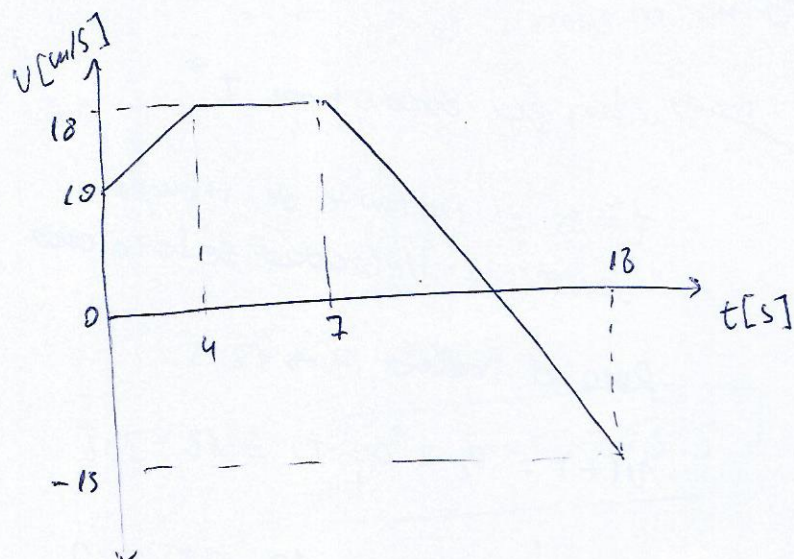




(a) aceleración en los primeros 4s:

$$a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{(18-10)}{(4-0)} = 2 \Rightarrow \boxed{a_1 = 2 \text{ m/s}^2}$$

1 pto

(b) Desplazamiento total del taxi: por tramos

• tramo 0 a 4 s: ~~movimiento acelerado~~ movimiento acelerado

$$v_f^2 - v_i^2 = 2 \cdot a_i \cdot \Delta x \Rightarrow \Delta x_1 = \frac{18^2 - 10^2}{2 \cdot 2} = \boxed{56 \text{ m}}$$

• Tramo 4 a 7 s: velocidad constante

$$\Delta x_2 = v_2 \cdot t = 18 \times 3 = \boxed{54 \text{ m}}$$

• Tramo 7 a 18 s: movimiento acelerado

$$\Delta x_3 = v_2 \cdot t + \frac{a_3 \cdot t^2}{2} \quad \text{con} \quad a_3 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-15-18}{18-7} = -3 \text{ m/s}^2$$

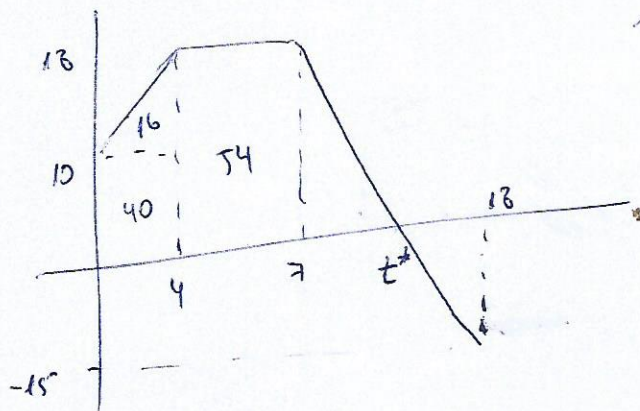
1,5 pto

$$\Rightarrow \Delta x_3 = 18 \cdot 11 - \frac{3 \cdot 11^2}{2} = \boxed{16,5 \text{ m}}$$

$$\Rightarrow \boxed{D_{\text{TOT}} = 56 + 54 + 16,5 = 126,5 \text{ m}}$$

otra forma: áreas

área bajo curva $v(t)$ es desplazamiento:



→ hay que encontrar t^*

t^* es el instante de tiempo donde la velocidad se hace cero

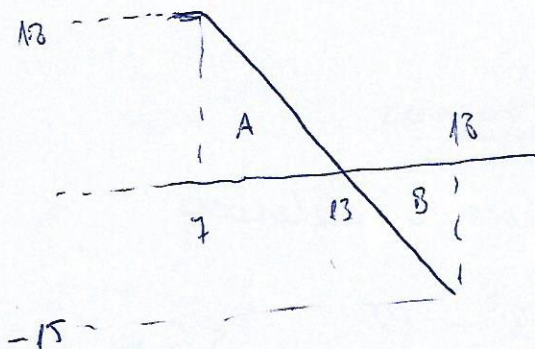
Para el tramo $7 \rightarrow 18$ s

$$v(t) = v_2 + a_3 \cdot t = 18 - 3 \cdot t$$

$$v(t) \stackrel{!}{=} 0 \Rightarrow 18 - 3t = 0$$

$$\Rightarrow t = 6$$

Entonces del instante 7 al 18 s, el gráfico es:



