

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## QUESTÃO 1:

a) As forças que atuam na caixa, durante o trecho em que o movimento é retilíneo e uniforme, são:

**N: componente normal da força de contato**

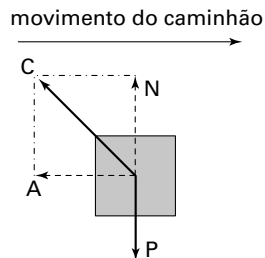
**P: força peso**

Em esquema, temos:



b) **A resultante das forças que agem na caixa é nula**, pois o movimento da caixa neste trecho é retilíneo e uniforme.

c) De acordo com o enunciado, durante a aplicação dos freios a caixa não escorrega sobre a carroceria do caminhão. Mas, há uma tendência de escorregamento e, portanto, há atrito.



Em que:

P: força peso

C: força de contato

{ N: componente normal da força de contato  
A: componente atrito da força de contato

d) A resultante das forças que agem sobre a caixa é dada por:

$$R = m \cdot |a|$$

Como o movimento é uniformemente retardado, a aceleração é dada por:

$$v = v_0 + a \cdot t$$

$$10 = 20 + a \cdot 10$$

$$a = -1 \text{ m/s}^2$$

Então:

$$R = 300 \cdot 1$$

$$R = 300 \text{ N}$$

## QUESTÃO 2:

a) **Hipermetropia**. De acordo com a receita, sendo a dioptria um número positivo, a abscissa focal também será. Portanto, trata-se de uma lente convergente, usada para correção de hipermetropia.

b) **Lente 1**

Como a imagem observada é direita e **menor**, o único tipo de lente que conjuga tal imagem é a lente divergente, que é usada para correção de miopia, e não de hipermetropia (ou presbiopia).

c) **Lente 2**

Sendo  $C = 2d_i$ , temos  $f = \frac{1}{2}m = 50 \text{ cm}$

O aumento linear transversal será:  $A = \frac{f}{f - p}$

$$A = \frac{50}{50 - 25} \quad \therefore \quad A = 2$$

Portanto, imagem direita, com o dobro do tamanho do objeto. A única das imagens fornecidas no enunciado que corresponde a essas características é a 2.

ANGLO VESTIBULARES

**QUESTÃO 3:**

- a) A força de atrito realiza trabalho motor porque A forma com o movimento um ângulo de  $0^\circ$ .  
A força T realiza trabalho resistente, porque  $90^\circ < \theta \leq 180^\circ$ .  
As forças P e N não realizam trabalho, porque formam um ângulo de  $90^\circ$  com o deslocamento.

- b) As forças P e N não realizam trabalho.

Logo,  $\tau_P = 0$  e  $\tau_N = 0$ .

$$\tau_A = A \cdot \Delta s \cdot \cos\theta$$

$$\tau_A = 150 \cdot 30 \cdot \cos 0^\circ$$

$$\tau_A = 4500 \text{ J}$$

$$\tau_T = T \cdot \Delta s \cdot \cos\theta$$

$$\tau_T = 170 \cdot 30 \cdot \left(-\frac{15}{17}\right)$$

$$\tau_T = -4500 \text{ J}$$

- c)  $\tau_R = \tau_A + \tau_N + \tau_P + \tau_T$

$$\tau_R = 4500 + 0 + 0 + (-4500)$$

$$\tau_R = 0$$

**QUESTÃO 4:**

- a)  $1 \text{ L} = 0,001 \text{ m}^3$

$$m_{\text{água}} = d \cdot V$$

$$m_{\text{água}} = 1000 \cdot 0,001 = 1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta = 1000 \cdot 1 \cdot (100 - 20)$$

$$Q = 80000 \text{ cal}$$

- b)  $Q_1 + Q_2 = 0$

$$m_1 c_1 \Delta\theta_1 + m_2 c_2 \Delta\theta_2 = 0$$

$$d_1 v_1 c_1 \Delta\theta_1 + d_2 v_2 c_2 \Delta\theta_2 = 0$$

como  $d_1 = d_2$  e  $c_1 = c_2$ , temos:  $V_1(\theta - \theta_0) + V_2(\theta - \theta_0) = 0$

$$1(40 - 100) + V_2(40 - 20) = 0$$

$$-60 + 20V_2 = 0$$

$$20V_2 = 60$$

$$V_2 = 3 \text{ L}$$

**QUESTÃO 5:**

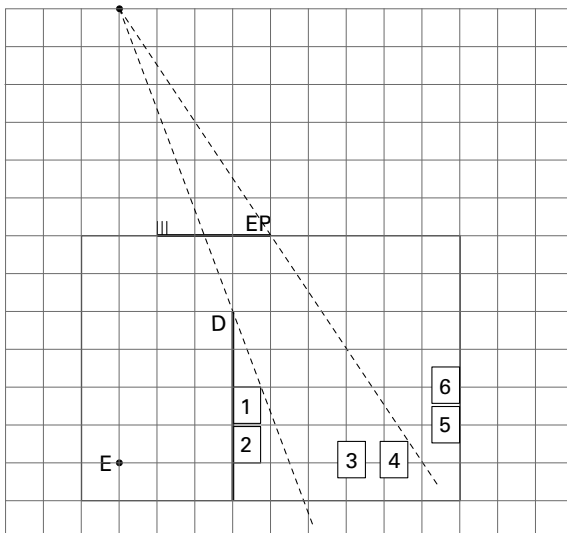
- a) Trata-se da prova dos 100m. A área abaixo da linha do gráfico corresponde à distância percorrida que é, aproximadamente, 100m.

- b) Como é pedido o valor aproximado, vamos tomar que a velocidade do móvel em  $t = 2 \text{ s}$  seja  $10 \text{ m/s}$ . Nesse caso, o valor da

aceleração escalar média é:  $a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow a_m = \frac{10}{2} \rightarrow a_m = 5 \text{ m/s}^2$

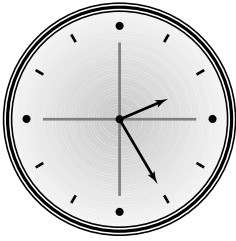
**QUESTÃO 6:**

- a) O campo visual é limitado pela presença da divisória D



Pode-se visualizar através do espelho as poltronas 3 e 4

b)



Objeto: 14h25min

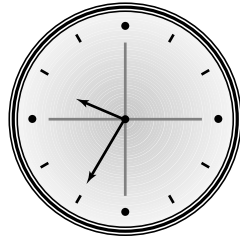


Imagem: 9h35min

O horário real é 14h25min. Portanto, faltam 1h e 35min para o término do expediente.