

<範圍： >

【劃卡代號：42】

班級：

座號：

姓名：

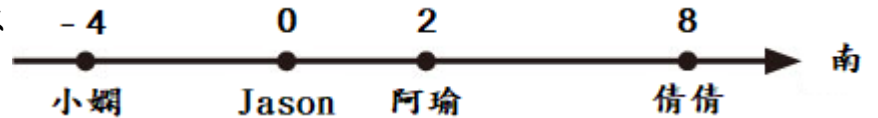
參考範例：

※答案卡限用 2B 鉛筆劃記，答案請劃記明確；若有劃記錯誤，請擦拭乾淨。分數以電腦讀卡分數為準。

共 33 題選擇題，1~32 題每題 3 分，第 33 題 4 分

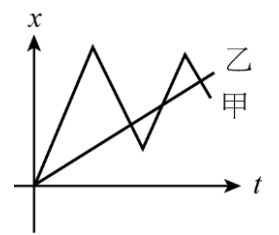
- ( ) 1. 下列有關位移與路徑長的敘述，何者正確？ (A)直線運動時，位移與路徑長的量值必不相同 (B)位移與路徑長都是有方向性的物理量 (C)位移為無方向性的物理量，路徑長則為有方向性的物理量 (D)位移為有方向性的物理量，路徑長則為無方向性的物理量。

- ( ) 2. 小嫻、阿瑜、倩倩、Jason 四人位置如圖所示，若以南方為正，單位為公尺，則下列敘述何者正確？



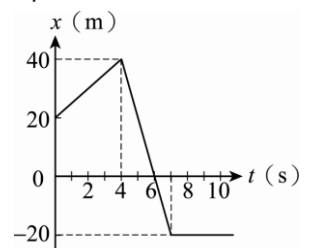
- (A)阿瑜出現在圖的中間，所以此圖是以阿瑜為參考點  
 (B)倩倩在阿瑜的東方 6 公尺處  
 (C)小嫻在 Jason 的南方 4 公尺處  
 (D)Jason 在倩倩的北方 8 公尺處

- ( ) 3. 甲、乙進行直線運動，其  $x-t$  圖如右圖，兩人同時同地點出發，下列敘述何者正確？



- (A)甲轉向 4 次 (B)乙為等加速前進  
 (C)出發後甲、乙相遇 3 次 (D)包含起點，甲和乙有 4 次速率相同。

- ( ) 4. 寶拉運動的位置與時間關係如右圖，整個過程的位移量值與路徑長的比值為何？

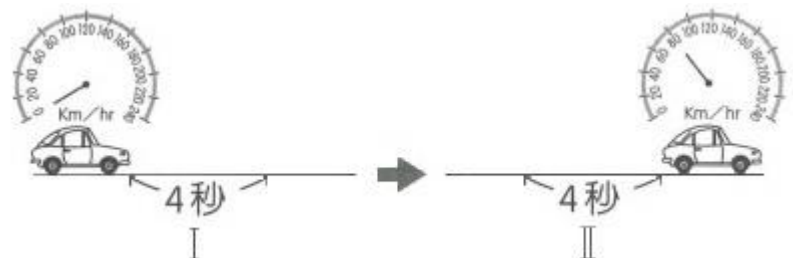
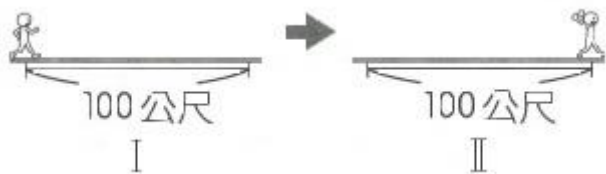


