

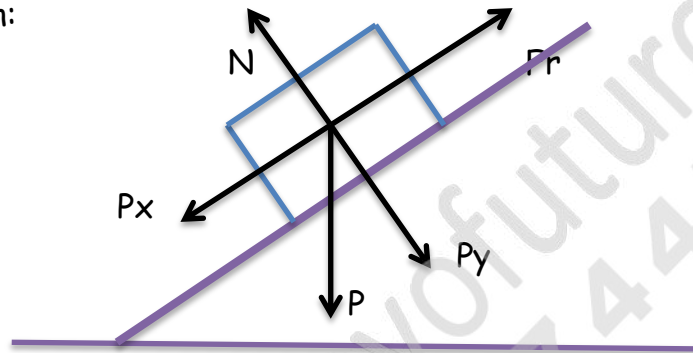
2011

OPCION A

Pregunta 1.

Solución:

a) Posición:



$$F_N = P_y = mg \cos \alpha = 5 \cdot 9.8 \cdot \cos 30^\circ = 42.43 \text{ N}$$

b)

$$P_x = F_R \rightarrow mg \sin \alpha = \mu mg \cos \alpha \rightarrow \mu = \tan \alpha = \tan 30 = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

Problema 2.

Solución:

a) Falso, la energía mecánica total solo depende de la amplitud y de la cte K.  $E_m = \frac{1}{2} k A^2$ .

b) Verdadero,  $v_{max} = \sqrt{\frac{2E_m}{m}}$

**Problema 3**

---

$$Q_{ct} = mc\Delta T; Q_{cf} = mL$$

$$Q = 0.1 \cdot (2090 \cdot 10 + 333.5 \cdot 10^3 + 4180 \cdot 100 + 2257 \cdot 10^3 + 2010 \cdot 20) = 306960 \text{ J}$$

**Pregunta 4.**

---

**Solución:**

a)  $g' = \frac{g}{4} = 2,45 \text{ m/s}^2$

b)  $v_e = \sqrt{\frac{2GM}{r}} = 7912 \text{ m/s}$

**Pregunta 5.**

---

a)

$$F_m = \frac{\mu_0 I_1 I_2 L}{2\pi r} \rightarrow I = \sqrt{\frac{(F_m 2\pi r)}{\mu_0 L}} = 0.12 \text{ A}$$

b)

$$B = 2 \cdot \frac{\mu_0 I}{2\pi R} \rightarrow F = q(\vec{v} \times \vec{B}) = qvB \sin 90 = qvB = 1.6 \cdot 10^{-19} \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot \frac{4 \cdot 10^{-7} \cdot 0.12}{0.05} = 3.072 \cdot 10^{-20} \text{ N}$$