

出題教師：曾義原

年 班 號 姓名：

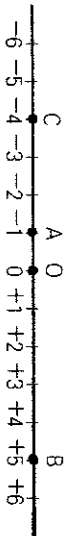
※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢討考卷

一、習作送分題：

(單選 1~10 題，每題 3 分，共 30 分)

- (p.6) 下列有關自由落體的敘述 (不計空氣阻力)，何者正確？
  - (A) 物體下落過程中，每秒的速度變化量相等
  - (B) 落下高度不同時，落下的加速度也不相等
  - (C) 物體下落過程中，速度和加速度同時增大
  - (D) 物體質量不同時，落下的加速度也不相等

- (p.4) 如附圖，一物體作直線運動，自 A 點向右移動到 B 點，再由 B 點折返移動到 C 點，則總位移及總路程分別為多少？



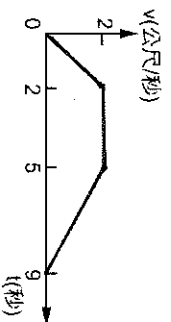
- (A) 總位移 3cm，總路程 9cm
- (B) 總位移 -3cm，總路程 9cm
- (C) 總位移 3cm，總路程 15cm
- (D) 總位移 -3cm，總路程 15cm

- (p.6) 關於物體的加速度，下列何者正確？
  - (A) 加速度一定時，物體可能做等加速度運動
  - (B) 加速度的方向一定與速度的方向相同
  - (C) 加速度減小，速度必減小
  - (D) 速度為零，加速度必為零

- (p.13) 物體作等速度運動時，其受力情形如何？
  - (A) 受到固定大小的力的作用
  - (B) 一定沒有一個力的作用
  - (C) 至少受到一個力的作用
  - (D) 若受有外力作用，所有外力的合力為零

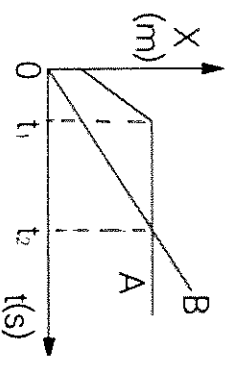
- (p.7) 鐵球體積為 100 cm<sup>3</sup>，質量為 900 g。木球體積為 100 cm<sup>3</sup>，質量為 90 g。兩者同時自五樓 40 m 處自由落下，若不考慮空氣阻力，則下列敘述何者正確？
  - (A) 鐵球質量較大，先掉落到地面
  - (B) 不考慮空氣阻力，木球落下過程的加速度約為 980 m/s<sup>2</sup>
  - (C) 鐵球與木球同時掉落到地面
  - (D) 鐵球掉落到地面的時間約花費 4 秒

- (p.7) 搭電梯由一樓直接上升到五樓，重力加速度為 10 公尺/秒<sup>2</sup>。當電梯由靜止啟動後可分為三個階段：最初的 2 秒加速行進；接著有 3 秒時間以 2 公尺/秒等速行進；最後的 4 秒減速直到停止。電梯的速度 (v) - 時間 (t) 關係如圖所示，下列敘述何者錯誤？
  - (A) 第 0 秒至第 2 秒之間，電梯做等加速度運動
  - (B) 第 2 秒至第 5 秒之間，電梯做等速度運動
  - (C) 第 5 秒至第 9 秒之間，電梯速度與加速度方向相反
  - (D) 整個過程電梯移動距離為 18 公尺

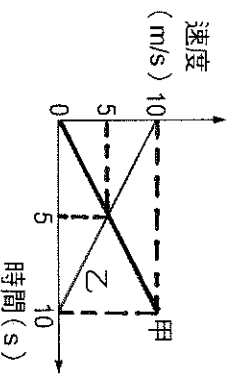


- (p.6) 將打點計時器的頻率固定，以不同的速度拉動甲、乙、丙、丁紙帶，四段紙帶的長度都相同，請問下列敘述何者正確？
  - (A) 紙帶甲的平均速度大於乙
  - (B) 紙帶乙的平均速度大於甲
  - (C) 紙帶丙的加速度大於零
  - (D) 紙帶丁的加速度愈來愈慢

紙帶	計時起點
甲	.....
乙	.....
丙	.....
丁	.....

