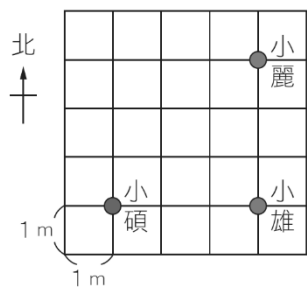
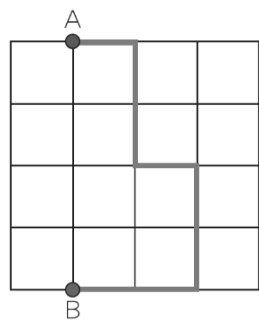


一、 三分題

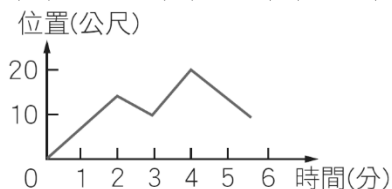
- () 關於時間的敘述，下列何者錯誤？
(A)一平均太陽日等於 86400 秒 (B)時間是基本量 (C) 每一個太陽日的長短都一樣 (D)一分鐘等於 60 秒。
- () 莉雅以擺長 100 公分的單擺做實驗，測得週期為 3.0 秒，後來他改以擺長為 150 公分的單擺重做實驗，其餘條件不變，請判斷下列何者為他可能測得的單擺週期？
(A)4.0 秒 (B)3.0 秒 (C)2.0 秒 (D)1.0 秒。
- () 體重較重的詩羽和體重較輕的小惠分別玩同一秋千，若兩人擺動角度皆為 10° ，則何者擺動一次所需時間應該較長？ (A)詩羽較長 (B)小惠較長 (C)時間一樣 (D)不一定。
- () 小麗、小碩、小雄三個人的位置，如附圖所示。關於他們位置的敘述，下列何者正確？ (A)小麗在小雄北方 3 公尺處 (B)小麗在小雄北方 $3\sqrt{2}$ 公尺處 (C)小碩在小雄東方 3 公尺處 (D)小麗在小碩東方 3 公尺處。



- () 如附圖所示，每一格邊長為 1 公分，一隻螞蟻從 B 點走到 A 點，其位移與路徑長分別為何？ (A) 4 cm 向下、8 cm (B) 4 cm 向上、8 cm (C) 4 cm、8 cm (D) 8 cm、4 cm。

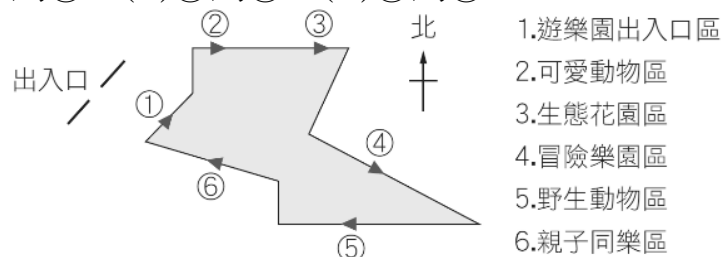


- () 沛蓉自學校向北出發，其位置與時間的關係如附圖所示，請問圖形所示的期間內，沛蓉在幾分鐘的時候進行第二次折返？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4。

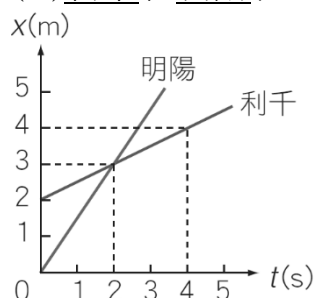


- () 可欣與家人到某遊樂園遊玩，入園時

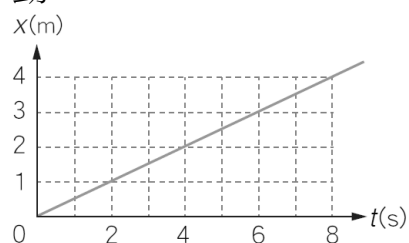
服務人員發給每人一張遊園小火車路線圖，如附圖所示。圖中右方為遊園小火車路線上的各站名稱，箭頭表示小火車行駛的方向。請問搭乘小火車在哪兩站之間移動時，其位移大小與路徑長相等？ (A)⑥到① (B)②到③ (C)④到⑤ (D)⑤到⑥。



- () 雷雨天氣，鳴雄從看到閃電開始計時，大約 4 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 3×10^8 公尺/秒，則雷電處距離鳴雄大約是多少公里？ (A)0.085 (B)1.36 (C) 7.5×10^4 (D) 1.2×10^6 。
- () 于萱在長 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，則下列敘述何者錯誤？ (A) 去程的平均速度為 1 公尺/秒 (B) 全程的位移為 0 公尺 (C) 全程的路徑長為 50 公尺 (D) 全程的平均速度為 0。
- () 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)利千比明陽早出發 (C)利千和明陽在位置 $x=3$ 公尺處速度為 0 m/s (D)利千和明陽在 2 秒時在同一地點。