- (A)1/2 (B)2 (C)3/2 (D)2/3。

- ( ) 5. 全能的品榮分別進行下列四種不同的動作，下列動作過程中，品榮由狀態 I → 狀態 II，哪一種動作的平均速度大小最大？

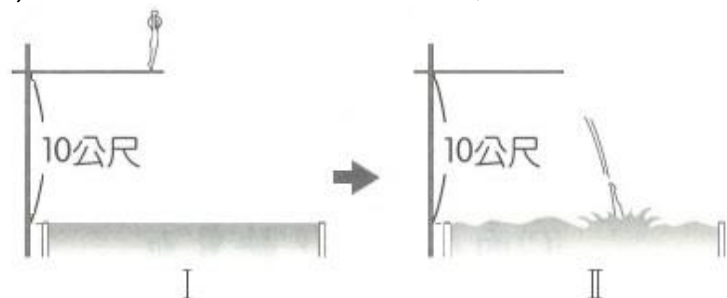
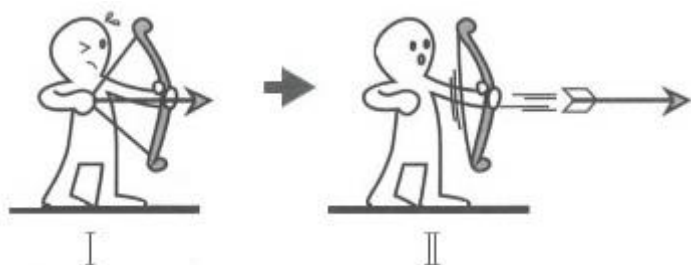
- (A)百米賽跑：花 12 秒通過終點

- (B)開車：4 秒由 0 公里/小時等加速至 80 公里/小時



- (C)射箭：1 秒將箭射出 10 公尺的距離

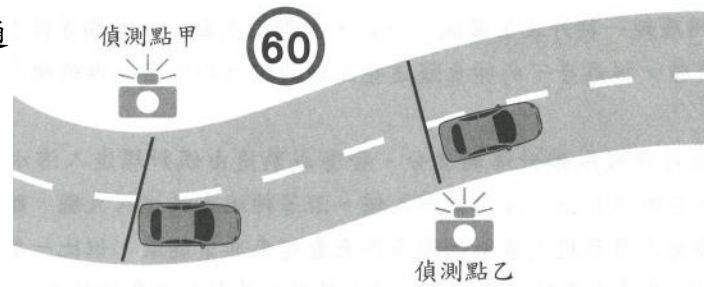
- (D)高臺跳水：由 10 公尺的高臺躍下，花 1.5 秒落至水面



- ( ) 6. 上課很容易打瞌睡的 Jimmy 為了提神，出家門上課前先去便利商店買提神飲料，他先去家東邊的 7-11 買咖啡，再去家西邊的全家買蠻牛，接著到家南邊的萊爾富買康貝特，後來再到北邊的 OK 便利商店買白馬馬力芬，最後回到家準備上學。從他出家門買飲料一直到回到家的過程中，下列哪一個物理量的值必為零？（專家建議，未成年孩子最好不要喝含大量咖啡因的飲料，以免攝取過多咖啡因，有礙成長發育及身體健康）

- (A)平均速度 (B)平均速率 (C)瞬時速度 (D)加速度

- ( ) 7. 右圖區間測速路段的速限是 60 公里／小時，理化老師開車通過偵測點甲、偵測點乙兩位置時，里程表顯示經過 6 公里，則從甲行駛到乙，要花費多少時間，才不會被判定為超速？

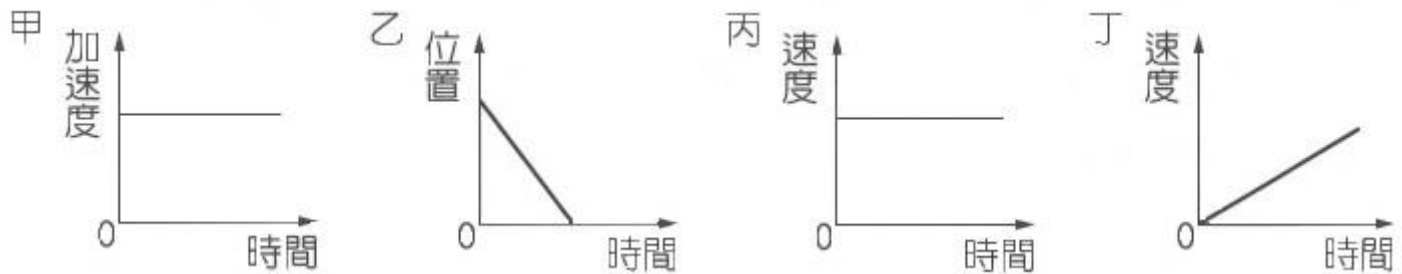


- (A) 大於 0.1 分鐘 (B) 大於 6 分鐘  
(C) 小於 0.1 分鐘 (D) 小於 6 分鐘

- ( ) 8. Angel 在一直線上運動，他計算 0~20 秒內自己運動過程的平均速度大小為 1.2 m/s，平均速率為 1.8 m/s。關於 Angel 的運動狀態，下列推論何者正確？

