

由申甲數理

自然科 直線／力與運動試題(Sep.)

題數：16 題

冠宇老師提供

【直線】

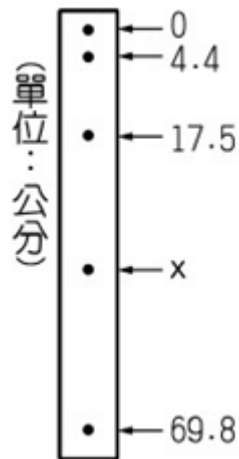
1. 初速度為0的等加速度運動，啟動後1秒內、2秒內、3秒內的位移比為何？
2. 有一物體作自由落體運動，則第一秒期間、第二秒期間、第三秒期間的位移比應為多少？
3. 有一物體作自由落體運動，當速度比為1：2：3之時刻，此物體運動的位移比應為多少？

4. 一小球由高處自靜止釋放，利用每秒閃光 10 次之照相裝置拍攝得如圖，試回答下列問題：

(1)兩個影像的時間間隔為多少？

(2)物體落下的平均加速度為多少?公分/秒²

(3)X值為多少? 瞬時速度為多少?公分/秒²



5. 以 6 m/s 的速度追趕一輛公車，當距離公車 25 m 時，公車以 1 m/s^2 的等加速度起動，則與公車最近的距離為_____ m。

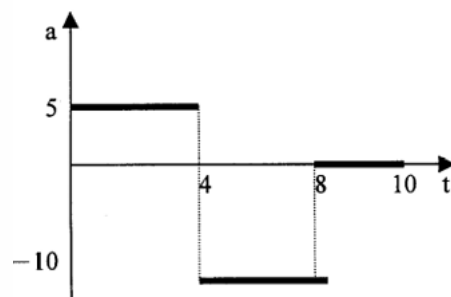
6. 一般人的反應時間為 0.2 秒，某車煞車時產生的加速度為 -5 m/s^2 ，此車以時速 108 km/hr 在高速公路上行駛，遇到以時速 72 km/hr 前進的前車某車避免追撞前車的最安全距離應為多少 m ？

7. 列車自甲地出發至乙地，其最初之 $1/4$ 行程以等加速度行駛，最後 $1/4$ 行程係負等加速行駛，而中間之 $1/2$ 行程是等速行駛，則全程之平均速度大小為等速行駛時速率_____倍。

8. 某物體作加速度運動，其加速度(a ；單位 m/s^2)與時間(t ；單位： s)的關係如附圖所示，且初速度為 0 m/s ，則：

(1) 該物體 10 秒內的位移 = _____ m 。

(2) 第 _____ 秒時，離出發點最遠

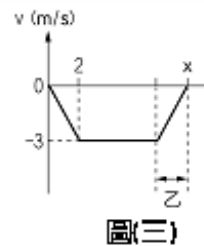
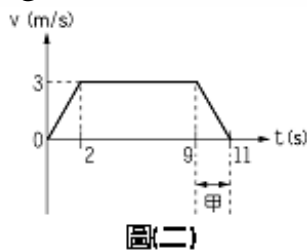
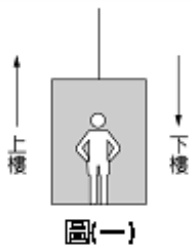


【力與運動】

1. 一電梯之地板上置有一磅秤，陳阿宇由1樓進入電梯後，靜止站在磅秤上，見磅秤讀數為40kgw。而後電梯開始上升，直到10樓才又再度停止，則陳阿宇在由1樓到10樓的過程中，將見磅秤讀數如何變化？（請以「大於40kgw」、「小於40kgw」、「等於40kgw」搭配「→」作答。至於該分成多少個階段，請自行判斷！）

Ans: _____ → _____ → _____ → _____ → _____。

2. 陳阿宇搭電梯上下樓，如圖(一)所示。已知每一層樓的高度為 3m，從 1 樓到 10 樓，電梯上升了 27 m。圖(二)是他從 1 樓到 10 樓過程的 v-t 圖，圖(三)是他從 10 樓到 3 樓過程的 v-t 圖。在陳阿宇上下樓的過程中，他受到兩個力，一為重力，一為電梯地板對他的向上作用力，且 $g=9.8 \text{ m/s}^2$ 。

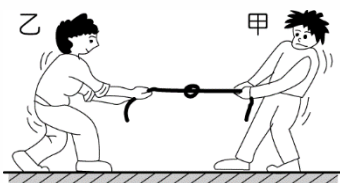


- (1) 已知在圖(二)中的甲階段與在圖(三)中的乙階段，電梯的加速度大小相等，則圖(三)中的X，其值應為下列何者？
(A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 7。

