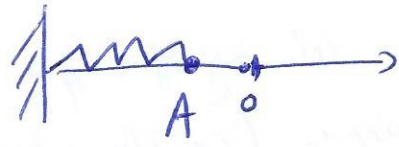


Exercice 2



① $E_p(A) = \frac{1}{2} k x_A^2 = \frac{1}{2} \times 20 \times (-0,08)^2 = \underline{\underline{0,064 \text{ J}}}$

② La balle est propulsée avec une certaine vitesse, ce qui lui donne de l'énergie cinétique.

$E_c = \frac{1}{2} m v^2$

m : masse de la balle (en kg)
 v : vitesse de la balle (en m/s)
 E_c : Energie cinétique (en J).

③ $E_{mecanique} = E_{cinétique} + E_{potentielle}$

Donc $E_m = \frac{1}{2} m v^2 + \frac{1}{2} k x^2$

④ Si les frottements sont négligeables, l'énergie mécanique est constante donc ne varie pas. Il y a conservation de l'énergie mécanique.

⑤ $E_m(A) = E_m(O)$

⑥ $\frac{1}{2} m v_A^2 + \frac{1}{2} k x_A^2 = \frac{1}{2} m v_0^2 + \frac{1}{2} k x_0^2$

⑦ $0 + \frac{1}{2} k x_A^2 = \frac{1}{2} m v_0^2 + 0$

⑧ $E_c = \frac{1}{2} m v_0^2 = \frac{1}{2} k x_A^2 = \underline{\underline{0,064 \text{ J}}}$

⑨ $\frac{1}{2} m v_0^2 = \frac{1}{2} k x_A^2 \Leftrightarrow v_0^2 = \frac{k}{m} x_A^2 \Leftrightarrow v_0 = \underline{\underline{\sqrt{\frac{k}{m} |x_A|}}}$

$v_0 = \sqrt{\frac{20}{0,015}} \times 0,08 = \underline{\underline{2,9 \text{ m/s}}}$

⑦ L'axe est incliné de 10° vers le haut. Cela signifie que la bille va acquérir une énergie potentielle reconquise (car elle ne sera plus sur le sol mais en "altitude").

Cette énergie potentielle va, par le système des vases communicants, se nourrir de l'énergie cinétique de la bille.

L'énergie cinétique de la bille va donc baisser, donc sa vitesse également.