

平鎮高中 103 學年度 第 2 學期 第 1 次 期中考 高二社會組 2A 物理試題

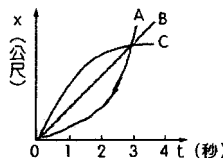
205~207、209

範圍：Ch1-1~Ch2-3

注意：答案卡基本資料重記錯誤，扣總分 5 分。《題目卷共 4 頁》

一、選擇題 80% (每題 4 分，共 20 題)

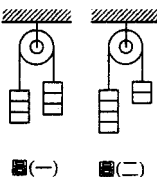
1. 三物體 A、B、C 之位置(x) - 時間(t)的關係圖如右，則在 3 秒時何者速度最大？
(A)A (B)B (C)C (D)一樣 (E)必須知道三者初速度條件始可判定



2. 下列各函數圖形，其運動經過的路徑長恰與位移相等的為何者？



3. 如右圖(一)所示，一輕繩跨過定滑輪，兩端各懸掛三個質量皆相等的木塊，呈平衡狀態。現將右端的一個木塊取下，改掛至左端，如右圖(二)所示。若摩擦力可不計，試問繩上張力變為原來平衡狀態時的幾倍？



- (A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{9}{8}$ (D) $\frac{8}{9}$ (E) $\frac{3}{4}$

4. 已知一人上山與下山的平均速率為 4 km/hr，如果沿原路徑下山的平均速率為 6 km/hr 時，試求：此人上山的平均速度為若干 m/s？
(A)2 (B)3 (C)0 (D)54/5 (E)5/6

5. 一跳傘員在時刻 $t=0$ 時，由停留於空中定點的直昇機上跳落，等了幾秒鐘後才打開降落傘。下表為跳傘員鉛直下落的速度與時間的關係，則降落傘在什麼時候打開？($g=10$ 公尺/秒²)

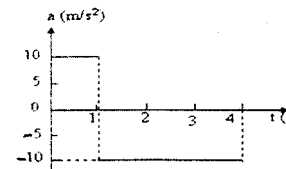
時刻 t (秒)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
速度 (公尺/秒)	0	10	20	30	22	14	12	9	9	9

- (A) 2 秒到 3 秒間 (B) 3 秒到 4 秒間 (C) 4 秒到 5 秒間 (D) 5 秒到 6 秒間 (E) 6 秒到 7 秒間

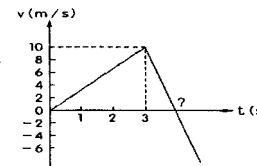
6. 下列哪一現象不屬於慣性定律的現象？

- (A) 不計空氣阻力及地球自轉影響，一船在等速度前進時，自船艙頂端自由落下之物，必落在船艙之底部 (B) 緊急煞車時，車上乘客向前傾 (C) 等速前進的車廂，鉛直上拋一球，球仍掉回拋者手中 (D) 用刷子刷去衣服上的灰塵 (E) 刀柄鬆脫，將柄往地上一擲，刀就嵌緊。

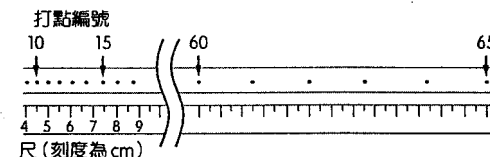
7. 質點作直線運動的 $a-t$ 圖如右所示，若該質點的初速度為 $V_0 = -5$ m/s，則在前 4 秒內的平均速度應為若干？
(A) 30 (B) 5 (C) 25/4 (D) -5/2 (E) -15/2



8. 在地面上垂直向上發射一枚火箭砲，3 s 後以 10 m/s² 向下的等加速度落下，其 $v-t$ 關係如右圖所示，取向上為正，求發射後幾秒火箭砲達到最高點？
(A) 3 (B) 3.5 (C) 4 (D) 4.5 (E) 5



9. 在直線等加速運動實驗中，如果打點計時器的打點頻率為 100 Hz，今取其中一段打點記錄，並將連續相鄰的點依序編號，測量編號 10 ~ 15 以及編號 60 ~ 65 的點距如下圖所示，則滑車加速度的量值約為多少 cm/s^2 ？
(A) 100 (B) 200 (C) 300 (D) 400 (E) 500