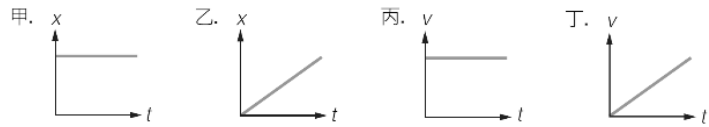
- () 一輛汽車沿直線行駛，其位置與時間的關係如附圖所示，則下列敘述何者正確？
(A)從第 2 秒到第 4 秒間，汽車行駛了 3 公尺 (B)第 6 秒時汽車的速度為 3 公尺/秒 (C) 0 到 8 秒之間汽車的瞬時速度等於平均速度 (D) 從 0 到 8 秒之間，汽車作等加速度運動。



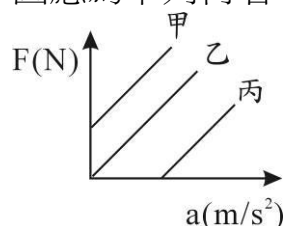
- () 關於「速度」與「速率」的敘述，下

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。

13. () 在描述以下哪一個物理量時，不需要考慮其方向？ (A)位移 (B)速度 (C)速率 (D)加速度。
14. () 由下列位置與時間關係圖、速度與時間關係圖中，哪兩張圖為物體進行等速度運動？ (A)甲、丁 (B)乙、丙 (C)甲、丙 (D)乙、丁。



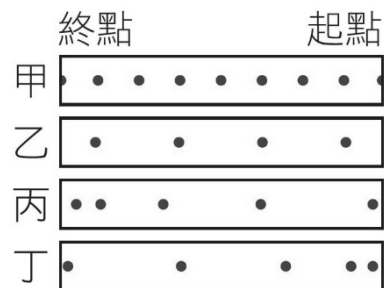
15. () 一輛汽車在直線道路上行駛，當開始計時時，速度為 30 公尺/秒，5 秒後速度變為 15 公尺/秒，則汽車的平均加速度為多少公尺/秒²？ (A)3 (B)9 (C)-3 (D)-9。
16. () 麗華將 5 公克的橡皮擦由高樓頂處自由落下，經過橡皮擦 2 秒後落至地面，接著又將一塊一個 500 公克的鐵球由同一處自由落下，若不考慮空氣阻力，則經過多少秒後鐵球會落至地面？(重力加速度=9.8 公尺/秒²) (A)2 (B)20 (C)200 (D)400。
17. () 物體置於水平桌面上，施以水平力 F ，若考慮摩擦力，則 F 與加速度 a 的關係圖應為下列何者？



- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)無法判定。
18. () 小藍在加速直線前進的火車上，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。
19. () 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。
20. () 某物體的質量為 2 公斤，若重力加速度為 9.8 公尺/秒²，則其重量為多少牛頓？ (A)2 (B)4.9 (C)9.8 (D)19.6。
21. () 太空船內有一個質量為 10 公斤的物體，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)2 (C)5 (D)20。
22. () 一個質量為 5 公斤的物體，靜置於光

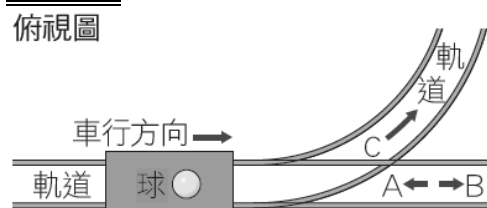
滑水平面上，若先以 40 牛頓的水平力推 10 秒，再改以同方向 50 牛頓的水平力推 10 秒。請問此物體在第 8 秒及第 15 秒時的加速度大小比為何？ (A)2:3 (B)3:2 (C)3:5 (D)4:5。

23. () 甲、乙兩物體的質量比為 1:5，且要使甲物體有 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 1 公尺/秒²的加速度，則需施力多少牛頓？ (A) $2F$ (B) $4F$ (C) $5F$ (D) $6F$ 。
24. () 附圖為以打點計時器記錄拉動甲、乙、丙、丁四條紙帶時的運動情形，哪一條紙帶被拉動的速度越來越慢？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



25. () 一塑膠小球落入油槽內，在油中以等速度下降，若此時小球只受重力 W 及油之浮力 F 作用，則 W 與 F 之比較為何？ (A) $W > F$ (B) $W < F$ (C) $W = F$ (D)因不知球的體積和油的密度，故無法比較。
26. () 下列哪一個現象不符合牛頓第一運動定律的描述？ (A)單擺以同樣週期不停擺動 (B)公路上等速前進的汽車 (C)靜止於桌面上的蘋果 (D)空氣中等速落下的雨滴。
27. () 在十字路口，綠燈一亮，大貨車和計程車一齊衝出，加速度大小相同且同時通過下一個十字路口，試問哪個車子引擎所發動的力量大？ (A)與引擎力量無關 (B)兩車發動的力量一樣大 (C)計程車 (D)大貨車。
28. () 一物體受數個力作用而產生加速度運動，則下列何者正確？ (A)物體的速度方向必與合力方向相同 (B)物體的速度方向必與合力方向互相垂直 (C)物體的加速度方向與合力方向互相垂直 (D)物體的加速度方向必與合力方向相同。

