

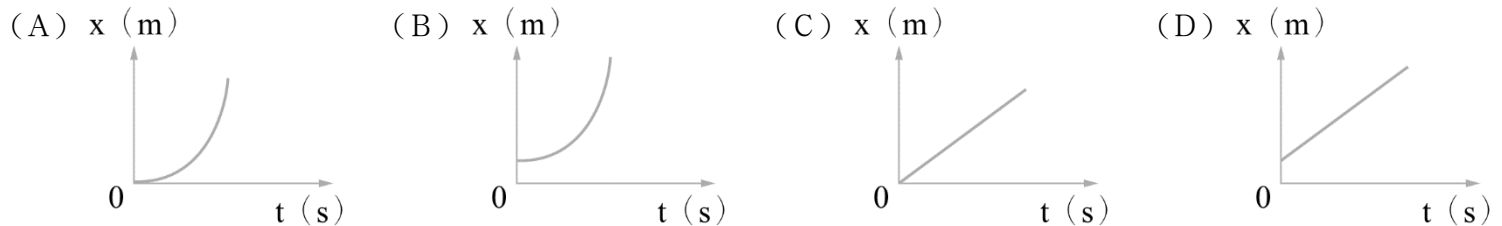
一、單一選擇題(1~15、31~35 題，每題 2 分；16~30、36~40，每題 3 分)

- 1.()翰翰、琳琳、小也、阿磊四人位置如圖所示，若以北方為正，單位為公尺，則下列敘述何者正確？

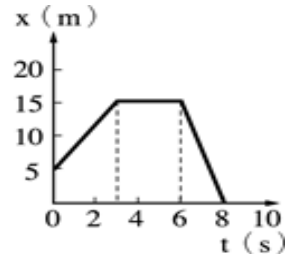


- (A) 小也在琳琳的北方 3 公尺處 (B) 圖中是以小琳為參考點
 (C) 阿磊在琳琳的東方 3 公尺處 (D) 翰翰在小也的北方 4 公尺處。
- 2.()過馬路有走平面的斑馬線和天橋兩種方式，若走兩種方式所花的時間相同，關於這兩種方式的比較，何者正確？
- (A) 路徑長：走斑馬線比走天橋大 (B) 平均速率：走斑馬線大於走天橋
 (C) 位移：走天橋比走斑馬線大 (D) 平均速度大小：走斑馬線等於走天橋
- 3.()一物體作直線運動，其位置-時間關係圖如附表所示，則下列哪一個圖形可描述該物在 0 至 5 秒期間的運動？

時間 t (s)	0	1	2	3	4	5
位置 x (m)	0	4	8	12	16	20

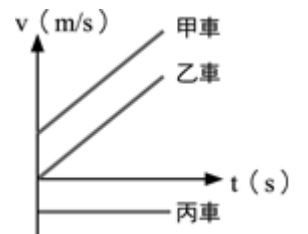


- 4.()圖為某物體沿直線運動的位置-時間關係圖 (x-t 圖)，假設向東為正，試問此物體的出發點相對於原點的方向和距離為何？

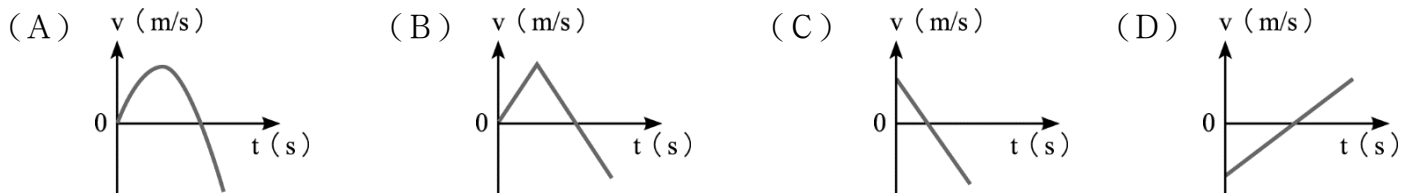


- (A) 西方 5 公尺 (B) 東方 15 公尺 (C) 西方 15 公尺 (D) 東方 5 公尺。
- 5.()承上題，向東為正，試問右圖第 4 秒至第 6 秒之間，此物體的運動狀態為何？
- (A) 等速度運動 (B) 靜止 (C) 等加速度運動 (D) 資料不足，無法判斷
- 6.()將一枚硬幣與一根羽毛放入真空玻璃管內，將玻璃管迅速倒轉使兩者同時落下，觀察發現兩者同時到達管底，其原因為下列何者？