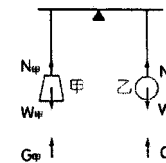


10. 甲車以 10 m/s，乙車以 4 m/s 之速率在同一車道中同向前進，若甲車之駕駛員在離乙車後方距離 d 處發現乙車，立即踩剎車而使其車獲得負 2 m/s² 之定值加速度，為使兩車不致相撞，則 d 之值至少應大於 (A) 3 m (B) 9 m (C) 16 m (D) 20 m (E) 25 m。

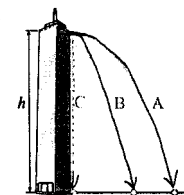
11. 右圖中，甲與乙兩物體在等臂天平兩端，天平保持平衡靜止。其中：

- $W_{\text{甲}}$ 與 $W_{\text{乙}}$ 分別代表甲與乙所受的重力，
 $N_{\text{甲}}$ 與 $N_{\text{乙}}$ 分別為天平對甲與乙的向上拉力，
 $G_{\text{甲}}$ 與 $G_{\text{乙}}$ 分別代表甲與乙對地球的萬有引力，
則下列選項中哪一對力互為作用力與反作用力？

- (A) $W_{\text{甲}}$ 與 $W_{\text{乙}}$ (B) $N_{\text{甲}}$ 與 $W_{\text{甲}}$ (C) $N_{\text{甲}}$ 與 $N_{\text{乙}}$ (D) $G_{\text{甲}}$ 與 $W_{\text{甲}}$ (E) $G_{\text{甲}}$ 與 $G_{\text{乙}}$



12. 某高處，以初速向水平方向拋出物體，拋出後物體的運動型態稱為水平拋射運動，即 x 方向等速度前進，同時在 y 方向作自由落體的合成運動。若三人於甚高的高樓陽台上做實驗，其二人將球水平丟出，另一人使球由靜止自由落下，軌跡分別為 A、B、C，如右圖所示。球由離手至落地所需時間 t_A 、 t_B 、 t_C 之長短順序為何？

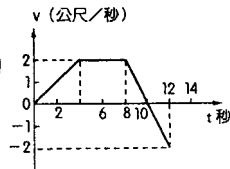


- (A) $t_A > t_B > t_C$ (B) $t_A < t_B < t_C$ (C) $t_A = t_C > t_B$ (D) $t_A = t_B = t_C$ (E) $t_A = t_C < t_B$

13. 一自由落體 (不計空氣阻力)，則其前半段的時間與後半段的時間下落距離之比為何？

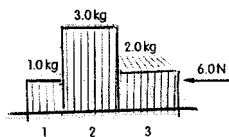
- (A) 1:3 (B) 3:1 (C) 1:1 (D) $(\sqrt{2}-1)$ (E) $(\sqrt{2}-1):1$

14. 如圖為一沿 x 軸運動質點之速度 v 與時間 t 之關係圖。若 $t=0$ 時，該質點位於 $x=5$ 公尺處，則在 $t=12$ 秒時，該質點之位置 x 應為何處？ m
- (A)-2 (B)6 (C)12 (D)17 (E)21



15. 將一小球自 a 處垂直上拋，到最高處 b ，再下墜至原處，下列哪一項正確？（空氣阻力忽略不計）
- (A) 小球由 $a \rightarrow b$ 所受合力向上，由 $b \rightarrow a$ 所受合力向下
 (B) 小球在 b 點瞬間靜止，為靜力平衡，故所受合力為零
 (C) 小球在 b 點時速度為零，故加速度為零
 (D) 小球由 $a \rightarrow b$ ，與 $b \rightarrow a$ 的加速度之大小及方向均相同
 (E) 小球由 $a \rightarrow b$ 速度漸慢，而由 $b \rightarrow a$ 速度漸快，故上升時間比下降時間來得長。

16. 以 6.0 N 之力推動三個質量分別為 $m_1 = 1.0\text{ kg}$ 、 $m_2 = 3.0\text{ kg}$ 及 $m_3 = 2.0\text{ kg}$ 之木箱，如右圖，求第 2 與第 3 個木箱間及第 1 與第 2 個木箱間接觸力量值之比值為若干？
- (A)0 (B)1/4 (C)1 (D)2/3 (E)4



