**※題目中g=10m/s2，第1題4分，其餘每題3分。**

1. 附圖為甲、乙兩單擺的擺動次數與時間關係圖。  
   下列關於甲、乙兩單擺的週期敘述，何者正確？  
     
   (A)甲的週期是1.0秒，乙的週期是2.5秒  
   (B)甲的週期是1.0秒，乙的週期是0.4秒  
   (C)甲的週期是2.0秒，乙的週期是0.4秒  
   (D)甲的週期是3.0秒，乙的週期是2.5秒

時間(秒)

甲

乙

次數

20

10

20

50

0

1. 如附圖(圖中的數字單位為cm)，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15cm   
   (B)總位移-3cm，總路程9cm  
   (C)總位移3cm，總路程9cm   
   (D)總位移-3cm，總路程15cm

-6

-5

-4

-3

-2

-1

0

1

2

3

4

5

6

C

A

O

B

1. 某物體做等速度直線運動，其位置與時間的關係圖如圖所示，圖中時間軸的「？」值為若干秒？  
     
   (A)15 (B)10 (C)7 (D)5

位置(m)

時間(秒)

10

20

30

40

0

2

？

35

1. 有關等加速度運動的敘述，何者正確？   
   (A)速度愈來愈快的運動   
   (B)加速度均勻變化的運動   
   (C)單位時間的速度變化量都相等的運動  
   (D)單位時間的加速度變化量都相等的運動
2. 有關自由落體的敘述，何者正確？  
   (A)初速度沒有限制，可有可無  
   (B)愈重物體加速度愈大  
   (C)不考慮阻力，同高度同時釋放的任何物體會同時落地  
   (D)同高度落下，質量愈大，愈快著地，速度也較大
3. 下列屬於慣性定律的例子有幾項？  
   甲：公車突然煞車，乘客會向前傾   
   乙：用棍子拍打棉被可以除去灰塵   
   丙：皮球撞牆壁會往後彈開  
   丁：桌上靜止的書本  
   戊：百米賽跑，選手衝刺到終點不會馬上停下來  
   已：自由落下的橡皮擦  
   庚：等速率轉動的秒針  
   (A)3項 (B)4項 (C)5項 (D)6項
4. 如果汽車的加速度方向和速度方向相同，則加速度減小時，下列敘述何者正確？  
   (A)汽車的速度也減小   
   (B)汽車的速度仍在增加  
   (C)當加速度減小到零時，汽車靜止   
   (D)汽車做等加速度運動
5. 下列是物體做直線運動時的位置-時間關係圖，哪一個圖代表該物體在減速？

x

t

(A)

x

t

(B)

x

t

(C)

x

t

(D)

1. 小明開車，當速度為108km/hr時，發現前方有障礙物，立刻踩煞車，車子滑行4秒後停下來。則從煞車到停止時，車子共滑行？公尺  
   (A)50 (B)60 (C)70 (D)80
2. 若某人以20公里/時的固定速率上山，到達山頂時立即折返，循原路以30公里/時的固定速率下山。則往返一趟的平均速率為？公里/時  
   (A)24 (B)25 (C)28 (D)50
3. 某車在一條直線道路上行駛的速度和時間的關係圖如圖所示： 下列敘述何者正確？  
     
   (A)出發點為10公尺處   
   (B)因斜直線表示距離和時間成正比，所以此車為等速度   
   (C)此車為加速度，a=5m/s２   
   (D)速度和時間的關係為V=10+2.5t

速度(m/s)

ｔ(秒)

20

10

4

0

1. 一物體以初速4m/s向東進行等加速度運動，經過4秒，末速度為16m/s。試求出4秒內物體的位移=？m  
   (A)20 (B)30 (C)40 (D)50
2. 台北101大樓高度約500公尺，有一次發生鋼板掉落公共安全事件。請問鋼板從最高點掉落到地上約需時幾秒？(不考慮空氣阻力)   
   (A)8 (B)9 (C)10 (D)11
3. 承上題，鋼板落地前1秒的位移=？公尺(以高度500公尺計算)  
   (A)95 (B)100 (C)105 (D)110
4. 有一汽車原本向北方行駛，遇到前方路口時，突然向西方向急轉彎。則此轉彎瞬間，車上的乘客將向哪一方向傾斜？  
   (A)東方 (B)西方 (C)南方 (D)北方

