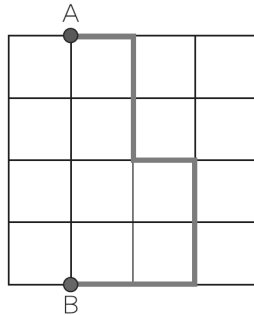


一、選擇(1 題-30 題)三分、(31 題-35 題)二分

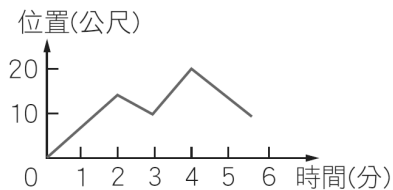
- ()01 關於時間的敘述，下列何者錯誤？ (A)一太陽日等於 86400 秒 (B)一分鐘等於 1/1440 平均太陽日
(C)一平均太陽日剛好為 24 小時 (D)一分鐘等於 60 秒。

- ()02 奕婷以擺長 100 公分的單擺做實驗，測得週期為 2 秒，後來他改以擺長為 50 公分的單擺重做實驗，其餘條件不變，請判斷下列何者為他測得的單擺週期？ (A)4 秒 (B)3 秒 (C)2 秒 (D)1.4 秒。

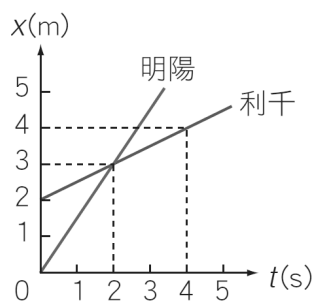
- ()03 如下圖所示，每一格邊長為 1 公分，一隻螞蟥從 B 點走到 A 點其位移與路徑長分別為何？ (A)8 cm、4 cm 向上
(B)4 cm 向上、8 cm (C)4 cm 向下、8 cm (D)4 cm、8 cm 向下。



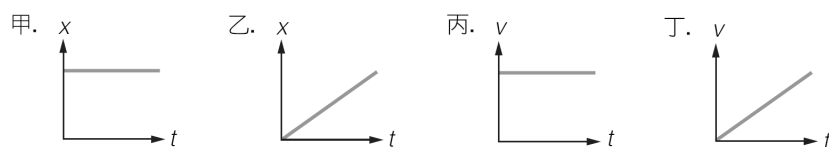
- ()04 佩穎自學校向北出發，其位置與時間的關係如附圖所示，請問圖形所示的期間內，佩穎再經過出發點幾次？
(A)0 (B)1 (C)2 (D)3。



- ()05 利千與明陽兩人騎單車直線前進，其位置與時間的關係如附圖所示，則下列敘述何者正確？ (A)利千在 0~4 秒內位移的大小為 4 公尺 (B)利千和明陽從同一地點一起出發 (C)利千和明陽在位置 $x=3$ 公尺處相遇
(D)明陽騎單車的速度比利千慢。



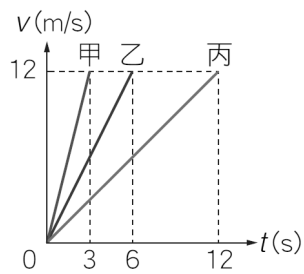
- ()06 在描述以下列一個物理量時，不需要考慮其方向的有幾項？甲：位移 乙：速度 丙：瞬時速度 丁：速率
戊：瞬時速率 己：加速度 庚：物體所受外力的合力 辛：重力加速度 壬：壓力 (A)2 (B)3 (C)4 (D)5。
()07 由下列位置與時間關係圖、速度與時間關係圖中，哪兩張圖不可能為同一物體的運動狀態？ (A)甲、丁
(B)乙、丙 (C)甲、丙 (D)乙、丁。



- ()08 麗華將一個 1 公斤的鐵球由高樓頂處自由落下，經過 8 秒後鐵球落至地面，接著又將一塊 100 公克的橡皮擦由同一處自由落下，若不考慮空氣阻力，則經過多少秒後橡皮擦會落至地面？(重力加速度 $= 9.8$ 公尺/秒²)
(A)4 (B)8 (C)16 (D)32。

