

臺北市立興雅國民中學 110 學年度第一學期九年級 理化科第 1 次定期評量試卷

※每題 2.5 分，共 40 題

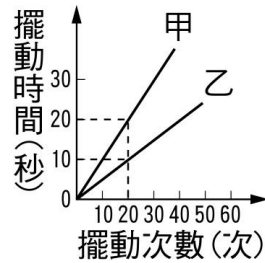
1. () 下列何者不適宜用來測量跑操場一圈的時間？
(A)單擺 (B)閃爍的星光 (C)沙漏 (D)節拍器

2. () 甲生研究單擺的運動，其實驗數據如附表所示，則根據資料可得到下列哪一個推論？

擺長(cm)	擺錘質量(g)	擺角角度(度)	擺動 15 次所需時間(秒)
100.0	60.0	2	30.1
100.0	60.0	3	29.8
100.0	60.0	4	30.3
100.0	60.0	5	29.9

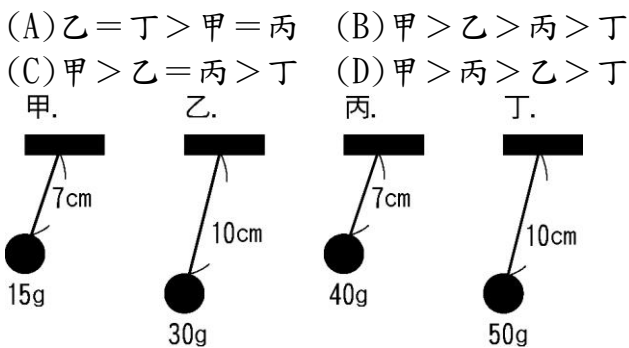
- (A)擺動週期與擺長無關
(B)擺動週期與擺錘質量無關
(C)擺動週期與擺長、擺錘質量及擺角皆有關
(D)擺角介於 2~5 度時，擺動週期與擺角無關

3. () 附圖表示在同一地點甲、乙兩單擺的擺動次數與擺動時間之關係，甲、乙兩單擺的擺角皆小於 5 度，若以 $L_{甲}$ 、 $L_{乙}$ 分別代表甲、乙兩單擺的擺長， $T_{甲}$ 、 $T_{乙}$ 分別代表甲、乙兩單擺的週期，則下列敘述何者正確？



- (A) $T_{甲} : T_{乙} = 2 : 1$ (B) $T_{甲} : T_{乙} = 1 : 2$
(C) $L_{甲} < L_{乙}$ (D) $L_{甲} = L_{乙}$

4. () 如附圖所示，當四個單擺之擺盪角度相同，且皆為小角度的擺動時，單擺來回擺動一次所需的時間關係為何？

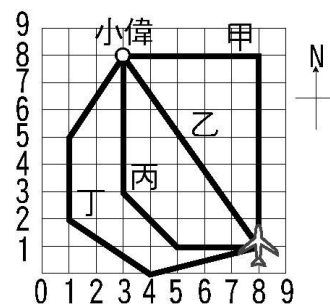


- (A) 乙 = 丁 > 甲 = 丙 (B) 甲 > 乙 > 丙 > 丁
(C) 甲 > 乙 = 丙 > 丁 (D) 甲 > 丙 > 乙 > 丁

5. () 關於位置的描述，下列何者最明確？

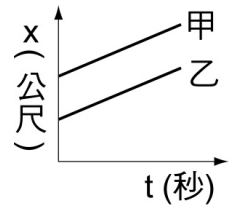
- (A)學校離我家 200m (B)學校在我家的東方
(C)學校離我家很近 (D)學校在我家東方 200 公尺處

