

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第一學期 第 2 次定期考查 試卷

年級：1

班級：室設、機加

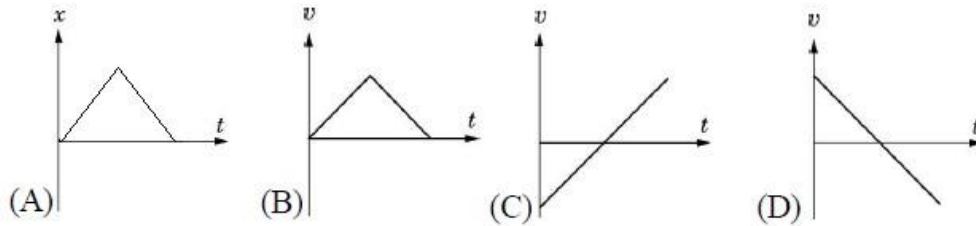
科目名：物理 A

姓名：

座號：

一、單選題(共 12 題，每題 3 分)，答案劃記在答案卡上

1. 下列圖形中，哪一項直線運動的「位移」恰與經過的「路徑長」量值相等？



2. 下列有關運動學的敘述，正確者為何？

(A)等速度運動可為直線運動，亦可為曲線運動 (B)位移是指物體位置的改變，是具有方向性的物理量，方向由初位置指向末位置 (C)自由落體為一種初速度為 0，加速度隨時間規律變化的加速度運動 (D)自由落體實驗中，羽毛與保齡球並不會同時著地，主要是因為兩者所受的重力不同，導致加速度也不同。

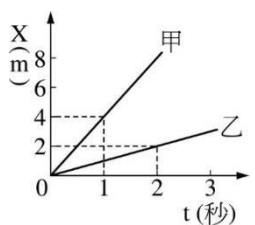
3. 下列有關各種運動的敘述，正確的有幾項？

(甲) 物體的位移若變小，其速度也變小；(乙) 加速度  $a > 0$ ，表示物體速度漸增；(丙) 速度為零，則加速度亦為零；(丁) 加速度與速度的方向一定相同；(戊) 加速度愈來愈小，則物體的速度會愈來愈小；(己) 物體以等加速度運動時，可以有先減速再加速的運動狀況。

(A)1 項 (B)2 項 (C)3 項 (D)4 項。

4. 沿直線運動的甲、乙兩質點，其位置  $X$  與時間  $t$  的關係如右圖，則出發時 ( $t=0$  秒)，甲、乙何者速度較快？

(A)甲 (B)乙 (C)甲、乙速度相等

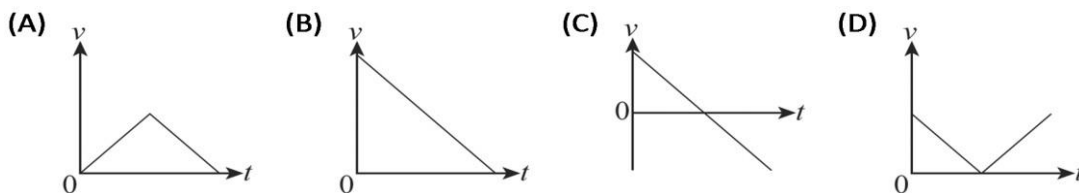


5. 如右圖， $A \rightarrow B$ 、 $B \rightarrow C$  間皆為完全光滑面，球由  $A$  點靜止自由滑下，不計空氣阻力與浮力，球在  $BC$  段間做何種運動？

(A)等加速度運動 (B)等速度運動 (C)變加速度運動 (D)靜止不動。



6. 球由地面以初速  $v_0$  鉛直上拋，達最高點即落向地面，則運動過程速度與時間關係圖，下列何者正確？



7. 一輛公車發現前方有障礙物時，駕駛立即緊急煞車，在車子滑行的過程中，下面關於速度與加速度的敘述，何者正確？ (A)速度向前、加速度向後 (B)速度與加速度都向前 (C)速度與加速度有時同向，有時反向 (D)加速度恆為零。

