新北市立新店高中114學年度第一學期第一次期中考一年級高二物理試卷

教科書版本:龍騰 範圍:2-1到3-3頁數:共6頁 第1至6頁為題目卷 第7頁為手寫答案卷

第7頁為手寫答案卷請同學記得繳回班級:＿＿＿＿姓名:＿＿＿＿座號:＿＿＿＿

一、 單選題(共50分)

(第 1 題至第 10 題，每題 5 分共 50 分。)

1. 下列有關作直線運動質點的敘述，何者正確？

(A)加速度和速度兩者的方向有可能垂直

(B)其位移量值和路徑長不一定相等

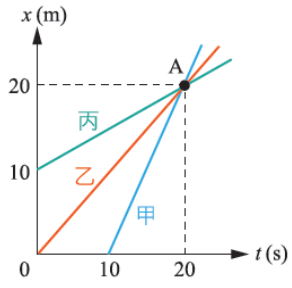
(C)物體的速度為零時，其加速度也為零

(D)物體的加速度為零時，其速度也為零

(E)在參考坐標系中，對同一個運動過程，若原點的選取不同，所得質點的位移就會不相同

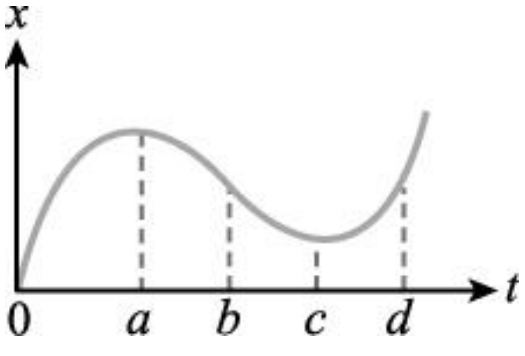
2. 將一小球自地面**鉛直上拋**，若小球在空中飛行時間為 6s 且重力加速度量值為 $10 m/s^2$，求此小球離地最大高度為多少 m？ (A)5 (B)15 (C)20 (D35 (E)45

3. 附圖為甲、乙、丙三人騎腳踏車沿一筆直公路前進的位置坐標（x）與時間（t）的關係圖。當三人經過 A 點時，誰的速度最慢？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)一樣快 (E)無法比較



4. 在航空母艦上通常得利用彈射裝置，才能讓戰鬥機在長度僅有 200 m～300 m 的甲板跑道上順利起飛。已知某航空母艦上有一臺戰鬥機在 2 s 內由靜止被加速到時速 360 km。則此期間戰鬥機的**平均加速度量值**為多少 m/s^2？ (A)20 (B)40 (C)50 (D)100 (E)180

5. 如圖為作直線運動的質點，其位置對時間的關係圖。試問：下列哪一個區間內，質點的加速度方向和速度方向保持相反？



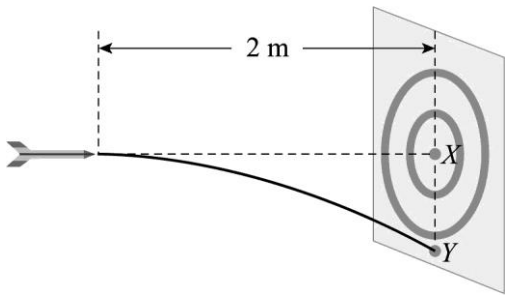
(A)*ab* (B)*bc* (C)*cd* (D)0*b* (E)*bd*

6. 有一時鐘，秒針長 10 cm，秒針針尖作等速率圓周運動，則秒針針尖由**指向 30 秒至 45 秒的時間內平均速率**為多少 cm/s？

(A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (B) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{2\pi}{3}$(E) $\frac{\pi}{15}$

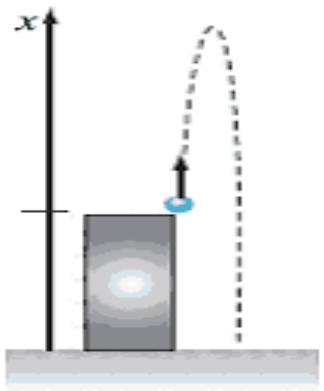
7. 同學們玩飛鏢遊戲，某生持一飛鏢水平瞄準靶心 X 點，將飛鏢在**距離 X 點 2 m** 處，以 **10 m/s** 速率水平射出，如圖所示。若飛鏢被射出後擊中 Y 點，則 $\underline{XY}$ 之間的距離為何？

