

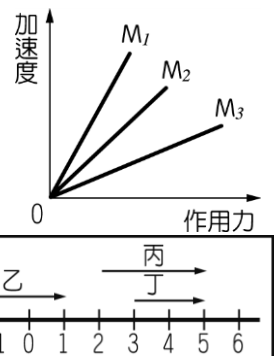
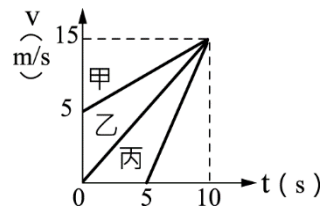
天主教道明中學第 111 學年度第一學期第一次月考三年級理化科試卷

考試範圍：1-1~2-2

命題教師：吳俊賢老師

審題教師：王志誠老師

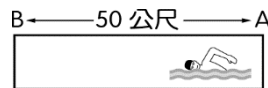
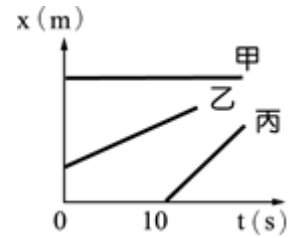
- 若不計空氣阻力，一個 2 公斤重之物體自樓上自由落下，經 10 秒到達地面，則一個 4 公斤重之物體自同處自由落下，經幾秒到達地面？(A) 5 (B) 10 (C) 20 (D) 40
- 有一等速度運動的物體，其質量為 500 公斤。現受一與其方向相反的外力作用，經 10 秒後，該物靜止，若已知此力為 1000 牛頓，則物體未受此力前之速度大小為多少公尺／秒？
(A) 40 (B) 30 (C) 20 (D) 10
- 火車靠近月臺時，以 -1 m/s^2 的加速度進站，至火車完全停止經歷的時間是 20 秒，則火車原來速度為多少 m/s ？ (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40
- 有一部原為靜止的汽車，開始起動後在 10 秒內，其速度慢慢增加到 20 m/s ，則車子的平均加速度為多少 m/s^2 ？ (A) 1 (B) 2 (C) 5 (D) 20
- 甲、乙、丙三人賽跑的速度-時間關係圖 (v-t 圖) 如圖所示，哪一位的加速度較大？
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 一樣大
- 自高塔落下一鐵塊。不考慮空氣阻力，如果此一鐵塊是自由落體，經 6 秒鐘後著地，試問塔高多少公尺？($g = 9.8 \text{ m/s}^2$)
(A) 39.2 公尺 (B) 352.8 公尺
(C) 122.5 公尺 (D) 176.4 公尺
- 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) 兩者加速度相同 (B) 兩者都沒有重量 (C) 兩者均作等速度運動 (D) 兩者重量相同
- 火車天花板上懸吊著一單擺，乘客發現擺錘往南擺高，代表火車的運動狀態為何？
(A) 向北行駛中，等速或加速都可能 (B) 向北行駛中，等速或減速都可能
(C) 向北減速行駛或向南加速行駛 (D) 向北加速行駛或向南減速行駛
- 如果一物體一直靜止不動，則下列何者錯誤？
(A) 它的速度為零 (B) 沒有加速度 (C) 作用於物體的合力為零 (D) 物體必不受任何力的作用
- 以同樣大小的力沿著同一方向分別作用於原靜止的兩物體 A 及 B，使其在水平面上運動，測得其在相同的時間內，兩物體運動距離比為 $d_A : d_B = 2 : 3$ ，則 A、B 兩物體之質量比 $m_A : m_B$ 應為何？ (A) 2 : 3 (B) 3 : 2 (C) 4 : 9 (D) 1 : 1。
- 如圖為牛頓運動定律實驗的結果。若 M_1 、 M_2 、 M_3 為三個物體的質量，利用此圖可判斷三個物體質量的大小關係為何？(A) $M_3 < M_2 < M_1$ (B) $M_3 < M_1 < M_2$
(C) $M_1 < M_2 < M_3$ (D) $M_1 < M_3 < M_2$
- 佳蓉沿半徑為 100 公尺的圓周跑二分之一圈，則她的位移大小為多少？
(A) 100π 公尺 (B) 0 公尺 (C) 100 公尺 (D) 200 公尺。
- 如圖為四個物體的移動情形，則哪些物體的位移相同？
(A) 甲、乙 (B) 甲、乙、丙
(C) 乙、丙 (D) 丙、丁
- 加非趁著電視廣告的空檔，騎機車到便利商店買飲料，若去程的平均速率為 6 公尺／秒，回程的平均速率為 9 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) 7.2 m/s (B) 8.4 m/s (C) 4.8 m/s (D) 5.4 m/s 。



