
(D) 以此單擺測心跳，若單擺擺動 20 次，心跳 35 下，則此人心跳約 70 下/分

()02、右圖為同一地點甲、乙兩單擺的擺動次數與擺動時間之關係，若 $L_{\text{甲}}$ 及 $L_{\text{乙}}$ 分別代表甲、乙兩單擺的擺長，以 $M_{\text{甲}}$ 及 $M_{\text{乙}}$ 分別代表甲、乙兩單擺的擺錘質量，則下列關係何者正確？(甲、乙兩單擺的擺角皆小於 5 度)



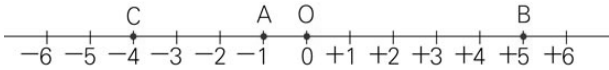
- (A) $L_{\text{甲}} < L_{\text{乙}}$ (B) $M_{\text{甲}} < M_{\text{乙}}$ (C) $L_{\text{甲}} > L_{\text{乙}}$ (D) $M_{\text{甲}} > M_{\text{乙}}$

()03、甲、乙、丙三人沿筆直的路線前進，0 到 5 秒期間距離出發點的位置和時間的關係紀錄如右表所示，則在第 2 秒到第 5 秒之間，何者的位移量大小最大？

時間 (秒)	0	1	2	3	4	5
甲位置 (公尺)	0	5	10	10	10	10
乙位置 (公尺)	0	2	4	6	8	10
丙位置 (公尺)	0	-3	-6	-9	-10	-5

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三者相同

()04、如附圖，一物體作直線運動，自 B 點向左移動到 C 點，再由 C 點折返移動到 A 點，則總位移及總路程分別為多少？(右圖單位長為公分)



- (A) 總位移 6cm，總路程 12cm (B) 總位移 -6cm，總路程 12cm
(C) 總位移 12cm，總路程 -6cm (D) 總位移 -3cm，總路程 15cm

()05、小花往返一山路，若上山的平均速率為 4.0 公里/小時，下山平均速率為 6.0 公里/小時，則小花往返山路一趟，其總平均速率為何？

- (A) 4.8 公里/小時 (B) 5.0 公里/小時 (C) 10.0 公里/小時 (D) 2.0 公里/小時

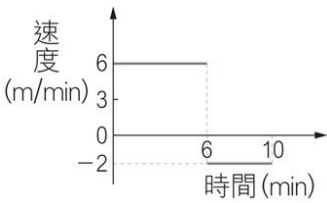
()06、物體在一直線上朝同一方向運動，其位置與時間的關係如右表。

此物體在 0 秒~4 秒內的平均速度為何？

時間 (秒)	0	1	2	3	4
位置 (公尺)	16	9	5	2	0

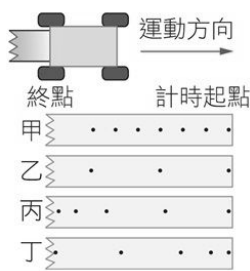
- (A) 2 m/s (B) 3 m/s (C) 4 m/s (D) -4 m/s

()07、右圖為某運動物體的速度-時間關係圖，下述何者錯誤？



- (A) 物體在 10 分鐘內的路程為 44 公尺 (B) 物體在 10 分鐘內的位移為 28 公尺
(C) 0 分鐘~10 分鐘的平均速率為 2.8 公尺/分鐘
(D) 6 分鐘~10 分鐘做等速度運動

()08、滑車向右運動，同時拉動穿過打點計時器的紙帶，以不同方式操作四次，分別得到紙帶甲~丁 (如附圖)，若打點計時器每秒在紙帶上打出 f 個點，則下述何者錯誤？

