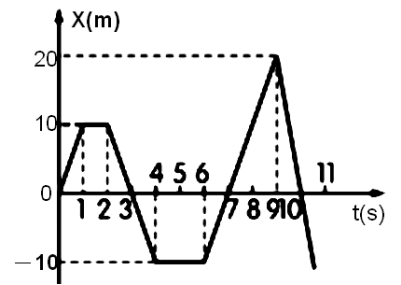


台北市私立靜修女中 105 學年度第二學期高二基礎物理(2A)第一次段考試題

一、單一選擇題：共20題，每題3分，合計60分

1.如右圖，某質點在直線上運動之 $x-t$ 圖，則下列哪一個時段的位移量值最大？

- (A)0~2秒 (B)2~7秒 (C)3~9秒 (D)6~9秒 (E)9~10秒。



2.承上題，下列哪一個時段的路徑長最大？

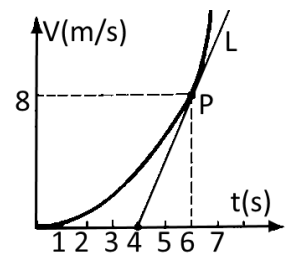
- (A)0~4秒 (B)2~6秒 (C)4~9秒 (D)9~10秒 (E)6~10秒。

3.機車在水平直線道路上行進，若方向始終維持不變，已知機車在前 $1/3$ 路程之平均速率為 V ，而全程之平均速率為 $\frac{3}{2}V$ ，則在後 $2/3$ 路程之平均速率為何？

- (A)2V (B) $\frac{5}{2}V$ (C)3V (D) $\frac{7}{2}V$ (E)4V。

4.右圖為某跑車在加速過程的速度對時間的關係圖，P點為切線L與函數圖的交點，則該跑車在6秒末的瞬時加速度量值為若干？

- (A)2 (B)3 (C)4 (D) $4/3$ (E)5 m/s^2 。

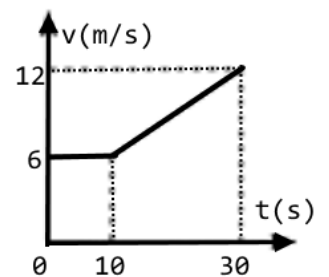


5.地震時會同時產生 P 波與 S 波，P 波是縱波其波速約為 $8000 m/s$ ，S 波是橫波其波速約為 $4000 m/s$ 。一觀測站在某次大地震中測得 P 波抵達後的 8 秒 S 波也抵達，若這兩種波沿著同一直線路徑由震源傳到觀測站，則震源與觀測站的距離約為多少公里？

- (A)48 (B)64 (C)72 (D)80 (E)96 公里。

6.右圖為機車在一直線上運動的速度(v)與時間(t)圖，已知機車的起點在原點的左邊 60m，若以向右為正，則機車在 30 秒末的位置在何處？

- (A)原點的右邊 180 公尺 (B)原點的右邊 240 公尺 (C)原點的右邊 300 公尺
(D)原點的左邊 120 公尺 (E)原點的左邊 180 公尺。



7.在高 40 m 的大樓頂端，將一物體鉛直上拋使其落在地面。若物體可上升的距離為 12 m，當物體位移大小為 4 m 時，物體所通過的路徑長為 L 公尺，則所有可能性的 L 之和為下列何者？

- (A)40 (B)44 (C)48 (D)52 (E)56 公尺。

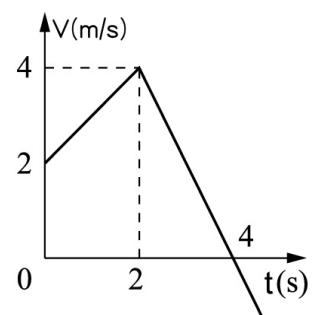
【題組】作直線運動的物體，其速度-時間關係圖(V-t)如右圖，請回答第 8~9 題：