- (A) 兩者重量相同 (B) 兩者都沒有重量 (C) 兩者均作等速度運動 (D) 兩者加速度相同。
- 7.()甲、乙和丙三車在直線上運動，其速度-時間關係 (v-t 圖) 如右圖所示，下列敘述何者錯誤？
- (A) 甲車的加速度比乙車大，丙車加速度為 0 (B) 甲、乙兩車皆作等加速度直線運動
 (C) 甲、乙兩車隨時間增加，距離愈來愈遠 (D) 甲、丙兩車運動方向相反。



- 8.()泰恩為了參加學校排球比賽，練習將球往上托至不同的高度。若以球網最高點為基準位置，速度方向以鉛直向上為正，記錄排球從泰恩手中被托起超過球網，到落下至地面的運動過程，下列何者為可能的速度-時間關係圖 (v-t 圖)？(不計空氣阻力)

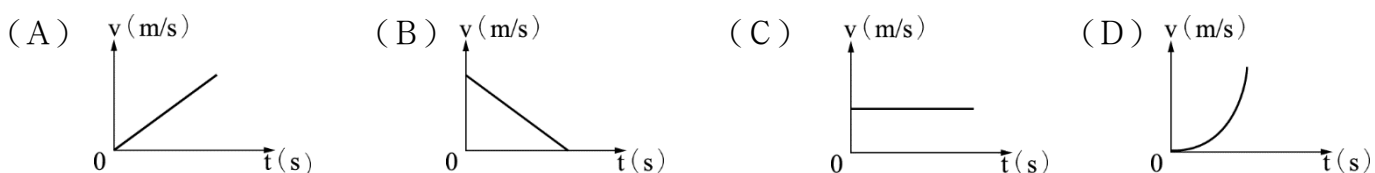


- 9.()如圖，甲、丙兩斜面與乙平面皆視為完全光滑，當球自離地 15 公分處的 a 點靜止釋放後，在運動至 d 點的過程中，若空氣阻力可忽略不計，則下列敘述何者正確？

- (A) 丙的斜面角度必須與甲相同，球才會運動到相同高度的 d 點處
 (B) 若將丙斜面改為平面，則球最終會停止運動
 (C) 當球運動至丙斜面的 d 點時，其垂直高度 h 為 10 公分
 (D) 當球自 b 點移動至 c 點時，作等速度直線運動

