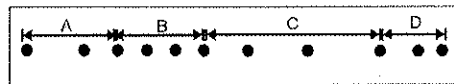


# 宜蘭縣立羅東國民中學 102 學年度第一學期自然領域理化科第一次段考

出題老師：聯合命題

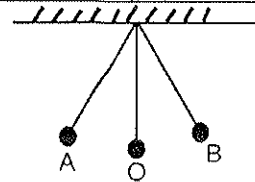
◎選擇題(每題 2.5 分)



- 試問右方打點紀錄紙中那一段軌跡是等速度運動？
  - 以下有關太陽日的敘述何者為對？(A)一個太陽日為 24 小時(B)太陽從最高點時開始計算到下一次到達最高點時為一個太陽日(C)將一年中全部的太陽日加總即為一個平均太陽日(D)一年當中每個太陽日都相同。
  - 下列關於理化中定義的「位置」的敘述何者有誤？(A)台灣與美國位於太平洋的兩側，共同打擊跨國罪犯(B)公正國小在羅東國中南方約 300 公尺處(C)阿鳴在羅東火車站北方約一公里吃麥當勞(D)阿明仔在媽媽前方三公尺處快速的飛行。
  - 「小明和小華約在 11 點時在羅東中山公園前方 100 公尺一處十字路口碰面。」此敘述中的參考點應為下列何者？(A)小明(B)11 點(C)中山公園(D)十字路口。
  - 阿輝今天要去參加校外教學，早上從羅東國中出發到達林場，下午再到中山公園考察，放學時回到了羅東國中，根據阿輝身上的 GPS 定位器紀錄，阿輝一共走了 10 公里，試問 10 公里代表的是下列哪一個物理量？(A)位移(B)路徑長(C)速度(D)速率。
  - 某物體沿直線作等加速度運動，經原點時開始計時，此時物體之速度為  $+10\text{m/s}$ ，10 秒後物體位置在  $-100\text{m}$  處，求加速度(A)4 (B)2 (C)-2 (D)-4  $\text{m/s}^2$
  - 若以一外力  $F$  在光滑無摩擦力的平面推一台車時，產生的加速度為  $3\text{m/s}^2$ ；再以相同的外力  $F$  推動另一物體，產生的加速度為  $6\text{m/s}^2$ ，試問將物體放在台車上再以相同的力推動時，其加速度為何？(A)2 (B)4 (C)6 (D)8  $\text{m/s}^2$
  - 火箭質量為 2 公噸，燃燒燃料使火箭有  $2\text{m/s}^2$  向上的加速度，問火箭燃燒燃料獲得向上推力為多少牛頓？( $g=10\text{m/s}^2$ ) (A)4 N (B)24 N (C)4000 N (D)24000 N
  - 如右圖 V-T 圖中，下列哪一個運動狀態最符合其描述？  
(A)老鷹俯衝到地平線抓到兔子展翅離開  
(B)小明從 2 樓走去 1 樓福利社之後又走回 2 樓教室  
(C)烏龜用相同速度爬行十分鐘，休息十分鐘再繼續爬十分鐘  
(D)火車減速停靠月台，再加速離開月台
- 
- 下列選項中，何者是因為慣性的原因？(A)投手越用力投球，投出的球速越快(B)賽跑比賽衝過終點時選手無法立刻停下(C)越光滑的平面就越容易打滑(D)瀑布的水越下端速度越快。
  - 如右圖中的金屬球由左邊斜面頂端自由下滑到達右邊斜面，則 X 應為？  
(A)30 (B) 40 (C)50 (D)60 cm
- 
- 下列敘述正確的有幾項？(甲)物體受力產生加速度與外力大小成正比(乙)物體受力產生加速度與質量成反比(丙)加速度方向與物體位移方向相反。(A)0 項(B)1 項(C)2 項(D)3 項
  - 已知月球重力加速度為地球的  $1/6$ ，今使用一滑車欲產生相同速度，試問在地球上及在月球上所需外力比？  
(A)1 : 6(B)6 : 1(C)1 : 1(D)2 : 3
  - 右圖為一滑車利用打點計時器紀錄的點痕，已知打點計時器每秒震動 10 次，試問其加速度？(A)5 (B)10 (C)100 (D)200  $\text{m/s}^2$
- 
- 質量為 3 公斤的物體，經一外力作用後其加速度變為  $+5\text{m/s}^2$ ，試問外力多少？(A)5 (B)10 (C)15 (D)20 N
  - 承 15 題，若物體初速為  $+5\text{m/s}$ ，10 秒末時所經過的距離應該為(A)300 (B)400 (C) 500 (D)600 m
  - 阿姆斯壯在外太空想知道自己的質量，但是無法利用彈簧秤或是天平測量，請問下列哪一個選項的原因比較接近事實？  
(A)物體在太空中沒有質量(B)阿姆斯壯太胖，超過儀器測量範圍(C)太空中的物體質量沒有上限(D)外太空沒有引力
  - 承 17 題，阿姆斯壯利用牛頓第二運動定律，利用儀器對自己施加 10N 的外力，測得自己的加速度為  $0.125\text{m/s}^2$ ，試問阿姆斯壯質量應該為(A)80 (B)90 (C)100 (D)110 kg
  - 在水平桌面上放置質量為 5kg 的物體如右圖所示，若桌面光滑，則其加速度應為？  
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4  $\text{m/s}^2$
  - 承 19 題，若桌面不光滑，當物體移動時有 2 牛頓的摩擦力，則加速度應為(A)1 (B)1.4 (C)1.6 (D)1.8  $\text{m/s}^2$
-