8.0~2 秒內的位移 S_1 與 2~4 秒內的位移 S_2 ，則 $S_1 : S_2 = ?$

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

9.0~2 秒內的平均加速度 a_1 與 2~4 秒內的平均加速度 a_2 ，則 $a_1 : a_2$ 的量值比為若干？

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

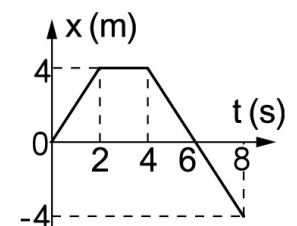


10.汽車沿直線運動，在某時間內，汽車的速度由 $+3V$ 變為 $-V$ 求在此時間內，汽車的平均速度量值與平均速率的比值為

- (A) $2/5$ (B) $3/5$ (C) $4/5$ (D) $3/4$ (E) $2/3$ 。

11.一直線運動的質點其 $x-t$ 關係如右圖，若在 8 秒內之平均速度和平均速率分別為 $X m/s$ 與 $Y m/s$ ，則下列何者可以表示(X, Y)？

- (A)(0.5, 1.5) (B)(0.5, 1) (C)(-0.5, 0.5) (D)(-0.5, 1) (E)(-0.5, 1.5)。



12.某質點以初速 v 在水平桌面上沿直線滑行，受到固定摩擦力作用作等減速度動，當行進 d 距離時速度變為 $v/3$ ，則已滑行的時間為若干？

- (A)2d (B) $\frac{4d}{3}$ (C) $\frac{3d}{2v}$ (D) $\frac{4d}{3v}$ (E) $\frac{5d}{4v}$ 。

台北市私立靜修女中 105 學年度第二學期高二基礎物理(2A)第一次段考試題

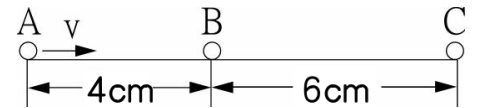
13.一子彈列車作直線等加速運動，過 A 站時的速度為 30 公尺/秒，再經 60 秒通過 B 站，A、B 兩站相距 2400 公尺，則通過 B 點時的瞬時速度為若干公尺/秒？

(A)40 (B)45 (C)50 (D)55 (E)60 m/s。

【題組】物體作直線等加速運動，AB、BC 的時距皆為 0.2 秒，間隔距離如右圖，請回答第 14~15 題：

14.物體運動的加速度為若干？

(A)100 (B)50 (C)40 (D)25 (E)20 cm/s^2 。



15.承上題，圖中 B 點的瞬時速度為若干？

(A)100 (B)50 (C)40 (D)25 (E)20 cm/s 。

16.汽車由靜止開始出發，以 1 公尺/秒²等加速度行駛一段時間後，再以 3 公尺/秒²等減速而漸停止，若全程之位移為 600 公尺，則汽車全程共費時幾秒？

(A)10 秒 (B)20 秒 (C)25 秒 (D)30 秒 (E)40 秒。

17.承上題，汽車全程的平均速率為多少？

(A)10 (B)15 (C)20 (D)25 (E)30 公尺/秒。

18.一車沿直線由靜止起動，最初以等加速度行走全程之 $\frac{2}{5}$ ，再改以等速行走全程之 $\frac{2}{5}$ ，最後再等減速終至停止，若全程的平均速率為 V，則全程最大速率為若干？

(A) $\frac{5}{4}V$ (B) $\frac{5}{3}V$ (C) $\frac{5}{2}V$ (D) $\frac{6}{5}V$ (E) $\frac{8}{5}V$ 。