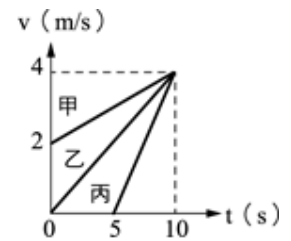


- 10.()勇緯在 2000 公尺體能測驗中，以直線無折返的相同速度向前，此段時間他的速度-時間關係圖 (v-t 圖) 可能為下列何者？

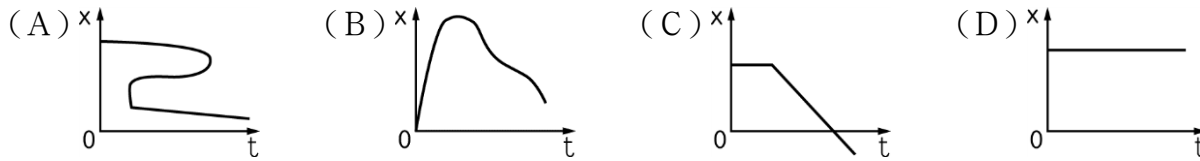


- 11.()甲、乙、丙三人賽跑的速度-時間關係圖 (v-t 圖) 如右圖所示，哪一位的加速度較大？

(A) 甲
(B) 乙
(C) 丙
(D) 一樣大

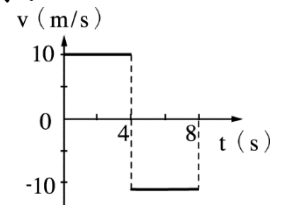


- 12.()請問一物體運動的位置 (x) —時間 (t) 關係圖，哪個圖形不可能存在的？



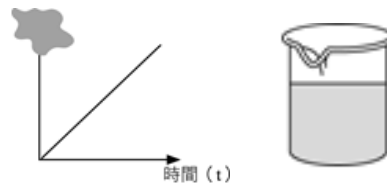
- 13.()某物體從起點向東運動，速度-時間關係圖 (v-t 圖) 如附圖，則 0 至 4 秒時，物體的位移為何？

(A) 10 m、向西
(B) 10 m、向東
(C) 40 m、向東
(D) 40 m、向西



- 14.()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，附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) 外力 (F)
(B) 速度 (v)
(C) 加速度 (a)
(D) 位置 (x)

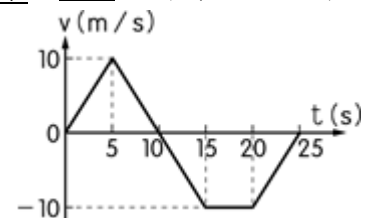


- 15.()一個質量為10公斤的物體作直線運動，其速度-時間關係圖 (v-t圖) 如圖所示。禎國、泰亨及Lisa分別對此物體所受的合力提出看法，其敘述如下：

禎國：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，且方向相同

泰亨：在15~20秒間，物體所受的合力為零。

Lisa：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。



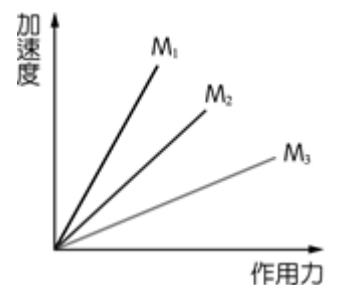
(A) 三人均合理 (B) 只有禎國合理 (C) 只有泰亨及Lisa合理 (D) 只有Lisa合理

- 16.()太空船內有一質量為2公斤的物體，當太空人馬克以20牛頓的力去拉它時，此物體的加速度為多少 m/s^2 ？

(A) 0 (B) 0.1 (C) 1 (D) 10。

- 17.()附圖為牛頓第二運動定律的實驗結果。若 M_1 、 M_2 、 M_3 為三個物體的質量，請問這三個物體質量的大小關係為何？

(A) $M_3 < M_2 < M_1$ (B) $M_1 < M_2 < M_3$ (C) $M_3 < M_1 < M_2$ (D) $M_1 < M_3 < M_2$



- 18.()一物體受數個力作用而產生加速度運動，則下列敘述何者正確？

(A) 物體的速度方向必與合力方向互相垂直 (B) 物體的加速度方向必與合力方向相同
(C) 物體的加速度方向與合力方向互相垂直 (D) 物體的速度方向必與合力方向相同。

- 19.()祐柔參加畢旅搭乘遊覽車，在車上礦泉水喝到剩一半，突然遇到前方有事故而緊急煞車，則當時車上之礦泉水的水面變化為下列何者？(車子向右前進)



- 20.()韋弘畢旅在遊樂園與同學一起乘坐摩天輪，到高空時發現車廂頂有一鳥巢，離地 405 公尺時，一顆鳥蛋從鳥巢滑落成自由落體，試問該鳥蛋在第一秒末、第二秒末、第三秒末的速度比為何？(車廂速度不計，假設從靜止掉落)

(A) 1:2:3 (B) 1:4:9 (C) 1:3:5 (D) 3:2:1

- 21.()承上題，若忽略空氣阻力與風力等其他因素影響，只考慮重力加速度的話，鳥蛋應該幾秒會著地？(假設 $g=10 \text{ m/s}^2$)

(A) 6 秒 (B) 9 秒 (C) 12 秒 (D) 15 秒

- 22.()柏駿畢旅參觀 Outlet 賣場時，在要上遊覽車離開前，快跑衝至星巴克咖啡廳買咖啡，若去程的平均速率為 6 公尺／秒，回程的平均速率為 3 公尺／秒。若去程與回程的路徑長相同，請問他來回的平均速率為多少？

