

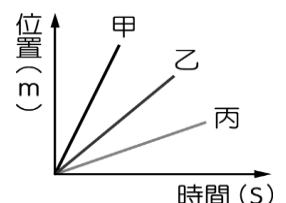
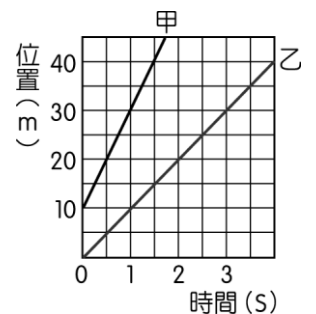
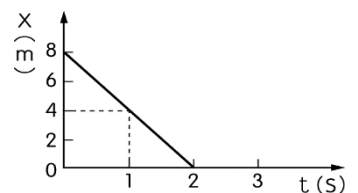
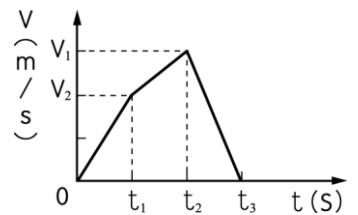
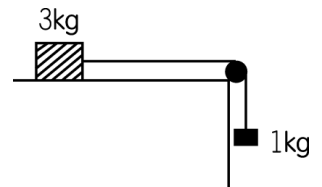
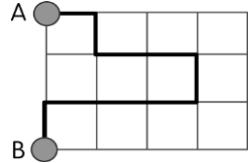
天主教道明中學第 112 學年度第一學期第一次月考三年級理化科試卷

考試範圍：1-1~2-2

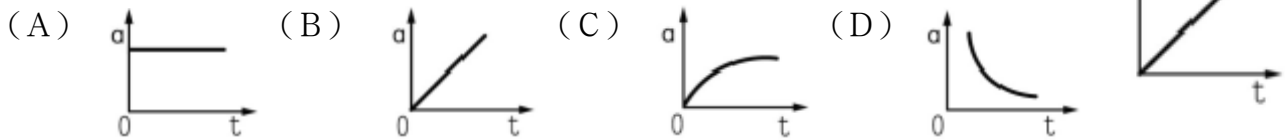
命題教師：吳俊賢老師

審題老師：顏鼎龍老師

- 有一部原為靜止的汽車，開始起動後在 5 秒內，其速度慢慢地增加到 20m/s ，則車子的平均加速度為多少 m/s^2 ？(A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 20。
- 如圖，每一格邊長為 1cm ，一隻螞蟻從 A 點走到 B 點其路徑長與位移分別為何？
(A) 9cm ， 3cm (B) 3cm ， 9cm
(C) 9cm ， 3cm 向下 (D) 3cm 向下， 9cm 。
- 下列關於位移與路徑長的敘述，何者正確？
(A) 位移具方向性，路徑長則無 (B) 位移的大小恆等於路徑長的大小
(C) 位移的大小恆大於路徑長的大小 (D) 位移的大小不可能等於路徑長。
- 阿翰沿著一總長為 500 公尺的圓形步道散步，回到出發點時，他所移動的路徑長為下列何者？
(A) 0 公尺 (B) 100 公尺 (C) 250 公尺 (D) 500 公尺。
- 甲、乙、丙、丁四人靜止站立於操場，乙在甲的西方 4 公尺處，丙在乙的東方 10 公尺處，丁在丙的西方 8 公尺處，則甲在丁的哪個方向？(A) 南方 (B) 北方 (C) 東方 (D) 西方。
- 如右圖，在沒有摩擦的情形下，放手後，質量 1kg 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。
- 阿瑞沿直線跑道慢跑，其速度與時間關係圖 ($v-t$ 圖) 如圖，試問在哪一段時間內加速度方向與速度方向相同？
(A) $0 \sim t_1$ (B) $t_1 \sim t_2$ (C) $t_2 \sim t_3$ (D) $0 \sim t_2$
- 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) 速度具有方向性
(C) 物體運動方向不變時，速度的大小等於速率 (D) 等速率運動一定是等速度運動。
- 當阿翰用 100 秒跑完一圈 200 公尺的操場，則平均速率及平均速度分別為多少？
(A) 2m/s 、 2m/s (B) 0m/s 、 2m/s (C) 2m/s 、 0m/s (D) 0m/s 、 0m/s 。
- 沿直線運動的某物體，以西方為正，其位置與時間關係圖 ($x-t$ 圖) 如圖，則該物體第 1 秒末的速度為何？
(A) 向東， 4m/s (B) 向西， 4m/s
(C) 向東， 8m/s (D) 向西， 8m/s 。
- 一直線公路上，同時記錄甲、乙兩車的位置與時間關係如右圖，下列有關兩車運動的敘述，何者正確？
(A) 第 1 秒內，甲車移動的距離為乙車的 3 倍
(B) 甲車的位置始終在乙車後方
(C) 甲車與乙車的運動方向不同
(D) 甲車的速度較乙車大。
- 附圖為甲、乙、丙三車的位置與時間關係圖 ($x-t$ 圖)，由圖可判斷哪一輛車的速率最慢？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 無法判斷。