6. () 如附圖所示，小偉在坐標圖上的(3,8)處，欲前往位於(8,1)處的飛機場，則圖中哪一條路的路徑長剛好等於位移大小？哪一條路的路徑長最長？



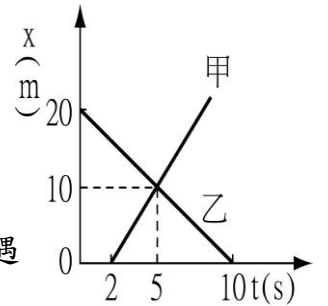
- (A)乙、丁 (B)甲、乙
(C)乙、丙 (D)甲、丙

7. () 甲、乙兩車做直線運動，以東方為正，其 $x-t$ 圖如附圖所示，已知圖中兩斜線相互平行，則下列敘述何者錯誤？



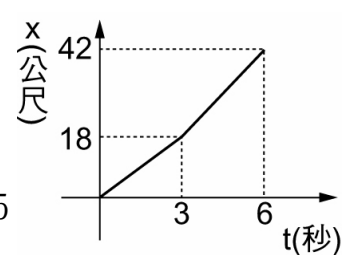
- (A)甲、乙兩車正往右上方運動
(B)甲、乙兩車的速度相同
(C)甲、乙兩車皆做等速度運動
(D)若維持此運動狀態，則甲、乙兩車不會相遇

8. () 附圖是甲、乙兩車的 $x-t$ 圖，則下列敘述何者錯誤？



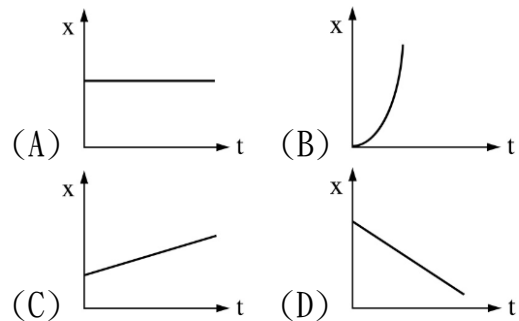
- (A)若甲向南走，則乙向北走
(B)5 秒時，甲車的速度約為 3.3 m/s
(C)甲、乙兩車在 5 秒時相遇
(D)乙車的速度為 2 m/s

9. () 某物體在一直線上運動，其 $x-t$ 圖如附圖所示，則該物體在 0~6 秒內的平均速率為多少 m/s？

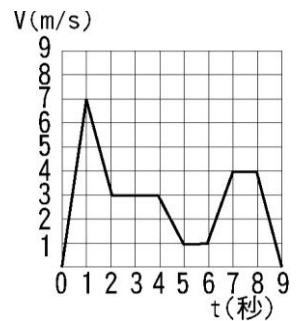


- (A)8 (B)7 (C)6 (D)5

10. () 由各 $x-t$ 圖判斷，下列何者沿負方向運動？

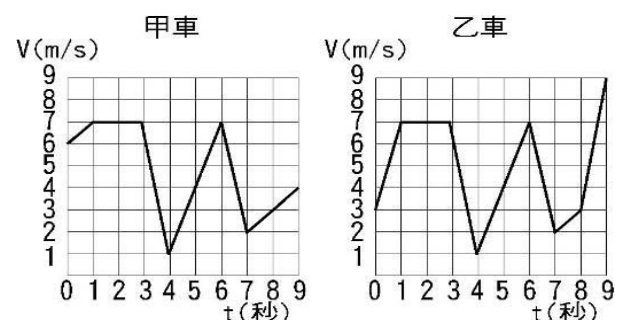


11. () 附圖是某車在直線道路上速度(v)與時間(t)的關係，則下列敘述何者錯誤？



- (A)初速為 0
(B)2~4 秒間是靜止狀態
(C)5~6 秒間的平均速度為 1m/s
(D)7~8 秒間的平均速度為 4m/s

12. () 附圖是甲車和乙車在直線道路上行進的 $v-t$ 圖，則下列敘述何者正確？



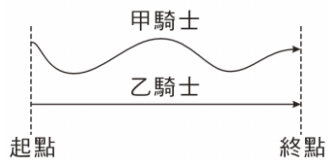
- (A)初速：甲 = 乙 (B)末速：甲 > 乙
(C)4~7 秒間兩者的平均速度相同
(D)4~7 秒間兩者的行進距離不同

13. () 小華在溪流泛舟，順流而下速率為 12m/s ，逆流而上速率為 4m/s ，往返一趟，求平均速率為多少 m/s ？ (A)5 (B)6 (C)7 (D)8