- (2) 若陳阿宇的質量為40kg，則在圖(三)之乙階段，電梯地板對他的作用力大小應為下列何者？
(A) 452 N (B) 392 N (C) 332 N (D) 60 N。

3. 等速上升的過程中，(甲)陳阿宇的體重 40kgw ；(乙)磅秤讀數 40kgw ；(丙)陳阿宇對地板施加的重量；(丁)陳阿宇對地球的引力，屬於作用力與反作用力的是_____屬於平衡力的是_____
(答案可能不只一組)

4. 甲、乙兩人以一條堅固的繩子進行拔河比賽，今有下列各力：
(A)甲對地面的施力；(B)乙對地面的施力；(C)甲拉繩之力；(D)乙拉繩之力；(E)地面施於甲之力；(F)地面施於乙之力；(G)繩給甲之力；(H)繩給乙之力；
試以代號回答下列問題：

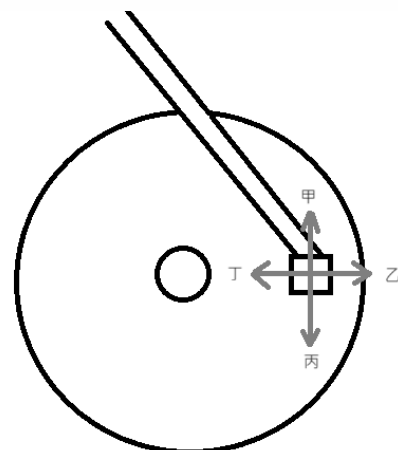


- (1)將上列各力屬於作用力與反作用力之關係者一一列出。

答：【 】。

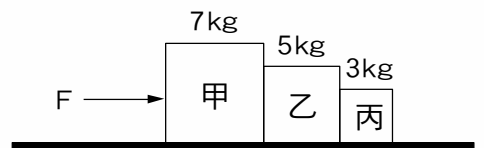
- (2)若拔河過程中，當繩子向甲方加速度移動（甲、乙與繩子同步向右）時，請將上列各力由大而小排列之。答：【 】。

5. 傳統黑膠唱盤上有讀取黑膠唱片的唱針，如附圖。唱盤逆時針旋轉時，唱盤正在行等速率圓周運動。唱針所受的摩擦力方向應為何？



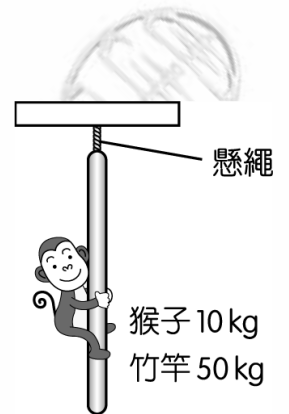
6. 承上題，移除唱針後改放置橡皮擦，當唱盤逆時針旋轉時，橡皮擦在唱盤上行等速率圓周運動。橡皮擦所受的摩擦力方向應為何？

7. 將甲、乙、丙三木塊靜止放置在光滑地面上，木塊的質量如附圖所示，施力 F 於甲木塊上，並使甲、乙、丙三木塊產生加速度 4 m/s^2 ，此時「甲木塊對乙木塊」的作用力為 F_1 ，而「乙木塊對甲木塊」的作用為 F_2 ，則 $F_1:F_2$ 為？



- (A)1:1 (B)5:7 (C)7:5 (D)7:8

8. 如圖，質量 10kg 的小猴子，奮力跳起抓住用繩子掛在天花板下且質量為 50kg 的竹竿。懸繩突然斷掉，小猴臨危不亂，奮力沿竿子上爬，居然可維持一段時間對地高度於不墜。請問在此段時間竹竿下落的加速度量值為何？
($g=10\text{m/s}^2$)



解答

【直線】

1	2	3	4
1 : 4 : 9	1 : 3 : 5	1 : 4 : 9	(1)0.1 s (2)870 (3)39.3、261.5
5	6	7	8
7	12m	2/3	(1)0 (2)6

【力與運動】

- 等於 40kgw → 大於 40kgw → 等於 40kgw → 小於 40kgw → 等於 40kgw
- (1)(B) 9 (2)(A) 452N
- 甲丁，乙丙
甲乙
- (1)(A)(E)、(B)(F)、(C)(G)、(D)(H)
(2)(A) = (E) > (C) = (G) > (D) = (H) > (B) = (F)
- 丙
- 丁
- (A) 1 : 1
- 12