

Atividades de Física

Traballo e enerxía

1.- Calcula o traballo que realiza unha forza de 200 N, si despraza o seu punto de aplicación 200 m, cando forza e desprazamento forman ángulos de 0° , 30° , 45° , e 60° .

Recorda: $W = F \cdot \Delta x \cdot \cos \alpha$

(Solucións: 40 000 J, 34 641 J, 28 284 J, 20 000 J)

2.- Sobre un corpo inicialmente en repouso situado sobre un plano horizontal sen rozamentos actúa unha forza paralela ao plano de 100 N durante 10 m.

a) Calcula o traballo realizado pola forza.

(Solución: 1 000 J)

b) Representa a gráfica forza-desprazamento

3.- No exercicio anterior, supoñendo que inicialmente o corpo estaba en repouso, calcula a variación de enerxía cinética.

Recorda: $W = \Delta E_c = E_{c,final} - E_{c,inicial}$

(Solución: 1 000 J)

4.- Si o corpo do exercicio anterior, ten unha masa de 2 kg, calcula a súa velocidade final.

Recorda: tendo en conta que $E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$

(Solución: 31,62 m/s)

5.- Calcula o tempo que tarda en percorrer os 10 m. Cal é a potencia do seu motor?

(Solución: 0,63 s, 1587 W)

6.- Un corpo de 30 kg de masa, e inicialmente en repouso sobre unha superficie horizontal sen rozamentos, recibe a acción dunha forza paralela ao plano de 60 N durante 5 s. Calcula:

a) a aceleración producida pola forza (Solución: 2 m/s^2)

b) a distancia percorrida nos 5 s (Solución: 25 m)

c) o traballo realizado pola forza (Solución: 1500 J)

d) a variación da enerxía cinética (Solución: 1500 J)

e) a potencia (Solución: 300 W)

7.- Un corpo de 5 kg de masa móvese en liña recta sobre unha superficie sen rozamentos, con velocidade 5 m/s. De súpeto, encendese un motor de 15 W de potencia, que funciona durante 10 s. Calcula a velocidade aos 10 s e o valor da forza que produce o motor.

Recorda: como $P = \frac{W}{t}$, podes calcular o traballo. E como $W = \Delta E_c = E_{c,final} - E_{c,inicial}$, podes calcular a enerxía cinética final e a velocidade. Logo calculas a aceleración e a forza.

(Solucións: 9,2 m/s, 2,1 N)

8.- Un corpo de 5 kg de masa, está inicialmente en repouso sobre unha superficie horizontal na que a forza de rozamento ten un valor de 5 N. Un motor ponse a funcionar e pola a súa acción, o corpo adquire unha velocidade de 6 m/s cando o cronómetro marca 10 s. Calcula a variación de enerxía cinética, o traballo realizado por cada forza e a potencia do motor.

Recorda: podes calcular a aceleración, o desprazamento, e a forza e logo $W = F \cdot \Delta x$ e tamén $W_R = F_R \cdot \Delta x$ e a enerxía cinética e a potencia.
(Solución: $\Delta E_c = 90 \text{ J}$, $W_F = 240 \text{ J}$, $W_{FR} = -150 \text{ J}$)

9.- Calcula a enerxía potencial dun corpo de 100 kg de masa, a 30 e 50 m de altura.

Dato: $g \cong 10 \text{ m/s}^2$

Recorda: $E_p = m \cdot g \cdot y$ expresión na que a variábel "y" é a altura á que se encontra. (Solución: $E_p = 30\,000 \text{ J}$, $E_p = 50\,000 \text{ J}$)

10.- Calcula a variación de enerxía potencial e o traballo producido para trasladar o corpo de 30 a 50 m de altura, e de 50 a 30 m de altura.

(Solución: $\pm 20\,000 \text{ J}$)

11.- Deixamos caer libremente un corpo de 500 g de masa dende 20 m de altura. Calcula a súa enerxía potencial no punto máis alto e a súa enerxía cinética cando chega á superficie da Terra.

(Solución: 100 J)

12.- Calcula a enerxía mecánica dun corpo de 500 g de masa, que nun momento determinado, encontrase a 5 m de altura e cae cunha velocidade de 25 m/s.

Recorda: $E_M = E_p + E_c$

(Solución: 181,25 J)

13.- Si o corpo do exercicio anterior caeu libremente, calcula a altura á que estaba inicialmente.

(Solución: 36,25 m)

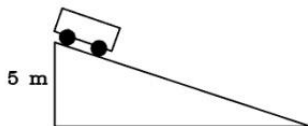
14.- Si nos din que o corpo do exercicio anterior, foi lanzado perpendicularmente hacia abaixo dende unha altura de 20 m. Con que velocidade foi lanzado?

(Solución: 18,03 m/s)

15.- Con que velocidade chegará á superficie da Terra?

(Solución: 26,92 m/s)

16.- O carriño da figura, está inicialmente en repouso, no máis alto do plano inclinado que non ten rozamento apreciable. Con que velocidade chegará ao final do plano?



(Solución: 10 m/s)

17.- A figura representa o movemento dunha esfera ascendendo por unha rampa. Completa os datos que faltan