8. 某物體作等加速度運動，則下列四組物理量中，方向恆相同者為何？

(A) 位移與速度 (B) 速度與加速度 (C) 位移與加速度 (D) 平均速度與瞬時速度

9. 有關初速為零的自由落體，下列敘述，何者正確？

(A)物體自由落下的瞬間速度與加速度皆為零 (B)物體自由落下的過程，速度與加速度皆漸增  
(C)物體自由落下的過程，速度與加速度的方向相反 (D)物體自由落下的過程，每秒的位移愈來愈大

10. 若一運動體，速率隨時間變大，但速度方向沒有改變，則可知：

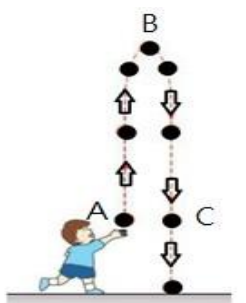
(A) 加速度與速度同方向 (B) 加速度與速度反方向 (C) 加速度量值隨時間變大 (D) 加速度量值隨時間變小。

11. 一物體若沿著圓周運動，而速率始終保持定值，稱為等速率圓周運動，由此可知：

(A)物體沒有加速度 (B)位移等於路徑長 (C)加速度方向與速度垂直 (D)加速度與速度平行。

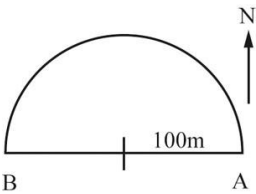
12. 一顆球鉛直上拋，球上升一段高度後便向下墜落。已知此地的重力加速度為  $10 \text{ m/s}^2$ ，若不計空氣阻力的影響，速度方向以鉛直向上為正、鉛直向下為負。關於此球在此運動期間的敘述，下列何者正確？

(A) $A \rightarrow C$  的運動期間的平均速率不為零，而平均加速度為零  
(B)當此球到最高點  $B$  的瞬間，其速度與加速度皆為零  
(C)雖然此球上拋與落下的方向不同，但仍為等加速度運動  
(D)此球全程做等速度運動



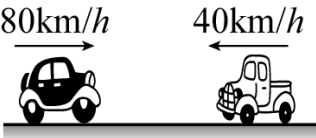
二、單選題(共 16 題，每題 4 分)，答案劃記在答案卡上

13. 如圖，半徑 100m 的半圓形水池，小明由 A 沿半圓形跑到 B，共花了 20 秒，則下列敘述何者正確？  
(A)小明的位移為 100m 向西 (B)小明的平均速率是  $5\pi \text{ m/s}$  (C) 小明的平均速度是  $5 \text{ m/s}$  向西 (D) 小明可能作等速度運動。



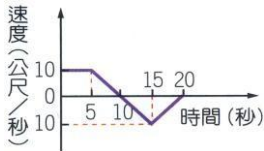
14. 一物體初速為  $2 \text{ m/s}$ ，以等加速度  $6 \text{ m/s}^2$  開始運動，經過幾秒後，物體的速度為  $20 \text{ m/s}$ ？  
(A)1 秒 (B) 2 秒 (C) 3 秒 (D) 4 秒。
15. 一物體作等加速度直線運動，其初速度為 5 公尺/秒，經 5 秒後，速度變為 35 公尺/秒，則此 5 秒內物體共行多少公尺？  
(A)25 (B)50 (C)75 (D)100。
16. 兩輛摩托車以等速度面對面行駛，已知兩車車速分別為  $12 \text{ m/s}$  與  $8 \text{ m/s}$ 。若在某時刻兩車間的距離為 100m，則再經幾秒後兩車發生相撞？ (A) 1 s (B) 2 s (C) 4 s (D) 5 s。

17. 一輛跑車與小貨車迎面對撞後，都停止了下來。若碰撞過程跑車的平均加速度量值為  $a_1$ ，小貨車的平均加速度量值為  $a_2$ ，則 (A)  $a_1 = a_2$  (B)  $a_1 = 2a_2$  (C)  $a_1 = \frac{1}{2}a_2$  (D)  $a_1 = 4a_2$  (E)  $a_1 = \frac{1}{4}a_2$ 。



