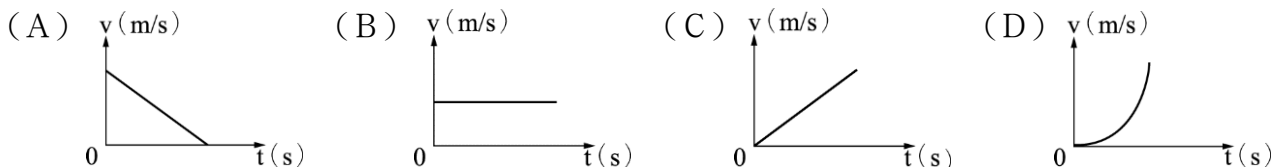


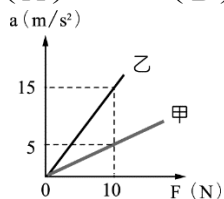
北興國中 110 學年度第一學期 第一次段考 理化科 三年級 班 號 姓名：
出題範圍：ch1-1~ch2-2 配分 1~24 每題 3 分；25~38 每題 2 分 共 100 分

一、選擇題

1. () 直線前進時以相同速度向前，此段時間他的速度-時間關係圖 (v-t 圖) 可能為下列何者？

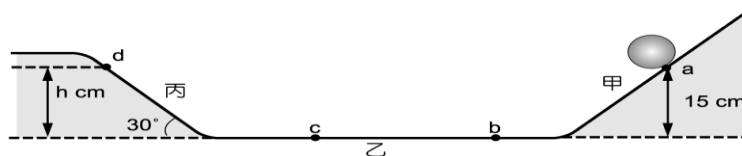


2. () 施力推動不同質量的甲、乙兩物體，其外力 (F) 與加速度 (a) 之關係如下圖所示，則甲、乙之質量比為何？(A) 3:2 (B) 1:3 (C) 3:1 (D) 4:3。



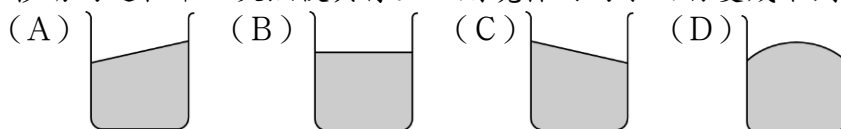
3. () 有一個 5 公斤的物體，受到一個 8 公斤重的合力垂直向上拉舉，試問此物體所產生的加速度大小為多少 m/s^2 ？(1kgw=10N) (A) 0.6 (B) 1.6 (C) 6 (D) 16。

4. () 甲、丙兩斜面與乙平面皆視為完全光滑，球自離地 15 公分處的 a 點靜止釋放後，在滾動至 d 點的過程中，若空氣阻力可忽略不計，則下列敘述何者正確？

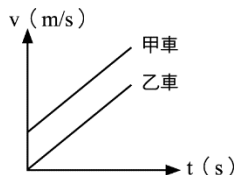


(A) 當球自 b 點滾動至 c 點時，作等速度直線運動 (B) 若將丙斜面改為平面，則滾動的球最終會停止運動 (C) 當球滾上丙斜面的 d 點時，其垂直高度 h 為 10 公分 (D) 丙的斜面角度必須與甲相同，球才會滾動到相同高度的 d 點處。