- ()09 甲、乙兩物體的質量比為 1：2，且要使乙物體有 1 公尺/秒²的加速度，需施 F 牛頓的力。請問若將兩物體綁在一起，使它們有 2 公尺/秒²的加速度，則需施力多少牛頓？ (A) $\frac{2}{3}F$ (B) $2F$ (C) $3F$ (D) $6F$ 。

- ()10 甲、乙、丙三物體做直線運動，其速度與時間的關係如附圖所示。假設三物體的受力方向與其運動方向都在同一直線上，且質量分別為 1 公斤、1.5 公斤、6 公斤，若三物體所受合力大小分別為 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ 、 $F_{\text{丙}}$ ，則其關係為何？
 (A) $F_{\text{乙}} > F_{\text{甲}} > F_{\text{丙}}$ (B) $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}} > F_{\text{丙}}$ (C) $F_{\text{丙}} > F_{\text{乙}} > F_{\text{甲}}$ (D) $F_{\text{丙}} > F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$ 。

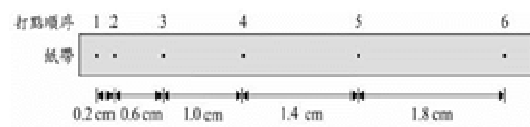


- ()11 以固定頻率的打點計時器記錄小車在水平面上向右所做的直線運動，如下圖所示。下列有關此實驗的敘述何者正確？



- (A) 小車運動速率漸增 (B) 小車所受合力為零 (C) 紙帶上相鄰兩點距離越大，其時間間隔越長 (D) 紙帶上相鄰兩點距離越小，小車運動速率越大。

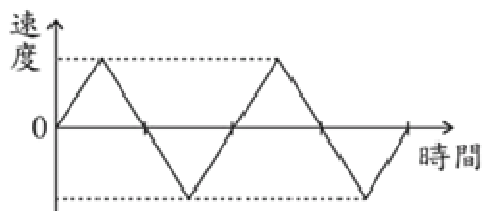
- ()12 庭宇利用頻率為 20Hz 的打點計時器對物體落下的過程做紀錄，部分紀錄如下圖及下表所示。若根據表中的數據推算，則平均加速度 X 的值為下列何者？（註：1Hz=1 次／秒）



| 打點順序 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 位置 (cm) | 0 | 0.2 | 0.8 | 1.8 | 3.2 | 5.0 |
| 位移大小 (cm) | | 0.2 | 0.6 | 1.0 | 1.4 | 1.8 |
| 平均加速度大小 (cm/s^2) | | | X | | | |

- (A)160 (B)320 (C)640 (D)1280。

- ()13 宇程參加直線折返跑比賽，下圖是他比賽過程中速度與時間的關係圖，則在宇程比賽過程中，他跑步速度的方向總共改變幾次？

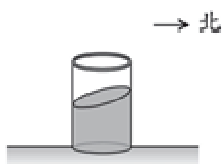


- (A)3 (B)4 (C)5 (D)8。

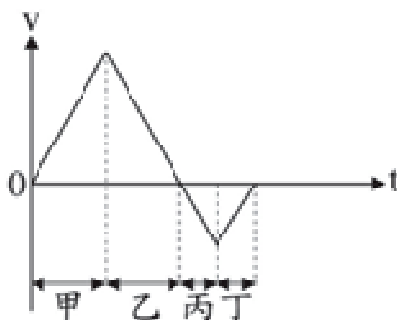
- ()14 有一個木塊原本靜止在一光滑水平面上。已知木塊的重量為 1kgw，當在水平方向對木塊持續施一力 F ，如下圖所示，則下列敘述何者正確？ (A) 若 $F=0.5\text{kgw}$ ，則木塊維持靜止 (B) 若 $F=0.5\text{kgw}$ ，則木塊將作等速度運動 (C) 若 $F=1\text{kgw}$ ，則木塊將作等加速度運動 (D) 若 $F=1.5\text{kgw}$ ，則木塊將作等速度運動。



