

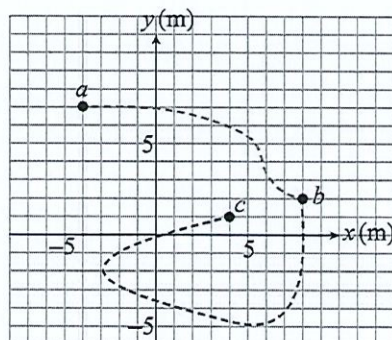
臺中市私立立人高級中學 114 學年度第 1 學期高二物理科第 1 次定期評量試題

範圍：選修物理(一)-龍騰版 1-3-3-2

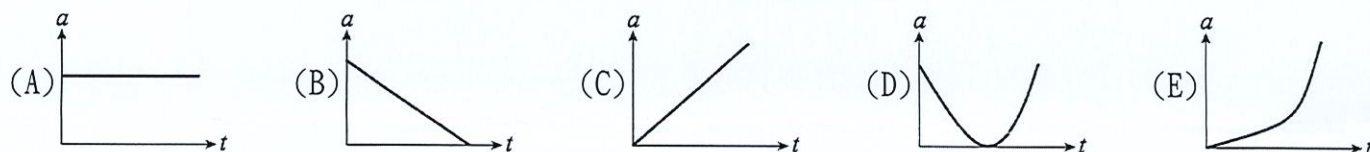
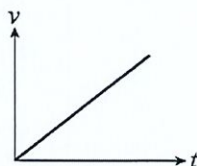
請將答案劃在電腦卡上。電腦卡上的座號欄未劃或錯誤，扣 5 分。

一、單選題(第 1~10 題，每題 4 分；第 11~20 題，每題 3 分；共 70 分)

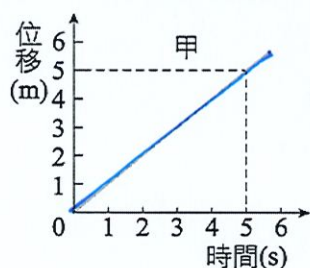
- 爸爸開車帶全家外出郊遊，小彤看到汽車儀表板上正顯示車速為 70 km/h，試問此車速指的是下列何者？ (A)平均速度 (B)平均速率 (C)瞬時速度 (D)瞬時速率 (E)以上皆是
- 如圖，一隻小狗從平面上的 a 點先走至 b 點、再走至 c 點，則全程的位移量值為多少公尺？ (A)2 (B)4 (C)6 (D)8 (E)10



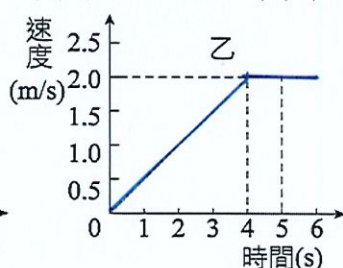
- 一公車駕駛發現前方有障礙物時立即煞車，在公車減速的過程中，關於速度與加速度的敘述何者正確？ (A)速度與加速度都向前 (B)速度與加速度都向後 (C)速度向前，加速度向後 (D)速度與加速度有時同向，有時反向 (E)加速度恆為零
- 如圖所示為某物體運動速度 v 與時間 t 的關係圖，則下列何者為該物體加速度 a 與時間 t 的關係圖？



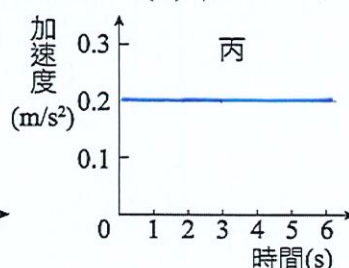
- 將一小球由地面鉛直上拋，最後再落回地面，忽略空氣阻力，則下列敘述何者錯誤？ (A)上升時小球的速度量值漸減 (B)上升與下降過程小球的加速度方向相同 (C)小球上升所花時間與下降所花時間相同 (D)最高點時，小球的速度和加速度皆為零 (E)小球全程平均加速度大小為 g
- 三個靜止的物體甲、乙、丙，同時開始在水平面上作直線運動，其運動分別以下列三圖描述：圖(a)為甲的位移與時間的關係，圖(b)為乙的速度與時間的關係，圖(c)為丙的加速度與時間的關係。在時間為 2 s 時，甲、乙、丙三者的加速度量值關係為何？ (A)甲=乙<丙 (B)甲=丙<乙 (C)甲<乙=丙 (D)甲>乙>丙 (E)甲<丙<乙