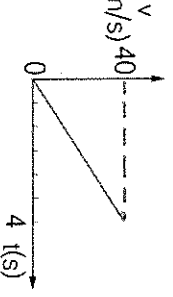


- (p.5) A、B 兩車運動的位置 - 時間關係如附圖所示，請問下列敘述何者正確？
  - (A) A 車比 B 車先出發
  - (B) 在 t=0 時，A 車在 B 車前方
  - (C) 在 t<sub>2</sub> 時，B 和 A 車的速率相等
  - (D) 在 0~t<sub>1</sub> 期間，B 車的速率比 A 車小，t<sub>2</sub> 後 B 車的速率才大於 A 車



- (p.5) 甲、乙兩車在同一一直線上運動，甲車在靜止在 A 點，當乙車點時，甲車即以 10 m/s 的速度通過 A 點，其速度 - 時間關係圖如附圖所示，則下列敘述何者正確？
  - (A) 甲車在 5 秒後的速度大於乙車
  - (B) 兩車在 5 秒時相遇
  - (C) 10 秒內甲車的位移大於乙車的位移
  - (D) 甲、乙兩車的移動方向相反

- (p.7) 球由高樓處自由落下，不考慮空氣阻力，該處重力加速度為 10.0 公尺/秒<sup>2</sup>，經 4 秒後球落至地面，可畫出速度 (v) - 時間 (t) 關係圖如附圖所示，試求樓高幾公尺？
  - (A) 80 (B) 100 (C) 120 (D) 140



二、基本概念與簡單計算：

(第 11~20 題，每題 3 分，共 30 分)

- 昱哥從武中校門口走回家，總共要走 1000 步，花 2 小時。如果昱哥每步的距離是 50 公分，那昱哥整段路程的平均速度是？
  - (A) 25 公分/小時 (B) 500 公分/小時
  - (C) 25000 公分/小時 (D) 這題沒辦法算

- 『大腦很好用，它在脖子上面大約 10 公分處，請不要捨棄它。』這句話在描述相對位置，就你觀察和理解，這句話使用的參考點是？
  - (A) 大腦 (B) 脖子 (C) 上面 (D) 10 公分處

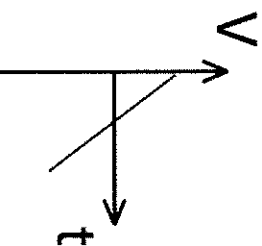
出題教師：曾義原

年 班 號 姓名：

※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢核考卷

13、右圖是描述物體運動的 V-t 圖，你知道這個圖代表什麼樣的運動方式嗎？

- (A) 等速運動
- (B) 持續減速
- (C) 持續加速
- (D) 先減速後加速



14、葉葉往北(設北方為正方向)走 30 公尺花了 10 秒，稍停了 2 秒後，往南走 60 公尺花了 3 秒，那葉葉這段時間運動的平均速度是？

- (A) 6 m/s (B) -6 m/s (C) 2 m/s (D) -2 m/s

15、一個圓形賽車場的半徑是 100 公尺。基歪從起點出發，騎著帥氣重機跑了剛好整整 10 圈，總共花了 100 秒，則他這段時間騎車移動的平均速度是？

- (圓周公式：直徑  $\times \pi$ ；圓面積公式：半徑<sup>2</sup>  $\times \pi$ )
- (A) 10 $\pi$  m/s (B) 20 $\pi$  m/s
- (C) 1000 $\pi$  m/s (D) 以上皆非