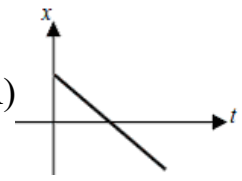
（假設飛鏢可視為質點、空氣阻力可略，取重力加速度為 10 m/s^2）

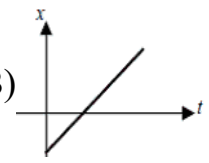


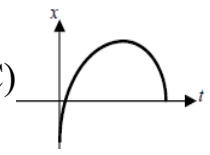
(A)0.5 m (B)0.2 m (C)0.1 m (D)0.05 m (E)0.02 m

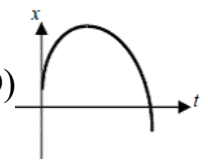
8. 如圖，將鋼珠至高處垂直上拋並落回地面之整個過程，假設向上為正，拋射點為原點，則鋼珠位置對時間的關係圖最接近為下列何者？（過程僅考慮受重力作用）

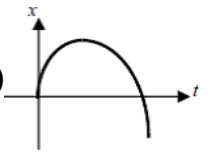


(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

(E) 

9. 一石自塔頂自由落下，落地前 1 秒之位移為塔高之$\frac{5}{9}$，則塔高為何？（$g = 10\text{m/s}^2$）

(A)10 (B)45 (C)90 (D)20 (E)50 m

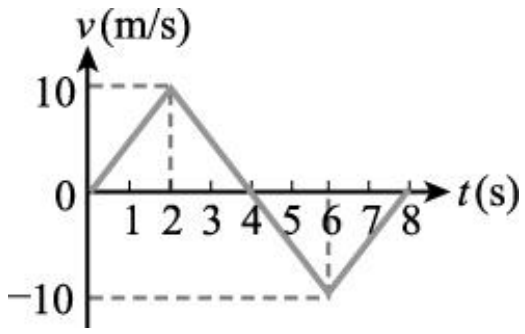
10. **一等速上升速度為 8.0 m/s** 的氣球，在距離地面 50 m 高處，自**底部放下一石子**，則 2 s 後石子與氣球底部之距離約為多少 m？（$g = 10\ \text{m/s}^2$）

(A)4 (B)16 (C)20 (D)36 (E)66

二、 多重選擇題(共20分)

(第11題至14題，每題5分，答錯不倒扣，錯一個扣2分、錯兩個扣4分、錯三個沒分)

11. 有一輛車作直線運動，其速度對時間的關係，如圖所示。有關這輛車的運動情形，下列各敘述**哪些錯誤**？



(A)第 4 秒末的速度為零

(B)第 5 秒末的加速度為零

(C)0 秒～4 秒的平均加速度為零

(D)0 秒～4 秒的平均速率為零

(E)0 秒～8 秒的平均速度為零

12. 海岸防衛部隊從高處陣地以**40m/s的水平速度**發射一砲彈，砲彈發射後就再無動力，恰可在第6秒時擊中海面上的目標，則：（重力加速度量值為10m/s^2）