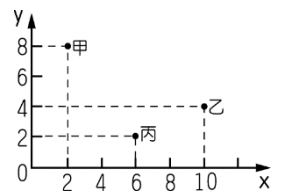


13. 某物體沿直線運動，其 $v-t$ 圖如右所示，則其 $a-t$ 圖可能為下列何者？



14. 甲、乙、丙在直角座標系中之位置右圖所示，則下列何項正確？

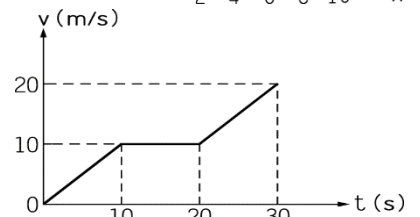
- (A) 甲的座標是 $(8, 2)$ (B) 以乙為原點，則甲的座標是 $(-8, 4)$
(C) 以甲為原點，則丙的座標是 $(4, 6)$ (D) 甲、丙的距離為 10 單位長。



15. 右圖為一輛汽車在筆直公路上行駛時的速度與時間的關係圖

($v-t$ 圖)。在 10s 至 20s 期間，此汽車行駛的位移大小為何？

- (A) 100m (B) 200m (C) 300m (D) 400m



16. 小明測得一擺長為 400cm 單擺的週期為 16.0 秒，若他將擺常改為 25cm，再測量單擺的週期，則單擺的週期最有可能為下列何者？(假設擺角小於 5 度)

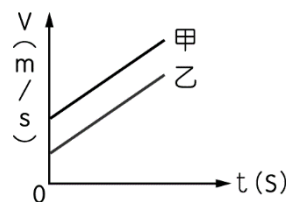
- (A) 1 秒 (B) 2 秒 (C) 4 秒 (D) 8 秒

17. 車子行進時，其時速表指針所指的數值代表什麼的大小？

- (A) 位移 (B) 平均速率 (C) 平均速度 (D) 當時的速率。

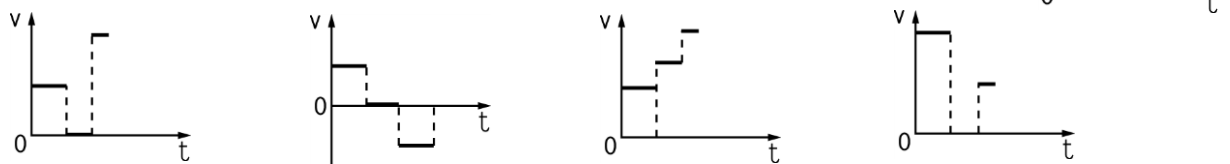
18. 右圖為甲、乙兩車之速度與時間關係圖 ($v-t$ 圖)，圖中兩直線平行，則在相同的時間間隔內，哪一輛車所行駛的距離比較長？

- (A) 甲車 (B) 乙車 (C) 距離相同 (D) 無法比較。

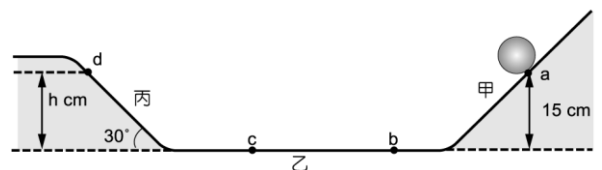


19. 小南沿直線道路走至街角的便利商店買飲料後返回原點，其位置(x)與時間(t)關係圖如附圖所示，則下列何者最可能是其速度 (v) 與時間 (t) 的關係圖？

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



20. 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，在運動至 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，則球最終會停止運動
(C) 當球運動至丙斜面的 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，球才會運動到相同高度的 d 點處。