14. () 某物體在一直線上朝同一方向運動，其位置(x)與時間(t)的關係如附表所示，則下列哪一時段內物體運動的平均速率最大？
(A)0~1 秒內 (B)1~2 秒內
(C)2~3 秒內 (D)3~4 秒內

時間(秒)	0	1	2	3	4
位置(公尺)	16	9	5	2	0

15. () 如附圖所示，深夜的路上有兩位機車騎士超速行駛，若兩位騎士同時由同一起點出發，經過一段時間後同時到達相同終點，期間甲騎士以危險的 S 形行進方式前進，乙騎士則是以直線方式前進。關於上述內容，下列推論何者錯誤？



- (A)兩騎士的位移一樣
(B)兩騎士的平均速度一樣
(C)甲騎士的平均速率較快
(D)乙騎士的平均速度較快

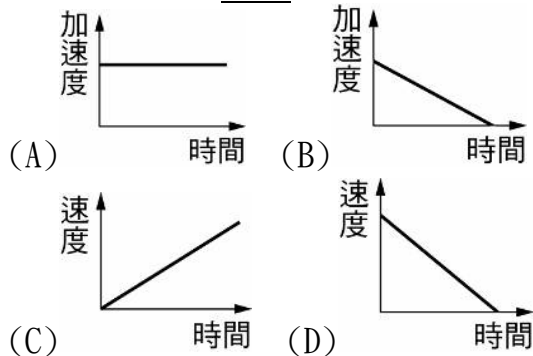
16. () 下列何種運動不屬於加速度運動？

- (A)速率不變，方向改變
(B)運動方向、速率皆不變
(C)速率改變，方向不變
(D)運動方向、速率都改變

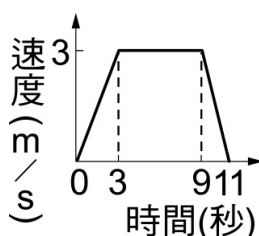
17. () 關於「等加速度運動」的敘述，下列何者錯誤？

- (A)各時段內的平均速度都相等
(B)各單位時間內的速度變化量都相等
(C) m/s^2 可作為加速度的單位
(D)運動速度會隨時間而改變

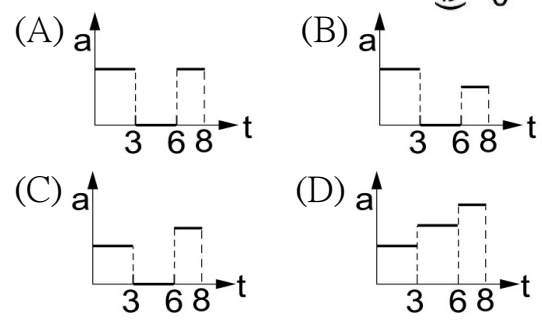
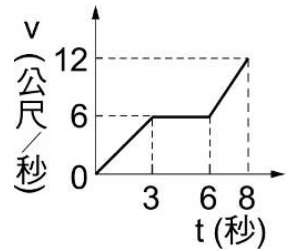
18. () 下列哪個圖形不是等加速度運動的示意圖？



19. () 附圖為電梯從一樓直達樓頂的 $v-t$ 圖，則下列敘述何者正確？ (A)0~3 秒間的平均速度為 1m/s^2
(B)3~9 秒間的速度為 0
(C)10 秒時瞬間的加速度為 -1.5m/s^2
(D)此樓的高度為 26.5 公尺



20. () 某物體做直線運動時，其 $v-t$ 圖如附圖，則該物體所對應的 $a-t$ 圖為何？

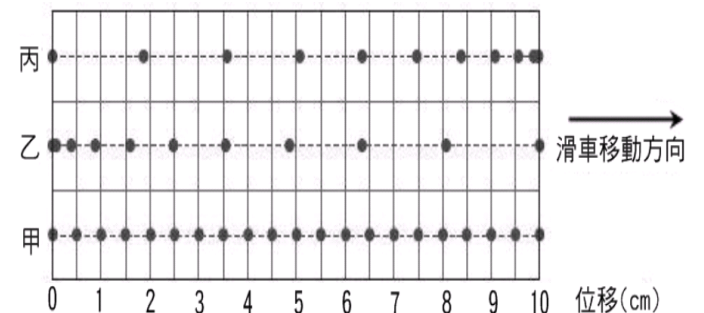


21. () 自由落體為一種等加速度運動，在一高樓上，使一個 5 公斤重的磚塊由樓頂自由落至地面需時 6 秒，若將磚塊改為 10 公斤重的鐵球，則鐵球落地大約需時幾秒？(不考慮任何阻力)
(A)1.5 (B)3 (C)6 (D)9