(A)陣地離海面的高度為180m

(B)目標離陣地的水平距離為240m

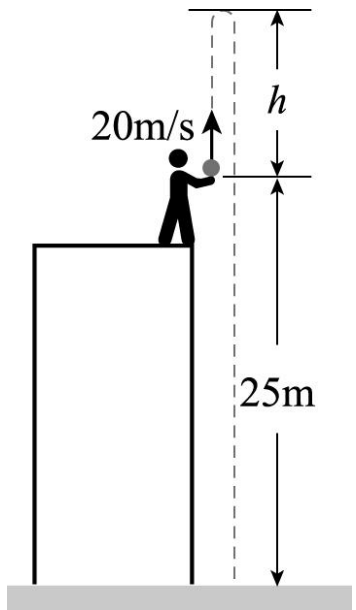
(C)擊中目標時砲彈速度量值為40m/s

(D)砲彈自發射到擊中目標的過程中，平均速度值為50m/s

(E)第3秒時，砲彈的法向加速度值為6m/s^2

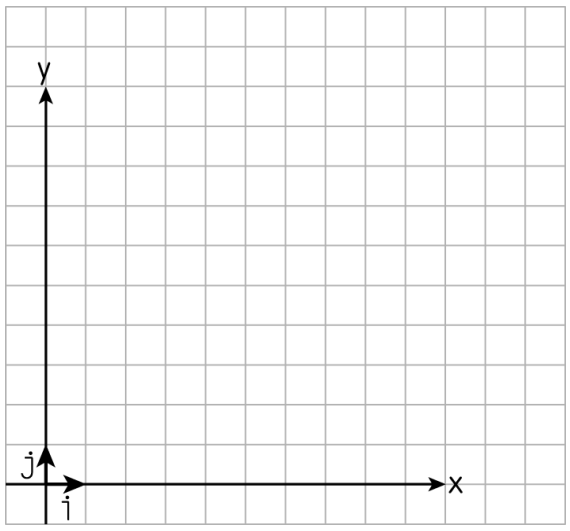
13. 初速為零的自由落體，若釋放至落地歷時 2 s，則下列對此自由落體的敘述**那些正確**？
（重力加速度量值 g=9.8 m/s^2）
(A)釋放點高 19.6 m
(B)落地前瞬間速率為 19.6 m/s
(C)第 1 s 的速度變化量＜第 2 s 的速度變化量
(D)第 1 s 的平均加速度量值＜第 2 s 的平均加速度量值
(E)第 1 s 內的位移量值＜第 2 s 內的位移量值

14. 如圖所示，不計空氣阻力，將一顆小鋼珠自頂樓以初速 20m/s 向上鉛直拋出，則小鋼珠：
（重力加速度量值 g = 10 m/s^2）則下列對此鉛直上拋的敘述**那些正確**？
(A)由拋出至最高點所需的時間為 2 秒
(B)由拋出點可上升的最大高度 h 為 10 公尺
(C)由拋出點至原本拋射點所需的時間為 4 秒
(D)由拋出點落至地面的速率變為 30m/s
(E)拋出後經過 6 秒到達地面



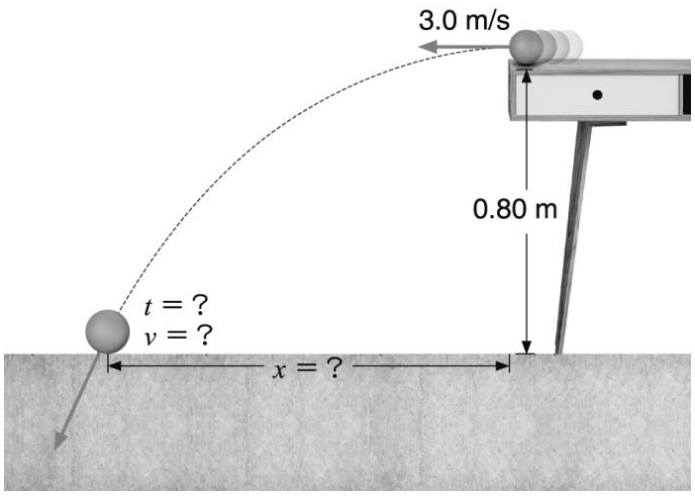
三、 非選計算題 (共30分)

15. 坐標平面上有 $\vec{A}$、$\vec{B}$ 兩向量，$\vec{A}=4\vec{i}+1\vec{j}$、$\vec{B}=7\vec{i}+5\vec{j}$。
(1)向量 $\vec{B}-\vec{A}$ 的量值為【　　】。**2 分**
(2)請利用三角形法，畫出向量 $\vec{B}-\vec{A}$。**4 分**



16. 平面上某物體作等加速運動，其初速 $\vec{v}_0=-5\vec{i}+2\vec{j}$、加速度 $\vec{a}=5\vec{j}$（單位皆為 SI 制），
則 2 秒末物體的**速度量值為**【　　】m/s。**4 分**