圖(a)



圖(b)

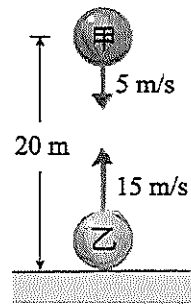


圖(c)

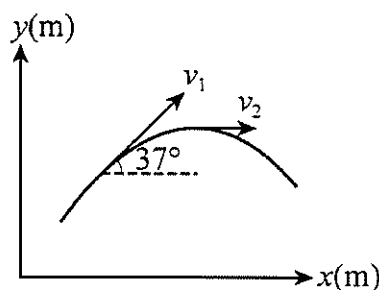
- 某跑車在水平面上運動，2 s 內速度由 8 m/s 向東變為 6 m/s 向南，則此車的平均加速度值為多少 m/s^2 ？ (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
- 汽車後煞車燈的光源，若採用發光二極體(LED)，則通電後亮起的時間，會比採用燈絲的白熾車燈大約快 0.5 s，故有助於後車駕駛提前作出反應。假設後車以 40 km/h 的車速等速前進，則在 0.5 s 的時間內，後車前行的距離大約為多少 m？ (A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 12 (E) 20
- 某人自海拔高度為 60 m 的海邊山崖，以 20 m/s 的初速度鉛直往上拋出一塊小石頭。經一段時間後石頭落到海面，則石頭經過多少秒後會掉到海面上？(設重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$) (A)2 (B)4 (C)6 (D)8 (E)10
- 某物體作曲線減速率運動，任一瞬間，其加速度 a 與速度 v 之夾角為 θ ，則： (A) $0^\circ < \theta < 90^\circ$ (B) $45^\circ < \theta < 135^\circ$ (C) $90^\circ < \theta < 180^\circ$ (D) $\theta = 90^\circ$ (E) $\theta = 0^\circ$

11-12 題為題組

將甲球自 20 m 高處以 5 m/s 的速率鉛直下拋，同時將乙球以 15 m/s 的速率鉛直上拋。已知 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，試回答下列問題：



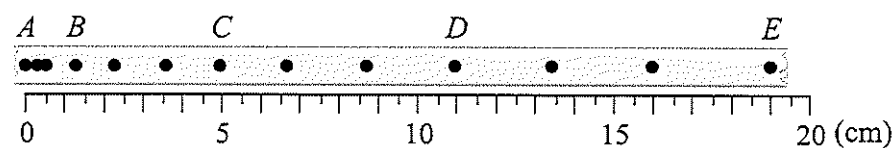
11. 對乙球而言，甲球作下列哪一種運動？ (A)等速向上運動 (B)等速向下運動 (C)鉛直上拋 (D)鉛直下拋 (E)靜止自由落下
12. 承上題，試以相對運動的觀點，計算甲、乙兩球經多少 s 後會在空中相遇？ (A)0.4 (B)0.6 (C)1.0 (D)1.2 (E)2.0
13. 質點在 xy 平面移動的軌跡如圖所示，時刻 $t_1 = 1\text{s}$ 時的速度 $v_1 = 5\text{m/s}$ ，方向與 $+x$ 軸夾角 37° ；時刻 $t_2 = 2\text{s}$ 時的速度 $v_2 = 4\text{m/s}$ ，方向與 $+x$ 軸同向，則質點在這段時間內平均加速度大小為多少 m/s^2 ？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4 (E)5