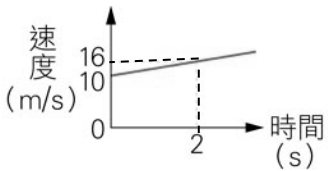


- (A) 紙帶上相鄰兩點的時間間隔為 $1/f$ 秒 (B) 甲、乙兩滑車皆做等速度運動
(C) 丙滑車愈來愈快 (D) 丙、丁兩滑車皆做加速度運動

()09、某物體初速度為 30 m/s，若 5 秒後速度為 5m/s，則此物體的平均加速度為何？

- (A) -5 (B) 25 (C) 5 (D) 6 m/s²

()10、某車在一條直線道路上行駛的速度和時間的關係，如右圖所示。該車在 0~2 秒的平均速度為多少公尺/秒？

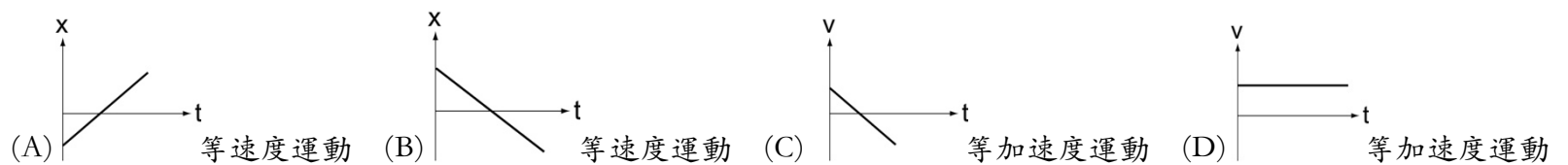


- (A) 13 (B) 10 (C) 16 (D) 26 m/s

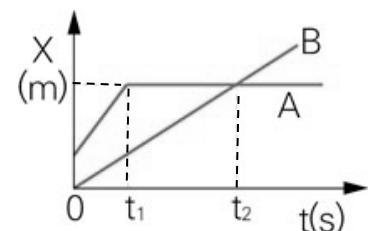
- () 11、想透過實驗分析擺錘質量、擺長和擺角等因素是否影響單擺的擺動週期，經實驗操作後，得到數據如下表，請依此實驗結果回答下述選項何者錯誤？

實驗	擺錘質量 (克)	擺長 (公分)	擺角 (度)	擺動 10 次 的時間 (秒)	擺動週 期 (秒)
1	30	100	5	20	2.0
2	30	100	10	20	2.0
3	60	100	10	20	2.0
4	30	25	10	10	1.0
5	60	25	10	10	1.0
6	60	25	5	10	1.0

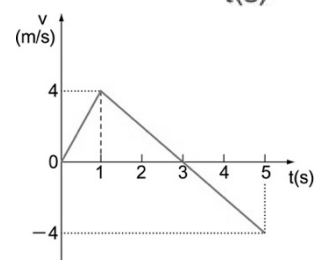
- (A) 由實驗 4、實驗 5 的數據可知，擺動週期和擺錘質量無關
 (B) 由實驗 3、實驗 5 的數據可知，擺動週期和擺長有關
 (C) 若做實驗 2 與實驗 4 比較的實驗時，操縱變因是擺長長度
 (D) 若想知道擺角是否影響擺動週期，可選擇 1、4 兩組實驗數據進行比較
- () 12、下列有關地表附近自由落體的敘述（不計空氣阻力），何者正確？
 (A) 物體質量不同時，落下的加速度也不相等 (B) 落下高度不同時，落下的加速度也不相等
 (C) 物體落下過程中，速度和每秒的位移量同時增大 (D) 物體落下過程中，每秒的位置變化量相等
- () 13、將一球由高樓處自由落下，不考慮空氣阻力，經 6 秒後球落至地面，則樓高幾公尺？
 (該處的重力加速度值 = 10.0 公尺/秒²)
 (A) 60 (B) 120 (C) 360 (D) 180 公尺
- () 14、根據下列圖形，何者對圖形的判斷是錯誤的？



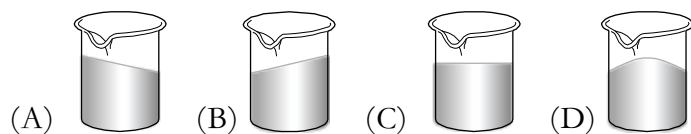
- () 15、A、B 兩車運動的位置—時間關係如右圖所示，請問下列敘述何者錯誤？
 (A) 出發時，A 車位置較 B 車位置大 (B) A 車在 t_1 秒後運動狀態為靜止
 (C) 在 t_2 時，B 和 A 車的速率相等 (D) 在時間 t_2 秒，A 車與 B 車相遇



- () 16、右圖為物體作直線運動的速度 (v) —時間 (t) 關係，下列敘述何者正確？
 (A) 0~3 秒內的加速度為定值 (B) 1~3 秒的平均加速度等於 3~5 秒的平均加速度
 (C) 此物在第 1 秒時折返 (D) 0~5 秒，位移為 -4 m

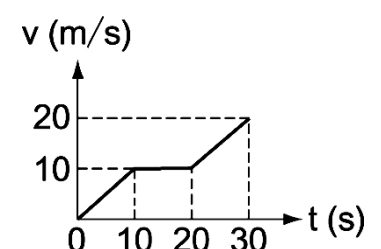


- () 17、在向東行駛的火車上，有一盛水的燒杯靜置於桌面，當火車減速準備進月台停止時，燒杯內水面的狀態最有可能為下列何種圖形？（右方為東方）



- () 18、當物體作等速度運動時，其受力情形如何？
 (A) 受到固定大小的力作用 (B) 必不受到力的作用 (C) 至少受到二個力的作用
 (D) 若有受力的作用，所有外力的合力為零

