

高雄市正義中學高中部 112 學年度第一學期第二次期中考物理科試題卷

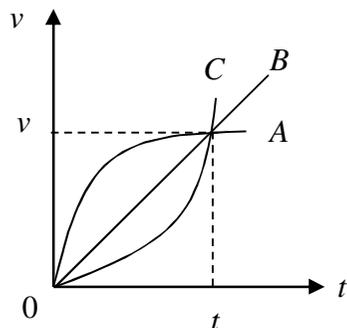
【高一 不分組】

命題教師：洪為仁

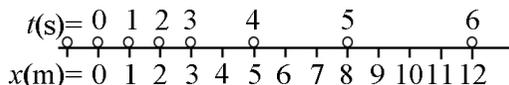
◆ 請將答案直接書寫在試題卷上(非劃卡科目使用)

一、多重選擇題(每題 5 分，共 50 分)

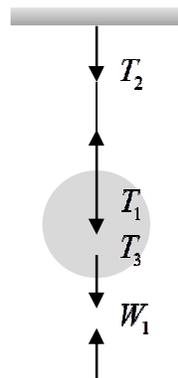
1. () 右圖為 A、B、C 三車直線運動的 $v-t$ 圖且三者由同一地出發，則下列敘述何者**正確**？



- (A) t 時刻三車相遇
 (B) 在 t 時刻，A 車在最前面
 (C) t 時刻，三車速度相等
 (D) 0 到 t 時距內三車平均速度相等
 (E) 在 0 到 t 時距內，三車平均加速度相等。
2. () 如圖為一個小球在一直線上的運動情形。小球在不同時刻(t) 的位置(x) 已標示在圖上(標尺的刻度單位為公尺)。向右方取正號，向左方取負號，下列敘述何者**正確**？

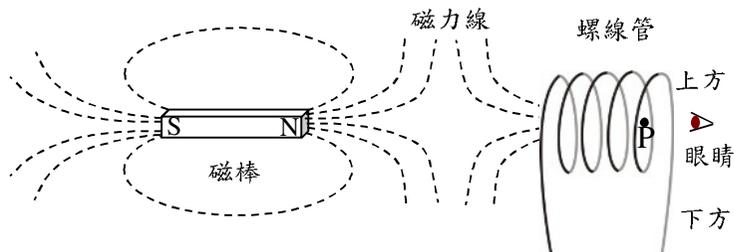


- (A) 小球在 $t=5$ 秒時的位置坐標為 8 公尺
 (B) 小球在第 2 秒至第 4 秒之間的位移 5 公尺
 (C) 在 $t=0$ 秒至 3 秒之間，小球做等速度運動
 (D) 小球在第 5 秒至第 6 秒之間的平均速度為 4 公尺/秒
 (E) 在 $t=3$ 秒至 6 秒之間，小球做等加速運動，平均加速度為 2 公尺/秒²。
3. () 一金屬球以質量可忽略的細線靜止懸掛於天花板，如圖所示。此系統相關的受力情況如下：
 W_1 為金屬球所受的重力， W_2 為金屬球對地球的引力，
 T_1 為懸線施於金屬球的力， T_2 為懸線施於天花板的力，
 T_3 為金屬球施於懸線的力。下列敘述哪些**正確**？
- (A) T_1 與 T_2 互為作用力與反作用力
 (B) W_1 與 W_2 互為作用力與反作用力
 (C) T_1 與 T_3 互為作用力與反作用力
 (D) T_1 與 W_1 互為作用力與反作用力
 (E) T_1 、 T_2 、 T_3 、 W_1 與 W_2 的量值均相等。
4. () 一鉛直懸掛的彈簧下端懸掛一秤盤，上面放置砝碼做「虎克定律」實驗時，每個砝碼質量均為 10 公克，實驗數據如下表所示，試問下列敘述何者**正確**？

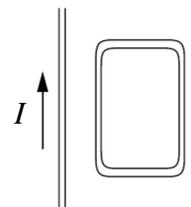
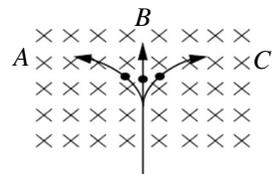


