

★溫馨小提示：(假設題目沒給定，則不考慮摩擦力，且  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ )

一、單選題（每題 3 分，共 60 分）

( ) 1. 從下列哪一個實驗，可測得單擺的週期和擺長的關係？

(A) 固定擺長，改變擺錘質量，測量任意角度擺動十次所需的時間。

(B) 固定擺錘質量，改變擺長，測量角度  $< 5^\circ$  時擺動十次所需的時間。

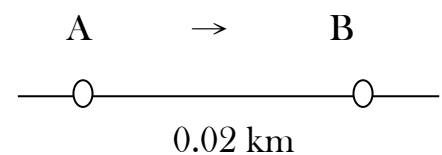
(C) 同時改變擺長、擺錘質量，測量小角度擺動十次所需的時間。

(D) 改變擺長和擺錘質量，固定兩者比值並測量十次所需的時間。

( ) 2. 利用高速攝影機拍攝子彈飛行的變化情形，動態間取得 A、B 兩點相隔 0.02 秒，

請問子彈的飛行速度為？

(A) 2000 (B) 1000 (C) 100 (D) 50 m/s



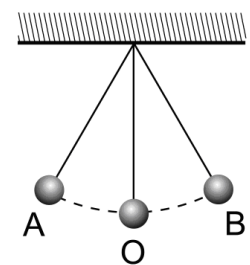
( ) 3. 某物由原點向東移動 100 公尺，再向西移動 40 公尺，請問下列敘述何者正確？

(A) 位移方向為向西 (B) 位移大小為 140 公尺

(C) 距離原點 60 公尺 (D) 運動之路徑長為 60 公尺

( ) 4. 一個單擺如右圖，請問一次完整的擺動至少會經過幾次 O 點？

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4



( ) 5. 兩輛車分別在南向及北向高速公路上行駛，讀取車輛時速表上指針所指的數值，

恰巧都在 80 的地方，則下列敘述何者正確？

(A) 兩車的瞬時速度相等 (B) 兩車都進行等速度運動

(C) 兩車的瞬時速率相等 (D) 時速表的速度所指的數值是代表平均值的概念

( ) 6. 一物體在 2 秒內由初速  $8 \text{ m/s}$  加速到  $16 \text{ m/s}$  後做等速度運動，則第 2 秒末、第 3 秒末、

第 4 秒末的速度比為？

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

( ) 7.(甲)平均速度具有方向性

(乙)物體做折返時平均速度不等於平均速率

(丙)表示非等速度直線運動的方向，常採用瞬時速率

(丁)在等速度直線運動時，各路段的平均速度和瞬時速度必不相等

以上有關速率與速度的敘述，正確的有幾個：

(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1

( ) 8.一隻小螞蟻沿一直線爬行，觀察其運動並記錄的數據如下，請依此表分析以下選項:

