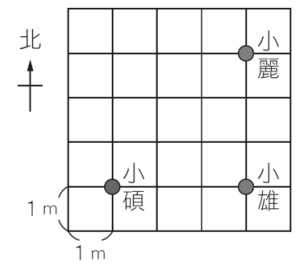
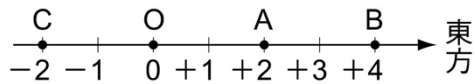


一、選擇題 (第 1~30 題每題 3 分；31~35 題 每題 2 分)

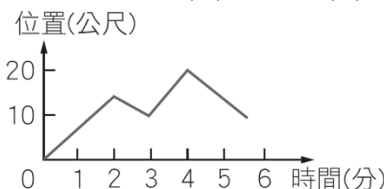
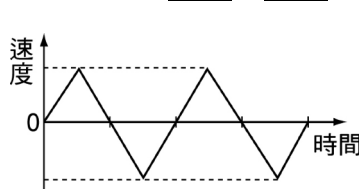
- ( ) 01、關於時間的敘述，下列何者錯誤？ (A)一個太陽日等於 86400 秒 (B)一分鐘等於 1/1440 平均太陽日 (C)一年之中每個太陽日可能長短不一 (D)一秒等於 1/60 分。
- ( ) 02、下列何者用來測量時間最精準？ (A)銩原子鐘 (B)節拍器 (C)石英鐘 (D)擺鐘。
- ( ) 03、巧欣以擺長 25 公分的單擺做實驗，測得週期為 1 秒，後來他改以擺長為 100 公分的單擺重做實驗，其餘條件不變，請判斷下列何者為他測得的單擺週期？ (A)4 秒 (B)2 秒 (C)1 秒 (D)0.5 秒。
- ( ) 04、書祐、芑闐、家瑄三人各用長 150、100、50 公分的繩子做單擺實驗，其所用的擺錘質量分別為 30 公克、60 公克、90 公克，若擺角固定且不大於 10 度，所測得週期各為  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ ，則三者大小關係為何？ (A) $T_1 > T_2 > T_3$  (B) $T_1 < T_2 < T_3$  (C) $T_1 = T_2 = T_3$  (D) $T_1 = T_2 \neq T_3$ 。
- ( ) 05、小麗、小碩、小雄三個人的位置，如右圖所示。關於他們位置的敘述，下列何者正確？ (A)小碩在西方 4 公尺處 (B)小麗在東北方 4 公尺處 (C)小雄在小碩西方 3 公尺處 (D)小碩在小麗西南方約 4.24 公尺處。



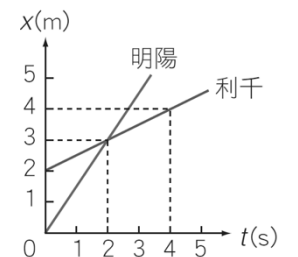
- ( ) 06、下附圖為一直線坐標，以東方為正方向且單位長度為公尺，若亦民從 A 點出發走到 B 點再走到 C 點，則亦民此運動過程的位移與路程各為何？ (A)4 公尺東方；8 公尺西方 (B)4 公尺西方；8 公尺 (C)4 公尺西方；4 公尺 (D)8 公尺；4 公尺西方。



- ( ) 07、亦程自學校向北出發，其速度與時間的關係如下左附圖所示，雨彥也從學校向北出發，其位置與時間關係圖如下右圖，請問亦程與雨彥在圖形所示的期間內，各共折返幾次？ (A)3；3 (B)4；3 (C)2；3 (D)4；0。



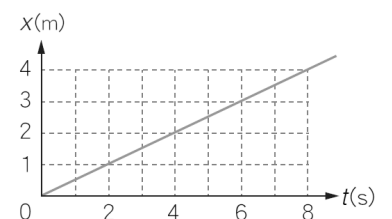
- ( ) 08、雷雨天氣，宗易從看到閃電開始計時，大約 6 秒後聽到雷聲，已知聲音和光在空氣中的平均速率分別是 340 公尺/秒和  $3 \times 10^8$  公尺/秒，則雷電處距離宗易大約是多少公里？ (A)2.04 (B)1.02 (C) $7.5 \times 10^4$  (D) $1.2 \times 10^6$ 。
- ( ) 09、志為在長 25 公尺的游泳池中，游到對岸後再折返游回到原出發點往復游泳，全程共游了 225 公尺，費時 250 秒，則下列敘述何者正確？ (A)全程的位移為 225 公尺 (B)全程的平均速度為 225/250 公尺/秒 (C)全程的平均速度為 25/250 公尺/秒 (D)全程的平均速率為 0。
- ( ) 10、利千與明陽兩人騎單車直線前進，其位置與時間的關係如右附圖所示，則下列敘述何者錯誤？ (A)利千在 0~4 秒內位移的大小為 2 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快。



