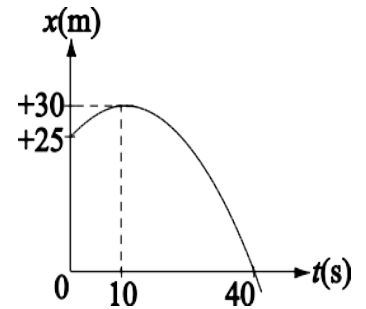




單選題 (一題 30 分, 共 60 分)

1. 某物體運動的位置 x 與時間 t 的關係圖如右圖所示, 下列何者正確

- (A) 物體運動的軌跡為曲線
- (B) 0~40秒, 物體的瞬時速度皆指向負方向
- (C) 10~40秒, 物體的平均速度為 +1 公尺/秒
- (D) 0~40 秒, 物體的平均速率為 0.625 公尺/秒
- (E) 0~40秒, 物體的瞬時加速度皆指向負方向。

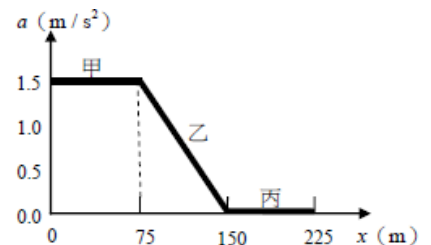


2. 某人以 4m/s 之等速去追趕停在路邊的公車, 當他與車門相距 10m 時, 公車開始以 1.2m/s^2 的等加速前行, 則此人與公車最接近的距離為?
 (A) $40/3$ (B) 10 (C) $20/3$ (D) $10/3$ (E) 0 m

多選題 (一個選項 8 分, 共 40 分)

3. 一量質量為 1680 公斤的汽車停在十字路口 ($x=0$), 當紅燈轉綠燈後開始沿水平線的道路前進, 汽車加速度 a 與位置 x 的關係如圖所示, 途中每 75 公尺, 分別標示為甲、乙、丙三個階段。甲階段的加速度 a 為 1.5m/s^2 , 有關該車在各階段的運動描述, 下列哪些是正確的?

- (A) 甲、丙階段都是等速度
- (B) 乙階段速率逐漸減少
- (C) 甲階段歷時 10 秒
- (D) 乙階段速率增加量為甲階段的一半
- (E) 甲階段末速率為 15m/s



<答案解析>

1. (E)

X-t 圖斜率表示速度

0~10 秒斜率為正，斜率量值漸減，物體往正方向運動，減速狀態， $V(+)$ $a(-)$

10~40 秒斜率為負，斜率量值漸增，物體往負方向運動，加速狀態， $V(-)$ $a(+)$

(A) 等加速度運動的軌跡可為直線或曲線

(B) 速度有正有負

(C) 平均速度 = $\frac{-30}{30} = -1 \text{ m/s}$

(D) 平均速率 = $\frac{35}{40} = 0.875 \text{ m/s}$

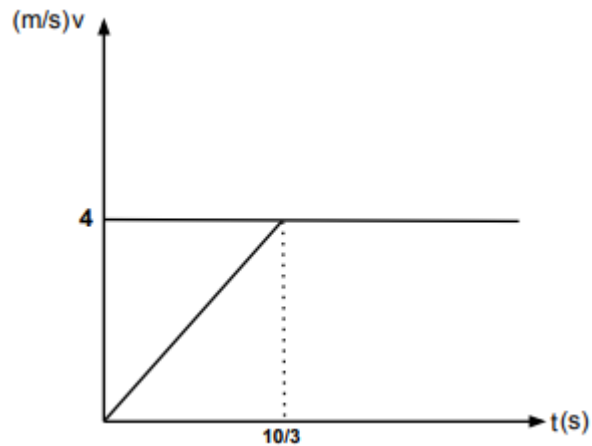
2. (D)

0~ $\frac{10}{3}$ s 車的位移 = $\frac{1}{2} \times \frac{10}{3} \times 4 = \frac{20}{3}$ (m)

0~ $\frac{10}{3}$ s 人的位移 = $\frac{10}{3} \times 4 = \frac{40}{3}$ (m)

0~ $\frac{10}{3}$ s 人最多可以追上 $\frac{20}{3}$ (m)

最接近距離 = $10 - \frac{20}{3} = \frac{10}{3}$ (m)



3. (C) (E)

(A) 甲為等加速度運動 (B) 甲，乙兩階段車子皆在加速 (C) $75 = \frac{1}{2} \times 1.5 \times t^2$ $t = 10$ (s)

(D) $a-x$ 圖的面積並非速度變化量 (E) $V = 1.5 \times 10 = 15 \text{ m/s}$