時間 (s)	0	1	2	3	4	5
位置 (cm)	0	3	3	5	0	0

(A)從 0 秒到 5 秒間，作等加速度運動 (B) 從 1 秒到 4 秒間，平均速度是  $2 \text{ cm/s}$

(C)從 1 秒到 2 秒間，做等速度運動 (D) 從 0 秒到 5 秒間，平均速率是  $2 \text{ cm/s}$

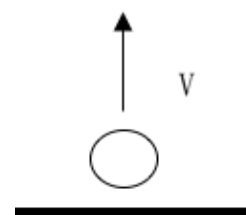
( ) 9.沿直線運動的物體，若運動時的加速度為負，則前該物體的速度會：

(A)愈來愈快 (B)愈來愈慢 (C)不一定 (D)運動會漸趨靜止

( ) 10.自地面鉛直上拋一物，已知經過 5 秒後落回地面。達最高點時的瞬時加速度

與落地前的加速度比為何？（不計空氣阻力）

(A) 1:9.8 (B) 1:4.9 (C) 1:2.5 (D) 1:1



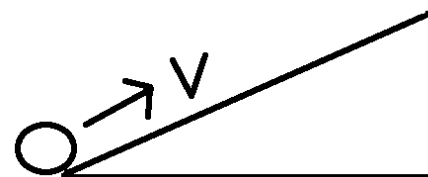
( ) 11.小球在斜面上運動如右圖時，以下敘述何者錯誤？（不計摩擦力）

(A)不論初速多少，若小球仍在斜面上，其最高點速度相同。

(B)上升過程中，小球的加速度方向和運動方向相同。

(C)若固定此速度，則斜面愈短愈快到達最高點。

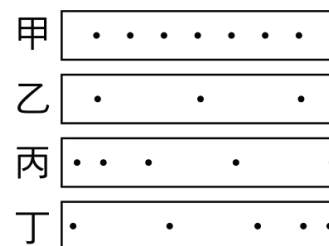
(D)到最高點後，小球下滑的過程會逐漸加速。



( ) 12.若以玩具車拖拉紙帶在打點計時器的下方向右運動，四條紙帶上的打點如下圖,請問

何者速度是加快的？

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



( ) 13.若一臺汽車在 0~5 秒時做等速度直線運動，5~8 秒開始煞車減速至停止後開始倒車，

其運動過程下列敘述何者正確？

(A)折返過程中的 V-T 圖，其線段經過原點 (B)折返過程的運動中，其路徑＝位移

(C)折返過程中，汽車必經過原點

(D)其運動情形可用平均速率表達

( ) 14.將一小球鉛直上拋，忽略空氣阻力的作用，達到最高點後隨之下墜至原處。有關小球的

運動情形，下列敘述何者正確？

(A)在最高點時靜止，故其加速度為零

(B)上升和下降過程中，速度的大小可能不同，但方向都相同

(C)上升時加速度方向向上，下降時加速度方向向下

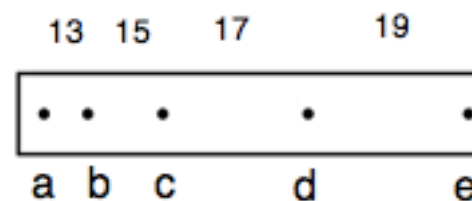
(D)上升過程中，加速度與速度方向不同，故物體運動速率逐漸減小

( ) 15.如右圖，滑車拖著紙帶向右做直線運動時，利用打點計時器打點紙帶，已知其打點計時器

每分鐘打 1200 次，距離單位是 cm，則下列關於實驗的敘述何者正確？

(A)其速度愈來愈快 (B)每段速度皆相等

(C)加速度為  $200 \text{ m/s}^2$  (D) ac 段和 bd 段的平均速度不相等



( ) 16.今有車商廣告說從靜止加速到時速 180 公里只需要 10 秒，試問其位移多少公尺？

(A) 150 (B) 250 (C) 900 (D) 1800 m

( ) 17.從一大樓以初速  $V_0$  向下擲一小球，5 秒後測得小球末速為  $60 \text{ m/s}$ ，請問此大樓

樓高至少幾層樓高？（一層樓高 3 公尺）

(A) 60 (B) 50 (C) 40 (D) 30 層樓

( ) 18.若超人從地表跳至地球半徑的一半時為最高點，以下對超人的運動狀態分析何者正確？

(中間未加速，可忽略空氣阻力，地球半徑為 6400km，設重力加速度恆為  $10 \text{ m/s}^2$ )

- (A)初速為每秒 8 公里 (B)十分鐘內即到達最高點  
(C)重力加速度與其同向 (D)每段時間的位移量愈來愈大

( ) 19.在真空中做自由落體的實驗中發現，其落下的運動過程與重量無關，若取甲乙兩物體於同一高度自由落下，且甲比乙重，則：

- (A)真空中，重力甲乙皆相等 (B)加速度在真空中為零  
(C)較重者落地時間與較輕者相同 (D)落地瞬間達最低點，速度為零

( ) 20.已知國道有最低限速 80 公里及最高限速 110 公里的速限罰則，即時速未到最低速限及超過最高速限皆會罰款。今有一載滿觀光客的遊覽車以  $1500 \text{ m/min}$  的速度行駛，駕駛看到前有測速照相後，在不被開罰的情況下應作出何種反應？

- (A)保持速度，直接開過 (B)不到最低限速，還需加速  
(C)以  $20 \text{ m/s}^2$  煞車 2 秒即可避免超速 (D)以上皆非

## 二、非選題（每格 3 分，共 15 分）

1.小光和小復繞著圓形的水池追逐，若小光停在於 B 點休息，而小復在 A 點，小復走到小光那邊的路徑和位移的比值為\_\_\_\_\_。

(  $\theta = 60^\circ$ ，水池半徑為 5 公尺。 )

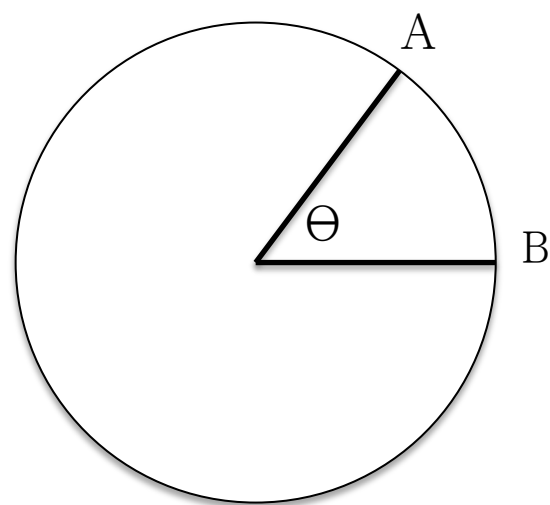
2.若一物體的位置移動恰符合方程式  $X(t) = t^2 + 4t - 4$ ，請問此物 0 ~ 3 秒的位移=\_\_\_\_\_。

3.今從 45 層樓的樓頂垂直向上發射一顆小球，且不計空氣阻力及浮力影響，已知小球落地速度為  $60 \text{ m/s}$ 。

(  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，每層樓高 3 m )