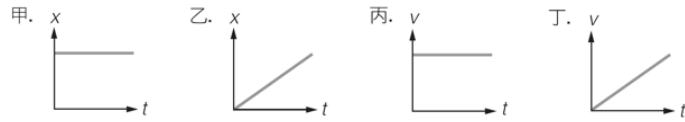
- ( ) 11、關於「速度」與「速率」的敘述，下列何者正確？ (A) 在相同的時間內，運動的路徑越長，則平均速度越大 (B)運動的時間越短，瞬時速度越大 (C)等速度運動的軌跡必定為一直線 (D)運動的路徑長相等，運動時間越短者，則平均速度越大。
- ( ) 12、下面四張圖是利用每秒閃光 10 次的照相裝置，拍攝到 4 個物體運動中的照片，其中哪個物體可用牛頓第一運動定律解釋？



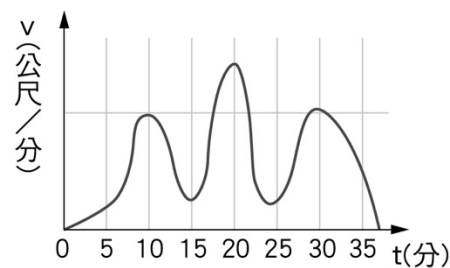
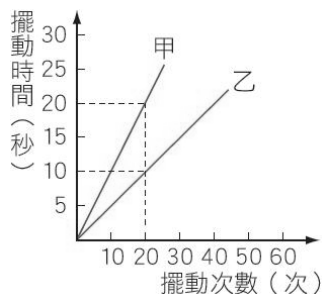
- ( ) 13、一輛汽車沿直線行駛，其位置與時間的關係如右圖所示，則下列敘述何者錯誤？ (A)從第 2 秒到第 4 秒間，汽車行駛了 1 公尺 (B)依此運動趨勢運動，第 10 秒時汽車的位置在 5 公尺處 (C)第 4 秒時汽車的速度是 0.5 公尺/秒 (D)第 6 秒時汽車的速度是 3 公尺/秒。



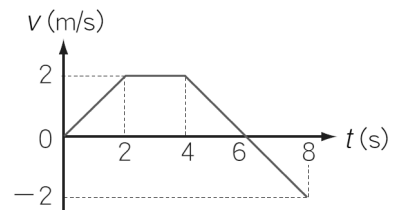
- ( )14、若有一物體沿直線做加速度為  $-2$  公尺/秒<sup>2</sup>的等加速度運動，在某瞬間速度為  $10$  公尺/秒，則下列敘述何者錯誤？  
 (A)物體每秒速度的變化量為  $-2$  公尺/秒 (B)物體再過  $5$  秒後的速度為  $0$  公尺/秒 (C)前  $1$  秒物體的速度為  $12$  公尺/秒 (D)後  $1$  秒物體的位移為  $8$  公尺。
- ( )15、在描述以下物理量時，何者錯誤？ (A)速度的方向必定與位移的方向相同  
 (B)若往西為正向，則物體往東運動，位移為負 (C) 加速度值漸漸變小則速度必漸變慢  
 (D) 計算速率時，不須考慮物體運動方向。
- ( )16、如下附圖，位置與時間關係圖、速度與時間關係圖中，哪張圖物體運動狀態的描述錯誤？ (A)甲物體為靜止狀態  
 (B)乙物體為等速度運動 (C)丙物體做加速度運動 (D)丁做等加速度運動。



