

一、是非題：每題2分，共10分

※下列關於同一物體在運動中物理量方向的敘述，正確“O”請選(A)，錯誤“X”請選(B)：

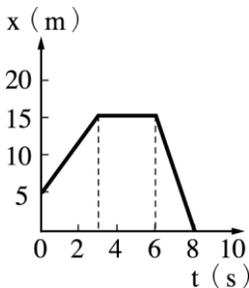
1. () 平均速度的方向必與位移方向相同。
2. () 物體運動的方向必與平均速度的方向相同。
3. () 平均加速度的方向必與平均速度的方向相同
4. () 平均加速度的方向必與位移方向相同。
5. () 所受合力的方向必與平均加速度的方向相同

二、單選題：每題3分，共90分

6. () 下列關於太陽日的敘述何者錯誤？
(A) 太陽連續兩次至天空最高點的時間長度 (B) 每個太陽日的長度均相同 (C) 一年當中所有的太陽日取其平均稱為一日 (D) 一日有 86400 秒。
7. () 關於單擺的敘述，下列敘述何者正確？
(A) 具有等時性 (B) 影響單擺週期的因素之一為擺錘質量 (C) 擺角越大，單擺擺動越慢 (D) 擺長越長週期越短。
8. () 辛艷在邊長各為 27 公尺的四方行球場打棒球，若他將球擊出後，每 5 秒跑一個壘包，其運動路徑如圖所示。請問在 20 秒內，他運動的路徑長、位移各為多少公尺？(A) 27、27 (B) 54、27 (C) 108、27 (D) 108、0。

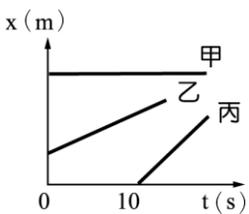
9. () 附圖為某物體沿直線運動的位置

(x) — 時間 (t) 關係圖，假設向東為正，試問此物體的出發點相對於原點的方向和距離為何？(A) 東方 15 公尺 (B) 東方 5 公尺 (C) 西方 10 公尺 (D) 西方 15 公尺。

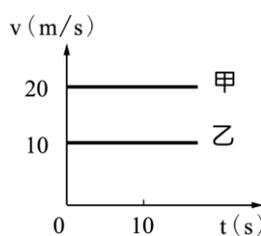


10. () 如 9. 附圖為某物體沿直線運動的位置 (x) — 時間 (t) 關係圖，假設向東為正，試問第 4 秒至第 6 秒之間，此物體的運動狀態為何？(A) 等速度運動 (B) 減速度運動 (C) 靜止 (D) 等加速度運動。

11. () 甲、乙、丙三物體的位置 (x) — 時間 (t) 關係如附圖，試問第 5 秒時何者位移最大？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三者均相同。



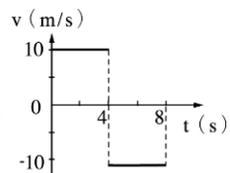
12. () 甲、乙兩車的速率與時間的關係如附圖所示，當兩車沿同方向直線前進時，請問在 10 秒內，甲、乙兩車距離比為何？(A) 2 : 1 (B) 10 : 2 : 3 (C) 1 : 2 (D) 1 : 1。



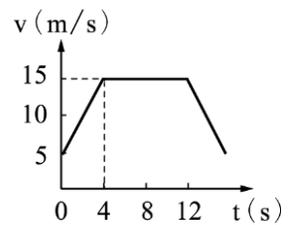
13. () 必元趁著電視廣告的空檔，跑去便利商店買飲料，若去程的平均速率為 10 公尺/秒、回程的平均速率為 15 公尺/秒，請問他來回的平均速率為多少？(A) 6.5 m/s (B) 7.5 m/s (C) 9 m/s (D) 12 m/s。

14. () 鴻銳和憶婷參加學校百米賽跑，鴻銳成績為 12 秒，而憶婷為 15 秒，請問下列敘述何者正確？(A) 鴻銳跑得較快 (B) 鴻銳的平均速率為 5 公尺/秒 (C) 憶婷的平均速率為 8 公尺/秒 (D) 若憶婷以此速率跑 200 公尺，則需 25 秒。

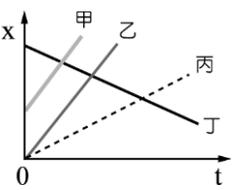
15. () 某物體從起點向右運動，速度 (v) — 時間 (t) 關係如附圖，則 4 至 8 秒時，物體的位移為何？(A) 10 m、向右 (B) 10 m、向左 (C) 40 m、向右 (D) 40 m、向左。



