

1.

- I. Incorreta. Quando em movimento, Marcos e André realizam movimentos uniformes, mas nada se pode afirmar sobre a forma da trajetória.
- II. Incorreta. Segundo o gráfico, André saiu de sua casa 40 s após Marcos.
- III. Correta. Sabendo que os dois se movimentam no sentido da pista, onde se encontram, vemos no gráfico que Marcos chega ao destino no instante 80 s, e André, no instante 240 s. Dessa forma, Marcos chega 160 s antes, ou 2 min 40 s antes.
- IV. Correta. A partir do instante em que André se movimenta no sentido da pista, o gráfico é uma reta inclinada, o que mostra que ele realiza um movimento uniforme. Dessa forma, entre o instante em que André sai de sua casa e o instante em que ele chega à pista de *cooper*:

$$v = v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Substituindo-se os valores e ajustando as unidades e os sinais, temos:

$$-2 = \frac{s - 700}{240 - 40} \quad \therefore s = 300 \text{ m}$$

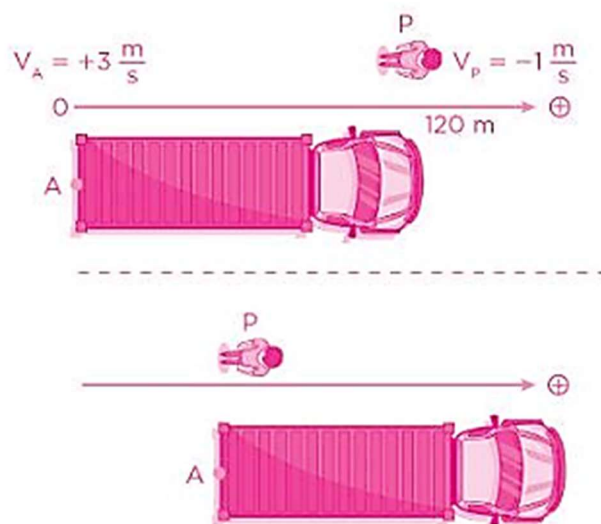
- V. Incorreta. O gráfico indica que, entre os instantes 0 e 80 s, Marcos realiza um movimento uniforme. Dessa forma:

$$v = \frac{300 - 100}{80 - 0} \quad \therefore v = 2,5 \text{ m/s}$$

2.

a)

A figura a seguir ilustra o início e o fim da ultrapassagem, com as unidades já ajustadas ( $10,8 \text{ km/h} = 3 \text{ m/s}$ ):



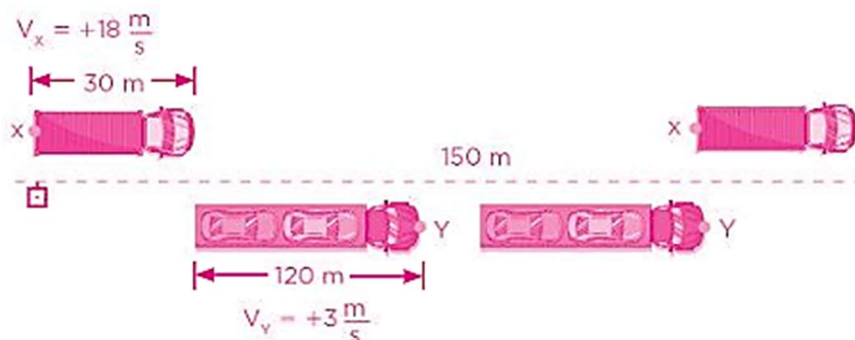
Escolhendo o ponto A da carreta, o exercício de ultrapassagem se transforma em um exercício de encontro. Como os movimentos são uniformes:

$$s_P = s_C \Rightarrow s_{0,P} + v_P t = s_{0,C} + v_C t$$

$$120 - 1 \cdot t = 0 + 3 \cdot t \therefore t = 30 \text{ s}$$

b)

A figura a seguir ilustra o início e o fim da ultrapassagem, com as unidades já ajustadas ( $10,8 \text{ km/h} = 3 \text{ m/s}$  e  $64,8 \text{ km/h} = 18 \text{ m/s}$ ):



A escolha dos pontos X e Y foi feita de forma a transformar o exercício de ultrapassagem em um exercício de encontro. Dessa forma, como os movimentos são uniformes, temos:

$$s_X = s_Y \Rightarrow s_{0,X} + v_X t = s_{0,Y} + v_Y t$$

$$0 + 18 \cdot t = 150 + 3 \cdot t \therefore t = 10 \text{ s}$$