【題組】質量 m 的小球從長 75 公尺的光滑斜坡頂端由靜止下滑，經 5 秒到達斜面底部，請回答第 19~20 題：

19.物體在斜面上之加速度 a 為多少公尺/秒²？

(A)10 (B)8 (C)6 (D)5 (E)4。

20.小球由斜坡底部以初速 24m/s 向上滑動，則能滑至斜面上的最大距離為若干？

(A)48 公尺 (B)45 公尺 (C)42 公尺 (D)36 公尺 (E)32 公尺。

二、多重選擇題：共10題，每題4分，合計40分

21.下列各項生活中的應用實例與牛頓運動定律的關係，下列何者正確？(應選三項)

(A)拍打板擦時，粉筆灰迅速脫離，是由於牛頓第三定律 (B)砲彈發射時，砲身會向後退，是由於牛頓第三定律 (C)以蛙式游泳時，手用力向後撥動，是和牛頓第一定律 (D)打棒球時採取短打，球飛不遠，是和牛頓第二定律有關 (E)快速旋轉雨傘時，傘面上的水滴沿著切線方向向前飛出，是由於牛頓第一定律。

22.若一顆質量為0.2公斤的鋼珠自 7.2 公尺的高度落至地面，反彈至 3.2 公尺的高度，若球與地面的碰觸時間為0.1秒，且重力加速度的量值為10公尺/秒²，則鋼珠與地面接觸的過程中，下列敘述何者正確？(應選兩項)

(A)鋼珠觸地瞬間的速度量值為 12 m/s (B)鋼珠離開地面瞬間的速度量值為 6 m/s (C)鋼珠與地面的加速度量值為 100 m/s² (D)地面對鋼珠的作用力大於鋼珠給地面的力，所以鋼珠反彈 (E)地面對鋼珠的作用力方向朝上。

23.傘兵進行高空跳傘訓練，當他從飛機上由靜止跳下後，經5秒鐘開傘，再經過5秒後傘兵以5m/s等速度下降，則下列敘述何者正確？(應選兩項)

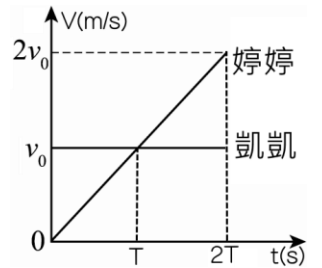
(A)傘兵在空中的過程皆為等加速度運動 (B)傘張開瞬間，傘兵的瞬時速度為50m/s (C)傘兵跳傘的過程中，所受的合力先向上，再向下，最後階段的合力為零 (D)傘兵在減速階段的平均加速度的量值為 9 m/s² (E)傘兵等速度下降的過程，傘兵保持慣性運動，不受任何的作用力。

台北市私立靜修女中 105 學年度第二學期高二基礎物理(2A)第一次段考試題

24. 婷婷與凱凱運動的速度與時間關係如右圖，則關於兩人運動時的相關敘述，下列何者正確？

(應選三項)

- (A) 經過 T 秒鐘後，婷婷與凱凱間的距離由落後變成超前 (B) 婷婷的平均加速度 $>$ 凱凱平均加速度 (C) 在 T 秒鐘內，婷婷的平均速度 = 凱凱平均速度 (D) 在 $2T$ 秒鐘內，婷婷的位移 = 凱凱的位移 (E) 在 $2T$ 秒內，婷婷的平均速率 = 凱凱的平均速率。

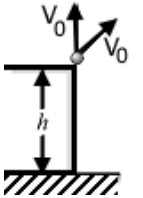


25. 質量 2 公斤的質點原以速度 12 公尺/秒向東移動，受到固定的作用力，經 12 秒後速度為 6 公尺/秒向西，則下列敘述何者正確？(應選三項)

- (A) 質點的平均加速度量值為 0.5 公尺/秒² (B) 質點離開出發點的最大距離為 48 公尺 (C) 12 秒後，質點距離出發點 36 公尺 (D) 質點第 4 秒鐘後才開始改變方向 (E) 質點所經的路徑長為 60 公尺。