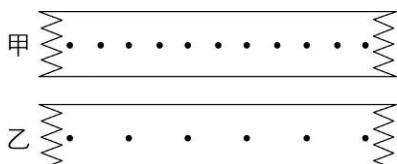
- ( )17、一輛汽車在直線道路上行駛，當計時開始時，速度為  $30$  公尺/秒， $10$  秒後速度變為  $15$  公尺/秒，則汽車的平均加速度為多少公尺/秒<sup>2</sup>？ (A) $-2.5$  (B) $-1.5$  (C) $1.5$  (D) $0.67$ 。
- ( )18、宇皓將一個  $0.05$  公斤的鐵球由高樓頂處自由落下，經過  $4$  秒後鐵球落至地面，接著又將一塊  $100$  公克的橡皮擦由同一處自由落下，若不考慮空氣阻力，則經過多少秒後橡皮擦會落至地面？(重力加速度= $9.8$  公尺/秒<sup>2</sup>)  
 (A) $2$  (B) $4$  (C) $6$  (D) $8$ 。
- ( )19、小藍在等加速度直線前進且加速度大於零的火車上(小藍面向火車前方)，鉛直往上拋出一枚硬幣，則該硬幣將落於何處？ (A)小藍前方 (B)小藍後方 (C)原處 (D)視火車行駛的方向而定。
- ( )20、火車天花板上懸吊一個單擺，當火車啟動時，乘客發現擺錘往北擺高，則該列火車往哪一方向行駛？ (A)東方 (B)西方 (C)南方 (D)北方。
- ( )21、下列哪種現象不適合以慣性解釋？ (A)失去動力等速往冥王星前進的探測號飛行器 (B)搖動果樹使成熟果實掉落 (C)開車高速對撞，駕駛往前飛撞擋風玻璃 (D)駕駛踩油門，汽車逐漸加速前進。
- ( )22、下左圖表示在同一地點甲、乙兩單擺的擺動次數與擺動時間之關係圖，下述何者正確？(A)乙單擺週期大於甲單擺  
 (B)乙單擺頻率為  $0.5$  Hz (C)乙單擺擺長比甲單擺長  
 (D)用乙單擺測心跳，心跳  $20$  下，單擺擺動  $20$  次，則心跳約每分鐘  $120$  下。



- ( )23、上右圖為宜潔騎車在筆直的道路向東行駛，其速度(v)與時間(t)的關係圖。下列哪一段時間，宜潔的平均加速度方向向西？  
 (A)  $t=0\sim 10$  分 (B)  $t=10\sim 25$  分 (C)  $t=10\sim 20$  分 (D)  $t=15\sim 30$  分。
- ( )24、一輛汽車在一直線道路上運動，其速度與時間關係如附右圖所示，則下述何者正確？  
 (A)該車  $2\sim 4$  秒時距離出發點最遠 (B)第  $6$  秒時瞬間加速度為  $0$  公尺/秒<sup>2</sup>  
 (C) $0\sim 8$  秒位移為  $8$  公尺 (D) $0\sim 8$  秒平均速度為  $0.75$ m/s。



- ( )25、下圖中的甲、乙兩圖是進行滑車速度測量實驗時，利用兩個不同的打點計時器，分別在甲、乙兩小車拉動紙帶時所打的點痕。甲圖紙帶上相鄰兩點的距離皆為  $0.5$ cm，乙圖紙帶上相鄰兩點的距離皆為  $1.0$ cm。若甲圖的打點計時器頻率為  $20$ Hz，乙圖的打點計時器頻率為  $10$ Hz，則甲、乙兩小車運動速率的關係，下列何者正確？  
 (A)甲車的速率  $>$  乙車的速率 (B)甲車的速率 = 乙車的速率 (C)甲車的速率  $<$  乙車的速率  
 (D)資料不足，無法判斷



閱讀以下文章，請回答 26、27 題

根據報紙的報導，在台 61 線西濱快速道路觀音至新屋路段，警方新增區間測速設備在道路北上 52.43 到 47.15 公里處，與南下 47.25 到 52.53 公里處，共八支可辨識車牌的測速攝錄影設備。此為區間測速照相設施首度在桃園市境內裝設，對此警方表示：取締執法路段為 5.28 公里，行駛期間只要少於 3 分 30 秒就可能超速。交通大隊表示，區間平均速率科技執法系統，於測速起點與終點位置，均會設置「區間測速起點」和「區間測速終點」牌面。以行駛全路段的車速平均值作為認定標準，若在監測路段間偶然不慎超速並不至於立刻構成違規，後續再注意控制車速即可。

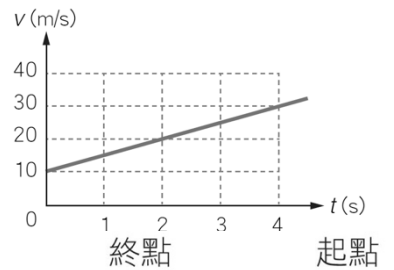
警方提醒，依據「道路交通管理處罰條例」，用路人在快速道路超速將可處 3000 以上、6000 元以下罰鍰，若用路人行車速度超過規定的最高時速 60 公里，還可能被重罰 6000 元以上、24000 元以下罰鍰。

