

平鎮高中 103 學年度 第 2 學期 第 1 次 期中考 高一物理試題 (101~107)

範圍：Ch1-1~Ch3

注意：答案卡基本資料重記錯誤，扣總分 5 分。《題目卷共 4 頁》

一、選擇題 80% (每題 4 分，共 20 題)

1. 下列有關物體運動的敘述，何者正確？

- (A) 全程的平均速率必等於平均速度的量值 (B) 等速率運動加速度必為 0
(C) 直線運動 ($v \neq 0$) 必為等速度運動
(D) 等加速運動的軌跡必為拋物線 (E) 等速度運動必為等速率運動。

2. 彈力限度內，彈簧的力常數為 $k = 20 \text{ N/cm}$ ，原長為 40 cm 之彈簧，右端拉力 20 N ，左端拉力 20 N ，則其伸長量為多少 cm ？

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

3. 某行星繞日為橢圓軌道，其長軸為 $2a$ 、短軸為 $2b$ ，平均軌道半徑為 R ，近日點與太陽的距離為 r ，則該行星與太陽的最遠距離為何？

- (A) $\frac{a+b}{2} - R$ (B) $2(R - r)$ (C) $R - 2r$ (D) $2R - r$ (E) $\frac{a+b}{2} - r$

4. 已知一人上山與下山的平均速率為 4 km/hr ，如果沿原路徑下山的平均速率為 6 km/hr 時，則此人上山的平均速度為若干 km/hr ？

- (A) 5 (B) 3 (C) 0 (D) $1/3$ (E) $1/5$

5. 一跳傘員在時刻 $t = 0$ 時，由停留於空中定點的直昇機上跳落，等了幾秒鐘後才打開降落傘。下表為跳傘員鉛直下落的速度與時間的關係，則降落傘在什麼時候打開？ ($g = 10 \text{ 公尺/秒}^2$)

時刻 t (秒)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
速度 (公尺/秒)	0	10	20	30	22	14	12	9	9	9

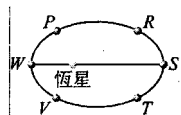
- (A) 2 秒到 3 秒間 (B) 3 秒到 4 秒間 (C) 4 秒到 5 秒間 (D) 5 秒到 6 秒間 (E) 6 秒到 7 秒間

6. 一架飛機從水平跑道一端，自靜止以 4×10^4 牛頓的固定推進力開始作等加速度運動，第 5 秒末時，飛機瞬時速率為 10 公尺/秒 。若飛機質量為 10^4 公斤，則飛機在前 5 秒的加速過程所受之平均阻力為多少牛頓？

- (A) 4×10^5 (B) 2×10^5 (C) 4×10^4 (D) 2×10^4 (E) 4×10^3

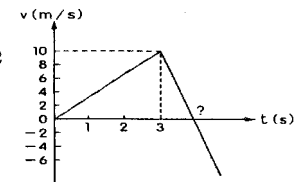
7. 若某行星環繞一恆星作橢圓運動，其軌道如右圖所示，圖上哪兩點的速率相等？

- (A) P、T (B) W、S (C) R、V (D) P、R (E) R、T。



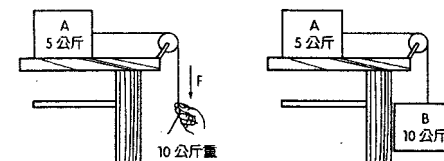
8. 在地面上垂直向上發射一枚火箭砲，3 s 後以 10 m/s^2 向下的等加速度落下，其 $v-t$ 關係如右圖所示，取向上為正，求發射後幾秒火箭砲達到最高點？

- (A) 3 (B) 3.5 (C) 3.8 (D) 4 (E) 4.3



9. 在水平光滑桌面上置一質量為 5 公斤之木塊 A，以細繩繫之，繞過無摩擦之定滑輪後，分別以手施以 10 公斤重的力與吊掛一質量為 10 公斤之木塊 B，如下圖所示。則在兩次實驗中，木塊 A 的加速度比為 (重力加速度 $g = 10 \text{ 公尺/秒}^2$)