14. 一電梯鉛直向下作加速度量值為 4 m/s^2 的等加速運動。一小球由電梯天花板下落，電梯的天花板高度為 3 m，求經過多少秒後小球會落於電梯內的地板？ ($g \approx 10 \text{ m/s}^2$) (A)5 (B)4 (C)3 (D)2 (E)1
15. 假設在水波槽中，與水波波速可能有關係的物理量為重力加速度 g 、水的密度 ρ 與水深 D 。若僅以上述三個物理量的因次來判斷波速 v ，則下列何者正確？ (A) v 正比於 gD (B) v 正比於 $\sqrt{gD}$ (C) v 正比於 ρgD (D) v 正比於 $g\sqrt{\rho D}$ (E) v 正比於 $\frac{1}{\sqrt{gD}}$
16. 小英靜止站在往上的電扶梯上，需時 15 s 可到達上一層樓，若電扶梯靜止不動，小英在電扶梯上步行向上一層樓，則需時 30 s。若小英在正常運作的電扶梯上，以相對電扶梯相同速度在上面步行向上，則她抵達上一層樓需時多少 s？ (A)10 (B)14.5 (C)18 (D)22.5 (E)27

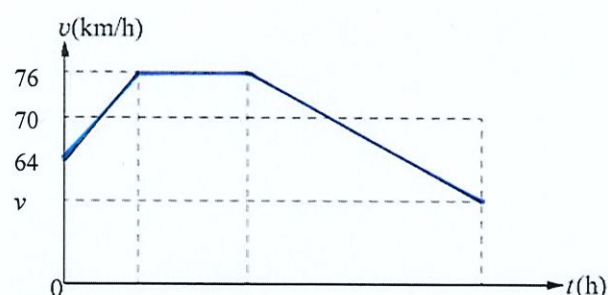
17-18 題為題組

某生作直線等加速實驗，利用滑車拉動紙帶經過打點計時器來測量物體的加速度，取紙帶其中一部分進行分析，如圖所示。已知打點計時器頻率為 60 Hz，尺的刻度單位為 cm。請問：



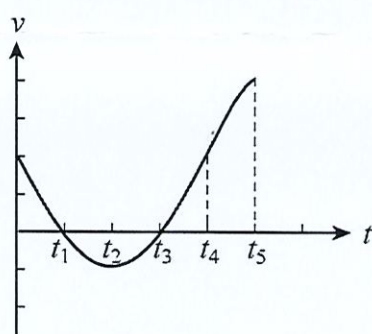
17. 紙帶的加速度為多少 m/s^2 ？ (A)4 (B)6 (C)7.5 (D)9 (E)12
18. 承上題，E 點的瞬時速度量值為多少 cm/s ？ (A)60 (B)75 (C)90 (D)135 (E)185
19. 物體以初速 v 被垂直上拋；設重力加速度為 g ，則自拋出上升到其最大高度的 $\frac{3}{4}$ 處，所需時間為何？ (A) $\frac{v}{2g}$
(B) $(1 - \frac{\sqrt{2}}{2})\frac{v}{g}$ (C) $(1 - \frac{\sqrt{3}}{3})\frac{v}{g}$ (D) $\frac{\sqrt{3}v}{3g}$ (E) $\frac{\sqrt{2}v}{2g}$
20. 蘇花公路山區路段已全線通車，行車最高速限調整至 70 km/h。現一筆直隧道一段區間建置自動化設備的偵測點，以兩固定點間之平均速率偵測是否超速。有一輛汽車駛入一長直隧道內，隧道內某段區間的兩偵測點間距離為 4.2

km。若該車之車尾通過第一個偵測點時的速率為 64 km/h，汽車以等加速運動行駛 $36\text{ s} = \frac{1}{100}\text{ h}$ 後速率達到 76 km/h，接著以等速率行駛 $60\text{ s} = \frac{1}{60}\text{ h}$ ，然後以等減速運動行駛，其 $v-t$ 圖如附圖。為使汽車在兩偵測點間之平均速率不超過最高速限 70 km/h，該車之車尾通過第二個偵測點時的最高速率為多少 km/h？ (A)58 (B)60 (C)62 (D)64 (E)66

