

命題教師：聯合命題

班級： 座號： 姓名：

一、單選題：(1~14題，每題3分，15~43題，每題2分，共100分)

1. 有關時間的測量，下列何者錯誤？ (A) 擺的等時性是由伽利略提出的 (B) 一個平均太陽日為 86400 秒 (C) 連續出現兩次太陽仰角最大值所經過的時間稱為一個平均太陽日 (D) 目前國際單位所使用的時間單位是「秒」。

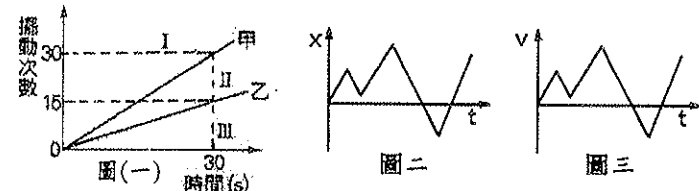
- ◎小威進行單擺實驗，實驗結果的數據如下表，請回答第 2~4 題：
 2. 表格中「甲」數值應為？(A) 2.01 (B) 20.1 (C) 200.1 (D) 0.201 秒。
 3. 探討「擺角」與「單擺擺動一次的平均時間」之關係，須做哪幾次實驗？(A) 第 a、b、c 實驗 (B) 第 c、d 實驗 (C) 第 a、f 實驗 (D) 第 a、d 實驗。

實驗次數	擺長 (cm)	擺角 (°)	平均時間 (s)	數值	
a	100	10	100	20.1	甲
b	100	10	200	19.9	
c	100	10	300	20.0	
d	100	5	100	19.9	
e	64	10	100	16.0	
f	25	10	100	10.1	

4. 根據實驗 a、e、f 結果，可得到哪個結論？
 (A) 當擺長越長時，則週期越大 (B) 僅改變擺錘質量，不影響週期
 (C) 當擺角小於 10° 時，僅改變擺角，不影響週期
 (D) 同時改變擺長、擺角與擺錘，才可了解影響週期的因素。

5. 利用 A 單擺 (擺長 100 cm) 和 B 單擺 (擺長 25 cm) 做小角度單擺實驗，其擺動次數和時間的關係如下圖(一)：圖中甲、乙的擺動週期各是多少？ (A) 甲：2 s、乙：1 s (B) 甲：1 s、乙：2 s (C) 甲：30 s、乙：15 s (D) 甲：15 s、乙：30 s。

6. 承 5 題，B 單擺擺動次數和時間的關係曲線為甲或乙？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 資料不足，無法判斷。
 7. 承 5 題，若改以 150 cm 擺長做實驗，其關係曲線應出現在圖中哪一區域？ (A) I 區 (B) II 區 (C) III 區 (D) I、II 區。

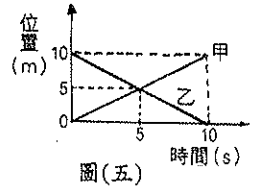
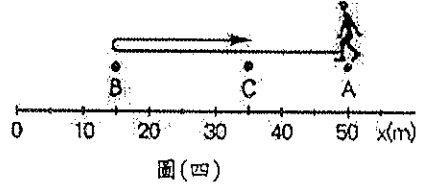


8. 小豐與小富進行不同的折返跑運動，分別如上圖(二)與上圖(三)。請問他們在運動過程中，跑步的方向分別改變幾次？
 (A) 小豐：4 次，小富：4 次 (B) 小豐：6 次，小富：2 次
 (C) 小豐：6 次，小富：4 次 (D) 小豐：4 次，小富：2 次。

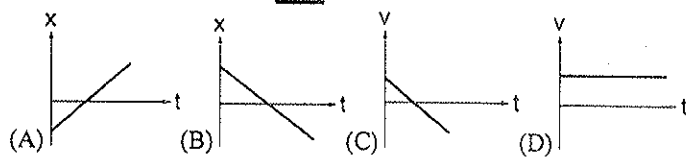
9. 高速公路的速限標誌 100 公里/小時，請問此速限表示為何？ (A) 平均速率 (B) 瞬時速率 (C) 平均速度 (D) 瞬時速度。
 10. 大智帶全家出遊，從飯店出發後行經高速公路，看到路邊標示：林口交流道 41 km，新竹交流道 95 km，下列何者正確？
 (A) 大智從飯店到林口交流道的路程為 41 km
 (B) 大智從飯店到新竹交流道的位移大小為 95 km
 (C) 林口交流道到新竹交流道的路程為 54 km
 (D) 林口交流道到新竹交流道的位移大小為 54 km

11. 若恩在 200 公尺圓形跑道上跑步，從起點出發，沿逆時鐘方向跑一圈回到起點，花了 40 秒。請問大雄的平均速度為何？ (A) 0 (B) 5 (C) -5 (D) 0.2 m/sec。

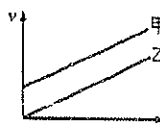
12. 如下圖(四)，若某人沿直線坐標從 A 出發，向左移動至 B 後，再折返到 C 才停止，則某人從出發到停止的總路程和總位移分別是？ (A) 55 m、-15 m (B) -15 m、55 m (C) 35 m、50 m (D) 50 m、35 m。