砝碼個數	2	4	6	8	10
彈簧伸長量(cm)	1.6	2.0	2.4	2.8	3.0

- (A) 只懸掛秤盤時，彈簧之伸長量為 1.2 公分
 (B) 秤盤之質量為 60 公克
 (C) 當砝碼數為 7 個時，彈簧伸長量為 2.6 公分
 (D) 掛 10 個砝碼時，彈簧可能已經超過彈性限度
 (E) 當砝碼數為 12 個時，彈簧伸長量為 3.2 公分。
5. () 有關克卜勒行星運動定律的敘述，何者**正確**？
 (A) 太陽系內各行星在以太陽為焦點之一的橢圓軌道上運行
 (B) 太陽系內各行星與太陽的連線在相同的時間內，均掃過相同的面積
 (C) 太陽系內各行星公轉週期的平方，和其橢圓軌道半長軸的立方成正比
 (D) 週期定律可推廣適用於木星上的衛星運動
 (E) 週期定律可用於月球與人造衛星的運動。
6. () 有一固定不動的磁棒及螺線管，磁棒的長軸通過垂直置放之螺線管的圓心 P 點，當螺線管通以電流時，空間中的磁力線分布如下圖中的虛線。若在下圖中 P 點右方觀察，則下列關於電流與磁場的敘述，何者**錯誤**？

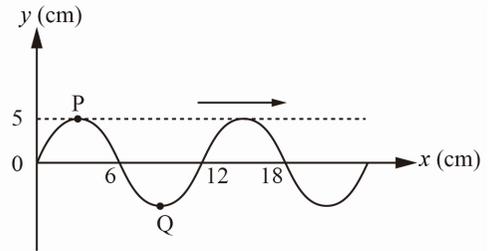


- (A) 螺線管上電流為零
 (B) P 點的磁場方向為向上
 (C) P 點的磁場方向為向下
 (D) 螺線管上電流方向為順時針方向
 (E) 螺線管上電流方向為逆時針方向
7. () A 、 B 、 C 三種粒子垂直射入均勻磁場中，其路徑如右圖所示。則下列何者**正確**？
 (A) A 、 B 、 C 均帶電
 (B) A 的電性為負
 (C) B 的電性為正
 (D) C 的電性為負。
 (E) B 不帶電
8. () 如右圖，一長直導線上的電流 I 向上流，且逐漸變小，則 I 在其右方的封閉迴路內：
 (A) 產生逆時針方向之應電流
 (B) 產生順時針方向之應電流
 (C) 所受的磁力合力向右
 (D) 所受的磁力合力向左
 (E) 不受磁力。



9. () 有關電磁爐與微波爐的敘述，何者**正確**？
- (A) 電磁爐是利用應電流產生的熱來加熱食物
 (B) 微波爐是利用電磁波使食物中的水分子產生振動來加熱食物
 (C) 利用電磁爐加熱食物時，應以玻璃容器裝食物；使用微波爐加熱食物時，則應以金屬容器裝食物
 (D) 使用電磁爐煮火鍋時，手不小心碰到電磁爐的檯面會被燙傷
 (E) 將加熱的食物從微波爐中取出，因容器不吸收電磁波，故手直接碰到容器不會燙人。

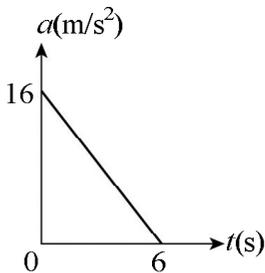
10. () 空間中有一正弦週期波，其傳播情形如右圖所示，若波源每 20s 產生 10 個波，則下列敘述何者**正確**？



- (A) P 點回到平衡位置所需之最短時間為 0.5s
 (B) 此連續週期波的波速為 6cm/s
 (C) 波形移動 6cm 時， Q 點振動 5cm
 (D) 若週期減半，則 P 、 Q 兩點間的距離加倍
 (E) 若週期減半，則波長變為 24cm。

二、填充題(每格 2 分，共 30 分)

