

臺北市立新興國中 108 學年度第一學期 九年級自然-理化 科 第一次段考試題
 注意事項 1. 範圍：〔康軒版 B5〕1-1 時間的測量~2-1 牛頓第一運動定律

2. 配分：〔選擇題 1-30 題，每題 2.5 分〕；〔手寫、畫圖題共 25 分〕

※3. 請將答案填在答案卡及手寫卷上(題目共 3 頁)。

※4. 手寫卷〔第三頁〕請整頁連同答案卡一併繳回 !! 班 號 姓名：

一、 單選題：

- () 1. 關於時間的敘述，下列何者正確？(A)現在的一天 24 小時即為一個太陽日 (B)一年中每個太陽日均等長 (C)現在以鐳原子所發出特定頻率的電磁波作為秒的依據 (D)一個太陽日是指太陽連續兩次經過天空最高點的時間間隔。

- () 2. 阿達做「單擺週期」的實驗，結果記錄如附表，

單擺	擺長 (cm)	擺角 ($^{\circ}$)	擺錘質量 (g)	擺動 20 次的時間 (秒)
甲	100	8°	50	20.1
乙	100	8°	100	20.0
丙	36	8°	100	12.0
丁	25	8°	100	10.1
戊	25	4°	100	10.0

由以上數據推論下列哪一項敘述正確？

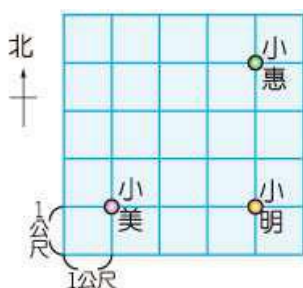
- (A) 由甲、乙兩次實驗得知，單擺的週期與擺錘質量無關 (B)單擺擺動一次所需的時間與擺動的次數成正比 (C)由甲、丙兩次實驗得知，擺長越長，單擺週期越大 (D)由丙、戊兩次實驗得知，單擺的週期與擺角無關。

- () 3. 下列現象，何者不適合用來測量時間？(A)單擺 (B)節拍器 (C)沙漏 (D)人體的脈搏跳動。

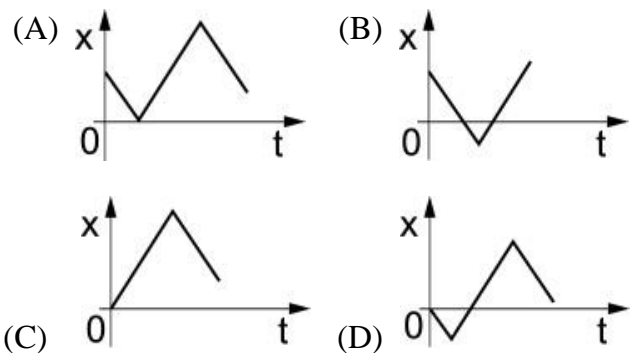
- () 4. 小欣、小星、小國三人各用長 80 公分的繩子做小角度(擺角小於 10°)的單擺實驗，其使用擺錘質量各為 20 公克、30 公克、40 公克，且所測得週期分別為 T_1 、 T_2 、 T_3 ，則三者間的大小關係為 (A) $T_1 = T_2 = T_3$ (B) $T_1 < T_2 < T_3$ (C) $T_1 > T_2 > T_3$ (D) 無法比較。

- () 5. 小中使用長 100 公分的繩子做小角度(擺角小於 10°)的單擺實驗，測得週期為 4 秒，後來改以長 25 公分的繩子重做實驗，其餘條件均不改變，試判斷下列何者為他所測得的單擺週期？(A) 2 秒 (B) 4 秒 (C) 6 秒 (D) 8 秒。

- () 6. 小惠、小明、小美三個人的位置，如圖所示。下列對小美位置的描述，何者正確？(A)小美在東方 1 公尺處 (B)小美在東北方 1 公尺處 (C)小美在小惠西南方 3 公尺處 (D)小美在小明西方 3 公尺處。

