

一、選擇題 (1~30 題，每題 3 分；31~35 題，每題 2 分)

- ()01、小夫與大雄自學校向南出發，小夫的速度與時間的關係圖 (V-t 圖)，如圖 (一) 所示，大雄的位置與時間的關係圖 (X-t 圖)，如圖 (二) 所示，請問圖形所示的期間內，小夫與大雄分別折返幾次？
 (A) 小夫 3 次；大雄 3 次 (B) 小夫 0 次；大雄 3 次
 (C) 小夫 3 次；大雄 0 次 (D) 小夫 2 次；大雄 1 次。

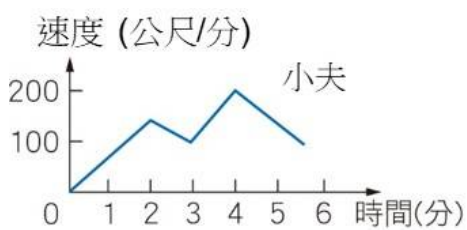


圖 (一)

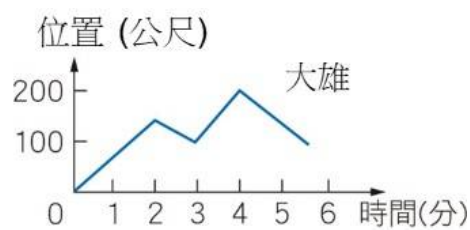
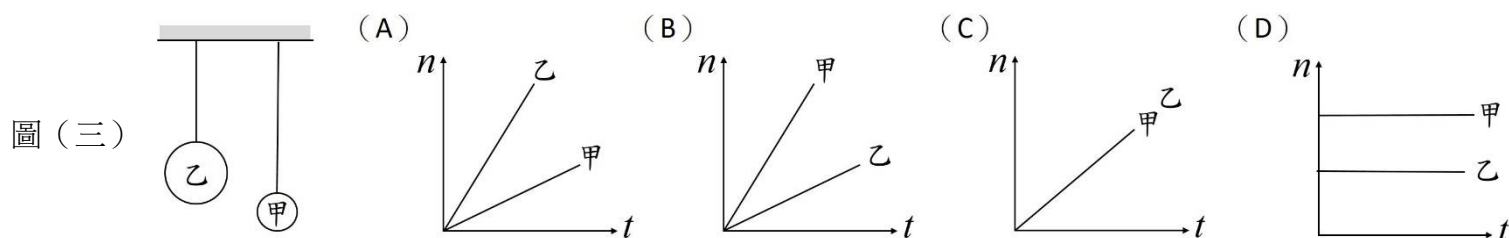


圖 (二)

- ()02、將甲、乙兩單擺靜止懸掛時如圖 (三) 所示，且二擺繩為同一材質、擺錘為同一材質的實心金屬，今甲、乙在同一地點實驗完成之擺動次數 (n) 與擺動時間 (t) 關係圖，則下列何者正確？



- ()03、可欣與家人到某遊樂園遊玩，入園時服務人員發給每人一張遊園小火車路線圖，如圖 (四) 所示。圖中右方為遊園小火車路線上的各站名稱，箭頭表示小火車行駛的方向。請問搭乘小火車在哪兩站之間移動時，其位移大小與路徑長相等？ (A) ⑥到① (B) ②到③ (C) ③到④ (D) ④到⑤。

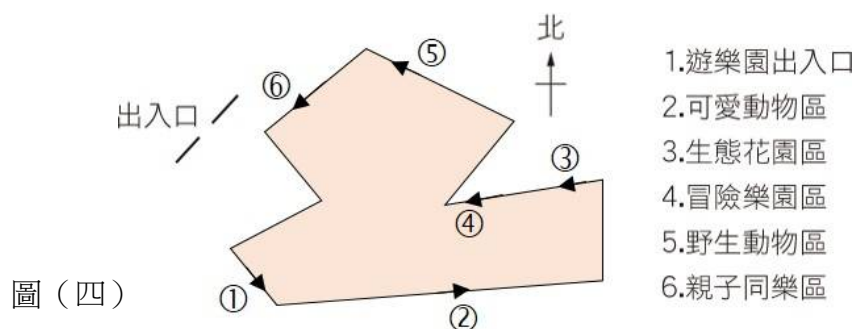


圖 (四)