1. 某物體以 -4 公尺/秒的初速度，沿一直線作變加速度運動，其 $a-t$ 圖如圖所示，則物體第 3 秒末的速度為 _____ ① _____ 公尺/秒

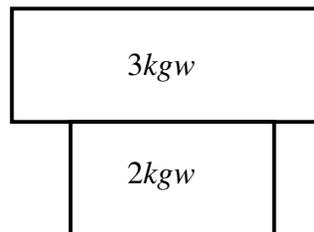


2. 一石子自塔頂自由落下，若最後 1 秒內落下之距離為塔高之 $\frac{3}{4}$ ，若重力加速

度 $g = 10m/s^2$ ，則：

- (1) 塔高為 _____ ② _____ 公尺
 (2) 著地的速度為 _____ ③ _____ 公尺/秒
 3. 在某棒球對抗賽中，味全龍的投手黃平洋將球以每秒 40 公尺的水平速度投進本壘，被兄弟象的李居明以每秒 60 公尺的速度反向擊出。假設棒球質量為 0.15 公斤，而球與球棒接觸時間為 0.02 秒，問李居明在這段期間內平均出力 _____ ④ _____ 牛頓

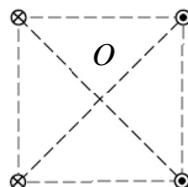
4. 如右圖，將兩木塊疊在一起後，由高處自由釋放。則在木塊下落的過程中，兩木塊間互相推擠的作用力為_____⑤_____公斤重



5. 一個 20 克重的木塊置於桌面上，木塊與桌面間的 $\mu_s=0.6$ 及 $\mu_k=0.4$ 。若重力加速度 $g=10m/s^2$ ，則：

- (A) 施 13 克重的水平拉力於木塊時，摩擦力為_____⑥_____克重
 (B) 承(A) 此時的加速度為_____⑦_____ m/s^2
 (C) 欲拉動木塊，至少須施水平拉力_____⑧_____克重

6. 四條平行導線，其上電流皆為 i ，排在正四邊形的角上，如右圖所示，則正四邊形重心處 O 的磁場方向朝_____⑨_____ (請填寫上或下或左或右)

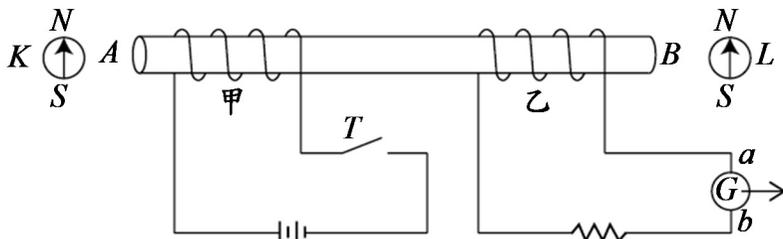


7. 如右圖所示， P 、 Q 兩點分別連接到電壓固定之直流電源的兩電極處， Q 、 Y 兩點之間連接一個可變電阻器， X 點可在 Q 、 Y 兩點間滑動，固定不動的螺線管上方藉由塑膠彈簧垂直懸掛一根磁棒。最初未通電時彈簧為靜止狀態，通電後達靜力平衡時，發現彈簧較未通電時長。如果緩緩滑動 X 點至另一位置後停下，當彈簧再度達靜力平衡後，彈簧更加伸長，則

- P 點接正極， Q 點接負極， X 點向_____⑩_____點滑動 (請填寫 Q 或 Y)



8. 有一電磁感應裝置如下圖。開始時，甲電路上的開關 T 是打開的，甲、乙兩電路均無電流。



- (1) 按下開關 T ，將電路接通。當甲電路上的電流穩定後，若在軟鐵棒的兩端，電流產生的磁場遠大於地球磁場，則磁針 K 與 L 的 N 極會指向何方？

_____⑪_____ (請填寫 K 向左或右， L 向左或右，兩個都要回答，全對才給分)

(2) 承上題，在甲電路中的電流穩定後，將開關 T 打開甲電路成為斷路，則乙電路會出現下列哪一情形？_____⑫_____ (請填寫 A 或 B 或 C 或 D 或 E)

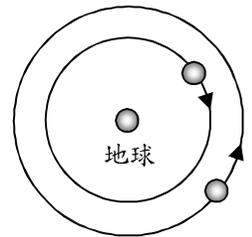
- (A) 電流一直維持為零
- (B) 一直有穩定的電流，方向由 a 到 b
- (C) 一直有穩定的電流，方向由 b 到 a
- (D) 出現瞬間電流，方向由 a 到 b
- (E) 出現瞬間電流，方向由 b 到 a 。