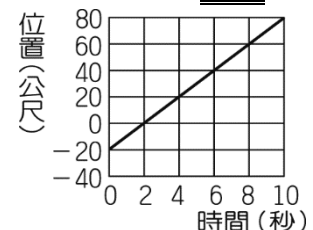
15. 如表為某物體沿直線運動的位置與時間關係，求1~4秒內的平均速度為何？（以向東為正）

時間 (s)	0	1	2	3	4
位置 (m)	27	9	15	6	3

- (A) 2 m/s, 向西 (B) 2 m/s, 向東 (C) 6 m/s, 向西 (D) 6 m/s, 向東
16. 甲、乙、丙三物體的位置 (x) — 時間 (t) 關係如附圖，試問第5秒時何者速度最大？
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三者均相同
17. 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？



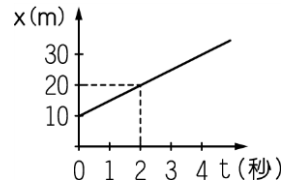
- (A) (B) (C) (D)
18. 下列有關自由落體的敘述（不計空氣阻力），何者正確？
- (A) 物體落下過程中，每秒的速度變化量相等 (B) 高度不同時，落地的速度都相同
- (C) 物體落下過程中，速度和加速度同時增大 (D) 物體質量不同時，落下的加速度也不相等
19. 甲車以 60 公里／小時的速度往正東方向行駛，就在同一時刻、同一地點，乙車也以 60 公里／小時的速度往正北方向行駛，試問甲車乘客所觀察到乙車的運動方向為何？
- (A) 西北 (B) 東北 (C) 西南 (D) 東南。
20. 宗謙向北走 10 公里，再向東走 8 公里，又向南走 4 公里，其位移大小是多少公里？
- (A) 6 (B) 10 (C) 14 (D) 22。
21. 高速鐵路的路徑全長為 360 公里。假設高速火車從甲地到乙地用掉的時間最多不超過 2 小時，其行駛時的平均速率為 300 公里／小時，且每停靠一站均需費時 5 分鐘。若不考慮甲地與乙地兩站，則中途最多可停靠幾站？(A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 7。
22. 阿謙在高速公路上從靜止加速到 180 公里／小時，這個等加速度運動過程共花了 10 秒鐘，請問在這 10 秒內位移為多少公尺？ (A) 30 (B) 250 (C) 500 (D) 1800
23. 有關於速度與速率的敘述，下列何者錯誤？ (A) 速率只代表快慢 (B) 測量時間極短的平均速率可代表某物一瞬間的快慢，可簡稱速率 (C) 物體運動方向不變時，平均速度的大小與平均速率相同 (D) 等速率運動一定是等速度運動。
24. 一汽車沿直線運動之位置與時間關係如圖所示，若以向北為正，則下列敘述何者錯誤？
- (A) 此車從原點的南方 20 公尺處出發
- (B) 此車作等速度運動
- (C) 8 秒末車子到達距出發點 60 公尺處
- (D) 4 秒末時，車子的速率為 10 公尺／秒



25. 某物體位置與時間的關係式為 $x = 5 + 4t$, x 單位為公尺, t 單位為秒，以東方為正方向，則物體做何種運動？
- (A) 靜止 (B) 等速度 (C) 一直向東運動，速率漸增 (D) 一直向東運動，速率漸減。

26. 某物體作等速度直線運動，其位置與時間的關係如圖所示，則此物體在第2秒時速度為多少 m/s ？

(A) 20 (B) 15 (C) 10 (D) 5。

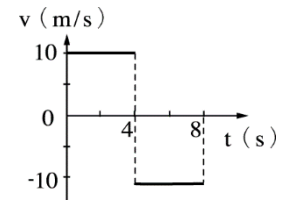


27. 某物體從起點向東運動，速度-時間關係圖 ($v-t$ 圖) 如附圖，則2至6秒時，物體的位移為何？

(A) 0 m (B) 10 m、向西 (C) 20 m、向東 (D) 40 m、向西。

28. 對沿直線運動的物體而言，下列敘述何者正確？

(A) 加速度為零，速度不一定為零 (B) 速度漸增，加速度必漸增
(C) 加速度不為零，速度必不為零 (D) 加速度與速度成正比。

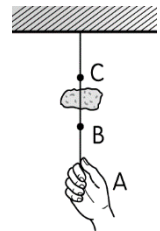


29. 一輛貨車質量為 5000 kg，其煞車時瞬間可產生 100000 牛頓之固定阻力，此貨車在路上以速率 30 m/s 行駛，想要在不超過 45 m 內煞停，此貨車最多可載貨多少 kg ($g = 10 \text{ m/s}^2$)？