$\Rightarrow$ donde

$$A = \frac{(18-7) \cdot 18}{2} = 54$$

$$B = \frac{(18-13) \cdot (-15)}{2} = -37,5$$

luego, el desplazamiento total será la suma de las áreas (con signos incluidos):

$$D = 40 + 16 + 54 + 54 - 37,5 = \boxed{126,5} \text{ m}$$

(c) igual que el procedimiento de Enees de la parte (b)

... t^* es el momento en que la velocidad del tren

$7 \rightarrow 18$ s es cero

$$\Rightarrow v(t) = 18 - 3t$$

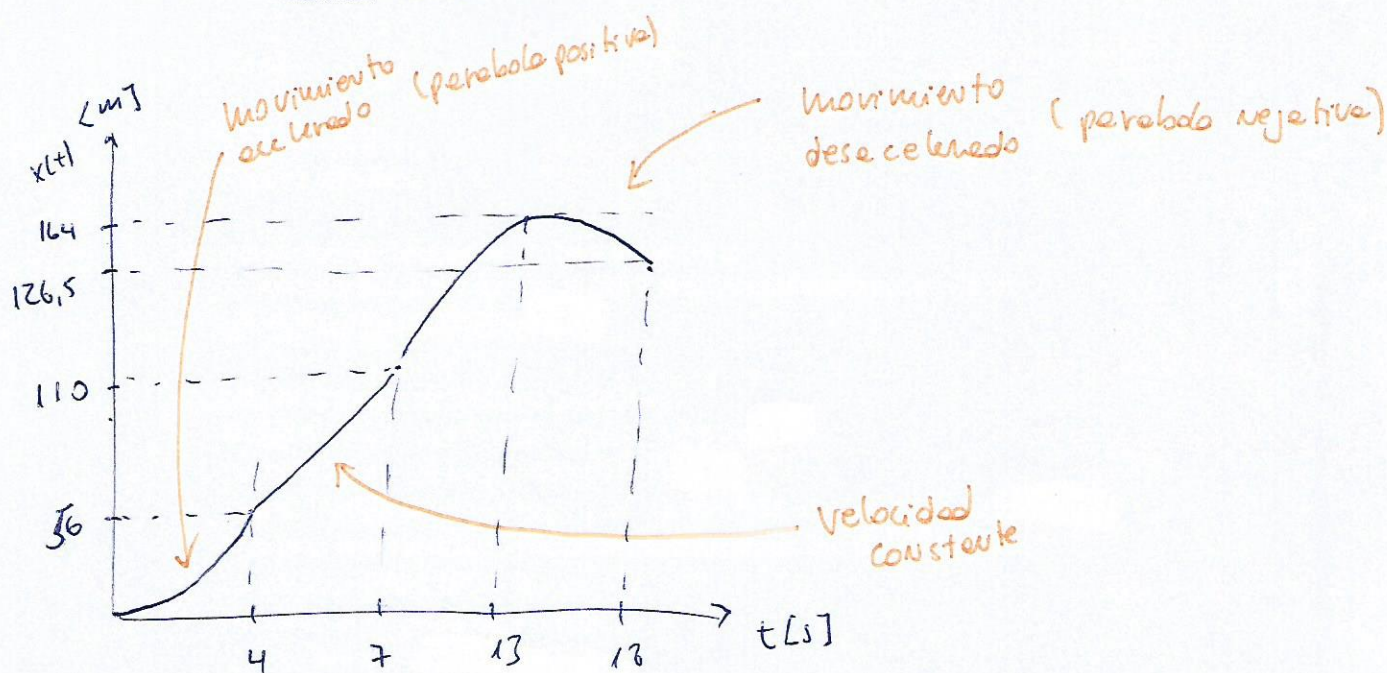
$$v(t) = 0$$

$$\Rightarrow t = 6$$

$$\Rightarrow t^* = 7 + t = 13 \text{ s}$$

1,5 pto

(d)



el máximo desplazamiento se da en $t = 13$, pero usando la función itinerario solo del tren $7 \rightarrow 18$ s, el tiempo que le toma en detenerse es de 6 s, luego

$$x(t) = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$x(t=6) = 110 + 18 \cdot 6 - \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 6^2 \Leftrightarrow x(t=6) = 164 \text{ m}$$