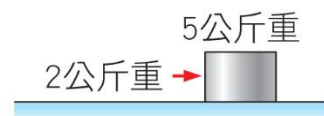


圖 (五)

- ()04、一個 5 公斤重的物體在水平桌面上，持續受到 2 公斤重的水平推力而作等速度運動，如圖 (五) 所示。則該物體所受的合力大小為多少公斤重？ (A) 0 (B) 2 (C) 3 (D) 5 公斤重。
 ()05、芷伶搭乘高速鐵路列車北上途中，在某段時間內，她觀察到座位前方的飲料液面呈現傾斜狀，如圖 (六) 所示，假設軌道呈南北向水平直線，則此列車當時的運動狀態以下列何者最為合理？
 (A) 減速直線前進 (B) 靜止 (C) 等速運動 (D) 加速直線前進。

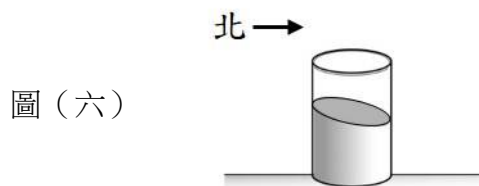


圖 (六)

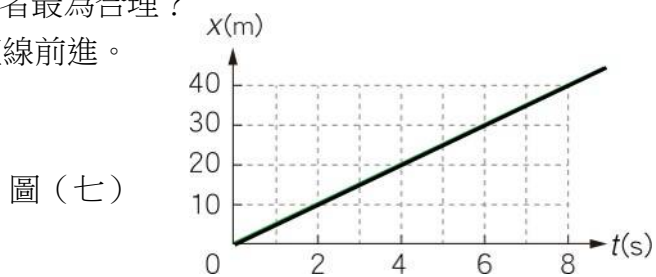


圖 (七)

- ()06、一輛汽車沿直線道路向東方行駛，其位置與時間的關係圖 (X-t 圖)，如圖 (七) 所示，則第 7 秒時汽車的速度為多少公尺 / 秒？ (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 資料不足，無法判斷。
 ()07、一輛汽車在直線道路上行駛的位置與時間關係圖 (X-t 圖)，如圖 (八) 所示，若以向東為正，則此汽車整個行駛的 0~8 秒階段中，下列敘述何者正確？
 (A) 位移為 4 公尺
 (B) 路徑長 16 公尺
 (C) 平均速度 0.5 公尺 / 秒
 (D) 平均速率 2.5 公尺 / 秒。

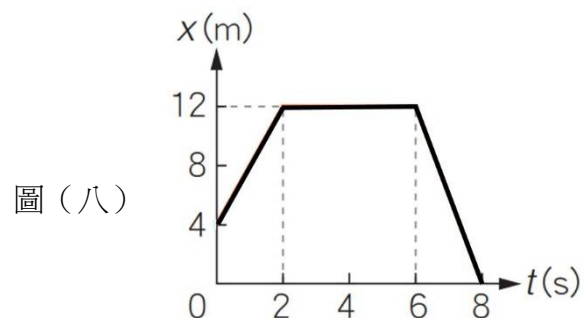
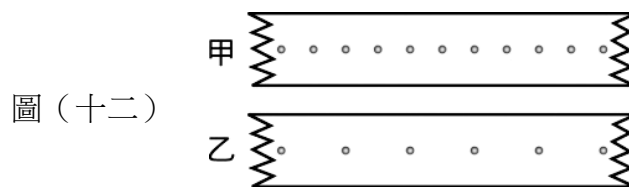
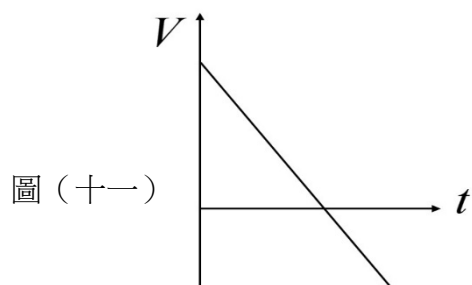