- (A) Angel 的運動方向固定，作加速度運動 (B) Angel 的運動方向固定，作等速度運動  
(C) Angel 的運動方向不固定，作加速度運動 (D) Angel 的運動方向不固定，作等速度運動

- ( ) 9. 甲、乙、丙、丁四個在直線道路上運動的物體，其運動關係如下圖所示。以向東為正，則關於這四個物體的運動狀態，下列敘述何者錯誤？



- (A) 甲作變速度運動 (B) 乙所受合力為 0 (C) 丙保持靜止 (D) 丁作等加速度運動

- ( ) 10. 今年美國職棒大聯盟的 MVP 熱門人選洋基隊綽號『法官』的 Aaron Judge 截至目前為止擊出了 61 支全壘打，假設空氣阻力與摩擦力可以忽略不計，當他擊出的棒球飛向全壘打牆外的過程中，屬於何種運動？

- (A) 運動方向固定的等速度運動 (B) 運動方向不固定的等速度運動  
(C) 運動方向固定的等加速度運動 (D) 運動方向不固定的等加速度運動

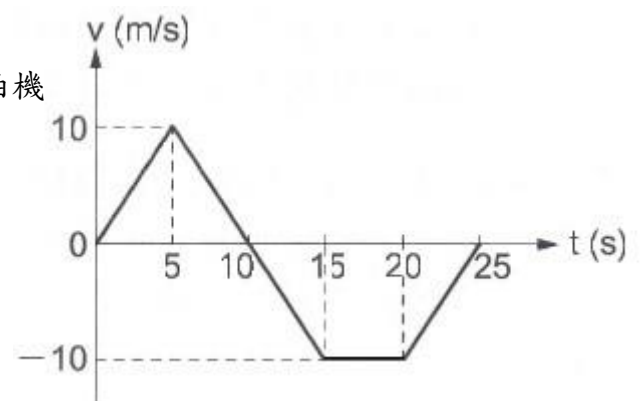
- ( ) 11. 救援小英雄波力接獲搶案通報，以最高車速 60 m/s，沿直線道路等速向東趕往搶案現場，當波力距離搶匪 300 公尺時，搶匪開始駕車從靜止以  $6 \text{ m/s}^2$  的加速度，沿同一直線道路向東逃逸，警車保持最高車速追逐搶匪，若搶匪的最高車速也是 60 m/s，則下列敘述何者正確？

- (A) 波力 在第 5 秒追上搶匪 (B) 波力 在第 10 秒追上搶匪  
(C) 波力 無法追上搶匪，兩車最近距離為 30 公尺 (D) 波力 無法追上搶匪，兩車最近距離為 60 公尺

- ( ) 12. 當飛機在跑道上加速起飛時，駕駛操作的飛行電腦會以語音報出  $V_1$ 、 $V_R$  或  $V_2$  這三個速度，其中為  $V_R$  旋轉速度(開始拉機頭的速度)，當飛機加速到達此速度時，已經產生起飛時所需要的足夠速度以及升力，這時候飛行員會拉起操縱桿將機頭拉起來，讓飛機離開地面。假設波音 747 的起飛  $V_R$  速度為 280 km/hr，請問 30 秒的起飛時間，從 0 到達  $V_R$  速度的加速度大小為？

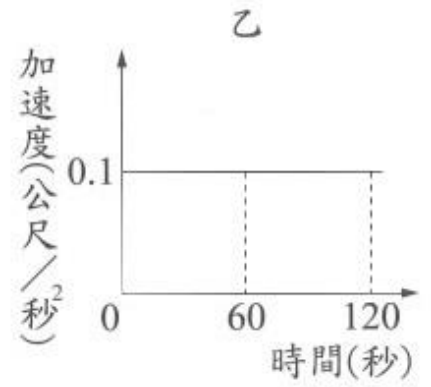
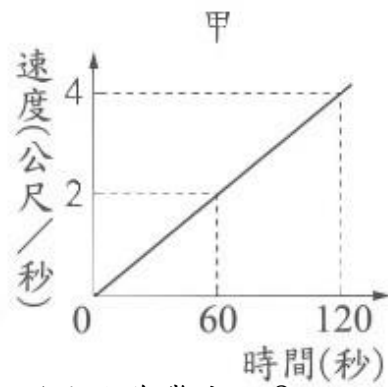
- (A) 9.33 km/(hr · s) (B) 10.5 km/(hr · s) (C) 19.3 km/(hr · s) (D) 20.6 km/(hr · s)