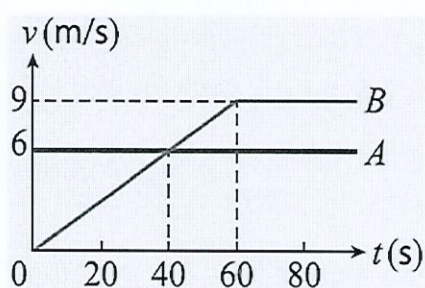


二、多選題（第 21~24 題，共 4 題，每題 5 分；共 20 分。每題有 n 個選項，其中至少有一個是正確的選項。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得該題全部的分數；答錯 k 個選項者，得該題 $\frac{n-2k}{n}$ 的分數；但得分低於零分或所有選項均未作答者，該題以零分計算。）

21. 某物體作等速度運動時，下列敘述何些正確？（應選三項） (A)物體運動的軌跡為直線或拋物線 (B)物體的平均速度必等於任何時刻的瞬時速度 (C)物體必作等速率運動 (D)位移量值小於路徑長 (E)加速度必為零。
22. 下列有關速度和加速度的比較，哪些正確？（應選兩項） (A)物體速度為零的瞬間，加速度不一定為零 (B)物體加速度的方向和速度變化的方向相同 (C)物體的速度向右，則加速度方向也向右 (D)物體的速度漸增，則加速度也漸增 (E)物體加速度的方向和速度的方向垂直時，會改變運動的快慢。
23. 如圖表示一物體在直線上運動之速度—時間圖，下列哪些時間內之加速度與運動同方向？（應選三項） (A) $0 \sim t_1$ (B) $t_1 \sim t_2$ (C) $t_2 \sim t_3$ (D) $t_3 \sim t_4$ (E) $t_4 \sim t_5$



24. 停在十字路口之 B 車當綠燈亮時，加速前進，同時另一 A 車以一定速度穿過十字路口，其速度對時間關係如圖所示。則下列敘述哪些正確？（應選三項） (A) B 車最初加速度為 0.15 m/s^2 (B)當 $t = 40\text{ s}$ 時，兩車相遇 (C)當 $t = 60\text{ s}$ 以後，兩車皆作等速度運動，兩車漸離漸遠 (D) B 車趕上 A 車時，此時兩車離十字路口 540 m (E) 60 秒內，B 對 A 有相對加速度大於零；60 秒後，B 對 A 的相對速度大於零



還有第三大題，試題連同答案卷在下一張喔！

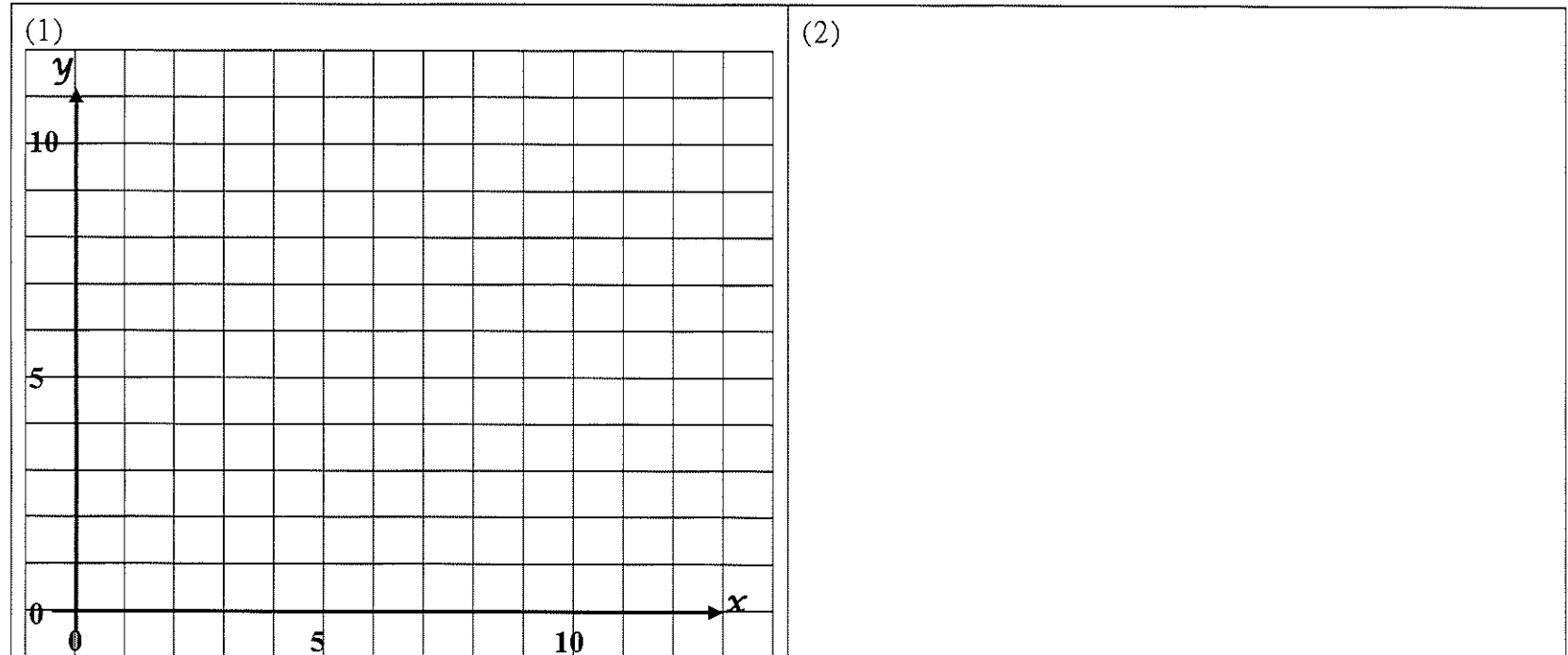
班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