5. () 一盛水的燒杯在水平光滑桌面上向右方移動，燒杯運動時，杯內水面與地面平行，如果燒杯在移動的過程中，突然使其停止，則燒杯內的水面將變成下列何圖？

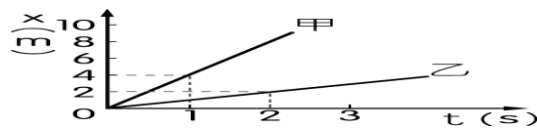


6. () 甲、乙兩車在直線上運動，其速度-時間關係圖 (v-t 圖) 如下圖為兩條平行的斜線，下列敘述何者錯誤？



(A) 甲、乙兩車皆做等加速度直線運動 (B) 在相同時間間隔內，甲車所走的距離比乙車大 (C) 甲車的初速度比乙車大 (D) 甲車的加速度比乙車大。

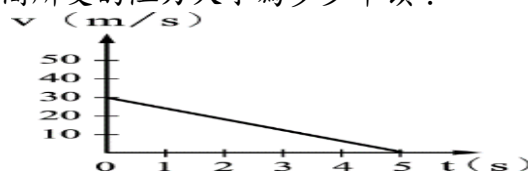
7. () 沿一直線運動的甲、乙兩車，其位置-時間關係圖 (x-t 圖) 如下圖所示，則對於甲、乙的敘述，何者正確？



(A) 甲的速度等於乙 (B) 甲、乙皆為等速度運動 (C) 甲為等速度運動，乙在第3秒後就停止 (D) 由圖形無法得知甲、乙的速度快慢。

8.() 一球做自由落體，到達地面需花費5秒，落下時的加速度為多少？ (A) 19.6 m/s^2 (B) 39.2 m/s^2 (C) 9.8 m/s^2 (D) 49.0 m/s^2 。

9.() 有一輛質量為2000公斤的車，以30 m/s的速度行駛，緊急煞車5秒後停下，其速度-時間關係圖如下則車在煞車期間所受的阻力大小為多少牛頓？



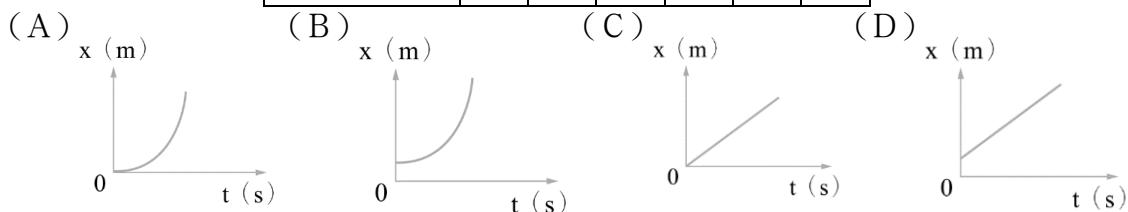
(A) 6000 牛頓 (B) 14000 牛頓 (C) 12000 牛頓 (D) 24000 牛頓。

10.() 10秒鐘內以等加速度由靜止加速至最高時速100 m/s，則加速度大小約為多少 m/s^2 ？

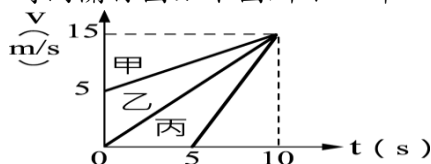
(A) 0.5 (B) 10 (C) 2 (D) 1。

11.() 一物體做直線運動，其位置-時間關係圖如下表所示，則下列哪一個圖形可描述該物在0至5秒期間的運動？

位置 x (m)	3	7	11	15	19	23
時間 t (s)	0	1	2	3	4	5

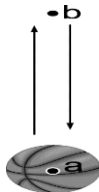


12.() 甲、乙、丙三人賽跑的速度-時間關係圖如下圖所示，哪一位的加速度較大？



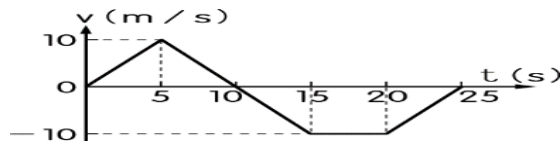
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 一樣大。

13.() 如下圖所示球由a點垂直向上拋向b點，再落回至a點，若不計空氣阻力，請問關於此運動過程中的描述，下列何者錯誤？



(A) b點落回a點為等加速度運動 (B) a點上拋至到b點的加速度與速度方向相反 (C) a點上拋至b點的過程中，不受重力作用 (D) b點落回a點的加速度與速度方向相同。