- ( ) 13. Erick 拿到了他的 Christmas 禮物，是一台空拍機，他想要測試空拍機的飛行機能，於是跑到他家 20 樓的樓頂操作空拍機，空拍機垂直方向運動的 v-t 圖如右圖所示，若以向上為正，向下為負，請問下列關於垂直方向運動的敘述何者正確？



- (A) 在 0~5 秒期間，空拍機向上移動了 10 公尺  
(B) 在 5~10 秒期間，空拍機向下移動  
(C) 在 15~20 期間，空拍機所受合力為 0  
(D) 空拍機離開樓頂經過 25 秒，又回到樓頂

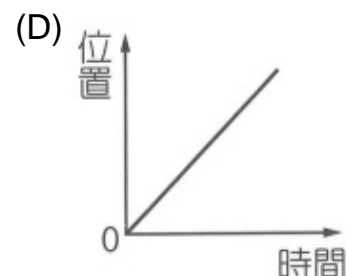
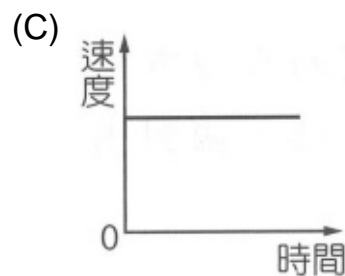
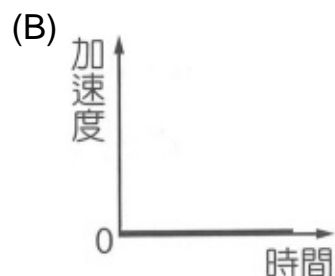
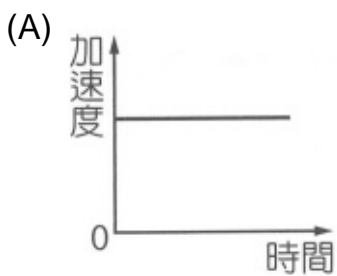
- ( )14. 有甲、乙兩台遙控車，分別自靜止開始作等加速度運動，運動情形如右圖所示。甲車從靜止開始運動，從 30 秒至 90 秒之間的位移大小為多少公尺？



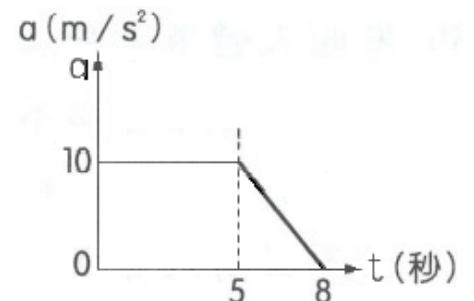
- (A)60 (B)120  
(C)135 (D)240
- ( )15. 承第 14 題，乙車從 30 秒至 90 秒之間的位移大小為幾公尺？  
(A)6 (B)180 (C)360 (D)720
- ( )16. 呈第 14 題，當甲、乙兩車從靜止開始運動，兩車的速率分別在幾秒後會達到 10 m/s？

選項	甲	乙
(A)	100	100
(B)	100	300
(C)	300	100
(D)	300	300

- ( )17. 章魚哥為了測試新買的跑車性能，在速限為 90 km / hr (25 m/s) 的高速公路筆直路段上以 126 km / hr (35 m/s) 的速度等速前進。忽然，章魚哥發現前方有一台測速相機，馬上煞車減速，使車子在 5 秒後經過照相機的瞬間速度恰好為 90 km / hr，避免收到超速的罰單。關於章魚哥駕車的這段過程，下列敘述何者錯誤？  
(A)若瞬時速度超過 90 km / hr，則會被拍照舉發  
(B)發現測速相機瞬間，車子與測速相機的距離為 150m  
(C)若以 126 km / hr 的平均速度行駛十分鐘，跑車的位移為 21km  
(D)在剎車期間，車子的平均加速度為  $-7.2 \text{ m/s}^2$
- ( )18. 章魚哥的好朋友浩瑯也有一台跑車，浩瑯開車向東作直線運動，若以東方為正，在不考慮任何摩擦阻力的情況下，下列各關係圖中，哪一個圖可以表示車子的速度有增大的趨勢？(B 選項為與時間軸重疊的水平線)