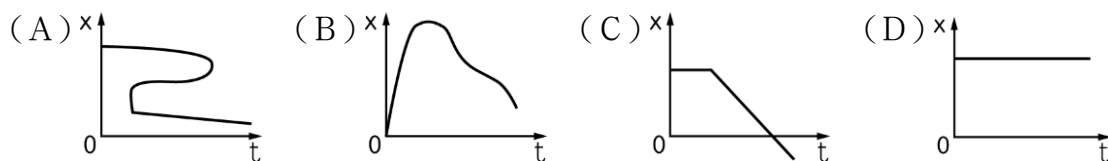
(A) 10000 (B) 7500 (C) 5000 (D) 4500。

30. 如圖所示，若用力快速拉 A 點，則絲線可能斷在哪個點？

(A) B 點 (B) C 點 (C) 同時斷裂

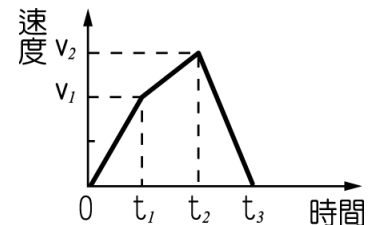


31. 請問一物體運動的位置 (x)—時間 (t) 關係圖，哪個圖形不可能存在的？

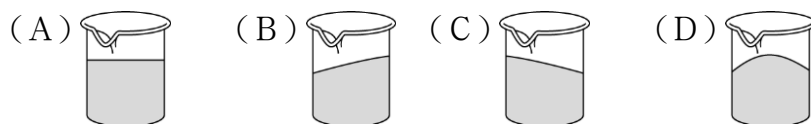


32. 一人沿直線跑步，其速度與時間關係如圖所示，試問在哪一段時間內加速度方向與速度方向相反？

(A) $0 \sim t_1$ (B) $t_1 \sim t_2$ (C) $t_1 \sim t_3$ (D) $t_2 \sim t_3$



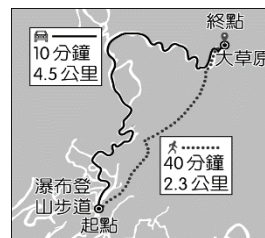
33. 在向東等速行駛的火車上，有一盛水的燒杯靜置於桌面，此燒杯內水面的狀態最有可能為下列何種圖形？(右方為東方)



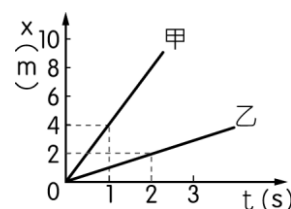
34. 小明用手指向一棟白色的大樓向小華說：「看到前面那棟白色大樓嗎？」，這時小明把什麼當作參考點？ (A) 白色大樓 (B) 小明自己 (C) 沒有參考點 (D) 路邊一棟大樓

35. 在什麼情況下，位移大小與路徑長相等？(A) 物體做圓周運動時 (B) 物體在直線上運動時
(C) 物體沿直線運動且沒有折返時 (D) 物體的起點與終點相同時。

36. 可慧使用網路上的電子地圖來規劃行程，當她輸入起點與終點後，電子地圖提供了步行(人)與開車(車)兩種路線規劃，如圖所示。下列有關此兩種路線規劃的敘述，何者正確？(A)位移相同 (B)路徑長相同 (C)平均速度相同 (D)平均速率相同

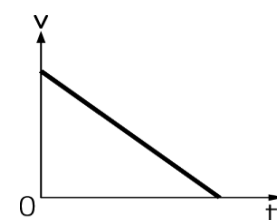


37. 沿一直線運動的甲、乙兩人，其位置-時間關係圖(x-t圖)如圖所示，則對於甲、乙的敘述，何者正確？(A)甲、乙皆為等速度運動(B)甲的速度比乙慢 (C)甲為等速度運動，乙在第2秒後就停止(D)由圖形無法得知甲、乙的速度快慢