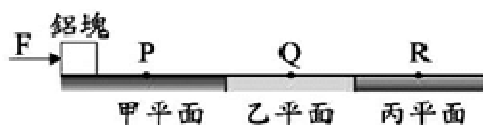
- ()15 函靜搭乘高速鐵路列車北上途中，在某段時間內，她觀察到座位前方的飲料液面呈現傾斜狀，如下圖所示，假設軌道呈南北向水平直線，下列何者可能是此列車當時的運動狀態？



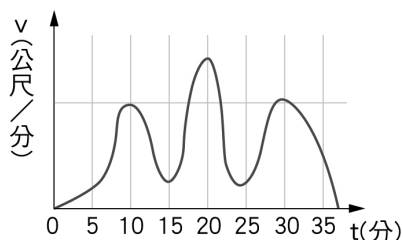
- (A)停止於某地 (B)減速直線前進 (C)加速直線前進 (D)等速直線前進。
- ()16 下圖為小清的運動速度(v)與時間(t)的關係圖。若他一開始的運動方向是向著南方，則下列哪一段期間，他的速度越來越快且向著北方？



- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- ()17 已知月球表面的重力加速度約為地球表面重力加速度的 $1/6$ 。今分別在月球表面和地球表面用相同的裝置與物體進行力的實驗，下列何項的值不會因實驗地點在這兩個不同星球表面而改變？ (A)物體靜止浮於水面上時，所受的浮力 (B)物體自同一高度自由落下時，所受的重力 (C)物體在水中同一深度時，所受到的液體壓力 (D)物體以 1m/s^2 作等加速度運動時，所受的合力。
- ()18 一鋁塊靜置於水平面上，其霖以一固定水平力 F 向右推動此鋁塊，如下圖所示。依序經過甲、乙、丙三種不同的水平平面，當鋁塊經過平面上的 P 、 Q 、 R 點時，鋁塊的加速度大小分別為 1m/s^2 、 0m/s^2 、 4m/s^2 。已知鋁塊與丙平面間無摩擦力，且鋁塊在同一平面的摩擦力為定值，則鋁塊在行經甲平面及乙平面時所受摩擦力大小的比為多少？ (A)1:2 (B)3:4 (C)2:1 (D)4:3

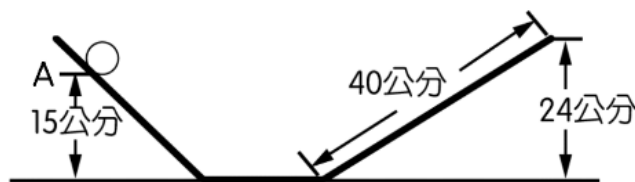


- ()19 有四個質量相同且沿直線運動的木塊甲、乙、丙、丁，其運動狀態分別如下： 甲向南移動且速率每秒增加 1m/s ；乙向南移動且速率每秒減少 2m/s ； 丙向北移動且速率每秒增加 3m/s ；丁向北移動且速率每秒減少 4m/s ； 下列哪兩個木塊各自所受的合力均向北？ (A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)丙、丁 (D)甲、丁。
- ()20 雅幃騎車在筆直的道路向東行駛，附圖為其速度(v)與時間(t)的關係圖。下列哪一段時間，雅幃的平均加速度方向向西？ (A) $t=0\sim 10$ 分 (B) $t=10\sim 20$ 分 (C) $t=15\sim 30$ 分 (D) $t=20\sim 30$ 分。



- ()21 宥辰由旅遊資訊上看到法國的子彈列車最快可達 360km/hr ，若該列車以最快速度行駛，並於進站前 400 公尺開始煞車，到站時剛好停止，則其平均加速度為多少 m/s^2 ？ (A) -5 (B) -12.5 (C) -25 (D) -45 。
- ()22 騎師表演騎術時，自等速運動的馬背上跳起，若騎師跳起的瞬間馬因受驚嚇而加速向前奔跑，則觀眾最可能看到下列哪一情形？(A)騎師摔落在馬前方 (B)騎師摔落在馬後方 (C)騎師又坐回馬背上 (D)騎師停留在半空中。