(A) 4.5 m/s (B) 4.0 m/s (C) 3.5 m/s (D) 3.2 m/s

- 23.()如圖為各種運動的分類，老師請翊翔將「等速度運動」的圖卡貼在圖中甲、乙、丙、丁中的一個位置上，則他貼在哪一個位置才是正確的判斷？
- (A) 甲

(B) 乙

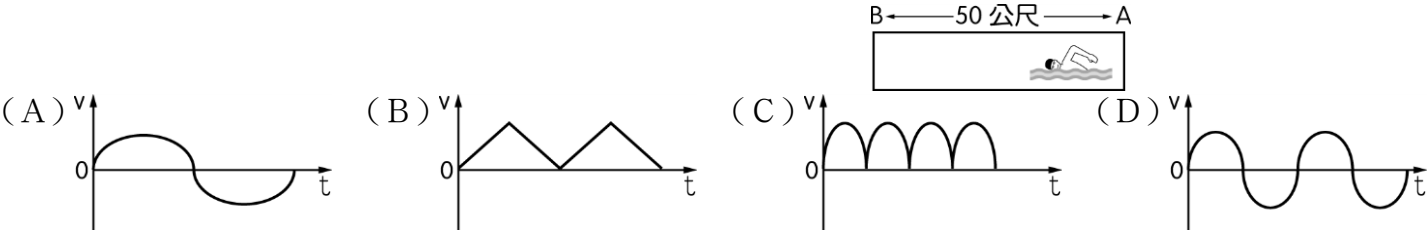
(C) 丙

(D) 丁

運動狀態

 - 速率改變
 - 方向改變.....甲
 - 方向不變.....乙
 - 速率不變
 - 方向改變.....丙
 - 方向不變.....丁

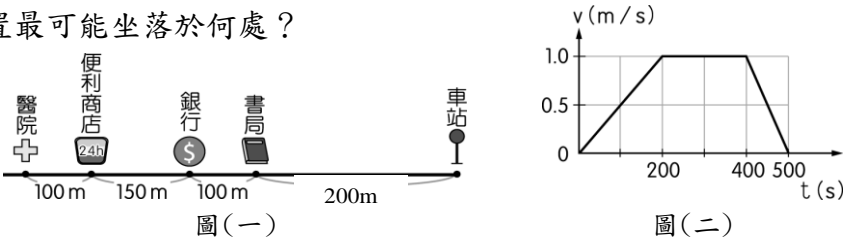
- 24.()2016 年里約奧運再奪 5 金 1 銀囊括八面金牌的美國飛魚菲爾普斯，在游泳池練習，如附圖所示，他由 A 側開始游，游了 200 公尺，共歷時 1 分 56 秒 04。下列四個速度 (v) 和時間 (t) 圖，哪一個最接近菲爾普斯游泳的情況？



- 25.()旅美投手陳偉殷，面對洛杉磯天使隊強打大谷祥平，投出時速 144 公里 (40m/s) 的快速球，大谷祥平發揮強打威力，將球以 20m/s 的速度反向擊出，若球與球棒的接觸時間為 0.5 秒，則棒球在這段時間內的平均受力大小為多少牛頓 (N)？(已知棒球質量為 0.5kg) (A) 20 (B) 30 (C) 50 (D) 60。

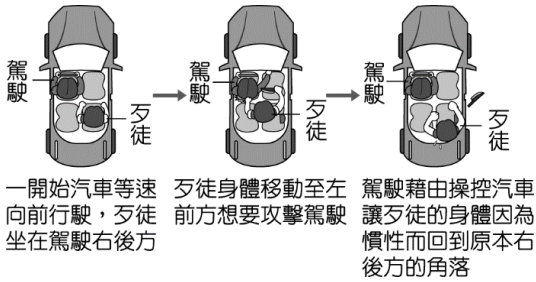
- 26.()祐祐家和車站位於同一條筆直的馬路上，這條路上有書局、銀行、便利商店、醫院，其距離關係如圖(一)所示。若圖(二)為祐祐由家門前出發走直線到車站的速率 (v) 和時間 (t) 關係圖，他在 t=0 s 時出發，t=500 s 時到達車站，且過程中不回頭走重覆路線，則祐祐家的位置最可能坐落於何處？