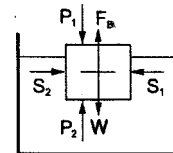
- (A) 1 : 1 (B) 2 : 1 (C) 3 : 1 (D) 4 : 1 (E) 5 : 1



10. 甲車以 10 m/s 、乙車以 4 m/s 之速率在同一車道中同向前進，若甲車之駕駛員在離乙車後方距離 d 處發現乙車，立即踩剎車而使其車獲得負 2 m/s^2 之定值加速度，為使兩車不致相撞，則 d 之值至少應大於 (A) 3 m (B) 9 m (C) 16 m (D) 20 m (E) 25 m。

11. 一個浮在水面上的浮體，其受力的情形如右圖所示， F_B 為浮力， W 為重力， S_1 及 S_2 為水對浮體的兩側壓力， P_1 為大氣壓力， P_2 為大氣壓力引起對浮體的上壓力；浮體對地的吸引力為 F_A (右圖中未標示)，則下列哪一對力是作用力與反作用力？

- (A) F_A 與 F_B (B) S_1 與 S_2 (C) P_1 與 P_2 (D) F_A 與 W (E) F_B 與 W



12. 海爾-波普彗星的週期約為 2500 年，則其與太陽的平均距離約為地球與太陽平均距離的多少倍？

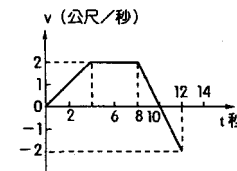
- (A) 2500 (B) 1665 (C) 615 (D) 185 (E) 50。

13. 一自由落體 (不計空氣阻力)，則其前半段的時間與後半段的時間下落距離之比為何？

- (A) 1 : 3 (B) 3 : 1 (C) 1 : 1 (D) $(\sqrt{2} - 1)$ (E) $(\sqrt{2} - 1) : 1$

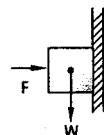
14. 如圖為一沿 x 軸運動質點之速度 v 與時間 t 之關係圖。若 $t = 0$ 時，該質點位於 $x = 5 \text{ 公尺}$ 處，則在 $t = 12 \text{ 秒}$ 時，該質點之位置 x 應為何處？

- (A) -2 (B) 6 (C) 12 (D) 17 (E) 21

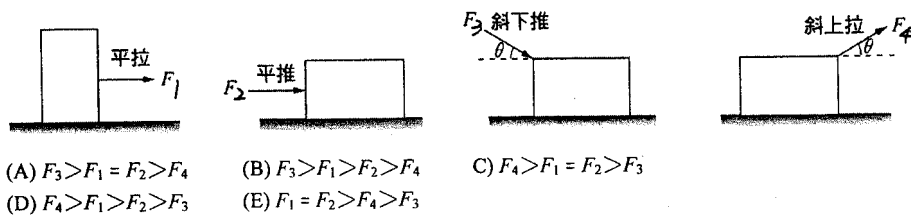


15. 如右圖，木塊重 W ，施一水平力 F (已知 $F = W$) 壓在粗糙牆面上，已知接觸面之靜摩擦係數 0.4、動摩擦係數 0.2，若此木塊靜止不落，則牆對木塊的摩擦力為何？

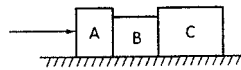
- (A) 0 (B) $0.4W \uparrow$ (C) $W \uparrow$ (D) $0.2W \downarrow$ (E) $W/2 \uparrow$ 。



16. 有一均勻材質的木箱立於粗糙地面，小明欲拉動此木箱，則以下各方法恰拉動木箱時的施力大小順序為何？（箭頭代表施力方向）



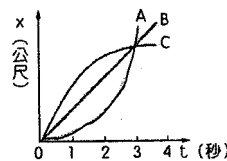
17. 光滑平地上，置有 A、B、C 三個物體，其質量各為 1 kg、2 kg、3 kg，一水平力推物體 A，如右圖，則 AB 間作用力與 BC 間作用力之比為？