9. 利用降壓器將 1500 伏特的電壓降為 100 伏特。若該降壓器的效率為 90%，輸入的功率為 9 千瓦，主線圈為 3000 匝，則：

- (A) 副線圈的匝數為_____⑬_____匝
- (B) 输出的功率為_____⑭_____W
- (C) 主線圈的電流為_____⑮_____A

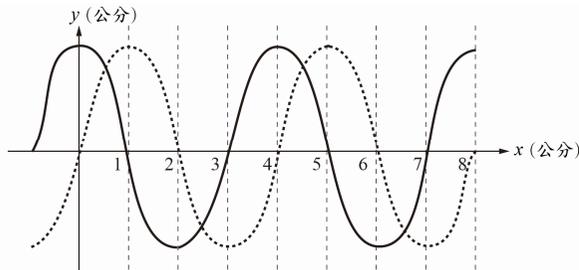
三、手寫題(每題 10 分，共 20 分)

1. 如右圖所示，甲、乙兩人造衛星以圓形軌道繞地球運轉，假設運行的軌道在同一平面上，且運行的方向相反。甲衛星發現每 $1/9$ 週期會與乙衛星相遇(即甲、乙兩衛星與地球恰在一直線上且在地球同側)，若忽略甲、乙兩衛星間的作用力，試問：



- (1) 甲、乙兩衛星週期之比為何？
- (2) 甲、乙兩衛星半徑之比為何？

2. 下圖中實線為一列向右方進行的橫波在 $t=0$ 秒時的波形，而虛線則為此列橫波在 $t=0.5$ 秒時的波形。而此橫波的週期為 T ，且 $0.3 \text{ 秒} < T < 0.5 \text{ 秒}$ ，則此列橫波的波速為_____公分/秒。



高雄市正義中學高中部 112 學年度第一學期第二次期中考物理科答案卷

【高一 不分組】

命題教師：洪為仁

高一年_____班 座號：_____ 姓名：_____

一、多重選擇選題(每題 5 分，共 50 分)

①	②	③	④	⑤
CD	ACD	BCE	ABCD	ABDE
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
ABCE	DE	BD	ABD	AB

二、填充題(每格 2 分，共 30 分)

①	②	③	④	⑤
32	20	20	750	0
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
8	2.5	12	下	Q
⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
K 向右, L 向右	D	200	8100	6

三、手寫題(每題 10 分，共 20 分)

第一題 (請詳細寫作解題過程，沒有解題過程一律不給分)

此為”反向取最近”

因為”甲衛星發現每 $1/9$ 週期會與乙衛星相遇”，得知乙內甲外

$$\frac{T_{\text{甲}}}{9} + \frac{T_{\text{甲}}}{9} = 1 \Rightarrow \frac{T_{\text{甲}}}{9T_{\text{乙}}} + \frac{1}{9} = 1 \Rightarrow \frac{T_{\text{甲}}}{9T_{\text{乙}}} = \frac{8}{9} \Rightarrow \frac{T_{\text{甲}}}{T_{\text{乙}}} = \frac{8}{1}$$

由克卜勒第三定律得知

$$\frac{r_{\text{甲}}^3}{r_{\text{乙}}^3} = \frac{T_{\text{甲}}^2}{T_{\text{乙}}^2} \Rightarrow \frac{r_{\text{甲}}}{r_{\text{乙}}} = \left(\frac{T_{\text{甲}}}{T_{\text{乙}}}\right)^{\frac{2}{3}} = \left(\frac{8}{1}\right)^{\frac{2}{3}} = \frac{4}{1}$$

第二題 (請詳細寫作解題過程，沒有解題過程一律不給分)

由圖可知，波 0.5 秒可能走 $\frac{1}{4}\lambda$ 、 $1\frac{1}{4}\lambda$ 、 $2\frac{1}{4}\lambda$ 、 $3\frac{1}{4}\lambda$...

其中 $\frac{0.5}{0.5} < \frac{0.5}{T} < \frac{0.5}{0.3} \Rightarrow 1 < \frac{0.5}{T} < \frac{5}{3}$ 即 0.5 秒走 $1 \sim \frac{5}{3}$ 波

故可得 0.5 秒走 $1\frac{1}{4}\lambda$

所以 $v = \frac{5}{0.5} = 10\text{cm/s}$