BOLETIN TRABAJO Y ENERGÍA 4º ESO

1. ¿Qué trabajo realiza un hombre para elevar una bolsa de 70 kp a una altura de 2,5 m? Sol: 1715 J

2. Un proyectil de 5 kg de masa es lanzado verticalmente hacia arriba con velocidad inicial de 60 m/s, ¿qué energía cinética posee a los 3 s? y ¿qué energía potencial al alcanzar la altura máxima?.
Sol: 2340,9 J y 9000 J

3. Un carrito de 10 kg de masa se mueve con una velocidad de 3 m/s, calcula:
a) La energía cinética.
b) La altura que alcanzará cuando suba por una rampa sin rozamiento. Sol: a) 45 J b) 0,46 m

4. Un cuerpo de 50 N de peso se halla en el punto más alto de un plano inclinado de 20 m de largo y 8 m de alto sin rozamiento. Determina:
a) La energía potencial en esa posición.
b) La energía cinética si cae al pie de esa altura.
c) La energía cinética si cae al pie deslizándose por la pendiente. Sol: 400 J en todos los casos

5. Un proyectil de 0,03 N de peso atraviesa una pared de 20 cm de espesor, si llega a ella con una velocidad de 600 m/s y reaparece por el otro lado con una velocidad de 400 m/s, ¿cuál es la resistencia que ofreció el muro?. Sol: 1530,6 N

6. Un vagón de 95000 kg de masa que desarrolla una velocidad de 40 m/s, aplica los frenos y recorre 6,4 km antes de detenerse. ¿Cuál es la resistencia ejercida por los frenos?. Sol: 11875 N

7. En la cima de una montaña rusa, un coche y sus ocupantes cuya masa total es 1000 kg, están a una altura de 40 metros sobre el suelo y llevan una velocidad de 5 m/s. ¿Qué velocidad llevará el coche cuando llegue a la cima siguiente, que está a una altura de 20 metros sobre el suelo? Sol: 20,42 m/s

8. Una grúa levanta 2000 kg a 15 m del suelo en 10 s, expresa la potencia empleada en caballos de vapor y en vatios. Sol: 40 cv y 29400 w

9. Un motor de 120 cv es capaz de levantar un bulto de 2 tm hasta 25 m, ¿cuál es el tiempo empleado?.
Sol: 5,5 s

10. ¿Qué potencia deberá poseer un motor para bombear 500 l de agua por minuto hasta 45 m de altura?.
Sol: 3675 w

11. ¿Cuál será la potencia necesaria para elevar un ascensor de 45000 N hasta 8 m de altura en 30 segundos?. ¿Cuál será la potencia nominal del motor que necesitamos si el rendimiento es de 0,65?.
Sol: a) 12000 w b)18461,5 w

12. Calcular la potencia de una máquina que eleva 20 ladrillos de 500 g cada uno a una altura de 2 m en 1 minuto. Sol: 3,27 w

13. Una persona sube una montaña hasta 2000 m de altura, ¿cuál será su energía potencial si pesa 750 N?
Sol: 1500000 J

14. Se dispara verticalmente y hacia arriba un proyectil de 500 gramos con velocidad de 40 m/s. Calcula:
a)La altura máxima que alcanza.
b)La energía mecánica en el punto más alto.
c)Su velocidad cuando está a altura 30 metros. Sol: a) 81,63 m b) 400 J c) 31,81 m/s

15. En una central hidroeléctrica de 40 metros de desnivel y un caudal de 30 m^3/s, se obtiene una potencia de 11000 C.V. Calcula el rendimiento de la central. (Rend=Pot real/Pot teórica)
Sol: Rend=0,6875