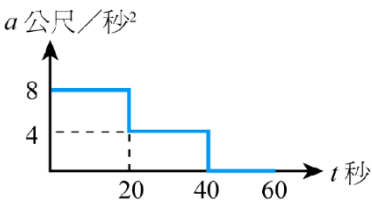
18. 直線等加速行進的車子，第 2 秒末速度  $4 \text{ m/s}$  朝東，第 6 秒末速度變為  $2 \text{ m/s}$  朝西，求 10 秒末的速度？  
(A)  $8 \text{ m/s}$  朝西 (B)  $2 \text{ m/s}$  朝西 (C)  $4 \text{ m/s}$  朝東 (D)  $2 \text{ m/s}$  朝東。
19. 列車長度 50 公尺，車頭通過月台某定點時車速為  $20 \text{ m/s}$ ，車尾通過時車速為  $30 \text{ m/s}$ ，若列車作等加速度直線運動，則整列通過該定點歷時多久？ (A) 0.2 秒 (B) 0.5 秒 (C) 1 秒 (D) 2 秒。

20. 某物運動速度與時間關係如右圖，第幾秒時物體會回到出發點？  
(A)10 秒 (B)15 秒 (C)20 秒 (D)物體在 20 秒內不會回到出發點。



21. 車速  $20 \text{ m/s}$  欲在 10m 內停車，則在剎車等減速至停止期間，時間不得超過幾秒？  
(A) 0.25 秒 (B) 0.5 秒 (C) 1 秒 (D) 2 秒。

22. 一直線運動質點的加速度與時間的關係如右圖所示。已知質點的初速為 2 公尺/秒，質點在第 60 秒時的速度為何？  
(A)  $2 \text{ m/s}$  (B)  $12 \text{ m/s}$  (C)  $240 \text{ m/s}$  (D)  $242 \text{ m/s}$ 。

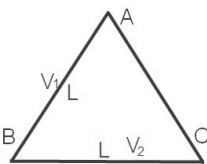


23. 某物作自由落體運動，初速為零。若不考慮空氣阻力，則 2 秒內的位移與第 2 秒內的位移量值比為何？  
(A)1 : 4 (B)3 : 4 (C)1 : 2 (D)4 : 1 (E)4 : 3。

24. 動物跳躍時會將腿部彎曲然後伸直加速跳起。下表是袋鼠與跳蚤跳躍時的垂直高度。若不計空氣阻力，則袋鼠躍起離地的瞬時速率約是跳蚤的多少倍？  
(A)1000 (B)25 (C)5 (D)1。

	跳躍的垂直高度(公尺)
袋鼠	2.5
跳蚤	0.1

25. 娟娟以  $V_1$  沿正三角形的花園小路自頂點 A 運動到另一頂點 B，再以  $V_2$  速率自 B 點運動到另一頂點 C，ABC 構成一正三角形，則娟娟運動的平均速率為何？  
(A)  $\frac{V_1+V_2}{2}$  (B)  $\frac{2}{V_1+V_2}$  (C)  $\frac{1}{2} \left( \frac{V_1+V_2}{V_1V_2} \right)$  (D)  $\frac{2}{1} \left( \frac{V_1V_2}{V_1+V_2} \right)$



26. 辦公大樓的電梯，在上班時間陸續由 1F 上升到 5F、11F，接著回到 7F 後再到 10F，最終停在 B1F。若此大樓每層樓高度為 3 公尺，試求電梯移動的位移及路徑長為何？(以 1F 為原點，上方為正)  
(A)位移：-3 m、路徑長：33 m (B)位移：33 m、路徑長：-3 m  
(C)位移：-3m、路徑長：81 m (D)位移：-81 m、路徑長：3 m

27. 從樓頂將小球垂直向上丟，初速  $30 \text{ m/s}$ ，球落地點位於出發點下方 35 公尺，則在空中的飛行時間一共幾秒？( $g=10 \text{ m/s}^2$ )  
(A)1.23 秒 (B)3 秒 (C)6 秒 (D)7 秒。

28. 附圖為電梯從一樓底直達樓頂的速度對時間關係圖，下列敘述何者錯誤？  
(A)0 到 3 秒的平均加速度為  $1 \text{ m/s}^2$  (B)3 到 9 秒的平均加速度為  $0 \text{ m/s}^2$   
(C)10 秒時的瞬時加速度為  $-1.5 \text{ m/s}^2$  (D)此樓的高度為 45 m