21. 火車比腳踏車還要更難改變其運動狀態，主要原因為何？

- (A) 火車速度上限較高 (B) 質量較大的火車，慣性較大
(C) 火車受到的空氣阻力比較大 (D) 火車加速比較快。

22. 一列車於筆直的鐵路向北前進，當列車緊急煞車時，車上的人身體會傾向哪一方？

- (A) 東方 (B) 南方 (C) 西方 (D) 北方。

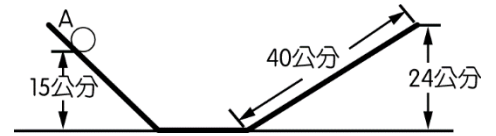
23. 在沒有重量的太空中，用什麼方法可以測量物體的質量？

(A) 用天平和砝碼 (B) 用彈簧秤 (C) 用牛頓第二運動定律 (D) 用桿秤。

24. 下列何者與牛頓第一運動定律的現象無關？

(A) 急停的車子，車上的人會向車前方傾倒 (B) 腳用力踢一靜止的足球，足球會向前滾動
(C) 拍打棉被時灰塵會原地墜落 (D) 快速搖動果樹，使果實掉落。

25. 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) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30



26. 一小玻璃球落入油槽內，在油中以等速度下降，若此時小玻璃球只受重力 W 及油之浮力 F 作用，則 W 與 F 大小之比較為何？

(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。

27. 將一臺質量 1kg 的玩具車靜置於光滑水平桌面上，並在玩具車上放置數個 0.2kg 的砝碼後，施以水平力 6N 作用 4 秒，直線加速到 20m/s ，請問玩具車上共有幾個砝碼？

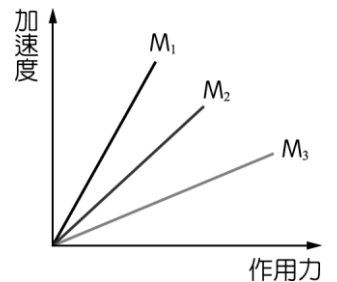
(A) 1 個 (B) 2 個 (C) 4 個 (D) 5 個。

28. 一物體受數個力作用而產生加速度運動，則下列敘述何者正確？

(A) 物體的加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) 物體的速度方向必與合力方向相同。

29. 右圖為牛頓第二運動定律的實驗結果。若 M_1 、 M_2 、 M_3 為三個物體的質量，請問這三個物體質量的大小關係為何？

(A) $M_3 < M_2 < M_1$ (B) $M_1 < M_2 < M_3$ (C) $M_3 < M_1 < M_2$ (D) $M_1 < M_3 < M_2$



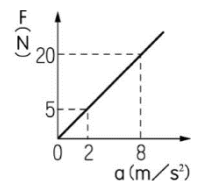
30. 所謂 1 牛頓是指什麼？ (A) 使 1 公克的物質產生 1cm/s^2 加速度的力 (B) 使 1 公克的物質產生 1m/s^2 加速度的力 (C) 使 1 公斤的物質產生 1cm/s^2 加速度的力 (D) 使 1 公斤的物質產生 1m/s^2 加速度的力

31. 對同一物體分別施力 F_1 、 F_2 、 F_3 ，所測得加速度分別為 a_1 、 a_2 、 a_3 ，若 $F_1 : F_2 : F_3 = 1 : 4 : 5$ ，則 $a_1 : a_2 : a_3$ 為何？

(A) $1 : 16 : 25$ (B) $25 : 16 : 1$ (C) $5 : 4 : 1$ (D) $1 : 4 : 5$

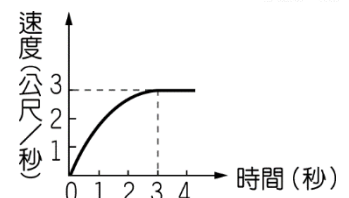
32. 阿牛以一固定的力推動一部裝水的車子，若車子的水逐漸增加，則車子的加速度如何？ (A) 變大 (B) 變小 (C) 不變 (D) 不一定。

33. 物體所受外力 (F) 與加速度 (a) 的關係如右圖，請問該物體的質量為多少 kg ？ (A) 2 (B) 2.5 (C) 5 (D) 10。



34. 一輛質量為 1kg 的玩具車由靜止起動後之速度與時間關係如圖所示，由圖可以判斷，在第 4 秒的瞬間，跑車所受的合力為何？

(A) 0 牛頓 (B) 1 牛頓 (C) 2 牛頓 (D) 3 牛頓。



35. 在地球上和月球上分別做 $F = ma$ 的實驗，使同一滑車產生相同加速度，則所測得的作用力 F 如何？ (A) 在月球上為地球上的 6 倍 (B) 在地球上為月球上的 6 倍 (C) 兩者相等 (D) 在月球上為零。