14.() 一個質量為5公斤的物體作直線運動，其速度-時間關係圖如下圖所示。對此物體所受的合力敘述如下：



A:在 5~10 秒與 10~15 秒，這兩段時間內，物體所受的合力大小相同，但方向相反。

B:在 15~20 秒間，物體所受的合力為零。

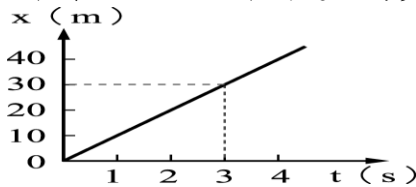
C:在 0~5 秒與 5~10 秒，這兩段時間內，物體所受的合力大小相同，但方向相反。

(A)ABC 均合理 (B)只有 A 合理 (C)只有 B 及 C 合理 (D)只有 C 合理。

- 15.()大黃和小炫分別對牛頓第一運動定律提出自己的見解，其敘述如下：大黃：若物體不受外力作用，則此物體會一直維持靜止。小炫：若物體所受合力為零，則此物體會保持原來的運動狀態。關於兩人的敘述下列何者正確？ (A)兩人均合理 (B)兩人均不合理 (C)只有大黃合理 (D)只有小炫合理。

- 16.()物體受外力，其與加速度方向關係為何？(A)與外力方向一定相同 (B)與位移方向一定相同 (C)與運動方向一定相同 (D)與速度方向一定相同。

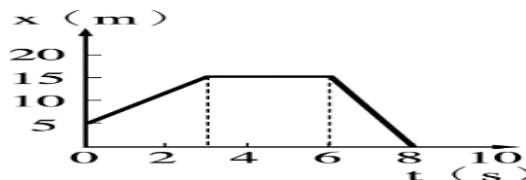
- 17.()位置-時間關係圖如下圖所示，在第 0~3 秒的平均速度為多少 m/s？



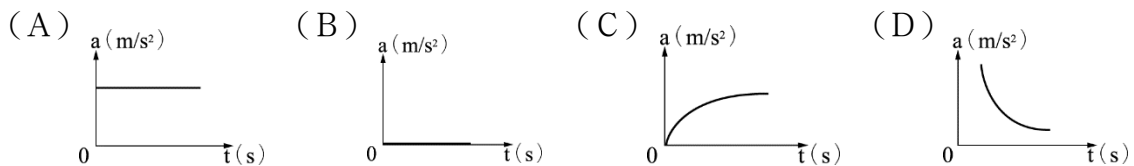
(A) 20 (B) 15 (C) 8 (D) 10。

- 18.()將一枚硬幣與一根羽毛放入真空玻璃管內。將玻璃管迅速倒轉使兩者同時落下，觀察發現兩者同時到達管底，其原因為下列何者？(A)兩者加速度相同(B)兩者都沒有重量(C)兩者均作等速度運動(D)兩者重量相同。

- 19.()某物體的位置-時間關係圖如下，假設向東為正，試問此物體的出發點相對於原點的方向和距離為何？(A)東方 5 公尺 (B)東方 50 公尺 (C)西方 10 公尺 (D)西方 15 公尺。

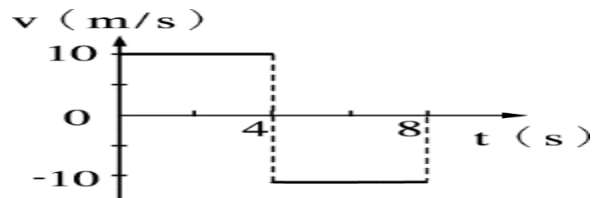


- 20.()直線運動時以相同速度向前，加速度-時間關係圖為下列何者？

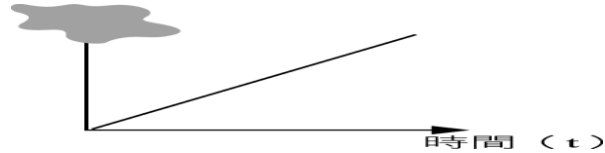


- 21.()關於物體移動的路徑長與位移，下列敘述何者正確？(A)路徑長相同者，位移也相同(B)位移相同者，路徑長也相同(C)路徑長包括大小和方向 (D)同方向直線運動時，位移等於路徑長。