17. 在滑板場上，小剛與小美兩人分別站在各自之滑板車上，原來靜止不動，在相互猛推一下後分別向相反方向運動。假定兩滑板車與地面間的摩擦力可忽略，且兩人均未掉下滑板車。已知經一段時間後，小剛滑行的距離比小美遠，下列哪一項敘述正確？
- (A) 在推的過程中，小剛推小美的力大於小美推小剛的力
 (B) 在推的過程中，小剛推小美的時間大於小美推小剛的時間
 (C) 小剛加滑板車之總質量未必比小美加滑板車之總質量小
 (D) 在施力猛推之後，小剛的加速度量值大於小美的加速度量值
 (E) 在分開後，小剛的速度量值等於小美的速度量值。
18. 小函以平均速率 3 公里/時行走 1 小時，則下列敘述何者錯誤？
- (A) 她的位移不可能比 3 公里大 (B) 她的平均速度可能比 3 公里/時大 (C) 她的路徑長必為 3 公里
 (D) 在某一瞬間，她的瞬時速度量值可能比 3 公里/時大
 (E) 在某一瞬間，她的瞬時速率可能比 3 公里/時大

19. 下列各運動狀態的敘述，何者正確？
- (A) 在一直線上運動的物體，速度為零時，其加速度必為零
 (B) 在一直線上運動的物體，速度量值漸增時，其加速度必漸增
 (C) 在等速率運動中，平均速度量值與瞬時速度量值及瞬時速率大小均相等
 (D) 一質點作等加速運動時，其軌跡必為直線
 (E) 物體的速度若發生改變時，其運動的方向不一定發生改變。

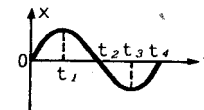
20. 質量為 70 kg 的快樂好老公小藏，帶著她美麗的好老婆去台北 101 大樓看夜景，恰巧在百貨公司買了體重計，於是測試一下體重計的功能。自靜止開始，當他在作加速度運動的電梯中，站在磅秤上測量體重，時間第 0~3 秒磅秤上顯示的重量（即視重）為 56 kg ，第 3~10 秒磅秤上顯示的重量為 70 kg ，試問此電梯全程的位移為何？ m
- 【令電梯運動，向上為正、向下為負；重力加速度為 $g=10\text{ m/s}^2$ 】
- (A)51 (B)60 (C)0 (D)-60 (E)-51



二、選擇題 20%（每題 5 分，共 4 題；答錯一個選項倒扣 1/5 題分，扣至該題分為止）

21. 將一個質點由地面鉛直上拋，則下列有關該質點運動的敘述，何者正確？
- (A) 質點於上升過程中，其速度漸減，這表示物體所受的外力一定逐漸減小
 (B) 質點於上升過程中速度漸減，這表示物體所受的加速度一定與速度方向相反
 (C) 質點下降過程中速度漸增，這是因為重力漸增的緣故
 (D) 質點上升過程中，每秒內的速度變化量等於下降過程每秒內的速度變化量。
 (E) 質點上升與下降過程中，其加速度之大小相等方向相反。

22. 一物作直線運動，位置 (x) 對時間 (t) 之關係如圖所示，則何者正確？
- (A) t_2 、 t_4 時刻之速度值為 0 (B) t_1 至 t_2 時距，物體向負方向增速
 (C) t_1 時刻加速度值為零 (D) t_3 至 t_4 時距，物體之速度漸減
 (E) t_2 至 t_3 時距，物體之速度為負，加速度為正。



23. 如圖所示，馬拉著馬車在水平路面上向右加速前進。圖中各力分別表示為：

F_1 ：馬拉車的力； F_2 ：車拉馬的力；
 F_3 ：馬腳將地面向後推的水平力；
 F_4 ：地面將馬腳向前推的水平力；
 F_5 ：車輪對地面的摩擦力； F_6 ：地面對車輪的摩擦力。
 試問下列敘述何者正確？



- (A) $F_1 > F_2$ ，合力 $F_1 - F_2$ 使馬由靜止開始向前運動
 (B) $F_4 > F_2$ ，合力 $F_4 - F_2$ 使馬由靜止開始向前運動
 (C) 對馬與車的系統而言，馬拉車與車拉馬之力可抵消
 (D) $F_4 > F_6$ ，合力 $F_4 - F_6$ 使馬與車由靜止開始向前運動
 (E) $F_4 > F_2$ ，合力 $F_4 - F_2$ 使馬與車由靜止開始向前運動。

24. 下列有關物體重量與質量之敘述，何者正確？
- (A) 重量為向量，質量則為純量 (B) 同一個物體的重量可能隨所在地點而改變，但質量一定不變
 (C) 重量為物體所受的重力 (D) 質量與重量雖然單位不一樣，但其本質是相同的 (E) 質量與重量雖不同，但單位是一樣的。