

Soluciones Relación 4 Trabajo y Energía

1. a) $W=8,1J$ b) $W=6,5J$ c) $W=11,5J$ No conservativo
2. a) $E_p(x)=K/4x^4$ a) $F_{ext}=-K/4x^4$ Trabajo mínimo
3. a) $E_p(x)=x(x+3)(x-3)$
 b) $x = \sqrt{3}$ Mínimo equilibrio estable; $x = -\sqrt{3}$ Máximo equilibrio inestable
 $v^2 = -x(x^2 - 9) + 28$ $F > 0$ Se mueve hacia $x > 0$. En $x=1$ $v_0 = 6m/s$
 c) Desde $x = \sqrt{3}F < 0$ y se detiene cuando $E_p = 28J$ ($x = 4m$).
 Desde el punto de retorno se dirige a $-\infty$
 d) $W=-38J$ e) Movimiento acotado para $E_T < -6\sqrt{3}$ y $6\sqrt{3}$
4. a) $\mathbf{v} = (4t^3 + 6)\mathbf{i} + (9t^2 - 8t + 15)\mathbf{j} - (3t^2 + 8)\mathbf{k}$
 b) $E_{C1}=477J$; $E_{C2}=3069J$ c) $W=2592J$ d) $J=67,12$ kg.m/s
5. a) $F(x)=3x^2-6x$ [N] Para $0 < x < 2$ la fuerza dirigida a lo largo del eje x tiene sentido negativo. Fuera de este intervalo el sentido es positivo.
 b) $x = 0$ Mínimo equilibrio estable; $x = 2m$ Máximo equilibrio inestable
 c) $v^2 = x^3 - 3x^2 + 9$
6. a) $\mu=0,24$ b) $W=-8,22$
7. a) $F=6704$ N b) $F=0$ c) $F=2352$ N
8. a) $E_p=588J$ b) $a=8,49$ m/s² c) $v=16,98$ m/s $h=14,7m$ d) $E_p=432,5J$ $E_c=432,5J$
 $E_T=865J$ e) $E_p=0$
9. $W=0,088J$ $h_N=0,9^N h_0$ $N > 43$
10. a) $\mu=0,2$ $N=17,6N$ b) $P=1,7W$ c) $W=5,2J$
11. a) $P=3000W$ b) $\alpha=11,3^\circ$ c) $P=6920W$ d) $d=578m$
12. $T=120N$ $\omega=2,2$ rad/s
13. $v=6,1m/s$ $d=7,23m$ (pasa el foso) $x = 6,1m$ $v_2 = 4,79m/s$
14. a) $\omega_B = \sqrt{\frac{2g(1 - \cos\beta)}{R_1}}$
 b) $a_t = g \operatorname{sen}\varphi$ $v_c^2 = 2gR_1(3 - \cos\beta - 2\cos\varphi)$ c) $\cos\varphi = 1 - \frac{1}{3}\cos\beta$
 $a_n = g(3 - \cos\beta - 2\cos\varphi)$
15. Resuelto Parcial 2011-12.
16. a) $a_1=4,05m/s^2$ $a_2=3,20m/s^2$ b) $a=3,49m/s^2$ c) $a=3,49m/s^2$
- 17.