17. 如圖，彈珠以 3.0 m/s 的等速度在光滑桌面上移動，至桌邊後落到 0.80 m 下之地面。
若重力加速度 g＝10 m/s^2，試求：



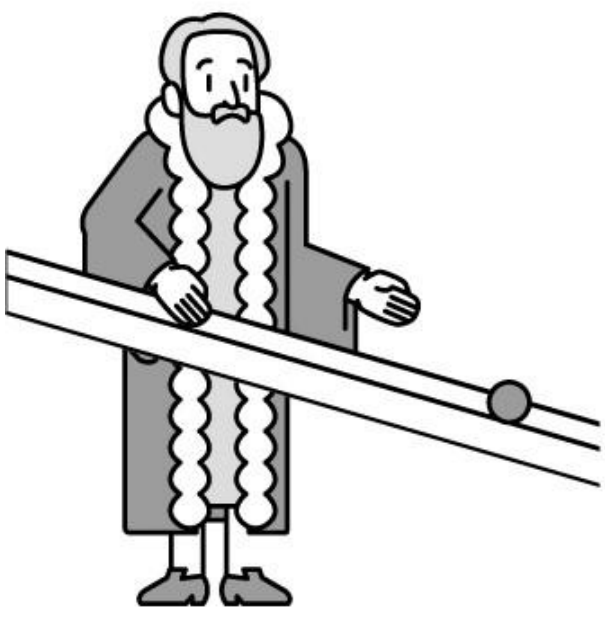
(1)彈珠離開桌面至抵達地面花費的時間 t 為多少(秒)？**2 分**

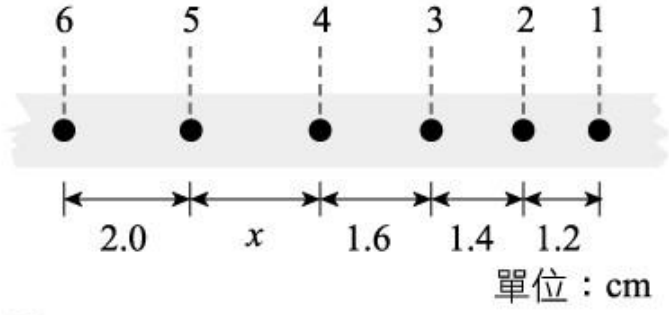
(2)彈珠落地處離開桌邊的水平距離 x 為多少(公尺)？**2 分**

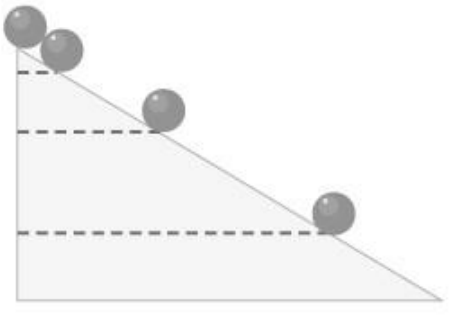
(3)彈珠落地的速度量值 v 為多少(公尺/秒)？**2 分**

(答案均回答至小數點的一位)

18. 伽利略當年設計了一個斜面實驗來模擬物體的自由落體運動。小群和小庭根據伽利略的構想，讓滑車在光滑斜面下滑作等加速運動，並以**電鈴計時器在紙帶上打點**，部分打點記錄如圖所示，
已知**電鈴計時器的打點頻率為 50 次/秒**。試回答下列問題：





