

科目：理化

適用班級：901~907

高中部

國中

學生班級：\_\_\_\_\_

學生姓名：\_\_\_\_\_

座號：\_\_\_\_\_

一、選擇題(每題 2.5 分，總共 100 分)

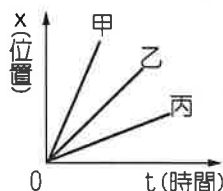
- ( ) 1. 翔翔、芳芳、小宇、阿奇四人位置如圖所示，若以北方為正，單位為公尺，則下列敘述何者正確？



- (A) 小宇在芳芳的東方 3 公尺處 (B) 圖中是以小宇為參考點 (C) 翔翔在小宇的西方 4 公尺  
 (D) 阿奇在芳芳的南方 3 公尺處
- ( ) 2. 小宇向北走 10 公里，再向東走 4 公里，又向南走 7 公里，其位移大小是多少公里？  
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 21
- ( ) 3. 如表為某物體沿直線運動的位置與時間關係，求 2~4 秒內的平均速度為何？  
 (以向東為正)

時間 (s)	0	1	2	3	4
位置 (m)	2	9	15	6	3

- (A) 2 m/s，向西 (B) 2 m/s，向東 (C) 6 m/s，向東 (D) 6 m/s，向西
- ( ) 4. 如圖為甲、乙、丙三車的 x-t 圖。由圖形上可判斷哪一車的速率最慢？

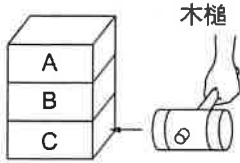


- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 無法判斷
- ( ) 5. 小宇速度為 20 公尺/秒向南，小芳速度為 20 公尺/秒向北，則下列敘述何者正確？  
 (A) 兩者速度相同，速率不同 (B) 兩者速率相同，速度不同 (C) 兩者速度與速率都不同  
 (D) 兩者速度與速率都相同
- ( ) 6. 小宇在高速公路上開車，要趕往臺中參加同學會，他偶爾注意著儀表上的時速指針，念著「100，105，不能再快了，超速一次罰三仟。」請問「100，105」代表什麼？  
 (A) 速率 (B) 平均速度 (C) 平均速率 (D) 行車距離
- ( ) 7. 甲、乙兩鎮相距 36 公里，今小宇開車由甲鎮以 12 km/hr 的速率開往乙鎮，馬上以 24 km/hr 的速率回到甲鎮，則下列何者正確？(A) 全程平均速率為 0 km/hr (B) 全程平均速率為 18 km/hr  
 (C) 全程平均速度為 16 km/hr (D) 全程平均速率為 16 km/hr
- ( ) 8. 火車天花板上懸吊著一單擺，乘客發現擺錘往北擺高，代表火車的運動狀態為何？  
 (A) 向南加速行駛或向北減速行駛 (B) 向南行駛中，等速或減速都可能  
 (C) 向南減速行駛或向南加速行駛 (D) 向南行駛中，等速或加速都可能
- ( ) 9. 一汽車在筆直粗糙的水平公路上行駛，速率表上顯示出穩定的 60 公里/小時，則此汽車所受合力的方向為何？ (A) 合力為零 (B) 向後 (C) 側面方向 (D) 向前

( )10. 所謂 1 牛頓是指什麼？

- (A)使 1 公斤的物質產生  $1 \text{ m/s}^2$  加速度的力 (B)使 1 公克的物質產生  $1 \text{ cm/s}^2$  加速度的力  
(C)使 1 公斤的物質產生  $1 \text{ cm/s}^2$  加速度的力 (D)使 1 公克的物質產生  $1 \text{ m/s}^2$  加速度的力

( )11. 如下圖所示，三木塊上下疊立於水平桌面上，今以木槌急速敲擊最下層的木塊 C，則上方的 A、B 兩木塊將如何運動？



- (A)A、B 均向左傾倒 (B)A 垂直落下，B 向左傾倒 (C)A 向左傾倒，B 垂直落下  
(D)A、B 均垂直落下

( )12. 有甲、乙兩物體，當甲物體受一合力  $F$  作用時，測得其加速度為  $5 \text{ 公尺/秒}^2$ 。若甲、乙兩物體之質量比為  $3:2$ ，則將甲、乙兩物體連接一起，並以同一大小之力作用時，其加速度為多少公尺/秒<sup>2</sup>？ (A) 15 (B) 10 (C) 3 (D) 1

( )13. 一物體受數個力作用而產生加速度運動，則下列何者正確？

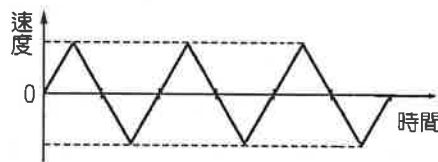
- (A)物體的速度方向必與合力方向相同 (B)物體的加速度方向必與合力方向相同  
(C)物體的速度方向必與合力方向互相垂直 (D)物體的加速度方向與合力方向互相垂直