( )26、根據文章判斷，警持執法根據的標準是屬於何者？(A)瞬時速度 (B)瞬時速率 (C)平均速率 (D)平均速度

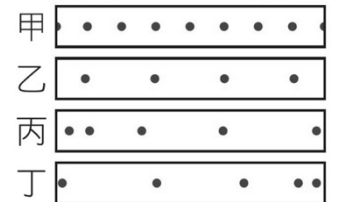
( )27、請問根據以上文章，該科技執法路段，平均速限值約為多少？(A)60 (B)80 (C)90 (D)100 km/hr。

( )28、物體沿直線做等加速度運動，其速度與時間的關係如附右圖所示，則下述何者錯誤？

- (A)該車做等加速度運動，加速度值為 7.5 公尺/秒<sup>2</sup> (B)2~4 秒位移量為 50 m  
(C)若依此運動趨勢，第 6 秒時速度為 40m/s (D)該物體初速度為 10 m/s。

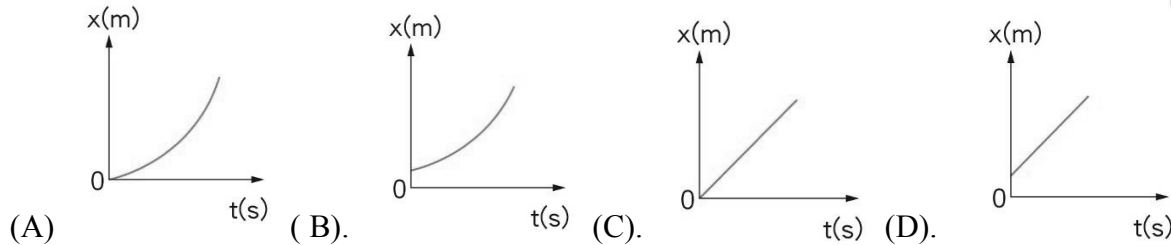


( )29、右附圖為以同一條件的打點計時器記錄拉動甲、乙、丙、丁四條紙帶時的運動情形，下述何者錯誤？ (A)甲乙都是等速度運動，乙速度較甲大 (B)丙越走越慢  
(C)甲平均速度小於丁 (D)丁為物體受合力為零的運動情形。



( )30、永棋作直線運動，其位置 (x) 與時間 (t) 的關係如右表所示，則下列哪一個圖形可描述他在 0~5 s 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

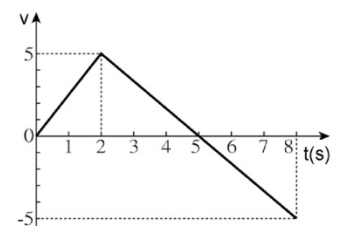


( )31、一鐵球沿 20 公尺長斜面滾下後，又在水平地面上滾動 30 公尺後停下。若鐵球在斜面上的平均速率為 5 m/s，在水平地面上的平均速率為 3 m/s，則全程平均速率為何？

- (A)3.57 (B)6.25 (C)15 (D)4 m/s。

( )32、將一棒球鉛直以 30m/s 速度上拋，當棒球達到最高點，繼而下墜至原上拋處。若空氣阻力忽略不計，則關於棒球的運動情形，下列敘述何者錯誤？(g=10 m/s<sup>2</sup>) (A)在最高點時速度為零，加速度方向向下  
(B)此球最高可上升至比原上拋處高 45 公尺處(C)上升時，加速度的方向與速度方向相同 (D)此球 6 秒會落回原地。

( )33、敏威自製了一個冲天炮，當冲天炮自地面一飛冲天時，其 v-t 圖如附圖，若向上的速度為正，則下述何者正確？(A)第 2 秒時飛到最高點  
(B)第 2 秒到 5 秒做等加速度運動，平均加速度為 -1 公尺/秒<sup>2</sup>  
(C)第 8 秒時冲天炮離地面高 5 公尺處 (D)第 2-8 秒時冲天炮處於下降過程。



( )34、品勳自大樓頂端使一鐵塊自由落下，鐵塊經 10 秒鐘後著地，若不考慮空氣阻力，試問大樓高多少公尺？(g=10 m/s<sup>2</sup>) (A)500 (B)320 (C)160 (D)100。

( )35、錯寧利用頻率為 50Hz 的打點計時器對物體落下的過程做紀錄，部分紀錄如下圖所示。若根據表中的數據推算，則下列敘述何者錯誤？(A) 物體的加速度為 20cm/s<sup>2</sup> (B)點 3 到點 4 平均速度為 50cm/s  
(C)點 5 的瞬時速度為 80cm/s (D) 點 1 到點 2 經歷的時間與點 5 到點 6 經歷時間相同。