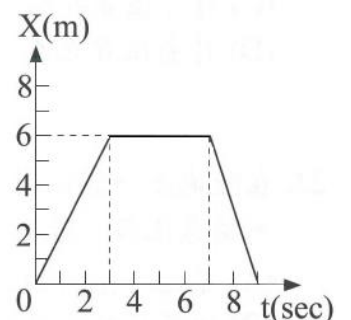


- ( )19. 樸實的啟叡不開跑車，開特斯拉向北行駛(以北方為正)，其加速度(a)與時間(t)的關係圖如右圖所示，根據右圖，請問下列敘述何者正確？  
(A)0 ~ 5 秒為等速前進 (B)5 ~ 8 秒為向北行駛  
(C)0 ~ 8 秒位移為 65 公尺 (D)第 8 秒時速度為 0 m/s



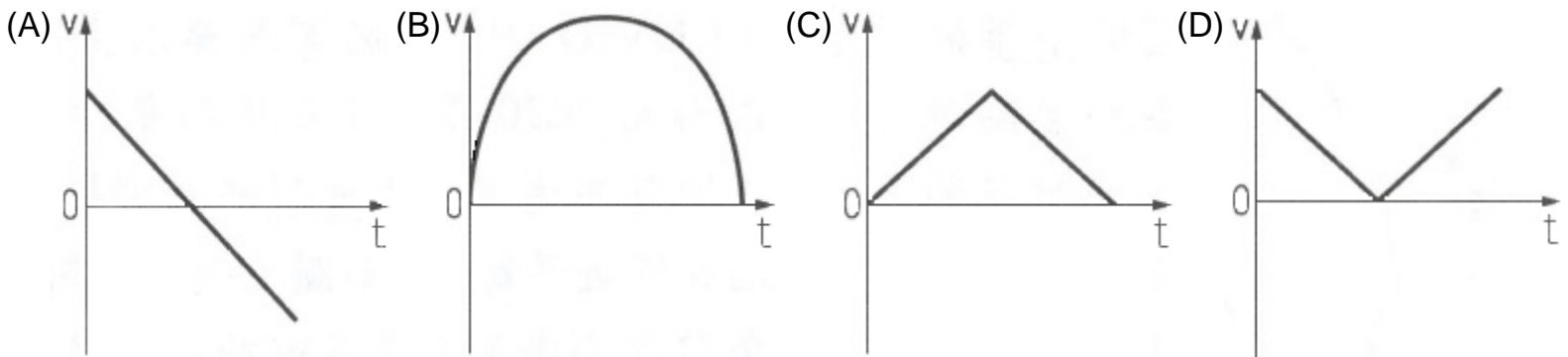
- ( )20. 何文在弘道操場由靜止向東運動，其位置(X)與時間(t)的關係如右圖所示，根據右圖，下列敘述何者正確？

- (A)0 ~ 9 秒，平均速率為  $4/3 \text{ m/s}$   
(B)0 ~ 3 秒，平均速度為  $9 \text{ m/s}$ ，運動方向向東  
(C)4 ~ 6 秒，物體維持等速度向東移動  
(D)0 ~ 9 秒的運動過程中，何文折返兩次



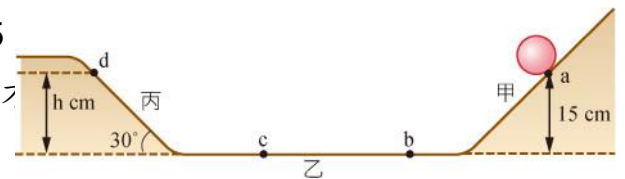
- ( ) 21. 將一枚硬幣與一根羽毛放入真空玻璃管內，將玻璃管迅速倒轉使兩者同時落下，觀察發現兩者同時到達管底，其原因為下列何者？
- (A) 兩者加速度相同                      (B) 兩者質量相同  
(C) 兩者均作等速度運動                (D) 兩者重量相同