圖 (八)

—請翻頁繼續作答—

- () 16、下圖（十一）為一物體作直線運動的速度與時間的關係圖（V-t 圖），則關於此物體的運動快慢的描述，下列何者正確？（A）速率持續減少 （B）速率持續增加 （C）速率先漸增，後漸減 （D）速率先漸減，後漸增。

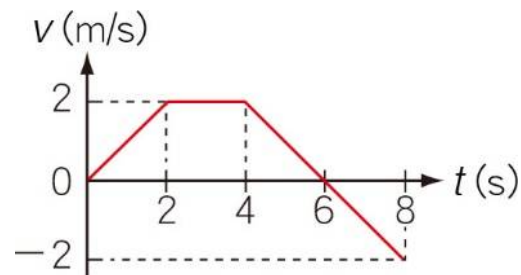


- () 17、如圖（十二）中，甲、乙兩圖是進行滑車速度測量實驗時，利用兩個不同的打點計時器，分別在甲、乙兩小車拉動紙帶時所打的點痕。甲圖紙帶上相鄰兩點的距離皆為 0.5 cm，乙圖紙帶上相鄰兩點的距離皆為 1.0 cm。若經過實驗發現，甲車與乙車的平均速率相等，則甲、乙兩圖的打點計時器頻率的關係，下列何者正確？
 (A) 甲圖的打點計時器頻率 > 乙圖的打點計時器頻率 (B) 甲圖的打點計時器頻率 = 乙圖的打點計時器頻率
 (C) 甲圖的打點計時器頻率 < 乙圖的打點計時器頻率 (D) 資料不足，無法判斷。

◎ 題組

工程師為了測試新型電動車的自動駕駛性能，在直線道路上測試電動車的行駛狀況，電動車在測試過程中，由靜止開始向北運動的速度與時間關係（V-t 圖），如圖（十三）所示，則回答下列問題（第 18~20 題）：

- () 18、此電動車在第 4~8 秒時的平均加速度為多少公尺 / 秒²？
 (A) 1 (B) 2 (C) -1 (D) -2。
 () 19、電動車在測試過程中的平均速率為多少公尺 / 秒？
 (A) 0 (B) 0.75 (C) 2 (D) 1.25 公尺 / 秒。
 () 20、在測試結束後，此電動車停在何處？
 (A) 在出發點北方 10 公尺處 (B) 在出發點北方 6 公尺處
 (C) 在出發點南方 6 公尺處 (D) 在出發點南方 10 公尺處。

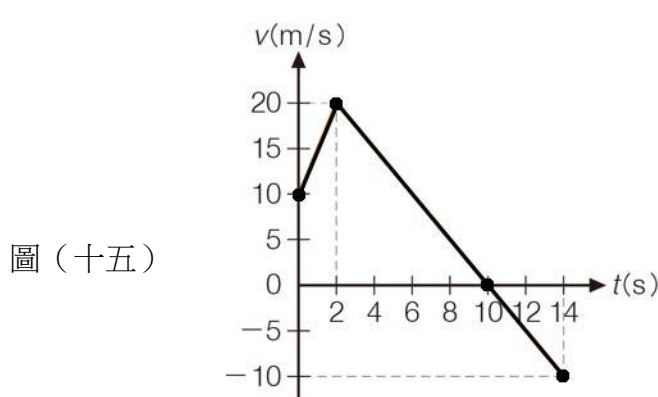
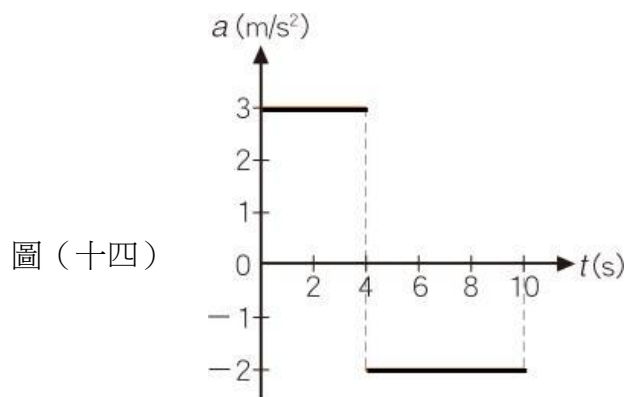