22. () 小林自 20 公尺高的大樓頂端使一銅球自由落下。若不考慮空氣阻力，則幾秒後銅球會到達地面？($g=10\text{m/s}^2$) (A)2 (B)4 (C)6 (D)8

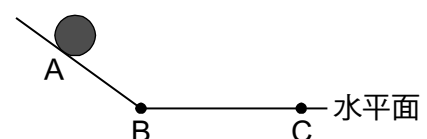
23. () 小利自大樓頂端使一鐵塊自由落下，鐵塊經 3 秒鐘後著地，若不考慮空氣阻力，試問著地瞬間的速度大小？($g=9.8\text{m/s}^2$)
(A)9.8 (B)19.6 (C)29.4 (D)39.6

24. () 小吳進行以打點計時器觀察滑車運動快慢的實驗，得到甲、乙、丙三條紙帶如附圖，若該打點計時器的頻率為 20 赫，則有關實驗結果的敘述，下列何者正確？



- (A)甲紙帶代表滑車做等速度運動
(B)滑車的平均速度:乙=丙
(C)滑車的加速度方向:乙與丙相反
(D)以上皆正確

25. () 如附圖所示， $AB \rightarrow BC$ 間皆為完全光滑面，小球由 A 點自由滑下，A 點距水平面的垂直高度為 15 公分，若空氣阻力可忽略不計，當小球滾至 B 點與 C 點時，此兩點的速度大小為？
(A) $B=C$ (B) $B>C$
(C)需視 BC 長度而定 (D)需視 AB 長度而定



26. () 當物體所受合力為零時，其運動狀態必為下列何者？(A)靜止不動或等速度運動 (B)靜止不動或等速率運動 (C)原地轉動 (D)靜止不動

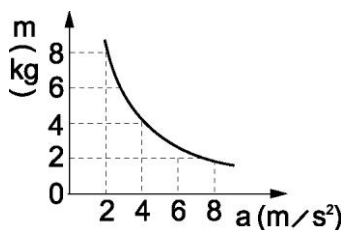
27. () 小玉看見椰子樹上長滿了椰子，於是情不自禁的「用力搖晃椰子樹幹，結果掉下一顆大椰子(甲)」，此時小丸子剛好騎著腳踏車經過，看到椰子掉下來趕緊「踩煞車，人卻飛出車子撞到椰子樹(乙)」，小丸子爬起來後「雙手沾滿了椰子汁，用力將椰子汁甩掉(丙)」，看見掉落的椰子在旁邊，「生氣的用腳把椰子踢飛(丁)」。上述文章中，四個用「」標示的情況，總共有哪些敘述與牛頓第一運動定律相關？(A)甲乙 (B)甲乙丙 (C)甲丁 (D)乙丁

28. () 若物體的質量為 200 公斤，置在光滑水平面上，欲使其產生加速度為 5m/s^2 ，需施力多少牛頓？(A)150 (B)300 (C)1000 (D)1500

29. () 質量 0.8 公斤的物體受一定力作用時，其速度與時間的關係如附表所示，則作用於物體的力為多少 N？(A)1.25 (B)1.5 (C)1.75 (D)2

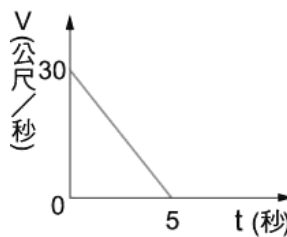
時間 (s)	0	2	4	6
速度 (m/s)	0	5	10	15

30. () 以相同的外力 F 作用在不同物體，產生的加速度 a 與物體質量 m 的關係如附圖，則 F 的大小為何？(A)16N (B)8N (C)4N (D)2N