13. 甲、乙兩車在同一直線上運動，其位置-時間關係圖如上圖(五)所示，下列何者正確？ (A) 甲車在 5 秒後的速度大於乙車 (B) 運動的過程中，兩車的方向相同 (C) 乙車在 10 秒時的速度為零 (D) 兩車在 5 秒時相遇。
 14. 承 13 題，請選出乙車的位置(x)與時間(t)的關係式： (A) $x = 10 + 10t$ (B) $x = 10 - 10t$ (C) $x = 10 + t$ (D) $x = 10 - t$ 。
 15. 根據下列圖形，判斷何者不是等速度運動？



16. 甲、乙兩車的運動如右圖 (兩條線互相平行)，下列何者正確？ (A) 甲、乙兩車皆作等加速度運動 (B) 甲、乙兩車的初速度皆為 0 (C) 甲車的加速度較乙車大 (D) 隨著時間的增加，甲、乙兩車之間的距離不變。

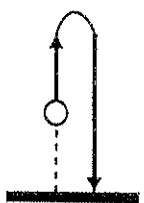


17. 某物體做直線運動，其位置與時間關係如下表，請問此物體的運動狀態為？ (A) 靜止 (B) 越來越慢 (C) 越來越快 (D) 等速度運動。

時間 (s)	0	1	2	3	4
位置 (m)	-3	8	15	19	21

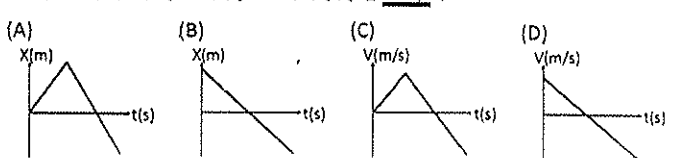
18. 承 17 題，0~4 秒的平均速率為？ (A) 4 (B) 4.5 (C) 6 (D) 8 m/s。

◎如右圖，將一球鉛直向上拋，直到此球落地，假設過程皆不計空氣阻力，請回答第 19~20 題：



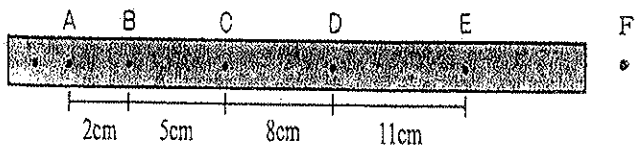
19. 關於此運動過程的敘述，下列何者正確？ (A) 全程運動為等速度運動 (B) 在最高點時，小球的速度為零，加速度也為零 (C) 上升時速度方向向上，下降時速度方向向下 (D) 上升和下降過程中，加速度的大小和方向都不同。

20. 承 19 題，有關此運動過程的位置與時間關係圖 (x-t 圖) 或速度與時間關係圖 (v-t 圖)，下列何者正確？



21. 關於物體的加速度，下列敘述何者正確？ (A) 速度為零，加速度必為零 (B) 轉彎不是加速度運動 (C) 加速度固定時，物體做等加速度運動 (D) 加速度的方向一定與速度的方向相同。

◎某物體做加速度運動(由右向左),其運動軌跡由打點計時器(10Hz),在物體後面所拉的紙帶上所留下的點如下圖,試回答22~26題:

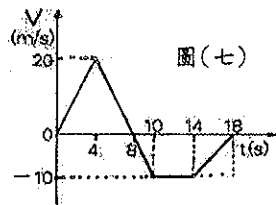
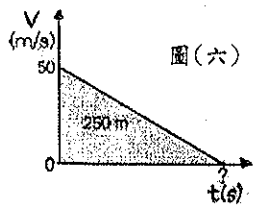


22. 相鄰兩點間所需要的時間為幾秒?
 (A) 0.1 (B) 10 (C) 0.2 (D) 20 秒。
23. CE 間的平均速度大小?
 (A) 80 (B) 95 (C) 110 (D) 190 cm/sec。
24. A 到 E 間的平均加速度大小?
 (A) 300 (B) -300 (C) 150 (D) -150 cm/sec²。
25. A 點的瞬時速度大小?(A) 0 (B) 5 (C) 10 (D) 15 cm/sec。
26. 此物體 E 點後的運動軌跡 F 點, E 和 F 點會相距多少距離?
 (A) 12 cm (B) 13 cm (C) 14 cm (D) 15 cm。

27. 某車由車速 50 m/s 開始踩煞車, 做等加速度運動, 欲在 250 m 內停住(下圖六), 則從開始煞車至停止需要多少時間?

- (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20 秒。

28. 這段時間的平均加速度為何? (A) -10 (B) 0 (C) -5 (D) 5 m/sec²。



29. 上圖為汽車行駛時的速度-時間關係圖, 若一開始汽車的運動方向是向著東方, 則哪一段期間, 其速度愈來愈慢且向著西方?