三、混合題或非選擇題（本部份共有 2 題組，配分標於題末，共 10 分。限於答題卷標示題號的作答區內作答。選擇題與「非選擇題作答部分」使用 2B 鉛筆作答，更正時以橡皮擦擦拭，切勿使用修正帶(液)。非選擇題請由左而右橫寫，作答時必須寫出計算過程或理由，否則將酌予扣分。）

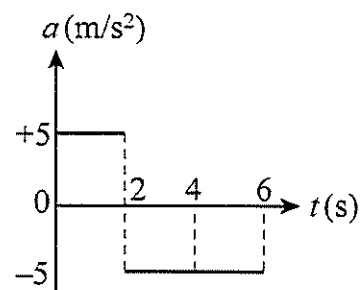
1. 在坐標平面上有 A、B 兩人從原點出發，經過 5 秒後兩人的位移分別為 $\vec{A} = 12\hat{i} + 3\hat{j}$ ； $\vec{B} = 4\hat{i} + 9\hat{j}$ 。

(1) 在下面的坐標中，利用方格中以三角形法畫出兩人的相對位移 $\vec{A} - \vec{B}$ 。(3 分)

(2) 以坐標解析法算出 $\vec{A} - \vec{B}$ ，並計算其量值。(2 分)

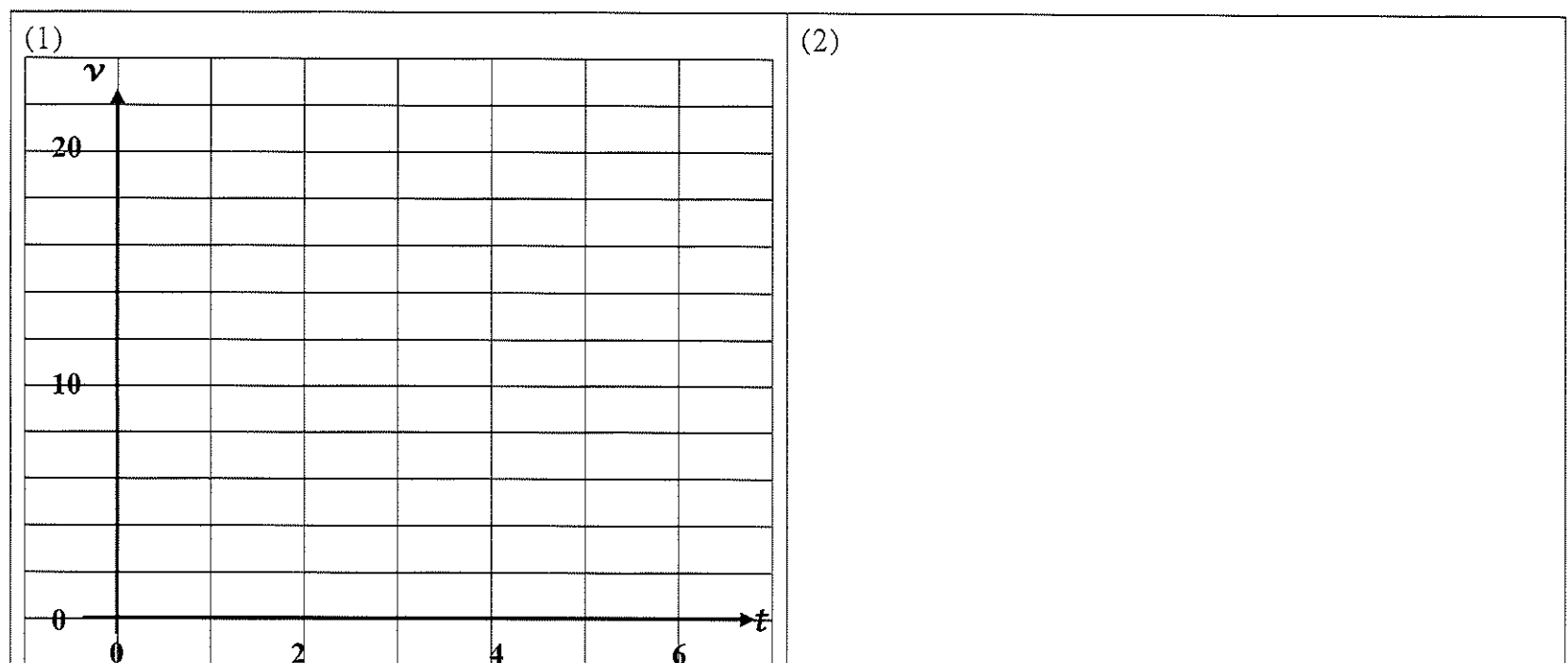


2. 一人以初速 10m/s 向右作直線運動，其加速度 a 對時間 t 之關係如圖所示，則：（取向右為正）