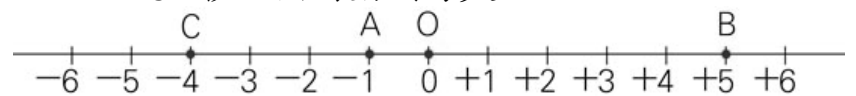


- () 7. 下列各質點的位置 (x) 對時間 (t) 關係圖中，曾兩次經過起點 (不含原出發點) 的是何圖？



- () 8. 雅伊以司令台為起點，沿著學校 200 公尺一圈的操場跑了四圈，則他的路徑長、位移各為多少？(A) 200 公尺、0 公尺 (B) 800 公尺、0 公尺 (C) 0 公尺、800 公尺 (D) 0 公尺、200 公尺

- () 9. 如下圖，一隻螞蟻在數線上作直線運動，自 0 點向左移動到 C 點，再由 C 點折返移動到 B 點，則總位移及路徑長分別為多少？cm

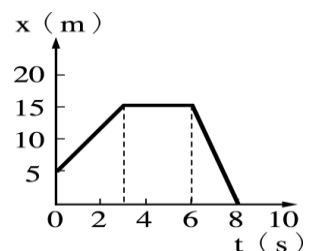


- (A) 總位移 5 cm，總路徑長 13 cm
 (B) 總位移 -5 cm，總路徑長 -13 cm
 (C) 總位移 5 cm，總路徑長 -13 cm
 (D) 總位移 -5 cm，總路徑長 13 cm。

- () 10. 阿欣開車載同學到南部旅遊，行經高速公路，途中公路旁的標示，如下圖，車上的同學看了，哪一位同學的敘述是正確的？(A)阿興：圖中的數字代表位移大小 (B)阿國：嘉義與大林之間路徑長相距 14 公里 (C)阿忠：路標直接顯示出到嘉義及大林所需的時間 (D)強強：路標所標示的數字是以嘉義交流道為參考點。



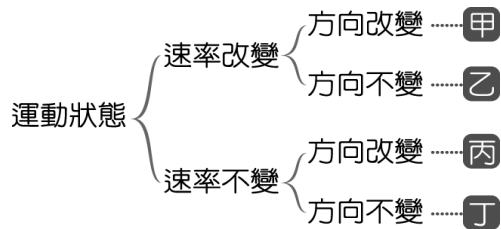
- () 11. 附圖為某物體沿直線運動的位置-時間 x-t 關係圖，假設向北為正，試問第 6 秒至第 8 秒之間，此物體的運動狀態為何？(A) 等加速度運動 (B) 減速度運動 (C) 靜止 (D) 等速度運動



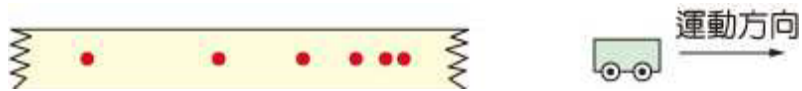
- () 12. 下列關於「速度」與「速率」的敘述，何者正確？(A)運動的路徑越長，瞬時速率越大 (B)運動的時間越短，瞬時速度越大 (C)在相同的時間內，運動的路徑越長，則平均速度越大 (D)運動的路徑長相等，運動時間越短者，則平均速率越大。

- () 13 榜榜趁著在家寫作業的空檔，跑去附近書店買立可帶，若去程的平均速率為 18 公尺／秒、回程的平均速率為 6 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) 6.5 公尺／秒 (B) 7.5 公尺／秒
 (C) 9 公尺／秒 (D) 10 公尺／秒。

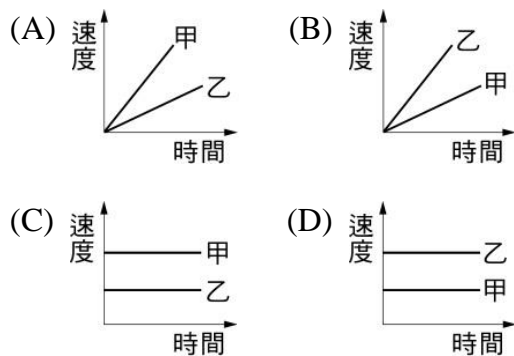
- () 14 下圖為各式運動的分類，老師請志豪將「物體不受力時的運動狀態」圖卡貼在圖中甲、乙、丙、丁中的一個位置上，則他該貼在哪一個位置才是適當的判斷？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁



