**01.** Dados:
h = 3,2 m;
v = 6 m/s;
g = 10 m/s²;
m = 40 kg.
conservação da energia mecânica:

$$E_{Mec}^{inicial} = E_{Mec}^{final} \Rightarrow \cancel{m}gH = \frac{\cancel{m}v^2}{2} + \cancel{m}gh \Rightarrow 10H = \frac{6^2}{22} + 10 \cdot 3,2 \Rightarrow H = \frac{50}{10} \Rightarrow$$

H = 5 m.

**Resposta: A**

**02.** O sistema é conservativo, logo:

$$E_{m_i} = E_{m_f} \Rightarrow mgh = \frac{mv^2}{2} \Rightarrow 9,8 \cdot h = \frac{(28)^2}{2} \Rightarrow \boxed{h = 40m}$$

**Resposta: A**

**03.** Dados:
m = 70 kg;
$v_0$ = 10 m/s;
$\Delta E_C$ = 0,7(500) = 350 J.

A energia cinética final é igual à soma das energias cinética inicial e adquirida logo:

$$E_C^f = E_C^i + \Delta E_C \Rightarrow \frac{m\,v^2}{2} = \frac{m\,v_0^2}{2} + \Delta E_C \Rightarrow \frac{70\,v^2}{2} = \frac{70(10)^2}{2} + 350 \Rightarrow$$
$$35v^2 = 35(100) + 350 \Rightarrow v^2 = 100 + 10 \Rightarrow v = \sqrt{110} \Rightarrow$$
$$v = 10,5 \text{ m/s}.$$

**Resposta: B**

**04.**

$$\boxed{E_c = \frac{m\,v^2}{2}} \quad (I)$$

MUV: $v = v_0 + a\,t$
Considerando que em $t_0 = 0$, tem-se $E_c = 0$ e $v_0 = 0$, vem:
$V = a\,t$ (II)
(II) Em (I):

$$E_c = \frac{m}{2}(a\,t)^2 \Rightarrow E_c = \frac{m\,a^2}{2}t^2$$

Do gráfico, para $t^2 = 4,0$ s, temos $E_c = 36$ J. Logo:

$$36 = \frac{2,0 \cdot a^2}{2} 4,0 \Rightarrow a = 3,0 \text{ m/s}^2$$

2ª Lei de Newton:
F = m a
$F = 2,0 \cdot 3,0$ (N) $\Rightarrow \boxed{F = 6,0 \text{ N}}$

**Resposta: C**

**05.** $E_{Pi} - E_{Pf} = E_{dis} \Rightarrow m\,g(h_i - h_f) = E_{dis}$
$1,0 \cdot 10(10 - h_f) = 28$
$\boxed{h_f = 7,2 \text{ m}}$

**Resposta: A**

**06.** Analisemos o voo balístico da bolinha de **B** para **C**:

**Movimento vertical:** MUV

$$\Delta y = v_{0_y} t + \frac{\alpha_y}{2} t^2 \Rightarrow 3,20 = \frac{g}{2} t_{AC}^2 \Rightarrow t_{AC} = \sqrt{\frac{6,40}{g}}$$

Movimento na horizontal: MU

$$\Delta x = v_B t \Rightarrow 4,00 = v_B \sqrt{\frac{6,40}{g}} \Rightarrow V_B^2 = 2,5\ g$$

**Trecho AB:**

$E_{CA} + E_{PA} = E_{CB} + E_{PB}$

**Trecho B:**

$$mgh = \frac{mv_B^2}{2} \Rightarrow gh = \frac{2,5g}{2} \Rightarrow \boxed{h = 1,25 m}$$

**Resposta: A**

**07.**

$E_{mC} = E_{mP}$

$$\frac{K \cdot x^2}{2} = \frac{m \cdot V_P^2}{2} + m \cdot g \cdot h$$

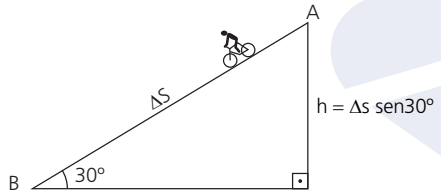
$$0,25 \cdot \frac{K \cdot x^2}{2} = m \cdot g \cdot h \Rightarrow x = \sqrt{\frac{8 \cdot m \cdot g \cdot h}{K}}$$

$$x = \sqrt{\frac{8 \cdot 0,60 \cdot 10,0 \cdot 0,60}{2,0 \cdot 10^3}}\ (m)$$

$\boxed{x = 0,12\ m = 12,0\ cm}$

**Resposta: B**

**08.** O sistema é conservativo.

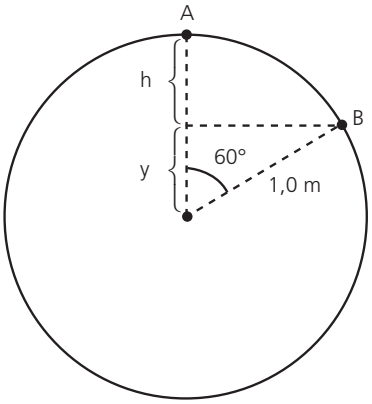



De A para B, sistema conservativo:

$$E_{MecA} = E_{MecB} \Rightarrow \frac{\cancel{m}\, v^2}{2} = \cancel{m}\, g\, h \Rightarrow v^2 = 2\ g\ \Delta S\ \text{sen}\ 30° \Rightarrow v = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 1.440 \cdot \frac{1}{2}} \Rightarrow v = 120\ m/s.$$

**Resposta: B**

**09.**




$y = 1,0 \cos 60° \Rightarrow y = 0,50\ m$

$h = 1,0 - y = 1,0 - 0,50 \Rightarrow h = 0,50\ m$

(II) **PHR em B:**

$$E_{C_B} = E_{P_A} \Rightarrow E_{C_B} = m\, g\, h \Rightarrow E_{C_B} = 10 \cdot 10^{-3} \cdot 10 \cdot 0,50 (J) \Rightarrow \boxed{E_{C_B} = 5,0 \cdot 10^{-2}\ J}$$

**Resposta: $5,0 \cdot 10^{-2}$ J**

**10. Ponto B:**

$$a_{cp} = 2\,g \Rightarrow \frac{v_B^2}{R} = 2\,g \Rightarrow v_B^2 = 2\,g\,R \qquad (I)$$

$$E_{m_A} = E_{m_B} \Rightarrow m\,g\,h_A = \frac{m\,v_B^2}{2} + m\,g\,2\,R \quad (II)$$

Substituindo (I) em (II):

$$g\,h_A = \frac{2\,g\,R}{2} + g\,2\,R \Rightarrow \boxed{h_A = 3\,R}$$

**Resposta: C**