圖（十三）

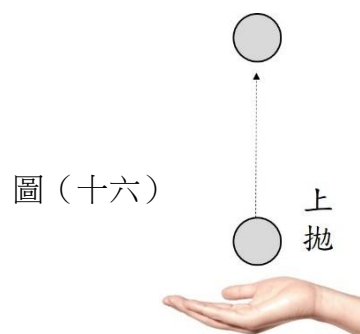
◎ 題組

圖為一車子從靜止沿直線向東方運動的加速度與時間關係圖（a-t 圖），如圖（十四）所示，請回答下列問題（第 21~23 題）：

- () 21、車子在運動階段中，速率最大值為多少公尺 / 秒？ (A) 30 (B) 20 (C) 12 (D) 6 公尺 / 秒。
 () 22、在整個運動階段中，下列關於車子運動方向之敘述何者正確？
 (A) 向西方運動 (B) 向東方運動 (C) 先向東方，第 4 秒時轉向西方 (D) 先向西方，第 4 秒時轉向東方。
 () 23、車子在第 10 秒時，其速率為多少公尺 / 秒？ (A) 0 (B) 6 (C) 12 (D) 18 公尺 / 秒。

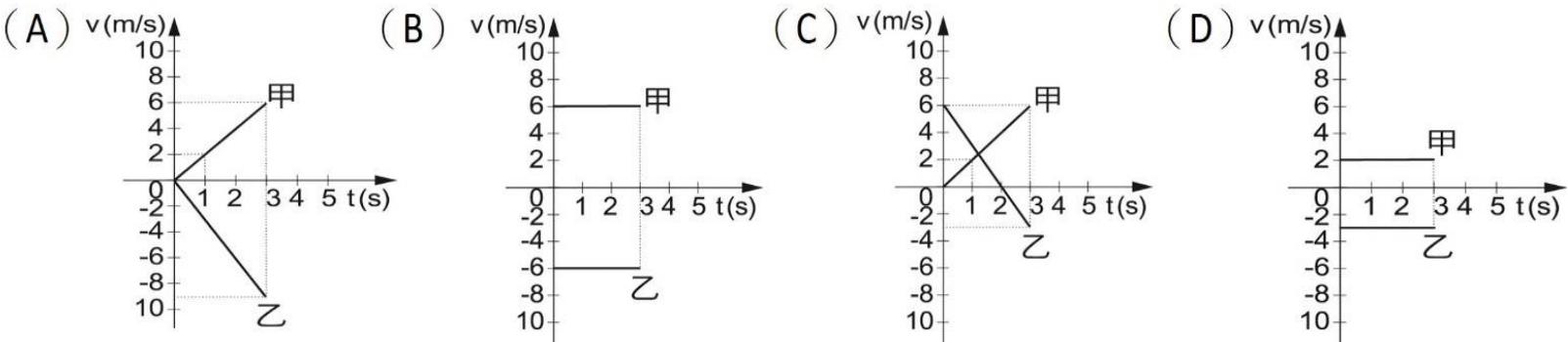


- () 24、物體沿著一直線運動的速度與時間關係圖（V-t 圖），如圖（十五）所示，則在 5~13 秒階段，每秒的速度變化量為多少公尺 / 秒？ (A) -4.0 (B) 1.5 (C) -2.5 (D) 3.5 公尺 / 秒。
 () 25、施力將一物體上拋，物體離手後的上拋過程中，如圖（十六）所示，若忽略空氣阻力，則物體的速度方向為何？
 (A) 向左 (B) 向右 (C) 向下 (D) 向上。
 () 26、承上題，則物體的加速度方向為何？
 (A) 向左 (B) 向右 (C) 向下 (D) 向上。