- (A) 車站與書局之間
- (B) 銀行與便利商店之間
- (C) 便利商店與醫院之間
- (D) 書局與銀行之間。



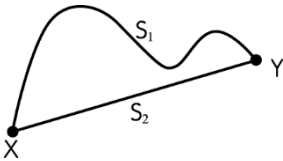
- 27.()某電影中出現歹徒挾持駕駛，而駕駛試圖擺脫的場景，如圖為其俯視示意圖，下列四種操控汽車的方式，哪一個最可能是圖中提及的操控方式？

- (A) 先急右轉再急加速
- (B) 先急右轉再急減速
- (C) 先急左轉再急加速
- (D) 先急左轉再急減速



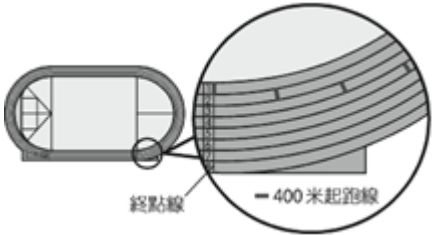
- 28.()如圖所示，圖上 X 點到 Y 點有 S₁、S₂ 兩條路徑可以選擇，承祐與荃茗同時由 X 點出發向 Y 點移動，且途中無折返，抵達 Y 點後計算出兩人的平均速度大小與平均速率，如表所示。有關誰先抵達 Y 點及他們選擇的路徑，下列敘述何者正確？

	承祐	荃茗
平均速度大小 (km/h)	40	40
平均速率 (km/h)	60	40



- (A) 承祐先抵達，且兩人選擇相同的路徑
- (B) 荃茗先抵達，且兩人選擇不同的路徑
- (C) 兩人同時抵達，且兩人選擇相同的路徑
- (D) 兩人同時抵達，且兩人選擇不同的路徑。

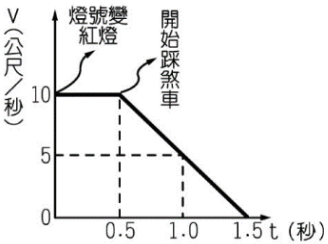
- 29.()400 米賽跑的距離剛好是室外標準跑道最內圈一圈的長度，比賽中選手需跑在自己的跑道上，因內、外圈跑道長度的差異，不同跑道的選手起跑位置需作對應調整，如圖所示。在這項比賽中最先跑完 400 米的選手，他在比賽過程哪一項物理量的大小必高於其他所有選手？



- (A) 平均速率(B)平均速度(C)過程中速率的最大值(D)過程中速度的最大值。

- 30.()畢旅時，遊覽車在公路上以 10 公尺/秒的速率直線前進，駕駛發現前方路口燈號轉為紅燈，經過 0.5 秒的反應時間後開始踩煞車，汽車車速 (v) 隨時間 (t) 變化關係如圖所示，下列敘述何者**錯誤**？

- (A) 在 0.5 秒的反應時間內，車子前進了 5 公尺
- (B) 從開始煞車到停止期間，車子的加速度為負值
- (C) 從開始煞車後 1 秒鐘，遊覽車停下靜止
- (D) 從燈號轉為紅燈起到汽車完全靜止，車子共行駛了 15 公尺



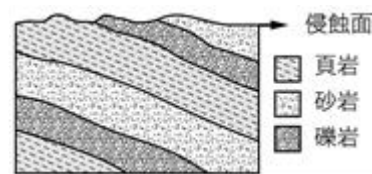
地球科學

31.()岩石分類為火成岩、沉積岩和變質岩三大類，主要是依據下列何種性質？

- (A)岩石的價值 (B)岩石的形成過程 (C)岩石的顏色 (D)岩石所含的礦物。

32.()右圖為某地岩層之垂直剖面圖，關於該岩層的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A)岩石的顆粒大小由小至大排列為：礫岩<砂岩<頁岩
(B)該岩層中的岩石都是沉積岩
(C)該岩層中有可能發現化石
(D)該岩層中的岩石都是經過壓密、膠結而成。