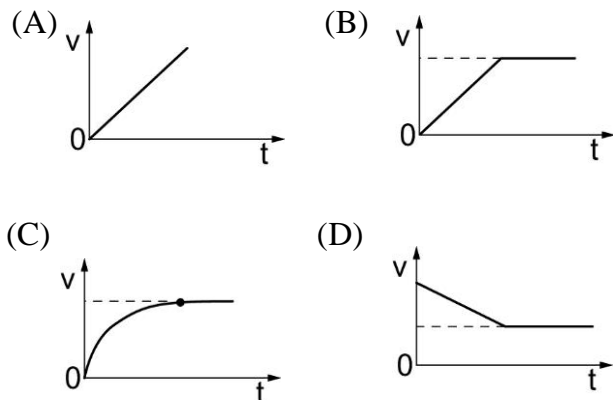
- () 15 以固定頻率的打點計時器記錄小車在水平面上向右所做的直線運動，如下圖所示。下列有關此實驗的敘述何者正確？(A)小車運動速率漸減 (B)小車所受合力為零 (C)紙帶上相鄰兩點距離愈大，其時間間隔愈長 (D)紙帶上相鄰兩點的時間間隔相等



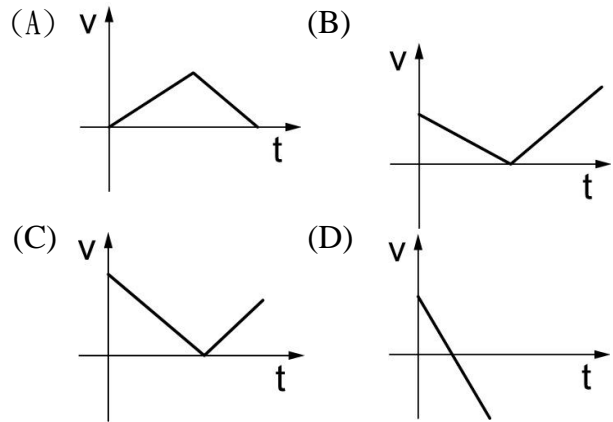
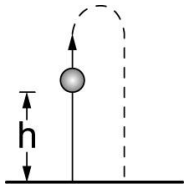
- () 16 兩部車同時由靜止狀態自起跑線出發，若兩部車皆往同一方向各自作直線等加速度運動，3 秒後兩車的相對位置如右圖所示。下列何者為這兩部車速度對時間的關係圖？



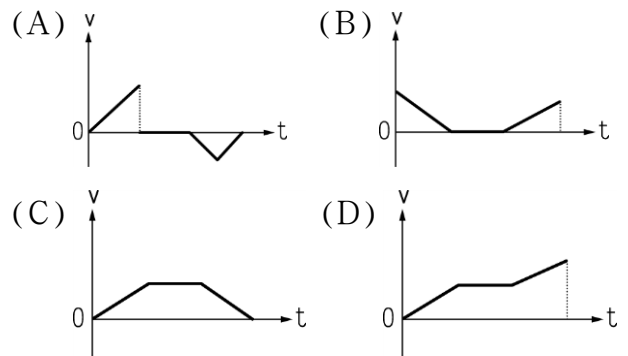
- () 17 小明自三樓自由放下一個乒乓球，球在下落過程中受有重力(不考慮空氣阻力)，則下列哪一個圖最適合代表下落時的速度-時間(v-t)關係圖？



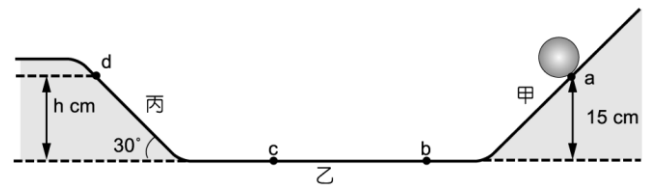
- () 18 偉偉將一球從高度為 h 之處向上拋射(如右圖)，則球自拋出到落地的過程，其速度與時間的關係圖為何？