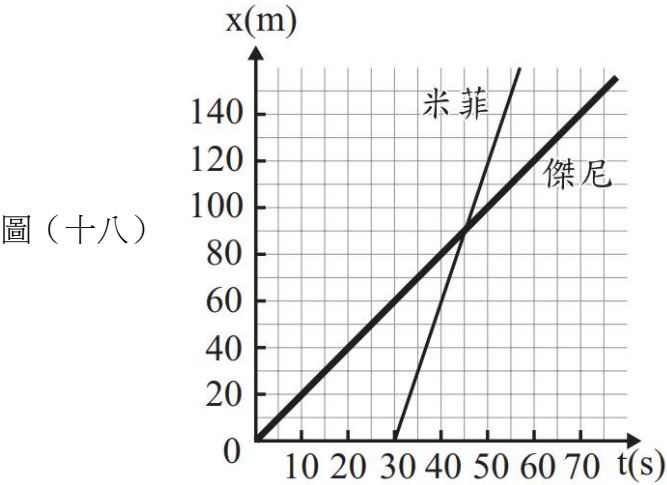
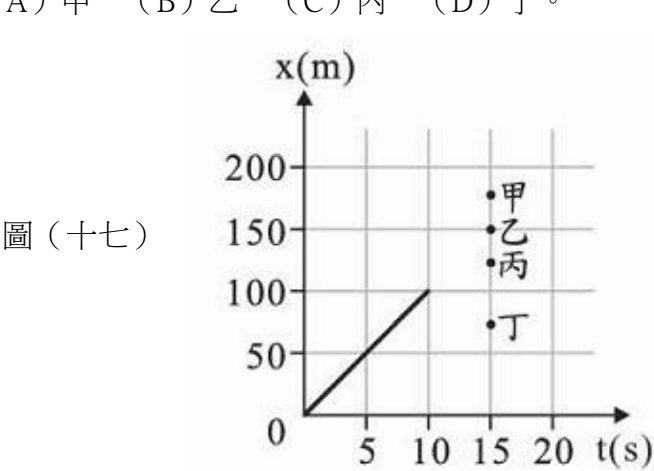
()27、在直線上運動的甲、乙兩物體，其位置對時間的關係如表所示。則在 0 秒至 3 秒期間，下列何者可能是兩物體的速度對時間的關係圖（V-t 圖）？

時間 (s)	0	1	2	3	4	5
甲位置 (m)	0	6	12	18	24	30
乙位置 (m)	6	0	-6	-12	-18	-24



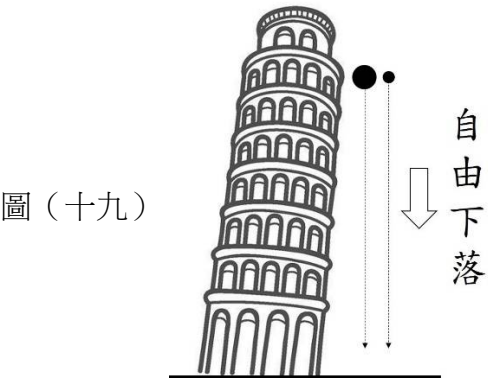
()28、阿石駕車於筆直的道路向東行駛，如下圖（十七）是他在時間 $t=0\sim 10\text{s}$ 位置與時間的關係圖（X-t 圖），若在 $t=10\text{s}$ 後，阿石向西行駛但速率逐漸變慢，則當 $t=15\text{s}$ 時，他可能到達圖上哪一點所代表所表示的位置？