**【**題組**】**：利用圖形分析，回答16~17題：

1. 某物體做直線運動，  
   其位置(x)和時間(t)的關係圖如圖所示。  
   則此物體在8秒內的平均速率與平均速度大小之比為何？  
     
   (A)4：1 (B)5：2 (C)11：7 (D)15：4

x(m)

t(s)

8

6

3

0

6

-4

1. 某物體做直線運動，  
   其速度(v)和時間(t)的關係圖如圖所示。  
   則此物體在8秒內的平均速率與平均速度大小之比為何？  
     
   (A)4：1 (B)5：2 (C)11：7 (D)15：4

v(m/s)

t(s)

8

6

3

0

6

-4

【題組】：A車遇紅燈而停車，等綠燈一亮立即啟動，  
此時B車以等速度經過A車。  
A、B兩車的速度-時間曲線如圖所示。

v(m/s)

t(s)

A

B

25

20

0

4

1. 試問A車幾秒可追上B車？  
   (A)12.5 (B)15 (C)17.5 (D)35
2. A車追上B車時，距離A車啟動點？公尺  
   (A)200 (B)250 (C)300 (D)350

**【**題組**】**：下圖為小強、小方二人參加直線折返跑的運動關係圖形：

7秒

Ｔ

Ｓ

小強

7秒

Ｔ

Ｖ

小方

1. 小強比賽過程中，跑步運動方向改變幾次？  
   (A)3 (B)4 (C)5 (D)8
2. 二人在比賽中通過原點的次數(含最後碰到)：  
   (A)二人皆為4次 (B)小強為3次   
   (C)小方為2次 (D)二人皆為3次
3. 比較二人在7秒時的位置？  
   (A)小強在原點前方 (B)小方在原點前方  
   (C)二人皆在原點前方 (D)二人皆在原點後方

【題組】：利用打點計時器記錄車子的運動情形，  
其後方紙帶上所留下的點如下圖所示。  
試根據紙帶上點的分布情形，回答下列問題：  
(已知車子向左運動，且打點計時器每秒打10個點)

A

B

C

D

E

20

28

36cm

44cm

1. 試判斷紙帶上哪一段距離所經歷的時間最長？  
   (A)AB (B)BC (C)DE (D)前三者都一樣
2. 求出C點的速度為？cm/s  
   (A)300 (B)320 (C)340 (D)360
3. 求出車子的加速度大小為？cm/s2  
   (A)200 (B)300 (C)400 (D)800
4. 求出車子由靜止到A點的時間為？秒  
   (A)0.1 (B)0.2 (C)0.3 (D)0.4

**【**題組**】**：下圖為火箭上升至最高點，再掉落地面的V-T圖：

速度(m/s)

T(秒)

200

0

t

10

30

1. 火箭在0~10秒的加速度為？m/s２ (A)10 (B)20 (C)30 (D)40
2. 火箭上升的最大高度=？m  
   (A)3000 (B)4000 (C)5000 (D)6000
3. 選出正確的敘述？  
   (A)10秒為火箭的最高位置，之後就往下掉落  
   (B)30秒v由正轉負，表示改變方向，所以30秒處為最高點  
   (C)最高處v=0，所以靜止，也就不再有加速度  
   (D)若t=60秒，表示恰好著地

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 位置 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 距離(cm) | 2.5 | 10 | 22.5 | 40 | 62.5 | 90 |

【題組】：下圖是伽利略慣性模型示意圖：  
小球從O→A→B→C全程皆為光滑平面，  
C點為小球到達右邊斜面的最高點。  
  
下表是利用1/2秒閃光一次拍攝小球由O到A滾下來的情形，試回答30~33題：

0

1

2

3

4

5

6

A

B

C

30°

60°

1. 此模型是用來解釋牛頓第幾運動定律？  
   (A)一 (B)二 (C)三 (D)四
2. 求出小球由O到A點的加速度大小為多少cm/s2？(A)10 (B)20 (C)30 (D)40
3. 若AB距離=120cm，則小球由O→A→B點運動經過的時間=？秒  
   (A)5 (B)6 (C)7 (D)8
4. 若小球在BC斜面時的加速度大小=a 1；  
   小球在OA斜面時的加速度大小=a 2。  
   試判斷a1和a2的大小？  
   (A) a1 ＞a2 (B) a1 ＜a2 (C) a1＝a1 (D)無法判斷  
     
     
     
   《試題結束》