- () 19 「紅燈亮起後，車子煞車減速到停止，直到路口綠燈亮起，車子加速離開。」假設車子做直線運動，則在此運動過程中，下列何者最可能為車子運動之速度(v)對時間(t)的關係圖？

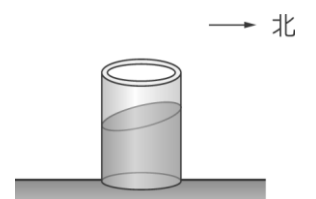


- () 20 如下圖，甲、丙兩斜面與乙平面皆視為完全光滑，當球自離地 15 公分處的 a 點靜止釋放後在滾動至 d 點的過程中，若空氣阻力可忽略不計，則下列敘述何者錯誤？(A)當球自 b 點滾動至 c 點時，作等速度直線運動 (B)當球滾上丙斜面的 d 點時，其垂直高度 h 為 15 公分 (C)若將丙斜面改為平面，則滾動的球最終會停止運動 (D)不論丙的斜面角度如何，球均會滾動到與 a 點相同高度處。



- () 21 下列哪一現象不屬於慣性作用？(A)揮動毛筆，寫春聯 (B)棒子拍衣，去掉灰塵 (C)搖動果樹，果實掉落 (D)敲擊刀柄，刀嵌入柄。

- () 22. 雅美搭乘高速鐵路列車北上途中，在某段時間內，她觀察到座位前方的飲料液面呈現傾斜狀，如圖所示，假設軌道呈南北向水平直線，下列何者可能是此列車當時的運動狀態？

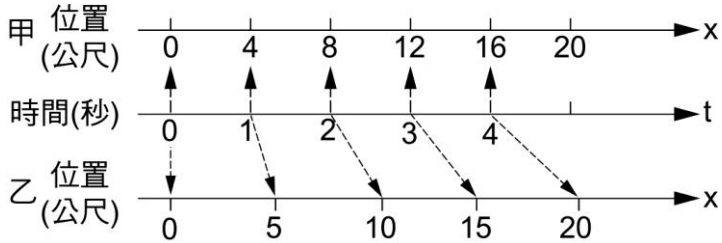


- (A) 停止於某地 (B) 等速直線前進
 (C) 逐漸加速直線前進 (D) 逐漸減速直線前進。

- () 23 義偉在畢業旅行時觀察到一些現象，何者不屬於慣性作用？(A) 義偉洗完手後，甩手讓水飛離 (B) 坐遊覽車時不可在走道上隨意走動，避免突然煞車時同學往前傾倒 (C) 海生館的小白鯨擺動尾鰭推水前進 (D) 同學的外套不慎沾上灰塵，於是抖動衣服以除去衣服上的灰塵。
- () 24 下列針對汽車的某些裝備的配置和開車的相關規定，哪一項的原理與慣性較有關係？(A) 汽車坐墊大 (B) 紅燈停，綠燈行，故在行駛期間要繫安全帶 (C) 車輛靠右邊行駛 (D) 有安全氣囊的設計
- () 25 雅欣和怡君分別對牛頓第一運動定律提出自己的見解，其敘述如下：
 雅欣：若靜止的物體不受外力作用，則此物體會一直維持靜止。
 怡君：若運動中的物體所受合力為零，則此物體會一直作等速度運動。
 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) 只有雅欣合理 (D) 只有怡君合理。

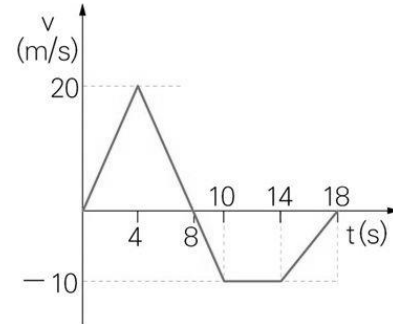
二、題組：

甲、乙兩位同學均騎腳踏車沿一筆直公路向東前進，其時間對位置的關係如下，試作答 26-27 題：



- () 26 在 0~2 秒內甲和乙的平均速度各為何？
 (A) 4 m/s, 5 m/s (B) 4 m/s, 4 m/s
 (C) 5 m/s, 4 m/s (D) 5 m/s, 5 m/s
- () 27 若甲、乙均維持一定的速度，則在 10 秒時，甲、乙相距多少 m？(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40