( )14. 平穩站在前進中公車內的乘客，當煞車時，乘客上身會稍向車頭方向前傾，這是由於下列什麼原因造成？(甲)慣性定律；(乙)受到向前的推力；(丙)摩擦力的存在

- (A)甲丙 (B)甲乙 (C)甲乙丙 (D)以上皆非

( )15. 下列敘述何者錯誤？ (A)牛頓第一運動定律又稱慣性定律 (B)物體若不受外力的作用，它的運動狀態必定是靜止 (C)汽車緊急煞車時，乘客向前傾 (D)在等速度行駛的火車內，垂直向上輕拋一球，球會落在車內原來的位

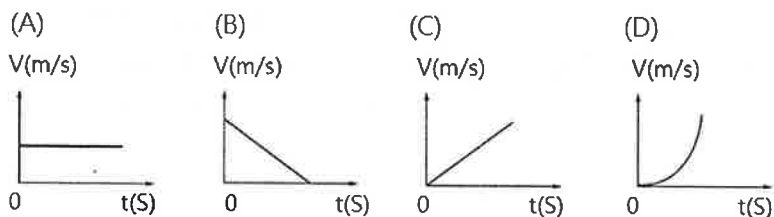
( )16. 小宇參加直線折返跑比賽，如圖是他比賽過程中速度與時間的關係圖，則在小宇比賽過程中，他跑步速度的方向總共改變幾次？ (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 12



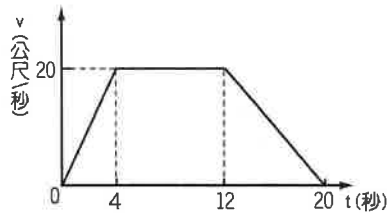
( )17. 在光滑的平面上，有一臺 40 公斤的臺車，受到一水平力作用，獲得  $3 \text{ 公尺/秒}^2$  的加速度，則該臺車所受的水平推車為多少牛頓？(A) 20 (B) 40 (C) 80 (D) 120

( )18. 質量為 3 公斤的木塊，靜止在光滑水平面上，今受一水平力作用 4 秒，直線加速到  $12 \text{ 公尺/秒}$ ；若不計任何阻力的影響，則此作用力的大小多少牛頓？(A) 12 (B) 9 (C) 7 (D) 3

( )19. 下列速度-時間關係圖(v-t 圖)中，何者能表示一物體由空中自由落下的運動狀態？



- 小宇與哲哲相約要去練習跑步，小宇與哲哲沿著半圓形水池外圍奔跑，已知水池直徑為 200 公尺，試回答下列問題： $(\pi=3.14)$
- ( ) 20. 小宇與哲哲跑了半圈時，他的位移大小為多少公尺？ (A)0 (B)200 (C)257 (D)314
- ( ) 21. 當小宇與哲哲跑了半圈時，他所跑的總路徑長約為多少公尺？ (A)0 (B)200 (C)257 (D)314
- 質量 20 公斤的物體在光滑平面上作直線運動，它的速度 (v) 與時間 (t) 關係如圖，若以北方為正，試回答下列問題：

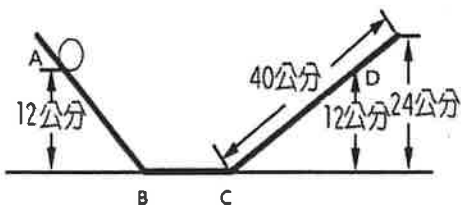


- ( ) 22. 第 2 秒時物體所受合力為何？ (A) 25 牛頓，向南 (B) 0 牛頓，向北 (C) 100 牛頓，向南 (D) 100 牛頓，向北
- ( ) 23. 第 15 秒時的加速度為何？ (A)  $2.5 \text{ m/s}^2$ ，向南 (B)  $0 \text{ m/s}^2$ ，向南 (C)  $2.5 \text{ m/s}^2$ ，向北 (D)  $4 \text{ m/s}^2$ ，向北
- ( ) 24. 12~20 秒間物體狀態為何？ (A)速度方向與加速度方向相同 (B)速度方向與受力方向相反 (C)速度方向與受力方向相同 (D)加速度方向與受力方向相反
- ( ) 25. 0~20 秒的移動位移為何？ (A) 0 m (B) 100m (C) 280m (D) 350m
- ( ) 26. 0~20 秒內的平均速度為何？ (A)  $8 \text{ m/s}$ ，向北 (B)  $12.5 \text{ m/s}$ ，向北 (C)  $14 \text{ m/s}$ ，向南 (D)  $14 \text{ m/s}$ ，向北