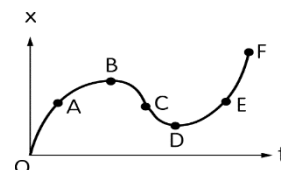
38. 附圖為一物體朝固定方向作直線運動的速度(v)與時間(t)的關係圖，在下列四種運動中，何者速度(v)隨時間(t)的變化最可能以附圖表示？

- (A)汽車沿直線自靜止加速的過程
(B)物體由靜止自由鉛直掉落的過程
(C)機車沿直線運動，緊急煞車至靜止的過程
(D)保齡球在無摩擦力的水平面上，沿直線滑動的過程。



39. 如圖為一物體沿直線運動時的位置(x)對時間(t)的關係圖，由曲線可知在哪一段是表示物體的速度為正(以+x軸方向為正)？

- (A)BC段 (B)CD段 (C)DE段 (D)全程速度之方向均為正



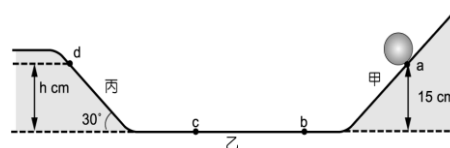
40. 物體若同時受到許多力作用，且此許多力之合力為零，則此物體如何運動？ (A)必定靜止 (B)必定在運動 (C)維持原狀態(D)速度會逐漸變小

41. 下列都是利用每十分之一秒閃光一次的照相裝置所拍攝物體運動的情況，試問哪一個物體所受合力為零？(箭頭表示方向)

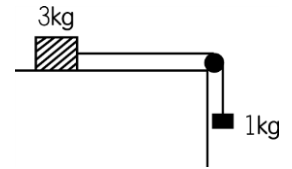
- (A) (B) (C) (D)

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

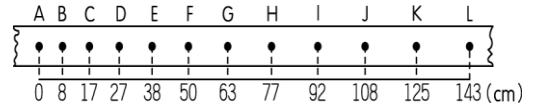


43. 如圖，在沒有摩擦的情形下，放手後，質量 1 kg 的物體落下的加速度大小為多少 m/s^2 ？
 ($g = 9.8\text{ m/s}^2$) (A) 9.8 (B) 4.9 (C) 2.45 (D) 0



44. 物體作等加速度直線運動，其運動軌跡截取部分如圖，已知每兩點的時

間間隔為 $\frac{1}{20}$ 秒，請問加速度大小為多少 m/s^2 ？(A)



8 (B) 4 (C) 2 (D) 1。

45. 有關自由落體的敘述，何者正確？(A)初速度沒有限制，可有可無 (B)愈重物體加速度愈大 (C)不考慮阻力，同高度同時釋放的任何物體會同時落地 (D)同高度落下，質量愈大，愈快著地，速度也較大

46. 下列屬於慣性定律的例子有幾項？ (A)3 項 (B)4 項 (C)5 項 (D)6 項

甲：公車突然煞車，乘客會向前傾

乙：用棍子拍打棉被可以除去灰塵

丙：皮球撞牆壁會往後彈開

丁：桌上靜止的書本

戊：百米賽跑，選手衝刺到終點不會馬上停下來

己：自由落下的橡皮擦

庚：等速率轉動的秒針

47. 假設由高空等速度落下的雨滴受到三個力作用，分別為重力(W)、空氣阻力(R)、空氣浮力(B) 下列關於這三個力的敘述，何者正確？

(A) $W = R + B$ (B) $B = W + R$ (C) $R = W + B$ (D) $W = R = B$

48. 所謂 1 牛頓是指什麼？

(A)使 1 公克的物質產生 1 cm/s^2 加速度的力 (B)使 1 公克的物質產生 1 m/s^2 加速度的力

(C)使 1 公斤的物質產生 1 cm/s^2 加速度的力 (D)使 1 公斤的物質產生 1 m/s^2 加速度的力

49. 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。

50. 對同一物體分別施以定力 F_1 、 F_2 、 F_3 ，所測得加速度分別為 a_1 、 a_2 、 a_3 ，若 $F_1 : F_2 : F_3 = 1 : 2 : 4$ ，則 $a_1 : a_2 : a_3$ 為何？

(A) 1 : 4 : 16 (B) 16 : 4 : 1 (C) 4 : 2 : 1 (D) 1 : 2 : 4。