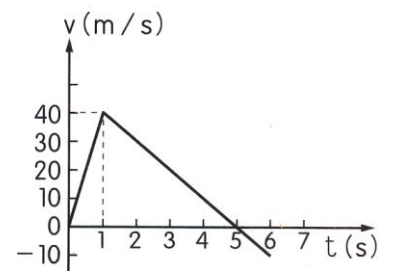
26. 從距離地面 h 高的地方以 V_0 的初速度，分別用甲(鉛直向上拋出)、乙(斜上拋出)，質量相同的小球，如右圖。若不計空氣阻力，則著地瞬間，有關小球在兩種不同拋出方式中的敘述，下列各項敘述何者正確？(應選兩項)

- (A) 兩種方式拋出的小球，著地速率相等 (B) 兩種方式拋出的小球，著地的瞬時速度相等 (C) 兩種方式拋出的小球，運動過程的位移相等 (D) 兩種方式拋出的小球，運動的加速度相同 (E) 兩種方式拋出的小球，在空中飛行的時間相等。



27. 凱凱在空地試玩小型火箭，已知該小型火箭在地面上發射後，沿鉛直方向加速上升，燃料用盡後落在地面，其 $v-t$ 圖如右圖，則下列敘述何者正確？($g = 10 \text{ m/s}^2$) (應選兩項)

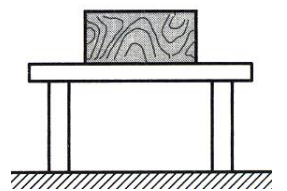
- (A) 小型火箭在 1 秒末到達最高點 (B) 小型火箭在 5 秒末落地 (C) 小型火箭上升時的加速度量值為 40 m/s^2 (D) 小型火箭下降時的加速度量值為 10 m/s^2 (E) 小型火箭上升的最大高度為 100 公尺。



28. 一木塊置於桌面上，如右圖，此系統相關受力情況如下：

- W_1 為木塊所受重力， W_2 為桌子所受重力， W_3 為木塊對地球引力，
 W_4 為桌子對地球引力， N_1 為桌面施予木塊的力， N_2 為木塊施予桌面的力，
 N_3 為地面施予桌子的力， N_4 為桌子施予地面的力。則下列敘述哪些正確？(應選兩項)

- (A) W_1 與 W_3 互為作用力與反作用力 (B) W_1 與 N_1 互為作用力與反作用力
 (C) W_4 與 N_3 互為作用力與反作用力 (D) N_3 與 N_4 互為作用力與反作用力 (E) W_2 、 W_4 、 N_3 與 N_4 的量值均相等。



29. 翎翎在玩丟沙包遊戲時，將一個沙包以初速 V_0 垂直上拋，在不考慮空氣阻力的情況下，請問關於沙包的運動，下列各項敘述何者正確？(重力加速度量值為 g) (應選三項)

- (A) 沙包在最高點的速率為 V_0 (B) 沙包在最高點的加速度為 g (C) 沙包到最高點所花的時間為 $\frac{V_0}{g}$
 (D) 沙包到最高點所需的時間為 $\frac{2V_0}{g}$ (E) 沙包在回到原拋出點時的速率為 V_0 。

30. 龍舟比賽時，選手以槳撥水使船前進這個事件中，下列對於作用力的描述，下列敘述何者正確？(應選兩項)

- (A) 人對船施力使船前進 (B) 水對槳施力使船前進 (C) 槳對水的施力愈大，則水對槳的施力愈大
 (D) 水對槳的施力大於槳對水的施力，船才能前進 (E) 船能前進是由於牛頓第一定律的應用。

台北市私立靜修女中 105 學年度第二學期高二基礎物理(2A)第一次段考試題

參考答案

一、單一選擇題：共20題，每題3分，合計60分

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
D	E	A	C	B	A	D	B	D	C
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
E	C	C	B	D	E	B	E	C	A

二、多重選擇題：共10題，每題4分，合計40分

21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
BDE	AE	BD	BDE	BCE	AD	CE	AD	BCE	BC