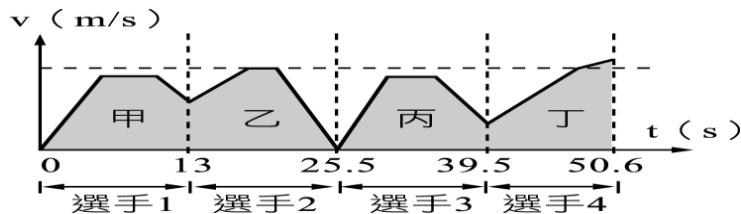
- 22.()某車速度-時間關係圖如下圖(向東為正)，則 4 至 8 秒時，物體的位移為何？(A) 10 m、向東 (B) 10 m、向西(C) 40 m、向西(D) 40 m、向東。



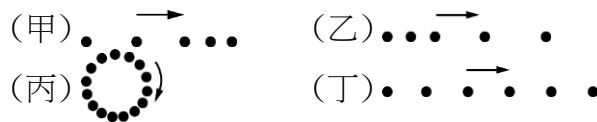
- 23.()一盛水的燒杯在水平光滑桌面上向正方向（右方）移動，燒杯運動時，杯內水面與地面平行，下圖為燒杯運動狀態的紀錄，但縱軸的座標因為被汙漬沾染而看不清楚，請問此圖形應該是以何種物理量為縱軸？(A)加速度 (B)速度 (C)位置 (D)外力。



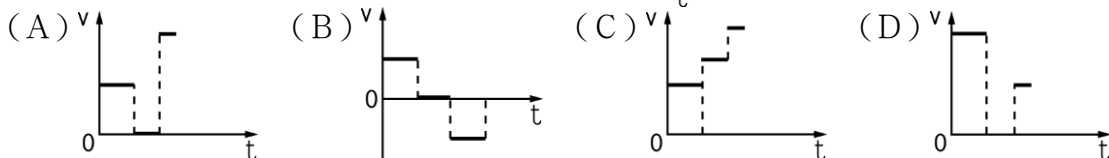
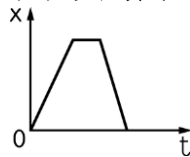
- 24.()四位選手以接力方式，在操場上沿周長為 200 公尺的圓形跑道練習接棒，選手手持接力棒繞著跑道的 $v-t$ 圖如下所示，假設練習過程中，四位選手都跑了 100 公尺，則下列敘述何者最適當？



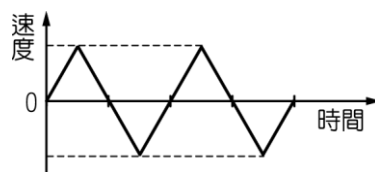
- (A) 整個練習過程，接力棒總位移為 400 公尺 (B) 甲、乙、丙、丁四個灰色區域的面積大小應相等 (C) 整個練習過程，選手 2 跑出最快的速率 (D) 選手 3 及選手 4 在交棒的瞬間，兩人的速率為零。
- 25.()下列圖形都是利用每秒閃光 20 次的照相裝置，拍攝四物體的運動情形，圖中箭頭表示運動的方向，何者是作等速度運動？(A)甲乙 (B)丙丁 (C)丙 (D)丁。



- 26.()沿直線道路走至街角的便利商店買飲料後返回原點，其位置 (x) 與時間 (t) 關係圖如下圖所示，則下列何者最可能是其速度 (v) 與時間 (t) 的關係圖？