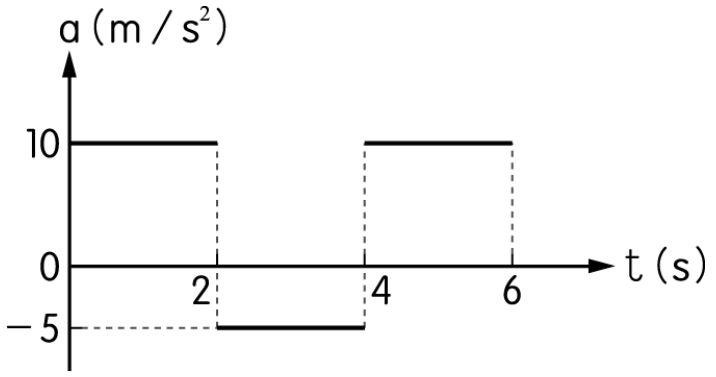


(1)圖中 x 的值應為多少 cm？**2 分**

(2)滑車的加速度量值為多少 cm/s^2？**2 分**

(3)圖中**第 6 痕點**的瞬時速率為多少 cm/s？**2 分**

19. ChatGPT 目前正是全世界頭條新聞，它是由 OpenAI 開發的人工智慧聊天機器人程式。
目前仍然以文字互動，除了與其對話外，還可以處理複雜的語言工作等功能。
某一天，小南和阿勛兩人對 ChatGPT 頗有興趣，想檢驗其自動生成之答案的正確性，
便提出了一道運動學題目，但要先自己做過一遍才有參考答案，
請聰明的你幫忙兩位先做出正確答案，用以與 ChatGPT 的答案做比對。
題目如下：
有一質點自初速為 10 m／s 出發，其加速度隨時間關係如圖所示：



(1)請畫出其速度對時間的關係圖，須標示出數值與單位。**4 分**

(2)承(1)，此質點於 0 ～ 6 s 的位移為多少 m？**2 分**

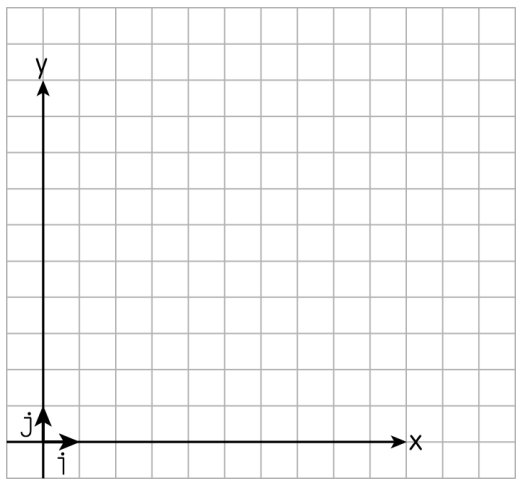
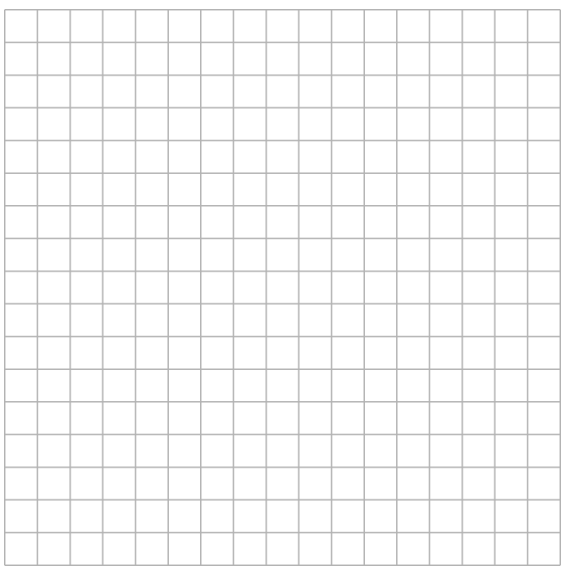
(3)若 ChatGPT 回覆小南和阿勛兩人，
此質點在 0 ～ 6 s 平均加速度為 20 m／s²，請問 ChatGPT 的回覆是否正確？
請簡略說明你勾選此答案的原因。若選擇為否請列出正確數值應該為多少?**2 分**

□是 □否	原因：

愛因斯坦提醒:
各位同學記得要把非選題寫在手寫答案卷才有分數!



★非選手寫答案卷請繳回★寫上班級:_____姓名:_____座號:_____

<table>
<tr><td>15.(1)2分</td><td>15.(2)4分

</td><td>16.4分(注意!寫出量值)</td></tr>
<tr><td>17.(1)2分</td><td>17.(2)2分</td><td>17.(3)2分</td></tr>
<tr><td>18.(1)2分</td><td>18.(2)2分</td><td>18.(3)2分</td></tr>
<tr><td>19.(1)4分
</td><td>19.(2)2分</td><td>19.(3)2分
☐是
☐否
原因：</td></tr>
</table>

★各位同學盡可能~列出過程~才會有部分分數★