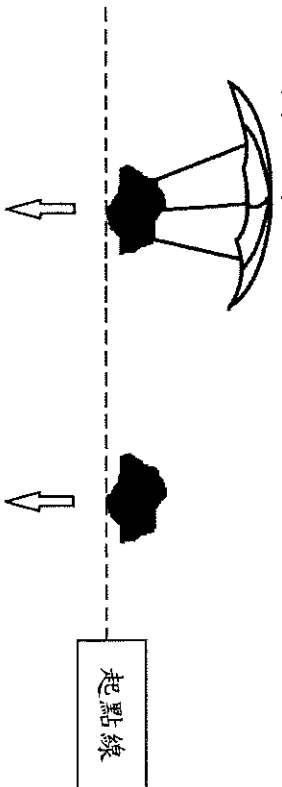
16、小秋原本是靜止狀態，接著從原點出發，一路往南以 5m/s<sup>2</sup> 的等加速度前進 10 秒，那他最後會距離原點多遠？

- (A) 50m (B) 150m (C) 250m
- (D) 5 m/s<sup>2</sup> 不是速度，沒速度這題根本不能算

17、物體從高樓自由落體落下，花了 20 秒落到地面。已知當地的重力加速度是 10m/s<sup>2</sup>，樓高是 2000m。當物體掉落一半時間(掉落了 10 秒)，它此時的位置距離地面多高？

- (A) 1000m (B) 1500m
- (C) 1900m (D) 以上皆非

18、裝了降落傘的石頭，和另一顆沒裝降落傘的石頭，在地球製造真空的環境下，同時自由落體往下掉(如圖)，那麼哪組會先落地？



- (A) 裝降落傘的石頭先落地，因為總質量大
- (B) 沒裝降落傘的石頭先落地，因為沒緩衝
- (C) 同時落地
- (D) 沒給石頭大小和質量，無法判斷

19、下面關於物體慣性的敘述，哪個明顯是錯的？

- (A) 物體的慣性只包含持續靜止和等速度運動
- (B) 當公車突然加速時，乘客會朝後方傾倒
- (C) 當物體呈現慣性時，加速度必定是 0 m/s<sup>2</sup>
- (D) 等速度運動時，一定沒有力作用在物體上

20、在做打點計時器實驗時，使用自由落體的方方式，將重物綁在紙帶上拉動紙帶，產生加速度的運動的打點圖(如圖)。你猜猜紙帶是往哪個方向拉動，才會產生這種打點圖？



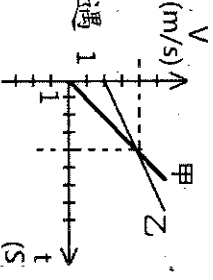
- (A) 往左拉 (B) 往右拉 (C) 先往左拉再往右拉
- (D) 題目沒說起始點是哪個，無法判斷拉動方向

三、圖形與表格判別題：

(第 21~25 題，每題 3 分，共 15 分)

21、甲和乙在直線上運動，V-t 圖如右。下面敘述哪個必定是正確的？

- (A) 甲從 0m，乙從 +2m 位置出發
- (B) 全程運動中，甲都比乙快
- (C) 甲和乙同時出發，會在 4 秒時相遇
- (D) 甲和乙的運動方向一直都相同