- 小宇費盡九牛二虎之力爬上高樓的樓頂，正在欣賞美景時，不小心口袋中拾圓硬幣及手帕掉出，自樓頂自由落落到地面需時 5 秒，且手帕的質量是硬幣的 2 倍。若不計空氣阻力，且當時無風，試回答下列問題：

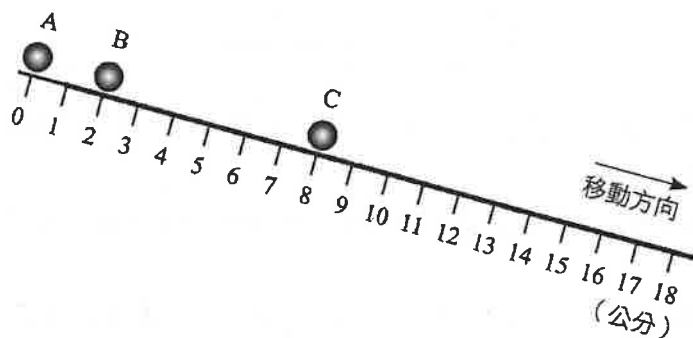
- ( ) 27. 手帕掉落到地面所需的時間為幾秒？ (A) 1.8 (B) 3.5 (C) 5.0 (D) 14.0
- ( ) 28. 硬幣著地的加速度為多少公尺/秒<sup>2</sup>？ (A) 9.8 (B) 19.6 (C) 39.2 (D) 49
- ( ) 29. 硬幣著地的速度為多少公尺/秒？ (A) 9.8 (B) 19.6 (C) 39.2 (D) 49
- ( ) 30. 小宇爬上多高的樓頂？ (A) 122.5 m (B) 44.1 m (C) 29.4 m (D) 19.6 m

- 如圖所示，鋼珠由靜止自 A 點釋放，到達右方斜面，試回答下列問題：



- ( ) 31. 鋼珠由 A→B→C→D 的運動過程中，哪一段呈慣性？ (A) AB (B) BC (C) CD (D) AD
- ( ) 32. 承上題，哪一段加速度運動？ (A) AD (B) BC (C) CD (D) 無法判斷
- ( ) 33. 讓一個小鋼珠由圖中的斜面上 A 處向下滑，並滑到另一斜面，若摩擦力可忽略，則小鋼珠在右邊斜面上滑過的長度應為幾公分？ (A) 12 (B) 20 (C) 25 (D) 40

- 有一輛質量為 2 公噸的砂石車，以 20 m/s 的速度行駛，當它緊急煞車，5 秒後砂石車停下，其速度-時間
  - ( ) 34. 砂石車在 5 秒後停下，則加速度為多少 公尺/秒<sup>2</sup>?  
(A) 20 (B) 4 (C) 0 (D) -4
  - ( ) 35. 砂石車在煞車期間所移動的距離為多少公尺? (A) 0 (B) 40 (C) 50 (D) 100
  - ( ) 36. 則砂石車在煞車期間所受的阻力大小為多少牛頓?  
(A) 4000 牛頓 (B) 8000 牛頓 (C) 12000 牛頓 (D) 18000 牛頓
- 小宇將彈珠沿著光滑斜面向下滾動，同時以每秒拍攝 10 次的照相機拍攝其滾動過程，如圖為拍攝結果，試依圖回答下列問題：



- ( ) 37. 根據圖片，判斷彈珠的運動狀態為何? (A) 等加速度運動 (B) 等速度運動 (C) 減速度運動  
(D) 資料不足，無法判斷
- ( ) 38. 彈珠由 A 點到 B 點平均速度為多少 公分/秒? (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40
- ( ) 39. 若彈珠做等加速度運動，彈珠的平均加速度為多少 公尺/秒<sup>2</sup>?  
(A) 0.5 (B) 2 (C) 4 (D) 400
- ( ) 40. 彈珠在 C 點後的下一次影像，會出現在哪一個座標位置?  
(A) 14 公分 (B) 15 公分 (C) 17 公分 (D) 18 公分

# 電腦閱卷答案卡

年	班	座號	姓名	科目
---	---	----	----	----

1101-1-9-3711

### 畫記說明

※請使用2B鉛筆畫記。正確→  不正確→

班級		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	十位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
座號		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	個位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

1	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	31	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
2	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	32	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
3	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	33	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
4	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	34	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
5	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	35	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
6	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	36	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
7	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	37	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
8	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	38	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
9	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	39	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
10	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	40	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
11	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	41	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
12	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	42	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
13	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	43	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
14	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	44	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
15	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	45	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
16	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	46	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
17	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	47	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
18	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	48	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
19	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	49	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
20	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	50	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
21	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	51	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
22	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	52	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
23	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	53	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
24	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	54	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
25	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	55	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
26	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	56	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
27	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	57	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
28	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	58	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
29	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	59	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
30	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	60	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