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

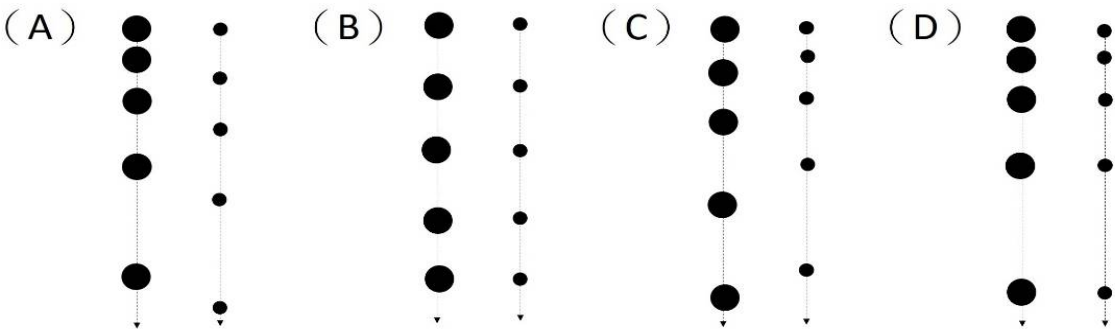


()29、米菲和傑尼在筆直的道路進行賽跑，如上圖（十八）是比賽中兩者的位置與時間關係圖（X-t 圖）。若凱蒂在他們比賽的跑道旁觀看，且凱蒂的位置在 $X=60\text{ m}$ 處，當她觀測到傑尼跑過她面前後，再經過多少秒，米菲才通過她面前？ (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20 秒。

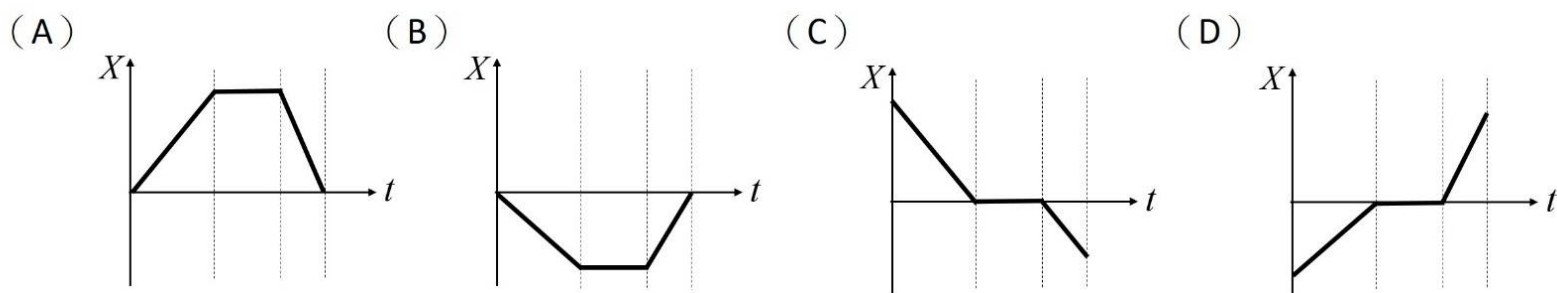
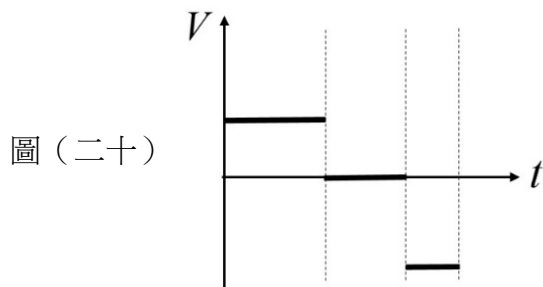
()30、在義大利比薩斜塔的塔頂，同時自由釋放同一材質但體積不同的二個實心金屬球，如圖（十九）所示。若整個過程忽略空氣阻力，且以曠時攝影方式觀察二球下落的軌跡，則下列下落軌跡圖以何者為合理？