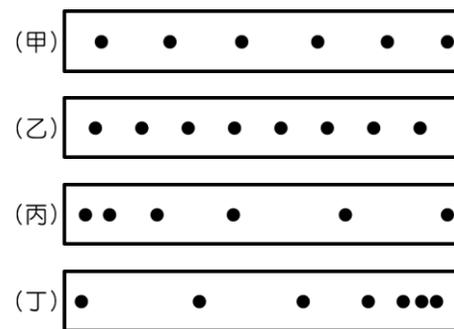
16. () 附圖為公車在陽金公路上行駛的速度 (v) — 時間 (t) 關係圖，請問在 0~4 秒內的平均加速度為多少？(A) 1.25 m/s² (B) -1.25 m/s² (C) 2.5 m/s² (D) 0 m/s²。



17. () 附圖是甲、乙、丙、丁四車的運動位置 (x) — 時間 (t) 關係圖，若以東方為正方向，請問下列敘述何者正確？(A) 四車皆作等加速度運動 (B) 甲、乙兩車速度相同 (C) 丁車正在減速 (D) 0 秒時，甲車位於丁車的東方。

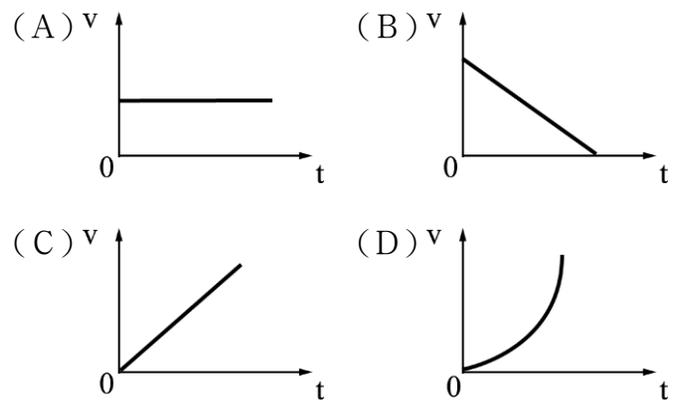


18. () 誼竟買了四臺電動玩具車，她將紙帶連接在車子的後方，並利用打點計時器將四臺車的運動情形記錄如圖，若紙帶皆由右向左拉動，請問下列關於四臺車的敘述，何者正確？



(A) 四臺車中，只有甲車作等速率運動 (B) 丙車的越來越快 (C) 四臺車中，只有丁車作加速度運動 (D) 四臺車的速率皆相同。

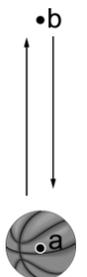
19. () 下列各圖形中，何者能表示一物體由空中自由落下，其速率 (v) — 時間 (t) 關係圖何者正確？



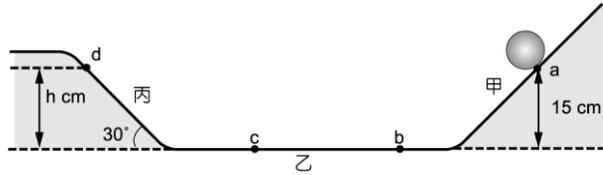
20. () 將一枚硬幣與一根羽毛放入真空玻璃管內。將玻璃管迅速倒轉，發現兩者同時落下，並同時到達管底，其原因為下列何者？(A) 兩者加速度相同 (B) 兩者都沒有重量 (C) 兩者均作等速度運動 (D) 兩者重量相同。

21. () 勝宏將一物體由樓上自由落下，到達地面需花費 2 秒，已知重力加速度為 9.8 m/s²，試問到達地面時的速度為多少？(A) 19.6 m/s (B) 39.2 m/s (C) 29.4 m/s (D) 49.0 m/s。

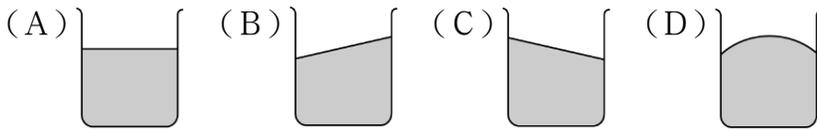
22. () 如圖所示，籃球比賽開球時，裁判將球由 a 點垂直向上拋向 b 點，再落回至 a 點，若不計空氣阻力，請問關於此運動過程中的描述，下列何者正確？(A) a 上拋至 b 點的過程中，不受重力作用 (B) b 點速度為零時合力為零 (C) b 點落回 a 點為等加速度運動 (D) b 點落回 a 點的加速度與速度方向相反。



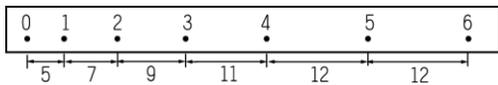
23. ()如圖，甲、丙兩斜面與乙平面皆視為完全光滑，當球自離地 15 公分處的 a 點靜止釋放後，在滾動至 d 點的過程中，若空氣阻力可忽略不計，則下列敘述何者正確？(A)丙的斜面角度必須與甲相同，球才會滾動到與 a 點相同高度處 (B)若將丙斜面改為平面，則滾動的球最終會停止運動 (C)當球滾上丙斜面的 d 點時，其垂直高度 h 為 10 公分 (D)當球自 b 點滾動至 c 點時，作等速度直線運動。