題組題：小明作單擺實驗，所得數據如右表。試回答 21-23 題。

擺動次數	10	20	30	40
時間(秒)	15.1	30.0	44.8	60.1

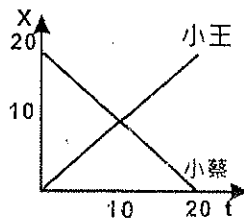


21. 單擺每擺動一次，擺錘所走路徑是？  
 (A) A→O→B (B) A→O→B→O (C) A→B→A→B (D) A→O→B→O→A
22. 此單擺擺動 15 次約需若干秒？(A) 16.0 (B) 22.5 (C) 29.5 (D) 9.9
23. 以此單擺測心跳。當此單擺擺動 20 次，心跳 45 次。則小明心跳約每分鐘多少次？(A) 40 次 (B) 60 次 (C) 90 次 (D) 120 次

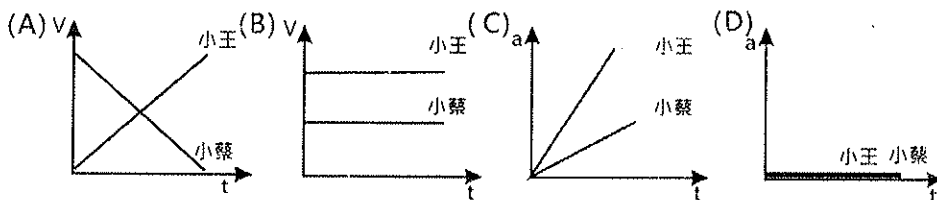
題組題：質量 5 公斤的物體靜止於水平光滑平面，以水平定力 20N 推動 5 秒後不再施力

24. 試問物體在受力期間的加速度大小為多少？(A)  $2\text{ m/s}^2$  (B)  $4\text{ m/s}^2$  (C)  $6\text{ m/s}^2$  (D)  $8\text{ m/s}^2$
25. 物體在停止施力後第 6 秒末及第 11 秒末之加速度何者比較大？(A) 第 6 秒末 (B) 第 11 秒末 (C) 兩者相同 (D) 不一定
26. 物體在第 12 秒末時位移是多少？(A) 288 m (B) 190 m (C) 200 m (D) 168 m