- ( ) 22. 如右圖，Sunny 將棒球以 24.5 m/s 的速度向上斜拋給操場另一端的 Elsa，若過程中不計空氣阻力，試問下列哪一個關係圖，最適合描述從 Sunny 手中拋出直至落到 Elsa 手中的整個運動過程中，垂直方向的速度變化？

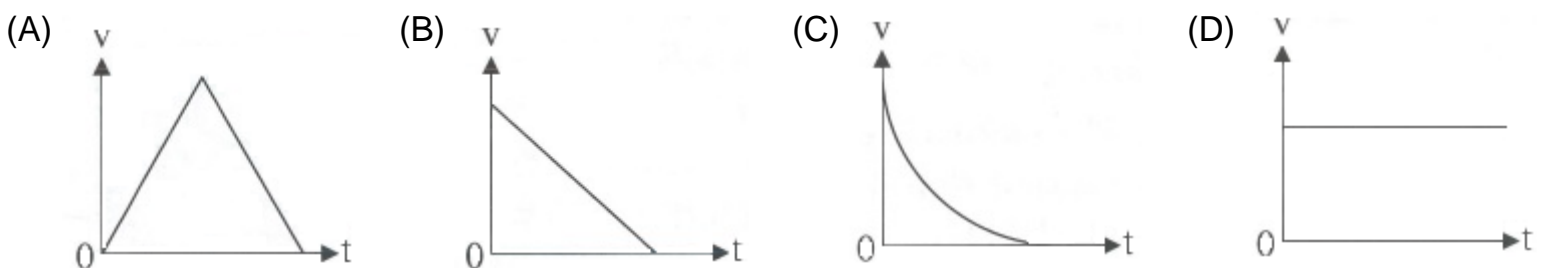


- ( ) 23. 承第 21 題，當拋出去的棒球到達最高點時，棒球的加速度大小為多少？
- (A)  $0 \text{ m/s}^2$                       (B)  $4.9 \text{ m/s}^2$                       (C)  $9.8 \text{ m/s}^2$                       (D)  $10 \text{ cm/s}^2$
- ( ) 24. 大 Jason 和小 Jason 分別對牛頓第一運動定律提出自己的見解，其敘述如下：
- 大 Jason：若物體不受外力作用，則此物體必定會維持原來的運動狀態。  
小 Jason：若物體所受合力為零，則此物體必定會保持靜止。
- 關於兩人的敘述下列何者正確？
- (A) 只有大 Jason 合理                      (B) 只有小 Jason 合理                      (C) 兩人均合理                      (D) 兩人均不合理

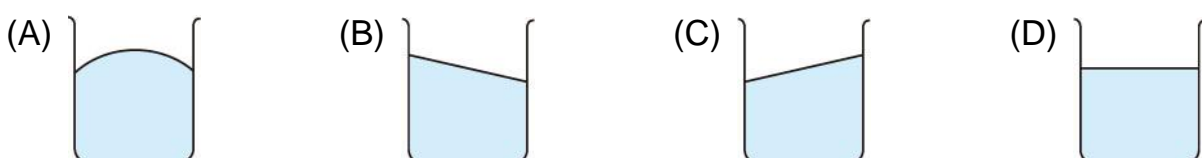
- ( ) 25. 如右圖，甲、丙兩斜面與乙平面皆視為完全光滑，當球自離地 15 處的 a 點靜止釋放後，在滾動至 d 點的過程中，若空氣阻力可忽略，則下列敘述何者正確？