(1) 共歷時\_\_\_\_\_ sec (2) 最高點離地面\_\_\_\_\_ m

(3) 總時間中點的速度和落下高度中點的速度其比值為 \_\_\_\_\_

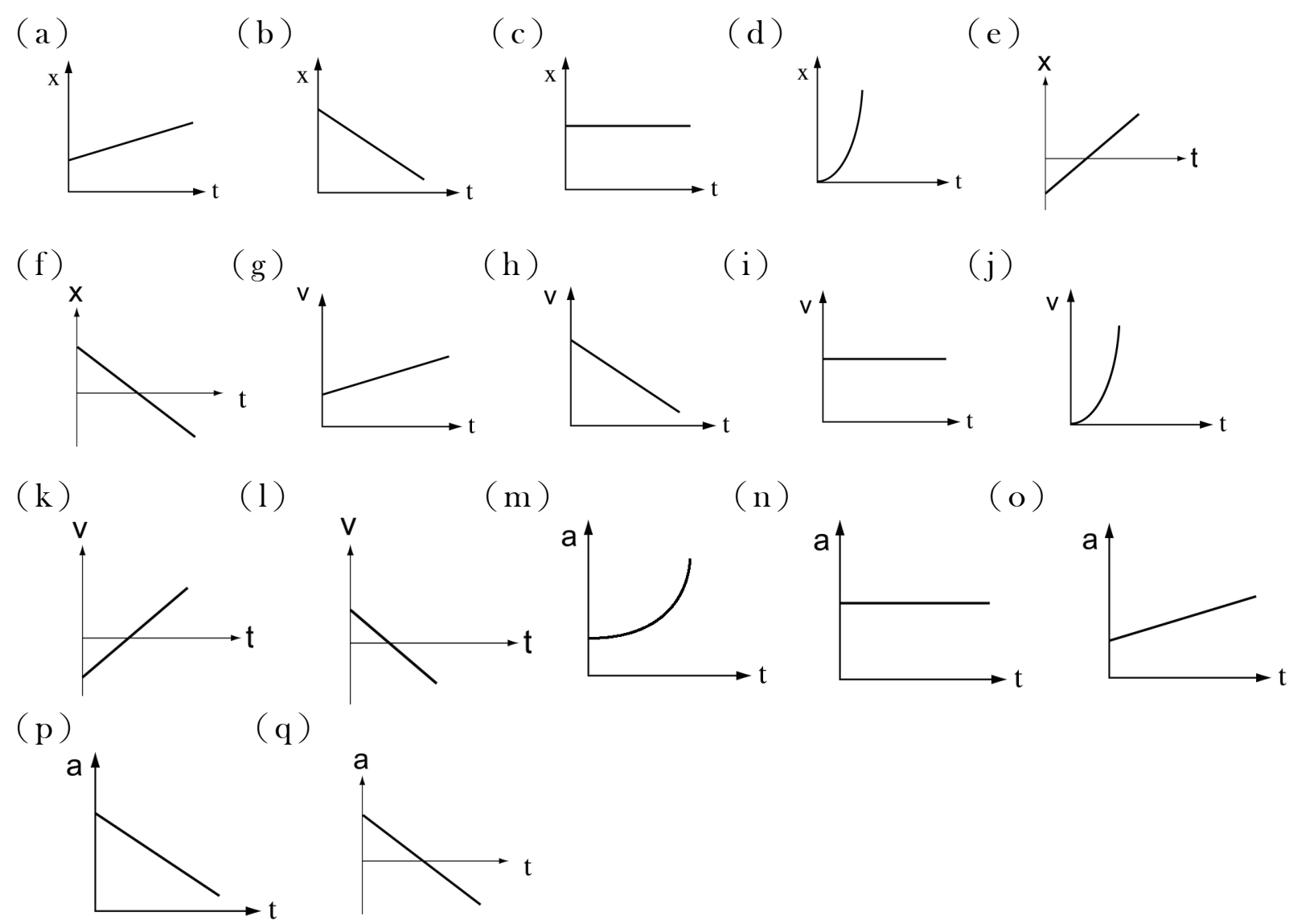


三、是非題（每格 3 分，共 9 分）

光復國中的自然老師們藉由繞行操場一圈，來作直線運動的『人體實驗』。帶頭的是信介老師和贊樺老師,兩人以等速跑完操場，而玫莉老師在原地為大家加油，業明老師因為體重問題用較長時間完成一圈，最後是郝永老師騎著小折吹着口哨結束這回合實驗。

- ( ) 1.信介老師和贊樺老師以等速度完成實驗。
- ( ) 2.所有人的位移皆相同。
- ( ) 3.業明老師所耗時間最長，路徑最長。

四、題組（每題 4 分，共 16 分，單題需全對才給分）



- 1.依照 X-T 圖來看，等速度運動的有\_\_\_\_\_。
- 2.依照 V-T 圖來看，加速度  $> 0$  的有\_\_\_\_\_。
- 3.依照 A-T 圖來看，圖中加速度  $> 0$  的有\_\_\_\_\_。
- 4.依照 A-T 圖來看，與 (g) 圖相對應的是\_\_\_\_\_。