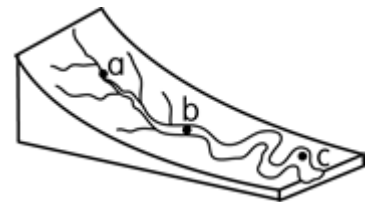
33.()右圖台灣地圖中甲~丁四處分別代表四個不同的地區，已知此四處的主要岩石種類皆不相同，試判斷以下何項敘述正確？

- (A)甲地區主要地形是沉積平原，多由未固結的火山灰構成
(B)乙地區是墾丁國家公園，大理岩是當地的代表岩石
(C)丙地區有臺灣島唯一的火山，覆蓋著大量的玄武岩
(D)丁地屬於中央山脈區，由各種變質岩類構成



34.()地表上的水不停地流動著，並與大氣、岩石中的水進行交換。有關「水循環」的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A)水的循環過程不會影響到地下水
(B)水循環的過程包含了能量的轉換過程與水的傳遞
(C)蒸發、凝結、降水是水循環的重要過程
(D)當降水在陸地上，形成河流、湖泊等，是人類利用水資源的重要來源。

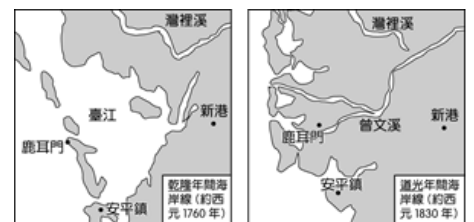


35.()如右圖是一條河流由源頭到出海口的剖面示意圖，下列敘述何者**錯誤**？

- (A)c 處容易發現被河川磨成的鵝卵石 (B)a 處由於坡度較陡，故侵蝕力量最強
(C)c 處的沉積作用最為顯著 (D)b 處的河床中有大量的細砂沉積

36.()右圖為臺南地區海岸線變遷示意圖，造成此現象的原因可能為何？

- (A)在河川上游興建水庫或攔砂壩
(B)海浪的侵蝕
(C)砍伐森林，減少山坡的植被
(D)在河道上濫採砂石。

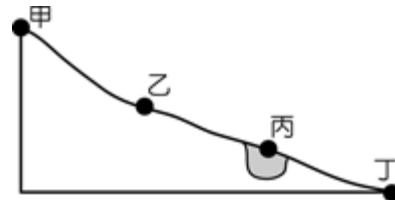


37.()觀察下列哪一種岩石，可以看到不同顏色的礦物結晶顆粒呈不規則狀緊密排列？

- (A)砂岩 (B)花岡岩 (C)石灰岩 (D)大理岩。

38.()如圖，甲至丁為一平滑河道，甲乙、乙丙、丙丁每段長約一公里，若在乙處和丁處均有橋梁，今在丙處挖取砂石而造成大坑洞，則橋墩會因而裸露出來的是何處？

- (A)乙、丁兩處均會
(B)乙、丁兩處均不會
(C)乙會，丁不會
(D)乙不會，丁會？



39.()當岩石受到壓力、溫度、海水等因素影響，會逐漸破裂，而海浪長期在破裂的裂隙中反覆作用，使裂隙加大，會形成一塊塊形狀像豆腐的岩石，稱為「豆腐岩」，右圖基隆和平島照片。根據上述資訊，「豆腐岩」的形成原因應以哪兩種地質作用為主？

- (A)風化作用與侵蝕作用
(B)風化作用與沉積作用
(C)侵蝕作用與沉積作用
(D)搬運作用與沉積作用。



40.()如圖為地下水在地層中儲存的示意圖，虛線代表地下水面，下列敘述何者正確？

- (A)圖中只有丁的地下水會自然湧出
(B)井水面若高於地下水面，水會自動湧出
(C)甲、乙、丙三口井中都有井水
(D)超抽地下水導致地層下陷，可藉由灌水入岩層，即可使水位迅速回復原有的高度