曠時攝影（縮時攝影）：time-lapse photography
對運動中的物體，以固定時間間隔拍攝多張相片，然後連續放映，以呈現其運動之連續過程。

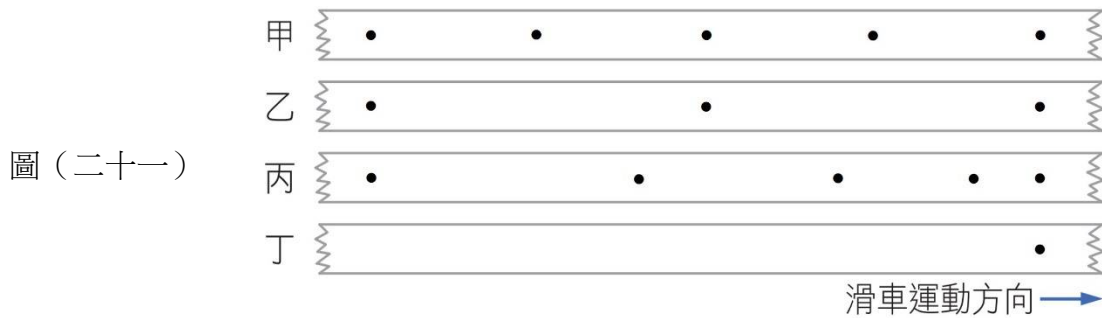


() 31、下圖(二十)為一物體沿直線運動的速度與時間關係圖(v-t 圖)，則下列何者可能是其位置與時間關係圖(X-t 圖)？



◎ 題組：

沛沛操作 20 Hz 的打點計時器測量滑車的運動狀態，在紙帶上產生的打點痕跡如下圖(二十一)所示，請回答下列問題(第 32~33 題)：



() 32、由甲、乙、丙、丁四個紙帶的打點痕跡觀察，何者作加速度運動？

(A) 甲、乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 甲、乙、丙。

() 33、甲紙帶共歷時多少秒？ (A) 0.2 (B) 0.3 (C) 0.25 (D) 0.35 秒。

◎ 題組：

小明在山頂自由釋放一個石塊，如圖(二十二)所示，若忽略空氣阻力，已知當地的重力加速度為 10 公尺 / 秒²，則請回答下列問題(第 34~35 題)：

() 34、此石塊自由下落第 4 秒時，其速度之大小為多少公尺 / 秒？

(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50 公尺 / 秒。

() 35、此石塊自由下落 4 秒時，其下落所達到的速率最接近於下列時速為多少公里 / 小時行駛的汽車？

(A) 20 公里 / 小時



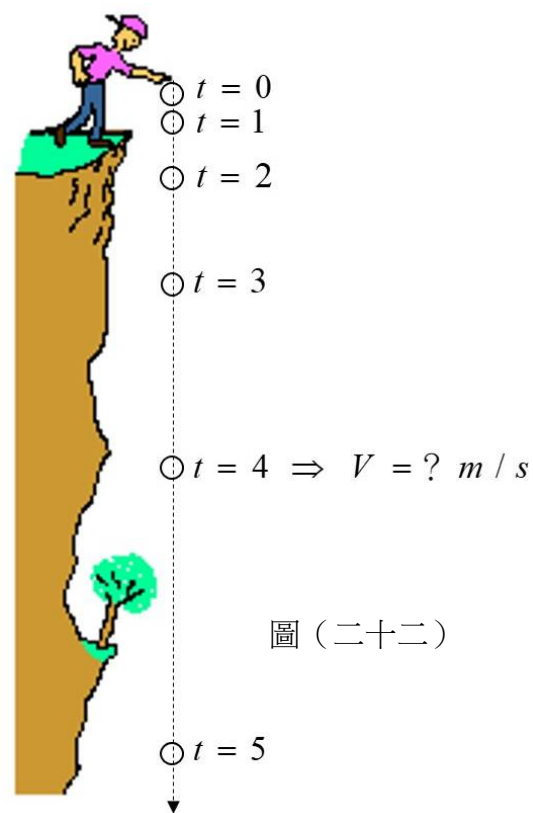
(B) 200 公里 / 小時



(C) 50 公里 / 小時



(D) 150 公里 / 小時



圖(二十二)

— 試題結束，共 35 題，請將答案畫記於電腦卡中 —