- () 19、右圖為一輛汽車在筆直公路上行駛時的速度與時間的關係圖 (v—t 圖)，則下述何者錯誤？
 (A) 0~30 秒間，其平均加速度大小為 1 m/s² (B) 10~20 秒間，其位移為 100m
 (C) 20~30 秒間，其平均速度為 15 m/s (D) 0~30 秒間，其平均速度為 10 m/s

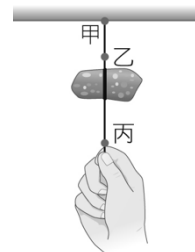


- () 20、一球質量 100g 由高樓頂端自由落下，若不考慮空氣阻力，著地時瞬時速度為 30m/s，若另取一同體積、質量為 200g 的球，從同一高度自由落下，則此 200g 的球著地需時幾秒(重力加速度 = 10 m/s²)？(A)30 (B)10 (C)6 (D)3 秒

- () 21、某動物跑一百公尺，若其初速率為 5m/s，到達終點時瞬時速率為 13m/s，若此運動過程平均速率為 10m/s，則此動物幾秒跑完全程？(A)20 (B)10 (C)7.69 (D) 5.56 秒

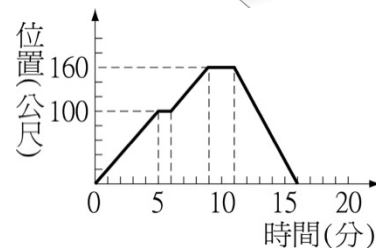
- () 22、一石塊以相同材質的細繩懸吊，如圖所示。當快速向下抽動細繩與緩慢拉動時，最有可能各斷在哪一點？

(A)丙、甲 (B)甲、乙 (C)乙、丙 (D)甲、丙



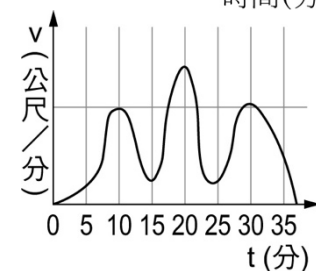
- () 23、小華上街購物，所經歷的位置與時間的關係如右圖。有關整段路程的敘述，下列何者錯誤？

(A)小華位移 320 公尺 (B)小華 0~10 分的平均速率為 16 公尺/分
(C)小華共停了 2 次 (D)小華在 11 分鐘後的位置愈來愈靠近出發點



- () 24、婷婷騎車在筆直的道路向西行駛，右圖為其速度 (v) 與時間 (t) 的關係圖。下列哪一段時間，婷婷的平均加速度方向向西？

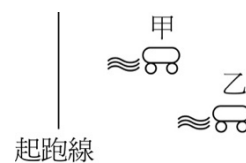
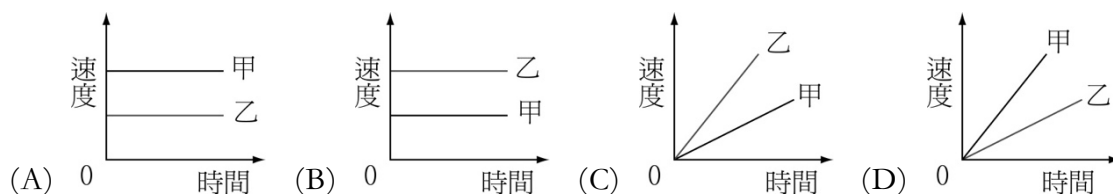
(A)t=0~10 分 (B)t=10~15 分 (C)t=20~30 分 (D)t=10~35 分



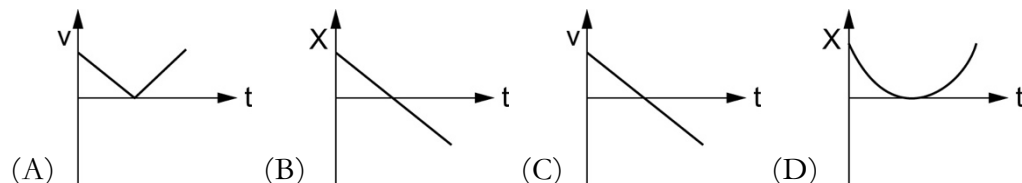
- () 25、下列何種現象與牛頓第一運動定律較無關？

(A)拍打棉被灰塵掉落 (B)等速度飛行中的飛機 (C)靜止在桌面的茶杯 (D)行進中的小船，失去動力逐漸變慢

- () 26、有兩部車同時由靜止狀態自起跑線出發，若兩部車皆往同一方向各自作直線等加速度運動，3 秒後兩車的相對位置如右圖所示。下列何者為這兩部車速度對時間的關係圖？