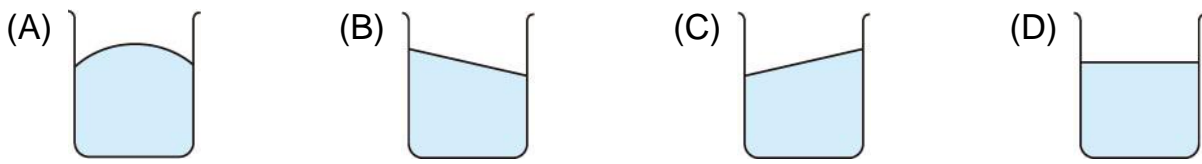
- (A) 當球自 a 點滾動至 b 點時，作等加速度運動  
(B) 當球滾上丙斜面的 d 點時，其垂直高度 h 將小於 15 公分  
(C) 若將丙斜面改為平面，則滾動的球最終會因為慣性而停止運動  
(D) 丙的斜面角度不用與甲相同，只要向上傾斜且斜面長度夠長，球就會滾動到相同高度處
- ( ) 26. 承第 24 題，球在以平面上運動期間，速度(v)與時間(t)的關係圖為下列何者？



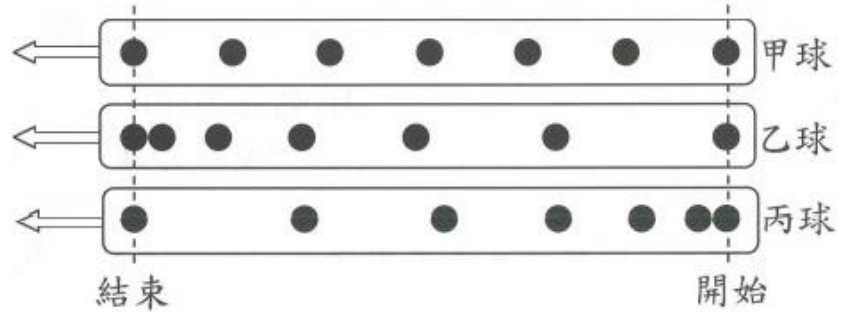
- ( ) 27. 假設本考卷的右方為東方，有一台公車朝東方等速行駛，司機 Monika 將杯子水平放置於杯架上，請問此時水杯的水面應為下列何圖的樣子？



( )28. 承第 26 題，本來公車等速向東平穩地行駛，有隻叫 Mia 的貓咪突然竄出，Monika 嚇得猛踩剎車，請問此時水杯的水面應為下列何圖的樣子？



( )29. Ray 利用固定頻率的連續攝影裝置，紀錄甲、乙、丙三球由右至左直線滾動的過程，結果如右圖所示，請問下列敘述何者**錯誤**？



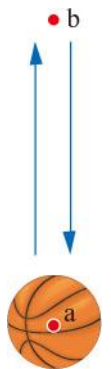
- (A) 甲球作等速度運動
- (B) 乙球的速度和加速度方向一致
- (C) 丙球的位移方向和速度方向一致
- (D) 三球的平均速度相等

( )30. Zoey 和 Ivy 約定，弘道鋪好跑道的那天，要在操場比賽 200 公尺賽跑。到了那天，兩人同時從司令台前出發，比賽途中，Zoey 因鞋帶沒綁好鞋子飛出，Zoey 趕緊撿回來穿上繼續比賽，最後回到司令台前時，Zoey 比 Ivy 早到 1 秒，比賽由 Zoey 勝出。請問關於兩人的運動情形，下列敘述何者正確？

- (A) Zoey 運動過程中的路徑長小於位移
- (B) Ivy 運動過程中的路徑長等於位移
- (C) 回到司令台前時，兩人的平均速率相等
- (D) Zoey 的最高瞬時速率必大於 Ivy 的最高瞬時速率

( )31. 籃球比賽開球時，裁判志偉將球由 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，下列何者正確？

- (A) 運動過程中的加速度量值和方向皆維持不變
- (B) a 點上拋至到 b 點的加速度與速度方向相同
- (C) b 點落回 a 點的加速度與速度方向相反
- (D) 在最高點 b 的速度為 0，且不受重力作用



( )32. 自由落體運動是一個初速為 0 的等加速度運動，每隔相同時間間隔，落體的位移比應為下列何者？

- (A) 1 : 2 : 3 : 4
- (B) 1 : 3 : 5 : 7
- (C) 1 : 4 : 9 : 16
- (D) 1 : 1 : 1 : 1

( )33. Dora 試圖重現伽利略的斜面實驗，將一小球沿著光滑斜面向下滾動，同時以每秒拍攝 15 次的相機拍攝滾動過程。若小球作等加速度運動，則小球的加速度為多少  $\text{cm/s}^2$  呢？

- (A) 900
- (B) 450
- (C) 225
- (D) 200