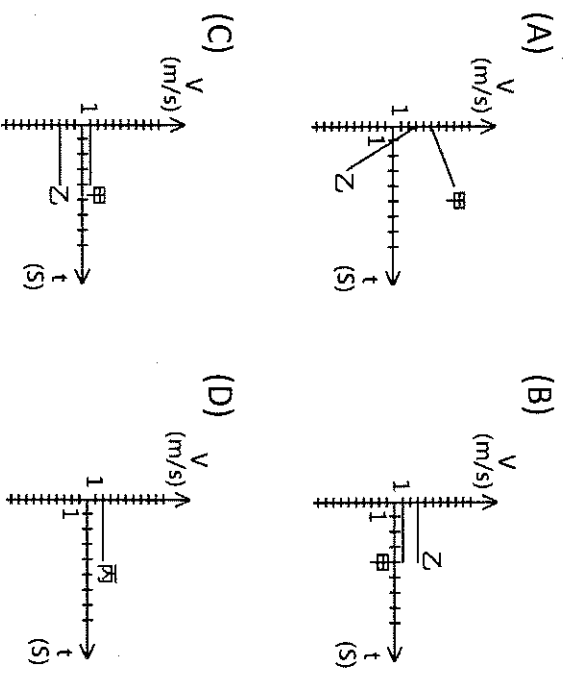
22、物體的時間與位置關係如表格：

秒數(s)	0	1	2	3
甲	5	6	7	8
乙	3	0	-3	-6
丙	1	3	7	13

請問甲乙丙三個物體，哪個不是做等速運動？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 乙丙

23、承上題，如果把表格畫成 V-t 圖，下面哪個圖比較合理？



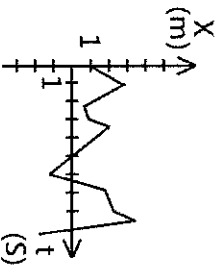
出題教師：曾義原

年\_\_班\_\_號 姓名：\_\_

※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢討考卷

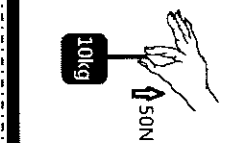
- 24、有一個物體運動 X-t 圖如右圖，他在整個移動過程中方向改變了幾次？

(A)3 次 (B)4 次  
(C)5 次 (D)8 次



- 25、如右圖，物體質量 10 公斤，良使用 50 牛頓的力往上拉物體，此時物體的運動方向和加速度是？

(設向上為正， $g = 10\text{m/s}^2$ )  
(A)向上運動，加速度  $5\text{ m/s}^2$   
(B)向上運動，加速度  $-9.8\text{ m/s}^2$   
(C)向下運動，加速度  $-5\text{ m/s}^2$   
(D)向下運動，加速度  $-9.8\text{ m/s}^2$



四、習作閱讀題：  
(第 26~30 題，每題 3 分，共 15 分)

目前道路上的測速設備大多採用雷達測速照相機，是一種處在固定地點進行偵測的設備。因此，部分駕駛人在接近測速照相機之前，就會將車速降低至道路限速範圍以下，待通過測速照相機後又會加速，行駛速率仍舊超過道路限速規程範圍。因此，這種設備對於車驟然減速，也容易造成後方車輛追撞，增加意外事故。為了有效遏阻超速駕駛的狀況，而研擬出「區間測速」的方式。

「區間測速」的方式是設置兩個固定偵測點，當車子通過偵測點 A 時，系統就會進行車輛辨別及記錄通過時間。當車輛行駛一段距離後，將通過另一個偵測點 B，此時系統同樣進行車輛辨別及記錄系統通過時間。當 A、B 兩點間的距離固定，此時即可判斷車輛是否超速，可能有助於減少事故發生。(習作 p.10)

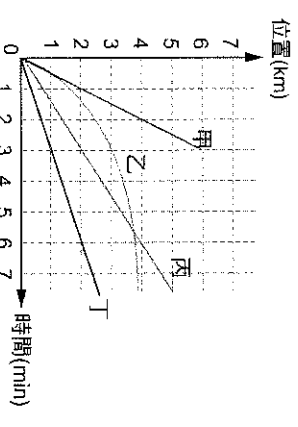
- 26、依據上文介紹，其偵測車輛是否超速的計算方式是屬於？
- (A)平均速度 (B)平均速率  
(C)平均加速度 (D)以上皆非，其實是瞬時速率

- 27、兒童安全座椅的設計是為了保護幼兒安全，而座椅的安裝和一般座位相反，是為了避免幼兒在急剎時，身體往前傾倒或衝撞造成危險。那麼，什麼樣的緊急狀況可能會造成幼兒有這樣的危險？