附圖為一遙控車在筆直軌道上開始向北行駛之速度 v -時間 t 圖。請根據此速度 v -時間 t 圖分析此遙控車在下列時間內的運動數據，並回答 28-30 題：

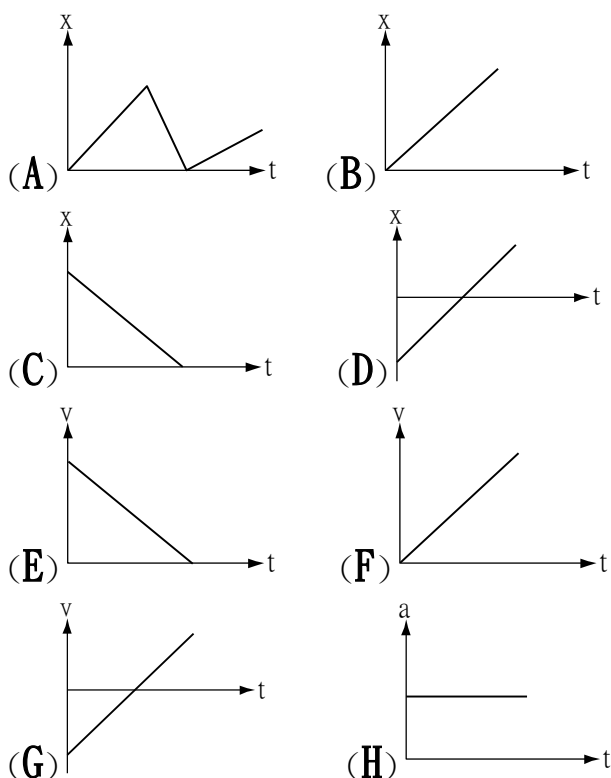


- () 28 此遙控車在 0 秒~8 秒內，平均速度為何？
 (A) 8 m/s (B) 10 m/s
 (C) 20 m/s (D) 80 m/s
- () 29 此遙控車在 8 秒~10 秒間，車速變快或變慢？平均加速度為何？
 (A) 變慢， -5 m/s^2 (B) 變快， -5 m/s^2
 (C) 變快， $+5 \text{ m/s}^2$ (D) 變慢， $+5 \text{ m/s}^2$
- () 30 此遙控車在 10 秒~18 秒內，位移大小為何？位移方向為？
 (A) 140 m, 向北 (B) 60 m, 向南
 (C) 120 m, 向南 (D) 70 m, 向北

臺北市立新興國中 108 學年度第一學期

①~⑩ 每格二分 + $V-t$ 圖五分 [含座標點 OABCD]

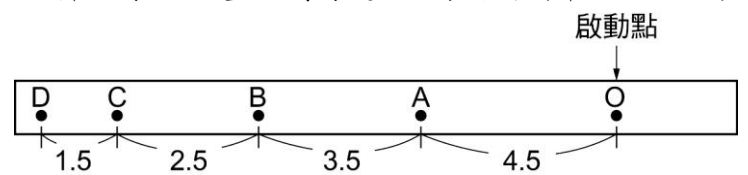
1. 下列各圖均表示一物體受力沿南北向作直線運動， x 表位置， v 表速度， a 表加速度， t 表時間，以北為正方向，試回答下列問題：



- (1) 做等速度運動的有 ① ② ③
- (2) 加速度與速度同方向的有 ④

九年級理化科 第一次段考手寫試題
 班 號 姓名 得分

2. 滑車拖行紙帶運動，由打點計時器所記錄的圖形如右圖，打點計時器每秒可以打 10 個點，請依序填上分析數據，並畫出簡易速度-時間圖 (單位：公分)



記錄點	O	A	B	C	D
位 移		4.5	3.5	2.5	1.5
平均速度		⑤	⑥	⑦	
速度變化量		⑧	⑨		
平均加速度		⑩			

$V-t$ 圖 [含座標點 OABCD 五分]