(1) 請繪出此人在 0~6 s 的速度 v 對時間 t 的關係圖？(3 分)

(2) 試問：從 $t=0$ s 到 $t=6$ s，此人的位移為多少 m？(2 分)



試題結束！請再次檢查劃卡是否正確！

臺中市私立立人高級中學 114 學年度第 1 學期高二物理科第 1 次定期評量答案

範圍：選修物理(一)-龍騰版 1-3-3-2 請將答案劃在電腦卡上。電腦卡上的座號欄未劃或錯誤，扣 5 分。

一、單選題(第 1~10 題，每題 4 分；第 11~20 題，每題 3 分；共 70 分)

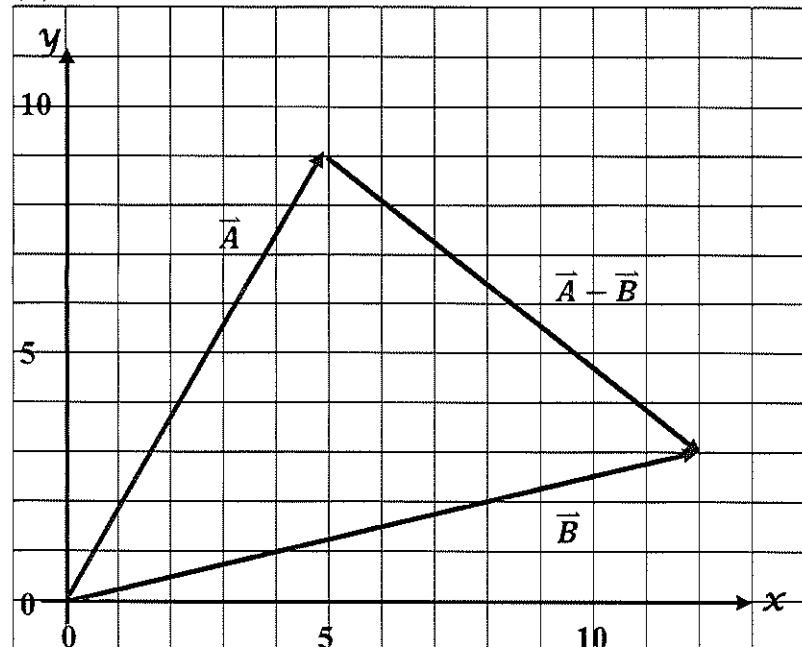
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
D	E	C	A	D	E	B	B	C	C
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
B	C	C	E	B	A	D	E	A	A