24. ()子瑄在向右行駛的公車地板上放著一裝水的燒杯，若公車在筆直道路上等速行駛時，燒杯杯內的水面將變成下列何圖？



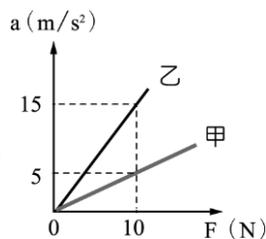
25. ()如果一物體處於力平衡狀態，則下列敘述何者正確？(A)必定靜止(B)必定在運動(C)可能靜止或作等速度運動(D)必受兩力作用。
26. ()下列哪一現象不屬於慣性作用？(A)揮動毛筆，墨汁撒出 (B)刷子刷衣，去掉灰塵 (C)搖動果樹，果實掉落 (D)敲擊刀柄，刀嵌入柄。
27. ()阿凡達利用打點計時器測定滑車在平面上的運動情形，所得到的紙帶實驗數據如下，請問下列敘述何者正確？(A)滑車由第 0 點至第 6 點，作等加速度運動 (B)滑車的第 0 點到第 1 點與第 5 點到第 6 點時間相同 (C)滑車從第 3 點開始，所受的合力為零 (D)運動過程中，滑車所受合力均相同。



28. ()以 1 公斤重的水平拉力，可使質量 0.5 公斤的木塊在一水平粗糙地面上作 1 公尺/秒的等速度運動，則木塊與地面間的摩擦力為多少公斤重？(A)0 公斤重(B)0.5 公斤重(C)1 公斤重(D)1.5 公斤重
29. ()在太空中阿姆斯特壯將一質量為 500 公克的木塊，靜置空中，以水平 5 牛頓的定力推動此木塊，則物體獲得的加速度為何？(A) 0.5 m/s^2 (B) 2.5 m/s^2 (C) 10 m/s^2 (D) 25 m/s^2 。
30. ()如圖，有一部質量 1000 kg 的乙車在半路上發生故障，後面有質量 2000 kg 的甲車協助推車，已知甲車推動乙車時，加速度可達 3 m/s^2 ，若不考摩擦阻力，則甲車以相同推力單獨行駛時，加速度可達到多少？(A) 1 m/s^2 (B) 2.5 m/s^2 (C) 3 m/s^2 (D) 4.5 m/s^2 。

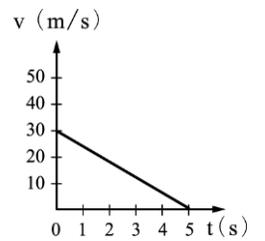


31. ()施力推動不同質量的甲、乙兩物體，其外力 (F) 與加速度 (a) 之關係如附圖所示，則甲、乙之質量比為何？(A) 4 : 3 (B) 3 : 2 (C) 1 : 3 (D) 3 : 1。



32. ()雍楷騎一輛質量為 200 公斤的重型機車，以 40 m/s 的速度行駛，當他緊急煞車，5 秒後重機停止下

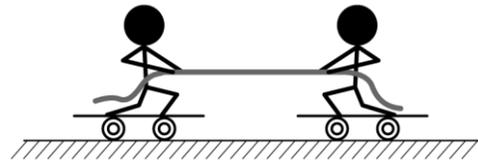
來，其速度 (v) - 時間 (t) 的關係如圖，則重機在煞車期間所受的阻力大小為多少牛頓？(A) 600 牛頓 (B) 1200 牛頓 (C) 3000 牛頓 (D) 4800 牛頓。



33. ()撐竿跳的軟墊可防止運動員摔傷，其原理為增加運動員落地時的碰撞時間，以減少撞擊力。請問此原理為哪一定律的應用？(A)萬有引力定律 (B)慣性定律 (C)運動定律 (D)作用力與反作用力定律。
34. ()如圖，置於光滑平面上的 A、B 兩個物體，以兩條不計其質量的輕繩連結，且 $A = 2 \text{ kg}$ 、 $B = 1 \text{ kg}$ 。今以 T_1 的拉力向右拉 A 物體， T_2 為向右拉 B 物體的拉力，而使兩木塊皆獲得一相同的加速度，則 $T_1 : T_2$ 為何？(A) 1 : 3 (B) 3 : 1 (C) 1 : 2 (D) 2 : 1。



35. ()如圖，小春、小琳兩人分別坐在水平地面的兩部滑板車上，同時互拉對方。若小春、小琳的質量分別為 40 kg 與 60 kg，假設滑板車的質量、滑板車與地面的摩擦力忽略不計，則小春與小琳的受力大小比為何？(A) 3 : 2 (B) 2 : 3 (C) 3 : 10 (D) 1 : 1。



1-10 AABBA BADBC
11-20 BADAD CBBCA
21-30 ACDAC BBCCD
31-35 DBCBD