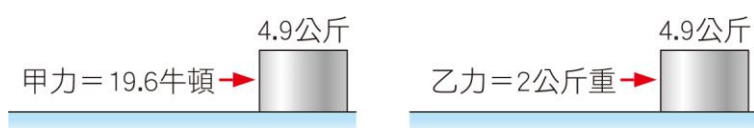


31. () 對同一物體分別施以定力 F_1 、 F_2 、 F_3 ，所測得加速度分別為 a_1 、 a_2 、 a_3 ，若 $F_1:F_2:F_3=4:2:1$ ，則 $a_1:a_2:a_3$ 為何？(A)1:4:16 (B)16:4:1 (C)4:2:1 (D)1:2:4

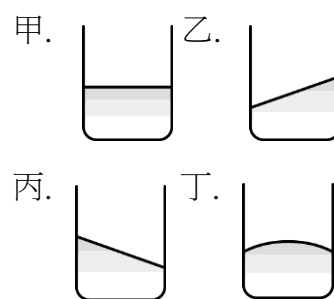
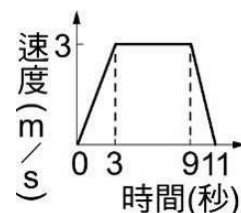
32. () 一輛質量為 1500kg 的汽車以 30m/s 的速度行駛，當它煞車後經 5 秒即完全停止，其 $v-t$ 圖如附圖，則下列敘述何者錯誤？(A)汽車的煞車過程為等加速度運動 (B)在第 3 秒末時，汽車的速度為 12m/s (C)汽車在煞車期間的加速度為 -6m/s^2 (D)汽車在煞車期間所受的阻力大小為 90000 N



33. () 如下圖所示，一個質量 4.9 公斤的物體靜置於光滑水平面上，若分別受到甲、乙兩水平推力持續作用，則物體可獲得的加速度大小關係為：(A)甲=乙 (B)甲>乙 (C)甲<乙 (D)無法判定

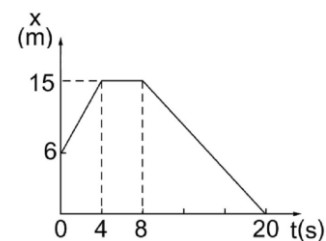


34. () 已知車子上有一杯水，以右方為東方，向東方前進，其 $v-t$ 圖如附圖所示，試問在 0~3 秒間和 9~11 秒間時，車上水杯的圖形依序為何？(A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)甲、丙 (D)丙、乙



35. () 承上題，則在哪一時刻車子所受的合力為零？(A)第 1 秒 (B)第 2 秒 (C)第 8 秒 (D)第 10 秒

※小華沿一直線行走，若向東方為正值，其 $x-t$ 圖如附圖所示。試根據所提供的資料，回答 36~38 題：



36. () 試問小華在 0~8 秒內的位移為多少？(A)9 公尺向北 (B)9 公尺向東 (C)9 公尺向東北 (D)15 公尺向北

37. () 小華在 20 秒內所走的路徑長為多少公尺？(A)9 (B)24 (C)25 (D)29

38. () 關於小華整個移動的過程，下列何者錯誤？(A)移動的方向都沒改變 (B)在 4 秒時開始向西方折回 (C)8~20 秒的移動方向為東南方 (D)以上皆錯

※道路上交通瞬息萬變，請以最近學到的運動學回答以下 39~40 題：

39. () 在十字路口，綠燈一亮，大貨車和計程車一齊衝出，加速度大小相同且同時通過下一個十字路口，試問哪個車子引擎所發動的力量大？(A)與引擎力量無關 (B)計程車 (C)大貨車 (D)兩車發動的力量一樣大

40. () 一輛質量為 1500 公斤的轎車，在水平路上以 45m/s 的速度行駛。突然有一顆球從路旁滾出，造成轎車緊急煞車，在 3 秒末完全停止。若轎車煞車時所受的阻力大小固定，則在這段煞車期間，轎車所受的阻力大小為何？(A)1500N (B)15000N (C)2250N (D)22500N