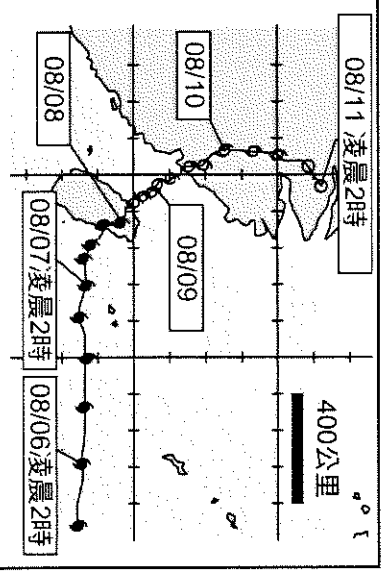
(A)汽車看到測速照相後突然減速  
(B)汽車通過測速照相後突然加速  
(C)汽車為了超車緊急向左轉彎  
(D)小孩在玩手机沒注意前方路况



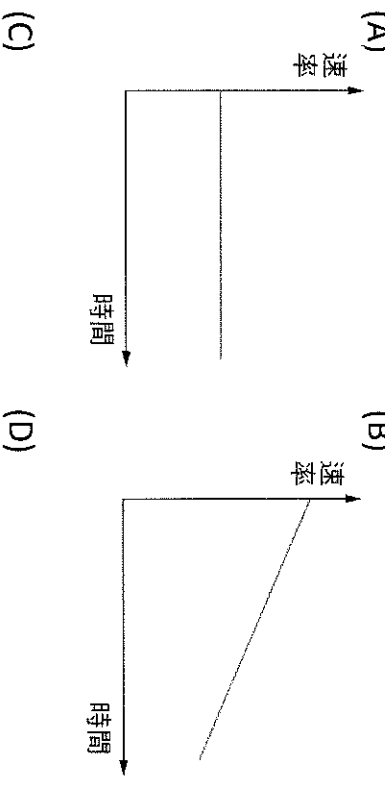
- 28、已知某路段設有區間測速系統，偵測起點至公里終點間的距離為 3 公里，其速限為 60 公里/小時。若以車輛通過起點時開始計時，甲、乙、丙、丁四車的行車方式如附圖所示，則哪方車將會被偵測為超速車輛？
- (A)甲車 (B)乙車 (C)丙車 (D)丁車



某次颱風日期變化的位置隨徑圖，每日凌晨 2 點開始記錄一次，試回答 29~30 題：  
(習作 p.8)



- 29、自 8 月 6 日凌晨 2 時至 8 月 11 日凌晨 2 時期間，該颱風中心移動的速度隨著時間變化的趨勢曲線，最接近下列何者？



- 30、觀察颱風移動路徑圖可知，8 月 6 日凌晨 2 時至 8 月 7 日凌晨 2 點這段 24 小時期間，颱風中心移動的平均速率最接近多少公里/小時？
- (A) 16 (B) 26 (C) 36 (D) 46

出題教師：曾義原

※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢核考卷

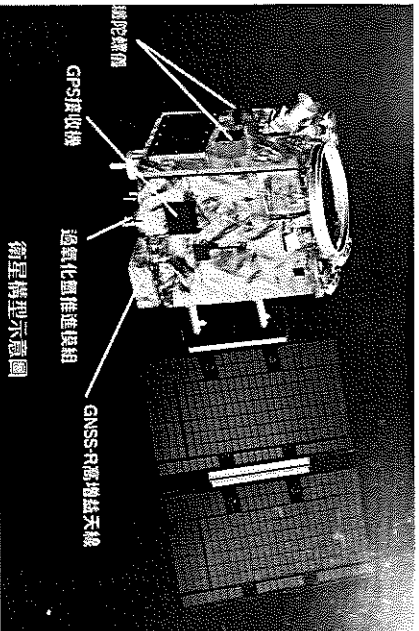
五、進階題

(31~33題，每題3分；第34題1分，共10分)

我國第一枚自製氣象衛星「獵風者」(Triton)將於本週六(7日)上午搭乘法國亞利安公司的VEGA火箭發射升空。整顆衛星包含酬載共有82%是由我國研發單位及廠商參與，象徵我國進軍國際太空產業、飛向太空的里程碑。