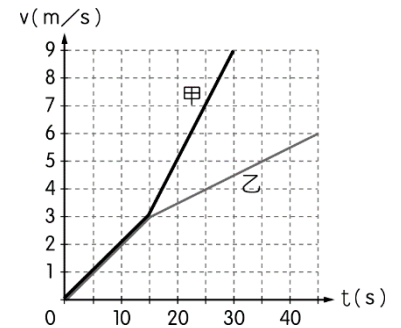
36. 一物體重為 9.8 牛頓，靜置於光滑無摩擦之水平桌面上，受 2 公斤重之水平方向外力作用，則其加速度為何？ ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$)

(A) 19.6 公尺/秒^2 (B) 9.8 公尺/秒^2 (C) 4.9 公尺/秒^2 (D) 0.5 公尺/秒^2 。

37. 質量為 3 公斤的物體置於水平桌面上，施以 12 牛頓的水平力作用於物體，並記錄其時間及速度的變化，如表所示，則物體受水平桌面之摩擦力大小為多少牛頓？

時間 (秒)	0	2	4	6
速度 (公尺／秒)	6	10	14	18

- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10
38. 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 6 公尺／秒^2 。若甲、乙兩物體之質量比為 $1:3$ ，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²？ (A) 2 (B) 1.5 (C) 6.0 (D) 4.5。
39. 一個人站在加速上升的電梯中量體重，將會發覺其體重如何？
(A) 為零 (B) 較在地面上所量的輕
(C) 與在地面上所量的相同 (D) 較在地面上所量的重。
40. 甲、乙兩個質量同為 1kg 的木塊靜置於水平桌面上，兩木塊分別受水平外力作直線運動，其速度 (v) 與時間 (t) 的關係如右圖所示。若 $t=10\text{s}$ 時，甲、乙兩木塊所受的合力分別為 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ ，則 $F_{\text{甲}}:F_{\text{乙}}$ 應為下列何者？
(A) $1:1$ (B) $2:1$ (C) $4:1$ (D) $7:4$ 。



41. 某單擺從最高點擺動到最低點時需要 1 秒，試問此單擺的擺動週期為多少秒？
(A) 1 秒 (B) 2 秒 (C) 4 秒 (D) 8 秒。
42. 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 4 秒鐘後落地，試問塔高多少公尺？ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
(A) 400 公尺 (B) 40 公尺 (C) 160 公尺 (D) 80 公尺。
43. 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) 兩者重量相同 (B) 兩者都沒有重量 (C) 兩者均作等速度運動 (D) 兩者加速度相同
44. 有一 10Hz 的打點計時器，今以滑車拉動紙帶做直線運動，並以此打點計時器紀錄紙帶運動情形，打點紀錄如下表所示，請問此運動過程的平均加速度為多少 m/s^2 ？

編號	1	2	3	4
位置 (公尺)	0	5	12	21

- (A) 50 (B) 70 (C) 100 (D) 200。
45. 曉華坐在等速度前進的車子上，往上拋出一顆小球，過程中不計任何阻力，則此小球最有可能落在原來位置的何處？ (A) 前方 (B) 原來位置 (C) 後方 (D) 無法判斷
46. 有一質量 5kg 的物體靜置於光滑水平面上，阿龍對此物體施以 10N 水平向右的力，持續 5 秒鐘，則此物體在這 5 秒內的位移大小為多少公尺？ (A) 10 (B) 20 (C) 25 (D) 50
47. 現在公制單位時間「秒」，是根據下列哪一項標準所訂定？
(A) 地球自轉 (B) 光速 (C) 太陽位置 (D) 銨原子鐘

48. 下列關於牛頓運動定律的敘述，何者正確？
- (A) 物體受到的合力為零時，物體必為靜止狀態
 - (B) 速度為零的物體，加速度必為零
 - (C) 運動中的物體所受合力必不為零
 - (D) 物體加速度方向必由合力方向來決定
49. 已知重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，某個小火箭的重量為 20000 牛頓，受推力作用而以 5 m/s^2 的等加速度運動向上前進，則此推力大小為多少牛頓？
- (A) 10000 (B) 20000 (C) 30000 (D) 200000
50. 棒球比賽中投手的球速為 40 m/s ，而打擊者想要擊出全壘打，須將球以 50 m/s 的速率反方向擊出。設棒球與球棒接觸時間為 0.1 秒，且棒球質量為 0.1 kg ，試問打擊者施力為多少牛頓？
- (A) 10 (B) 90 (C) 100 (D) 900