二、多選題(第 21~24 題，共 4 題，每題 5 分；共 20 分。每題有 n 個選項，其中至少有一個是正確的選項。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得該題全部的分數；答錯 k 個選項者，得該題 $\frac{n-2k}{n}$ 的分數；但得分低於零分或所有選項均未作答者，該題以零分計算。)

21.	22.	23.	24.
BCE	AB	BDE	ADE

三、混合題或非選擇題(本部份共有 2 題組，選擇題每題 2 分，非選擇題配分標於題末。限於答題卷標示題號的作答區內作答。選擇題與「非選擇題作答部分」使用 2B 鉛筆作答，更正時以橡皮擦擦拭，切勿使用修正帶(液)。非選擇題請由左而右橫寫，作答時必須寫出計算過程或理由，否則將酌予扣分。)

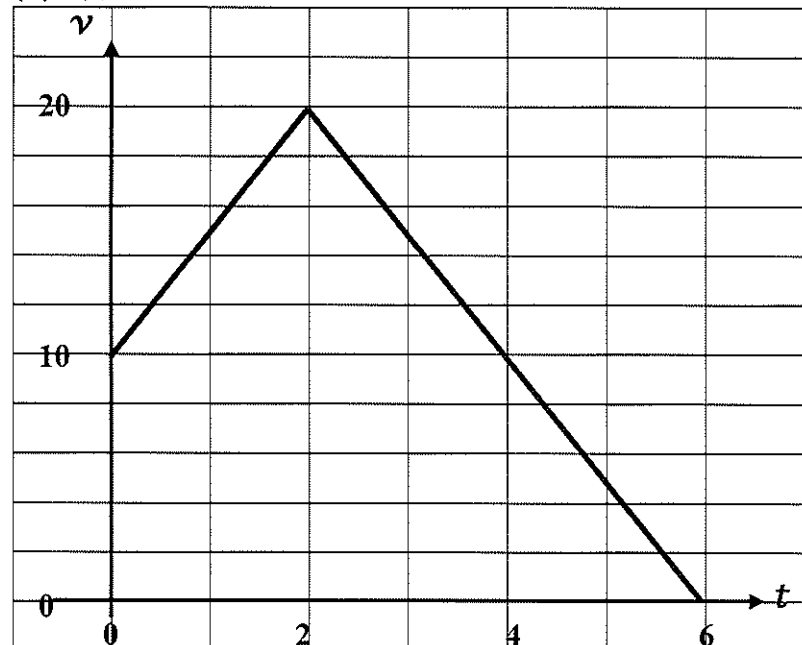
(1)3 分



(2)2 分

$$\begin{aligned}\vec{A} - \vec{B} &= (12\hat{i} + 3\hat{j}) - (4\hat{i} + 9\hat{j}) \\ &= 8\hat{i} - 6\hat{j} \\ |\vec{A} - \vec{B}| &= \sqrt{8^2 + (-6)^2} \\ &= 10\end{aligned}$$

(1)3 分



(2)2 分

$$\begin{aligned}\Delta x &= \Delta x_{0-2 \text{ 秒}} + \Delta x_{2-6 \text{ 秒}} \\ &= (10+20) \times 2 \div 2 + (6-2) \times 20 \div 2 \\ &= 70 \text{ m}\end{aligned}$$