- (A) 0~4 秒 (B) 4~8 秒 (C) 8~10 秒 (D) 10~14 秒 (E) 14~18 秒。

30. 承 29 題, 下列哪一個時段, 汽車行駛的位移最小?

- (A) 0~4 秒 (B) 4~8 秒 (C) 8~10 秒 (D) 10~14 秒 (E) 14~18 秒。

31. 有一冲天炮被點燃後, 向正上方飛出時, 其 v-t 關係如右圖所示。請問冲天炮剛發射時第 2 秒的瞬時速度為何?

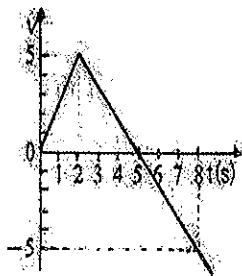
- (A) 0 (B) 2 (C) 2.5 (D) 5 m/sec。

32. 承 31 題, 假設速度向上為正, 冲天炮在第幾秒時開始向下掉落?

- (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6 秒。

33. 承 31 題, 冲天炮所能飛到最高點的高度為何?(設向上為正)

- (A) 5 (B) 12.5 (C) 25 (D) 50 m。



34. 臺北 101 大樓頂樓樓高約 500 公尺, 有遊客在頂樓參觀時, 不小心掉落耳環, 若不計空氣阻力, 試問: 耳環幾秒後著地?

(設 $g = 10.0 \text{ m/s}^2$) (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20 秒。

35. 承 34 題, 耳環著地的速率為何?

- (A) 50 (B) 100 (C) 150 (D) 200 m/sec。

36. 承 34 題, 整個運動的平均速率為何? (A) 5 (B) 10 (C) 25

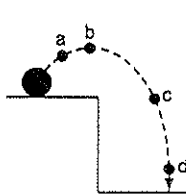
- (D) 50 m/s。

37. 下列哪種現象不是慣性定律的實例? (A) 發射大砲時砲身後退

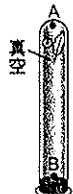
- (B) 搖動果樹, 成熟果實掉落 (C) 運動員於百米賽跑抵達終時, 無法立刻停下來 (D) 抖動衣服去掉灰塵。

38. 下列何種狀況, 物體所受的合力不為零? (A) 小船靜止浮於水面上 (B) 汽車等速率向右轉彎 (C) 電腦靜置於書桌上 (D) 飛機等速度向東飛行。

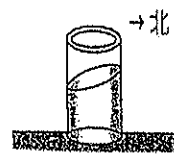
39. 小乖在高臺上斜拋小球的軌跡圖如下圖(八)。若不計空氣阻力, 則小球在 a、b、c、d 四個位置時, 所受重力加速度的大小和方向, 下列敘述何者正確? (A) 大小和方向均相同 (B) 大小不同但方向相同 (C) 大小相同但方向相反 (D) 大小和方向均不同。



圖(八)



甲 圖(九)



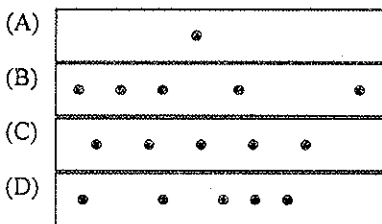
圖(十)

40. 如上圖(九)所示, 將玻璃管中的空氣抽走後, 從管頂同時讓羽毛和銅幣自由落下, 下列何者正確? (A) 銅幣會先到達管底 (B) 羽毛的加速度比銅幣小 (C) 羽毛和銅幣所受的重力大小相等 (D) 羽毛和銅幣到達管底的速度相同。

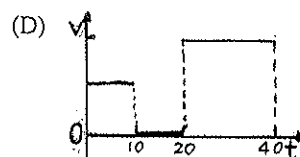
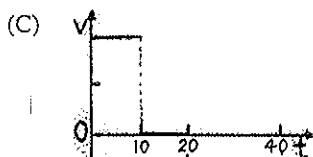
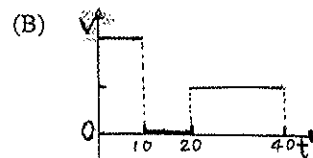
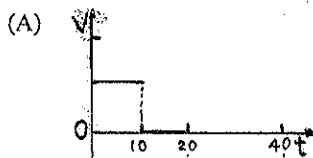
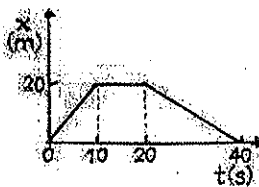
41. 小豆搭乘高鐵列車北上途中, 在某段時間內, 他觀察到座位前方的飲料液面呈傾斜狀, 如上圖(十)所示, 假設軌道呈南北向水平直線, 下列何者可能是此列車當時的運動狀態?

- (A) 加速直線前進 (B) 減速直線前進 (C) 停止於某地 (D) 等速直線前進。

42. 下圖是同一打點計時器在物體拉動紙帶時在紙帶上所打的點(物體將紙帶由左向右拉動), 哪種情況表示物體做慣性運動?(複選題)



43. 請依據下列的 x-t 關係圖, 將對應的 v-t 關係圖找出:



~~~~~The End~~~~~