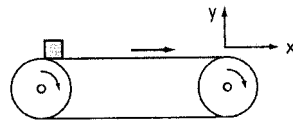
- (A) 3:5 (B) 5:3 (C) 1:1 (D) 1:3 (E) 3:1

18. 在滑板場上，小剛與小美兩人分別站在各自之滑板車上，原來靜止不動，在相互猛推一下後分別向相反方向運動。假定兩滑板車與地面間的摩擦可忽略，且兩人均未掉下滑板車。已知經一段時間後，小剛滑行的距離比小美遠，下列哪一項敘述正確？
- (A) 在推的過程中，小剛推小美的力大於小美推小剛的力
 (B) 在推的過程中，小剛推小美的時間大於小美推小剛的時間
 (C) 小剛加滑板車之總質量未必比小美加滑板車之總質量小
 (D) 在施力猛推之後，小剛的加速度量值大於小美的加速度量值
 (E) 在分開後，小剛的速度量值等於小美的速度量值。

19. 三物體 A、B、C 之位置(x) - 時間(t)的關係圖如右，則在 3 秒時何者速度最大？
- (A) A (B) B (C) C (D) 一樣 (E) 必須知道三者初速度條件始可判定

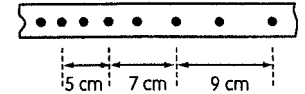


20. 如右圖，一水平輸送帶恆以速率 2 公尺/秒沿 +x 方向移動，若在時刻 $t = 0$ 時，將一質量為 3 公斤的箱子以水平速度為 0 輕輕置於輸送帶上，設箱子與輸送帶間的靜摩擦係數為 2，動摩擦係數為 1，重力加速度為 10 公尺/秒²。若輸送帶夠長，則經多少時間後，箱子可在輸送帶上等速前進？
- (A) 0.2 秒 (B) 0.1 秒 (C) 0 秒 (D) 1 秒 (E) 2 秒



二、選擇題 20%（每題 5 分，共 4 題；答錯一個選項倒扣 1/5 題分，扣至該題分為止）

21. 利用高速閃光燈、照相機及照片測定滑車運動的實驗中，測得閃光燈閃光頻率為 20 次/秒，滑車質量為 500 g，紙帶數據如右圖，則下列敘述何者正確？
- (A) 圖中標明 5cm 的一段，滑車平均速度為 100 cm/s
 (B) 滑車的加速度大小為 200 cm/s²
 (C) 滑車所受的作用力為 2 N
 (D) 滑車自靜止開始，行駛完 36 cm 需時 0.4 秒
 (E) 滑車自靜止開始，經 0.3 秒時滑車的速度為 0.6 m/s



22. 下列單位換算中，何者正確？

- (A) $1 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$ (B) $1 \text{ N} = 9.8 \text{ kgw}$ (C) $1 \text{ m/s} = 3.6 \text{ km/hr}$
 (D) $1 \text{ 庫侖} = 1.6 \times 10^{19} \text{ e}$ (基本電量) (E) $1 \text{ nm} = 1 \times 10^{-9} \text{ m}$

23. 甲、乙、丙、丁、戊為五種原子，其原子序及質量數列於右表，下列有關此表中各原子的敘述，哪些正確？
- (A) 甲原子的質子及中子數目總和為 6
 (B) 乙和丙兩者為同位素
 (C) 不帶電的丁原子中應具有 8 個電子
 (D) 戊原子中質子、中子及電子數目總和為 20
 (E) 丙比乙多了 2 個電子

原子種類	原子序	質量數
甲	2	4
乙	6	12
丙	6	14
丁	8	16
戊	10	20

24. 下列有關科學家及其重大科學理論發現的組合，何者正確？

選 項	科學家	重大科學發現或理論的內容
(A)	道耳頓	提倡原子學說，主張原子是由質子、電子和中子所組成
(B)	湯姆森	以陰極射線實驗推論電子是原子的基本粒子
(C)	密立坎	以油滴實驗測得電子的質量
(D)	拉塞福	利用 α 粒子散射實驗提出葡萄乾布丁的原子模型
(E)	查兌克	發現中子的存在