如附圖所示，一輛小滑車在水平的軌道上行駛，車上載有一顆小球，與滑車一起沿著直線等速度前進。請回答以下 28、29 題：



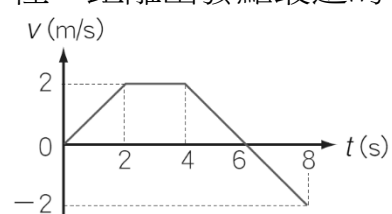
29. () 到達軌道分岔處時，若小滑車不轉

彎，在直線軌道上加速前進，則加速時觀察者由軌道上方俯視，觀察到球的運動方向將最接近何者？ (A)A (B)B (C)C (D)靜止。

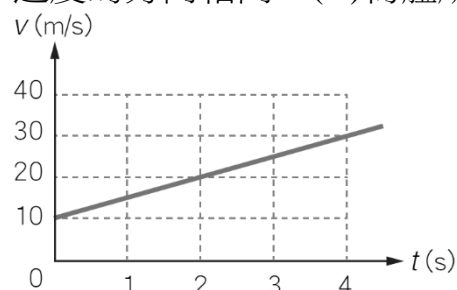
30. () 承上題，若觀察者在車上，則看見球將朝車子的何方移動？（球與滑車之間的摩擦力可忽略不計） (A)左方 (B)右方 (C)前方 (D)後方。

二、 兩分題

31. () 一輛汽車在一直線道路上運動，其速度與時間關係如附圖所示，下列敘述何者正確？ (A)0~2 秒，汽車作等速度運動 (B)0~6 秒，汽車位移為 8 公尺 (C)0~8 秒，汽車一直往正方向移動 (D)汽車在 0~8 秒運動過程裡，距離出發點最遠的時間是在第 8 秒。

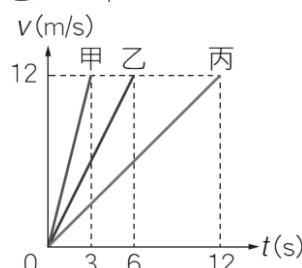


32. () 一物體沿直線前進，其速度與時間的關係如附圖所示，下列敘述何者錯誤？ (A)開始運動時的速度為 10 公尺/秒 (B)物體 0~2 秒，位移為 30 公尺 (C)物體受力方向與速度的方向相同 (D)物體所受合力為零。

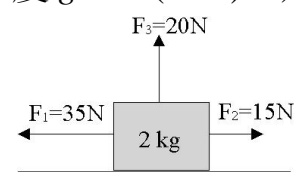


33. () 甲、乙、丙三物體做直線運動，其速度與時間的關係如附圖所示。假設三物體的

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、3 公斤、5 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) $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}} > F_{\text{丙}}$ (B) $F_{\text{乙}} > F_{\text{甲}} > F_{\text{丙}}$ (C) $F_{\text{乙}} > F_{\text{丙}} > F_{\text{甲}}$ (D) $F_{\text{丙}} > F_{\text{乙}} > F_{\text{甲}}$ 。



34. () 將某一物體置於光滑的水平桌面上，其受到的外力如附圖所示， F_1 、 F_2 方向平行於桌面， F_3 方向垂直於桌面，假設重力加速度 $g = 10(\text{m/s}^2)$ ，則下列敘述何者正確？



- (A)物體最後沿著 F_1 的方向產生加速度 $a = 10(\text{m/s}^2)$ (B)物體最後沿著 F_2 的方向產生加速度 $a = 7.5(\text{m/s}^2)$ (C)物體最後沿著 F_3 的方向產生一個加速度 $a = 10(\text{m/s}^2)$ (D)物體維持靜止。
35. () 小帕將一質量 50 公克的鐵球懸吊在 2 公尺之細繩下方，設定擺角 6 度進行實驗；結果小帕發現擺錘每擺動 10 次需時約 20 秒。小帕欲了解擺錘的質量與擺動週期之間的關係，可使用下列何種方法探討？ (A)將鐵球改為等質量的銅球再分別計時 (B)將擺線長度改為 1、3、4 公尺再分別計時 (C)將擺角改為 4 度、8 度與 10 度再分別計時 (D)將鐵球改為 20、40、60 公克再分別計時。

109 學年度第一學期第一次段考三年級理化科解答卷

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	C	A	B	C	B	B	A	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	C	B	C	A	A	B	D	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	D	D	C	C	A	D	D	B	D
31	32	33	34	35					
B	D	C	A	D					