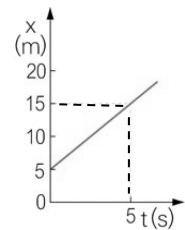


- () 27、體育老師示範對空垂直投接球，如圖，老師將一籃球從手中垂直上拋，到達最高點後又落回原拋出處，若不考慮空氣浮力與阻力，且將向上的方向視為正。下列選項為籃球的 X-t(位置與時間關係圖)或 V-t(速度與時間關係圖)，何者正確？

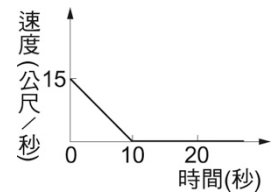


- () 28、承上題，「老師將一籃球從手中垂直上拋，到達最高點後又落回原拋出處」，關於籃球在此運動期間的敘述，下列何者錯誤？ (A)此運動期間的平均速度為零，而平均速率不為零 (B)當籃球到達最高點的瞬間，其速度與加速度皆為零 (C)此運動期間因籃球上拋與落下方向不同，但仍為等加速度運動，且加速度相同 (D)籃球垂直上拋過程的初速率等於落下回原起拋處的速率

- ()29、某運動物體在運動過程如右圖所示，此物體第 4 秒末的瞬時速度為？m/s
(A)13 (B)2 (C)3 (D)10 m/s



- ()30、有一部車的速度與時間的關係如右圖，設車子向前的速度為正值，根據此圖下列敘述何者錯誤？
(A)最初 10 秒內此部車應在前進狀態 (B)最初 10 秒內此部車在作等速度運動
(C)最初 10 秒內此部車的平均加速度為 -1.5 公尺/秒² (D)第 20 秒時此部車是靜止狀態



- ()31、關於時間，下列敘述何者錯誤？(A)一個太陽日就是一日 (B)原子鐘遠比石英鐘精準
(C)一個平均太陽日等於 86400 秒 (D)具規律變化的現象可拿來當作計時的工具
()32、某實施區間測速的路段路程共計 3km，若行駛此路段平均速率超過 72 km/h 即會被開罰，則行駛於此路段的汽車時間小於幾秒時將會被開罰？(A)36 (B)41.7 (C)150 (D) 216 秒

- ()33、小明丟垃圾時，水滴由垃圾袋上的破洞滴出，在路面留下滴痕。某段時間內滴痕對某一參考點的位置 (x) 與時間 (t) 之關係如右附表。假設此期間垃圾袋只沿水平固定方向作直線運動，沒有轉動或來回晃動，垃圾袋底端的破洞與地面的距離甚小且固定，「表中之數據可代表垃圾袋的運動狀態」。若水滴的質量很小可以忽略，則下列哪一項推論最不合理？
(A) 0~2 s，垃圾袋作等速度運動
(B) 4~8 s，垃圾袋作等加速度運動
(C) 5~7 s，垃圾袋所受的合力不為零
(D) 5~6 s，垃圾袋的加速度大小為 50 cm/s^2

時間t (s)	位置x (cm)
0	0
1	20
2	40
3	60
4	90
5	130
6	180
7	240
8	310

- ()34、某測試車輛人員對甲、乙、丙三台車做煞車性能測試，甲車從時速 72 km/h 煞車到完全停止需要三秒鐘，乙車從時速 72 km/h 煞車至完全停止，車子的移動距離為 50 公尺，丙車從車速 35 m/s 開始煞車到 15 m/s 車子移動距離為 50 m，若此三台車煞車過程均作等加速度運動，則此三台車的加速度大小的比較何者正確？
(A)甲>乙>丙 (B)乙=丙>甲 (C)甲>乙=丙 (D)丙>甲>乙
()35、甲、乙、丙三地位於同一條筆直的道路，且乙地位於甲、丙之間，甲、乙二地的距離為 S_1 ，乙、丙二地的距離為 S_2 。小明沿著道路由甲地出發經乙地到達丙地後再折返回乙地，其路線即甲→乙→丙→乙，已知此過程小明的平均速度大小為每小時 4 公里，平均速率為每小時 12 公里，則 $S_1 : S_2$ 為下列何者？
(A)1 : 1 (B)1 : 3 (C)1 : 4 (D)1 : 5

試題結束