

Exercícios Complementares – FM07 – MEGA/2018

1. e

$$m = 100 \text{ kg}$$

$$\mu_c = 0,10$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Para o deslocamento } PQ: \sin 30^\circ = \frac{5}{PQ} \Rightarrow PQ = \frac{5}{0,5} = 10 \text{ m}$$

$$\text{Como o bloco sobe com velocidade constante: } F = P \cdot \sin \theta + F_{at}$$

$$F = m \cdot g \cdot \sin \theta + \mu \cdot m \cdot g \cdot \cos \theta \Rightarrow F = m \cdot g \cdot (\sin \theta + \mu \cdot \cos \theta)$$

$$F = 100 \cdot 10 (0,5 + 0,1 \cdot 0,87) \Rightarrow F = 587 \text{ N}$$

Assim:

$$\zeta = F \cdot d_{PQ} \Rightarrow \zeta = 587 \cdot 10 = 5.870 \text{ J ou } \zeta = 5,87 \cdot 10^3 \text{ J}$$

2. Velocidade constante: $F_R = 0$

Portanto:

$$P = F \cdot v \Rightarrow P = 2 \cdot 10^5 \cdot 2 \Rightarrow P = 4 \cdot 10^5 \text{ W}$$

3. a

I. (F) Tendo velocidade em A, o corpo possui $E_{cin.}$

II. (F) Em B, a resultante é dada por: $F_R = N - P \Rightarrow F_{cent.} = N - P$

$$\text{III. (V) Em A: } E_{cin,A} = \frac{m \cdot v_A^2}{2} = \frac{0,2 \cdot (2)^2}{2} = 0,4 \text{ J}$$

IV. (V) Como não existe atrito, o corpo passa com determinada velocidade por C e, portanto, tem $E_{cin.}$ Além disso, em C, o corpo está a 2 m do solo e, portanto, tem $E_{pot.}$

4. a) A força é constante entre 10 m e 50 m. Assim:

$$\zeta \stackrel{N}{=} \text{Área} = b \cdot h \Rightarrow \zeta = (50 - 10) \cdot 800 = 32.000 \text{ J} = 3,2 \cdot 10^4 \text{ J}$$

$$\text{b) } \mathcal{P} = \frac{\zeta}{\Delta t} = \frac{444.000}{40} \therefore \mathcal{P} = 1,11 \cdot 10^4 \text{ W}$$

$$1 \text{ CV} \text{ ————— } 740 \text{ W}$$

$$x \text{ ————— } 1,11 \cdot 10^4 \text{ W}$$

$$\therefore x = 15 \text{ CV}$$

5. a

$$\begin{aligned} \mathcal{Z}_R &= \Delta E_{\text{cin.}} \Rightarrow \mathcal{Z}_F + \mathcal{Z}_{\text{at.}} = \Delta E_{\text{cin.}} \Rightarrow F \cdot \cos 60^\circ \cdot d + F_{\text{at.}} \cdot d = \Delta E_{\text{cin.}} \Rightarrow \\ &\Rightarrow 20 \cdot 0,50 \cdot 5 + F_{\text{at.}} \cdot 5 = 10 \Rightarrow 5 \cdot F_{\text{at.}} = 10 - 50 \therefore F_{\text{at.}} = -8 \text{ N} \\ \text{Em m\u00f3dulo: } F_{\text{at.}} &= 8 \text{ N} \end{aligned}$$