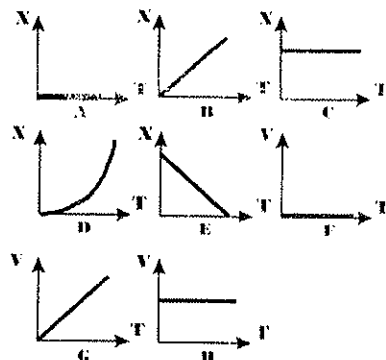
題組題：小王與小蔡在同一直線上移動，其位置-時間的關係圖如右圖所示，試回答 27、28 題。



27. 根據右圖，請問下面的敘述何者是對的？(A) 10 秒時，兩人相遇 (B) 兩人在 10 秒時速度相同 (C) 10 秒時，兩人相距為 10 公尺 (D) 在此關係圖中無法得知何時相遇。
28. 根據右圖，試問下列選項中的關係圖最符合小王與小蔡之運動關係？

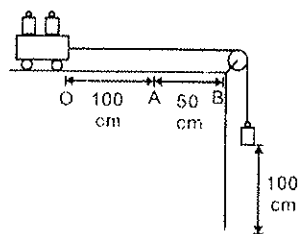


題組題：右圖為不同物體的運動狀態圖，試選出符合題意的答案回答 29 題-34 題

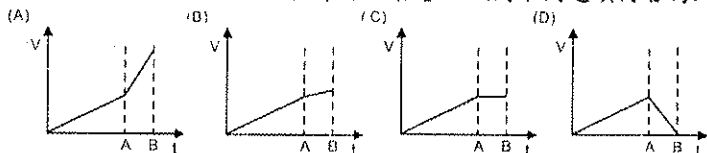


29. 運動方向往正方向移動的關係圖有幾個？(A) 4 個 (B) 5 個 (C) 6 個 (D) 7 個
30. 維持「靜止」狀態的有幾個？(A) 2 個 (B) 3 個 (C) 4 個 (D) 5 個
31. 加速度等於「 $0\text{ m/s}^2$ 」的關係圖有幾個？(A) 3 個 (B) 4 個 (C) 5 個 (D) 6 個
32. 何者為  $V < 0, a = 0$  的關係圖？(A) D (B) E (C) F (D) G
33. 以下選項中，何者較有可能是等加速度的關係圖？(A) B (B) C (C) F (D) G
34. 以下選項中，何者較有可能是等速度運動的關係圖？(A) B (B) C (C) F (D) G

題組：阿富利用滑車實驗驗證  $F=ma$  裝置如右圖，假設無摩擦力影響，滑車質量為 0.2kg 砝碼質量為 0.1kg， $g=10\text{ m/s}^2$

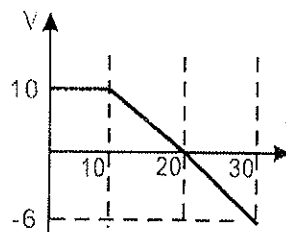


35. 滑車由 O 點靜止釋放，若無摩擦力影響，試問下列選項何者為正確的關係圖？



36. 滑車由靜止釋放後，若無摩擦力影響，加速度應為？(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4  $\text{ m/s}^2$
37. 滑車在 B 點的速度？(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4  $\text{ m/s}$
38. 滑車從 O 點出發到 B 點的時間共需？(A) 7.5 (B) 10.5 (C) 12.5 (D) 17.5 秒

題組：阿勳從家裡出發，先到早餐店買早餐再到學校。學校、早餐店與阿勳的家恰好在同一條路上，阿勳早上到學校速度與時間的關係圖如右圖所示，試回答 39、40 題。



- (V 單位為 公尺/分、t 單位為 分)
39. 請問學校距離家中多遠？(A) 60 (B) 90 (C) 120 (D) 180 m
40. 試問阿勳出發到學校的平均速率應為？(A) 9 (B) 8 (C) 6 (D) 4 公尺/分