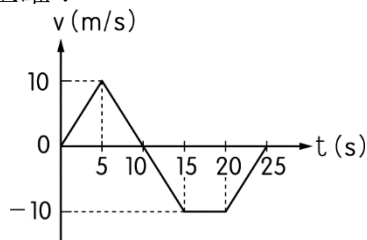


- 27.()參加直線折返跑比賽，下圖是比賽過程中速度與時間的關係圖，則在比賽過程中，跑步速度的方向總共改變幾次？

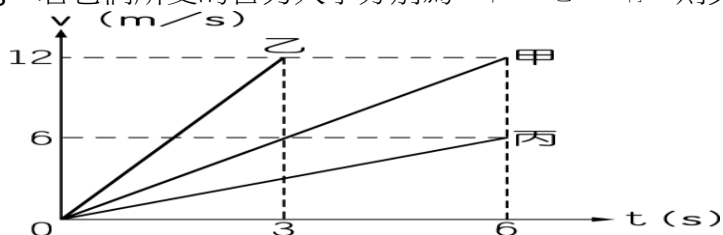


- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 8。

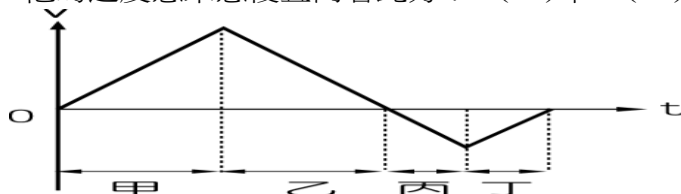
- 28.()一個質量為 5 公斤的物體作直線運動，其速度 (v) 與時間 (t) 的關係如下圖所示。關於此物體運動的敘述，下列何者正確？



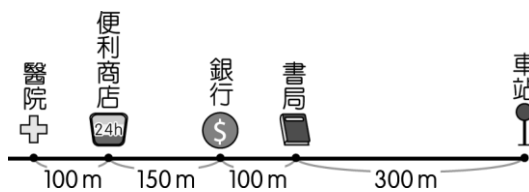
- (A) 在 $t=0\text{ s} \sim 5\text{ s}$ 期間，物體受到的合力愈來愈大 (B) 在 $t=10\text{ s} \sim 15\text{ s}$ 期間，物體的速度愈來愈慢 (C) 在 $t=15\text{ s} \sim 20\text{ s}$ 期間，物體受到合力為零 (D) 在 $t=20\text{ s} \sim 25\text{ s}$ 期間，物體愈來愈接近出發點。
- 29.()甲、乙、丙三物體作直線運動，它們的速度 (v) 與時間 (t) 之關係，如下圖所示。假設此三物體所受的力與它們運動的方向都在同一直線上，且甲、乙、丙三物體的質量分別為 50 kg、30 kg、60 kg，若它們所受的合力大小分別為 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ 、 $F_{\text{丙}}$ ，則其關係為下列何者？



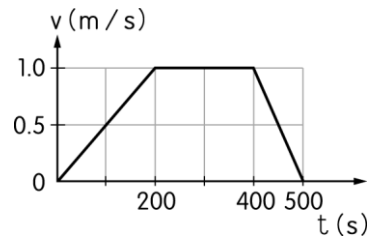
- (A) $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}} > F_{\text{丙}}$ (B) $F_{\text{乙}} > F_{\text{甲}} > F_{\text{丙}}$ (C) $F_{\text{丙}} > F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$ (D) $F_{\text{丙}} > F_{\text{乙}} > F_{\text{甲}}$ 。
- 30.()假設甲、乙兩物體的質量比為 1:2，且使甲物體有 1 公尺/秒² 的加速度，需施 F 牛頓的力。若將兩物體綁在一起，使它們有 1 公尺/秒² 的加速度，則需施力多少？ (A) $\frac{F}{3}$ 牛頓 (B) F 牛頓 (C) 2F 牛頓 (D) 3F 牛頓。
- 31.()下圖為小黃的運動速度 (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，他的速度愈來愈慢且向著北方？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