- ()23 中華職棒聯盟棒球比賽中，綠螞龜以 8 m/s 的初速度滑壘，經 0.5 秒，恰停在壘上。若綠螞龜的質量為 80 公斤，則滑壘過程中的平均阻力大小為多少牛頓？ (A)320 (B)640 (C)1280 (D)2560。
- ()24 展亦在長 25 公尺的游泳池中，游到對岸後再折返游回到原出發點，全程共游了 50 公尺，費時 50 秒，則下列敘述何者正確？ (A)全程的位移為 0 公尺 (B)去程的平均速度為 1 公尺/秒 (C)回程的平均速度為 -1 公尺/秒 (D)全程的平均速度為 1 公尺/秒。
- ()25 某物體的質量為 9.8 牛頓，若重力加速度為 9.8 公尺/秒^2 ，則其重量為多少公斤？ (A)1 (B)9.8 (C)19.6 (D)96.04。
- ()26 太空船內有一個質量為 100 公克的物體，如果太空人用 5 牛頓的力量推它，則此物體所獲得的加速度為多少公尺/秒²？ (A)0.5 (B)5 (C)50 (D)500。
- ()27 下列哪種現象不適合以慣性解釋？ (A)抖動衣服去掉灰塵 (B)搖動果樹使成熟果實掉落 (C)用力甩掉手上的水珠 (D)將平放在桌面的書推給對面的同學，書本的速度漸漸變慢而停止。
- ()28 關於「速度」與「速率」的敘述，下列何者正確？ (A)運動的路徑越長，瞬時速率越大 (B)運動的時間越短，瞬時速度越大 (C)在相同的時間內，運動的路徑越長，則平均速度越大 (D)運動的路徑長相等，運動時間越短者，則平均速率越大。
- ()29 火車天花板上懸吊一個單擺，當火車啟動時，乘客發現擺錘往南擺高，則該列火車往哪一方向行駛？ (A)東方 (B)西方 (C)南方 (D)北方。
- ()30 一卡車總重 3.5 公噸，以等速度 36 km/hr 行駛，前方突然出現一不明障礙物，司機看到障礙物到踩煞車期間需經 0.5 秒反應，踩煞車後，車子於 2 秒內停止，關於此運動過程，何者正確？ (A)煞車期間車子加速度 $= -18 \text{ m/s}^2$ (B)煞車期間車子所受的阻力為 17500 牛頓 (C)從看到障礙物到完全靜止，車子共向前移動了 54 公尺 (D)煞車期間，車子與地面間的摩擦力與車子運動方向相同。
- ()31 甲、乙兩物體的質量比為 $3:2$ ，沿運動方向分別受力 F_1 及 F_2 作用，甲在 2 秒內速度由 2 m/s 變成 3 m/s ，乙在 3 秒內速度由 6 m/s 變成 9 m/s 。則 $F_1:F_2=?$ (A)1:1 (B)2:3 (C)3:4 (D)4:3。
- ()32 施力在光滑水平面上的靜止木塊(質量 20 公斤)，使其在 10 秒內以等加速度行進 250 公尺，則其施力的大小為多少牛頓？ (A)20 (B)50 (C)80 (D)100。
- ()33 如下圖所示，一小鋼珠由圖中的斜面上 A 處向下滑，並滑到右方斜面，若摩擦力可忽略，則小鋼珠在右方斜面上滑過的長度應為幾公分？



- (A)15 (B)24 (C)25 (D)40。
- ()34 小偉觀察單擺的擺動，附表是改變擺長所做三次實驗的數據，試問小偉可以得到下列哪一結論？ (A)擺的週期和擺錘質量無關 (B)擺的週期和擺錘質量成正比 (C)擺的週期和擺長成正比 (D)擺的週期和擺長的平方根成正比。

| | 擺長 (cm) | 擺錘質 量(g) | 擺角(°) | 擺動次 數(次) | 擺動十次 的時間(秒) |
|---|------------|-------------|-------|-------------|----------------|
| 甲 | 100 | 50 | 5 | 10 | 20.1 |
| 乙 | 64 | 50 | 5 | 10 | 16.0 |
| 丙 | 25 | 50 | 5 | 10 | 10.1 |

- ()35 阿布沿半徑 100 公尺的圓形操場跑六分之一圈，其位移大小為多少公尺？ (A)100 (B)200 (C)314 (D)523。