獵風者衛星是由系統衛星集星收風速。風速的數據分析，獵風者衛星預報提供數據。在國際上，即符合一般原產地製成，即達82%！十都大關鍵項目中，「衛星電腦」是電力控制單元，搭載後，執行衛星控制；電力控制單元則是提供衛星能源。其他關鍵項目如「S頻段天線」，是用來接收衛星控制中心的「光纖陀螺儀」，則能感知衛星姿態。GPS導航接收機可提供衛星的方位、位置與速度，這些是衛星軌道資料，由工研院、成大等單位提供。工研院、成大等單位提供。

整理修改自 經濟日報

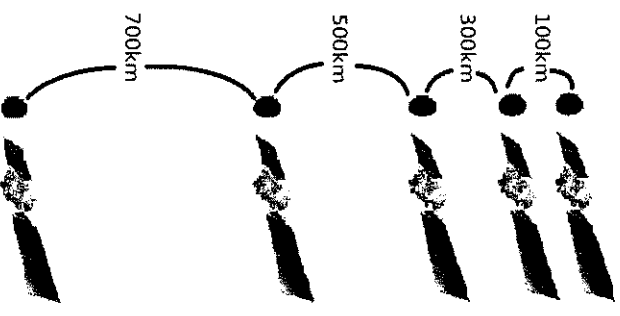


衛星構型示意圖

- 31、火箭要升空，必須先對抗地心引力的作用。假設火箭連衛星共重10000公斤，要讓火箭以固定 $2\text{m/s}^2$ 的運動向上升空，則燃料的推進力至少需要多少牛頓才能辦到？  
 (A)20000N (B)80000N  
 (C)120000N (D)我國製造不可能升空

- 32、火箭飛至太空後，衛星將被釋放，並開始環繞地球軌道。達到穩定環繞地球軌道後，每秒拍攝一次。在一次拍攝了5次，獲得這個畫面。你能算出衛星的加速度是多少嗎？

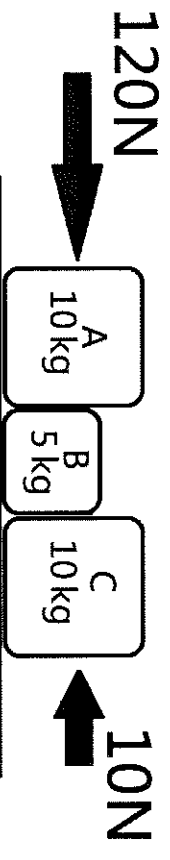
- (A)  $50\text{km/s}^2$   
 (B)  $100\text{km/s}^2$   
 (C)  $200\text{km/s}^2$   
 (D)  $400\text{km/s}^2$



- 33、10年後，1000公斤的衛星不小心被隕石擊落，以自由落體的速度掉落。被擊落當時的高度是100000公尺的高空，假設空氣阻力是5000牛頓，那衛星掉落地面時的最大速度是多少？  
 (g =  $10\text{m/s}^2$ )  
 (A)500m/s (B)1000m/s  
 (C)2000m/s (D)4000m/s

34、超級進階題(此題1分)

如圖，有三個材質相同的方塊，A、B、C三個方塊的質量依序是10kg、5kg和10kg。三個方塊緊密排列，同時受到向右120N和向左10N的力的作用開始移動。已知B方塊與接觸面之間的動摩擦力是2N、最大靜摩擦力是4N，



- 則C方塊受到的向右的力是多少？  
 (忽略空氣阻力與浮力，g =  $10\text{m/s}^2$ )  
 (A)54N (B)30N (C)26N (D)40.2N

※試題結束※

※請檢查50遍，確定沒有遺漏的題目 ※

共34題，請檢查確定讀卡題號最後為34  
 考試結束後，請記得將答案卡收回

基本資料要記得畫對！

基本資料要記得畫對！！

基本資料要記得畫對！！！！