- 32.()某摩天大樓在施工期間，工人不慎讓一支螺絲釘和一顆螺帽分別從同一高度由靜止直接掉落至地面，已知螺絲釘掉落到地面費時 7.0 秒，且螺帽的質量是螺絲釘的 2 倍。假設在掉落過程中所受到的空氣阻力忽略不計，且當時無風，則螺帽掉落到地面所需的時間為幾秒？ (A) 1.8 (B) 3.5 (C) 7.0 (D) 14.0
- 33.()志興家和車站位於同一條筆直的馬路上，這條路上有書局、銀行、便利商店、醫院，其距離關係如圖(一)所示。若圖(二)為志興由家門前出發走直線到車站的速率 (v) 和時間 (t) 關係圖，他在 $t=0\text{ s}$ 時出發， $t=500\text{ s}$ 時到達車站，且過程中不回頭走重覆路線，則志興家的位置最可能坐落於何處？ (A) 車站與書局之間 (B) 書局與銀行之間 (C) 銀行與便利商店之間 (D) 便利商店與醫院之間。



圖(一)



圖(二)

- 34.()質量皆為 2 kg 的甲、乙兩木塊，均以 10 m/s 的速度水平向右，在無摩擦力的水平桌面上移動。分別對木塊施以水平向左的力，施力大小與作用時間如表所示。若施力過程中木塊皆不發生轉動，則有關施力結束後兩者速度大小的敘述，下列何者正確？

木塊	甲	乙
施力大小 (N)	3	10
作用時間 (s)	5	1

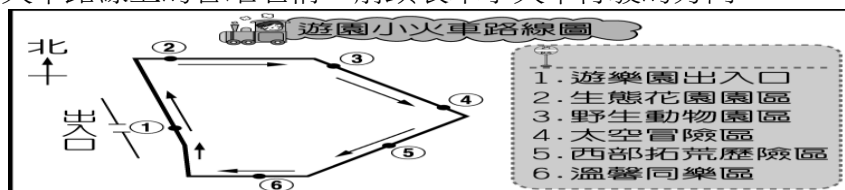
- (A)甲、乙均為零 (B)甲、乙均不為零 (C)甲為零，乙不為零 (D)乙為零，甲不為零。

萬里隧道（往金山方向）全長約 1.1 公里，兩端為彎道，中間路段平直，在隧道中常有車輛超速行駛情形，屬高肇事路段。新北交通大隊原本在兩端隧道口外，設置固定式測速照相各 1 處，但仍常有車輛在隧道內超速，到了出口彎道才急煞，往往因此發生嚴重車禍。

新北市警局引進歐洲設備，今年 7 月起，在萬里隧道實施「區間測速」科技執法。在隧道進、出口另加裝偵測設備，記錄車輛進出時間，再換算車輛通過時間及通行車速，以辨別車輛有無超速行駛。新北市警局希望藉由科技執法讓駕駛人以穩定且合理車速使用道路，減少車禍事故的發生。根據上文，請回答下列問題：

- () 35. 阿飆不知道區間測速已開始執行，仍在隧道內超速，為了避免被固定式測速裝置照相，他在接近出口但尚未進入彎道前時開始煞車。在進入彎道前的煞車過程，若阿飆行車速度方向定為正，則下列敘述何者正確？
 (A)加速度為正，位移為正 (B)加速度為負，位移為負 (C)加速度為負，位移為正 (D)加速度為正，位移為負。
- () 36. 已知萬里隧道中限速 50 km/h ，若在全程均不超速的狀況下行駛，則進出隧道至少需要約多少秒？ (A) 60 (B) 70 (C) 80 (D) 90 。

小豪與家人到某遊樂園遊玩，入園時服務人員發給每人一張遊園小火車路線圖，如圖所示。圖中右方為遊園小火車路線上的各站名稱，箭頭表示小火車行駛的方向。



- () 37. 搭乘小火車在哪兩站之間移動時，其位移大小與路徑長相等？ (A) ⑥到① (B) ③到④ (C) ④到⑤ (D) ⑤到⑥。
- () 38. 小豪在第 6 站溫馨同樂區搭乘小火車至第 1 站遊樂園出入口，在剛上火車且火車還未啟動時，小豪將買來的籃球靜置在火車水平地板上，若籃球附近的地板上無其他物品阻擋，則在火車剛啟動的瞬間，小豪看見此籃球會向哪一個方向滾動？ (A) 東方 (B) 西方 (C) 南方 (D) 北方。

