

Código

FS-10

Guía Cursos Anuales

Física 2005

Trabajo y energía II

Plan COMÚN

Introducción

A través de la ejecución de la presente guía el alumno deberá desarrollar y aplicar los siguientes aprendizajes esperados y habilidades:

Aprendizaje Esperado

- Reconocer la importancia de los tipos de Energía en la vida cotidiana
- Aplicar la relación trabajo - energía.
- Calcular la energía mecánica total y determinar su conservación ante la ausencia de roce.

Habilidades

- Reconocimiento de simbología, convenciones y modelos.
- Comprensión de procesos y leyes de la Física.
- Aplicación de procesos y leyes de la Física.
- Análisis, síntesis y evaluación de procesos y leyes de la Física.

Contenidos

- Energía cinética
- Energía potencial gravitatoria
- Energía potencial elástica
- Energía mecánica y su conservación.
- Fuerzas conservativas y disipativas.

Trabajo y Energía 2

Para esta guía considere $g = 10 \text{ [m/s}^2\text{]}$

1. La energía se presenta de varias formas. La que depende de su velocidad y posición respectivamente son

- A) energía cinética y energía potencial.
- B) energía potencial y energía eléctrica.
- C) energía química y energía hidráulica.
- D) energía atómica y energía cinética.
- E) energía elástica y energía calórica.

2. Una bala de 50 [g] que se mueve a 200 [m/s] tiene una energía cinética de

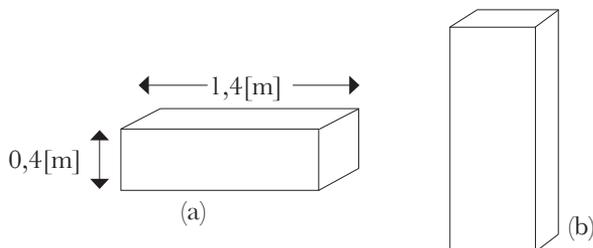
- A) 1 [J]
- B) 10 [J]
- C) 100 [J]
- D) 500 [J]
- E) 1.000 [J]

3. En cierto instante dos cuerpos, de masas m_1 y m_2 adquieren velocidades de tamaño v_1 y v_2 . ¿En cuál de los siguientes casos la energía cinética de ambos cuerpos es la misma?

- A) $m_1 = m_2$ y $v_1 = 2v_2$
- B) $m_1 = m_2$ y $v_2 = 2v_1$
- C) $m_1 = 4m_2$ y $v_2 = 2v_1$
- D) $m_1 = 4m_2$ y $v_2 = 4v_1$
- E) $m_1 = 8m_2$ y $v_2 = 16v_1$

4. Una caja de 40 [kg] con las dimensiones que se señalan en la figura, se voltea de la posición (a) horizontal a la posición (b) vertical. Determina la variación de la energía potencial de la caja, considerando que su centro de masa se encuentra en la intersección de las diagonales.

- A) 50 [J]
B) 150 [J]
C) 200 [J]
D) 400 [J]
E) 600 [J]



5. Un nadador de masa m [kg] inicialmente tiene una rapidez de 4 [m/s]. Si al cabo de un cierto instante su rapidez es de 8 [m/s], ¿que trabajo efectuó?

- A) $12m$ [J]
B) $24m$ [J]
C) $48m$ [J]
D) $120m$ [J]
E) $240m$ [J]

6. Una persona lanza una piedra verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 10 [m/s]. En cierto instante la piedra alcanza una altura de 3 [m] y tiene una energía de 30 [J]. Determine la masa de la piedra.

- A) 100 [g]
B) 200 [g]
C) 400 [g]
D) 600 [g]
E) 900 [g]

7. Despreciando la fuerza de roce en cada caso ¿En cuál situación se necesita realizar un mayor trabajo?

- I. Al sacar un tren desde el reposo hasta moverse con una velocidad de 5 [m/s].
- II. Al acelerarlo de 5 [m/s] hasta 10 [m/s].
- III. Al acelerarlo de 10 [m/s] hasta 12 [m/s].

Es(son) verdadera(s)

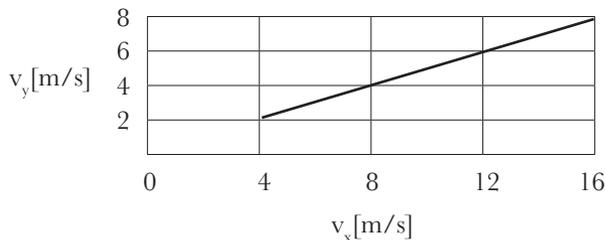
- A) Sólo I.
- B) Sólo II.
- C) Sólo III.
- D) Sólo I y II.
- E) Sólo I y III.

8. Un cuerpo de masa constante se mueve de modo tal que su energía mecánica total E permanece constante. En cierto instante, la energía cinética de este cuerpo vale K y su energía potencial vale U . Si la rapidez de este cuerpo varía de modo que su energía cinética toma el valor $2K$, su energía potencial tomará el valor

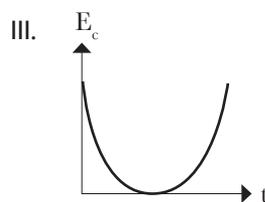
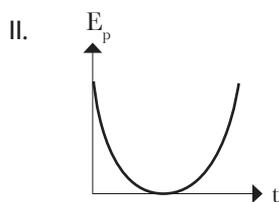
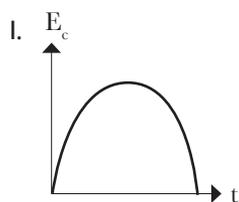
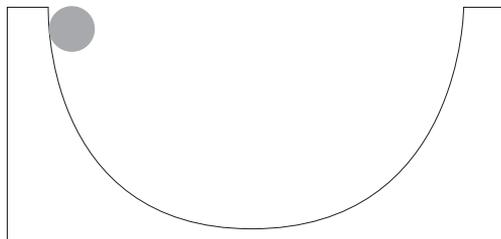
- A) $U / 2$
- B) $E - K$
- C) $U - K$
- D) $2K - U$
- E) $2(E - U)$

9. De acuerdo al gráfico de velocidad para un cuerpo de 15 [g] de masa, ¿cuál es la mínima energía cinética que puede adquirir el cuerpo?

- A) 0,15 [J]
- B) 0,25 [J]
- C) 0,75 [J]
- D) 1,5 [J]
- E) 3 [J]



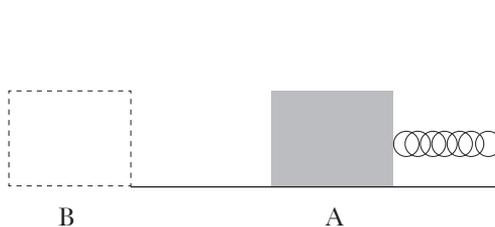
10. La bolita desliza por la rampa sin roce de la figura, el comportamiento gráfico de la energía en función del tiempo corresponde a:



- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) Sólo II y III

11. El resorte de la figura tiene una constante de rigidez $k = 50 \text{ [N/m]}$, es comprimido por el bloque desde B hasta A, distante 10 [cm] , determine su energía potencial elástica.

- A) 2.500 [J]
- B) 250 [J]
- C) 25 [J]
- D) 2,5 [J]
- E) 0,25 [J]



12. Un cuerpo se encuentra en un extremo de un resorte, el cual tiene una deformación de x [cm].

Al aumentar la deformación a $2x$ [cm], se verifica que:

- I. La fuerza ejercida por el resorte sobre el cuerpo aumenta al doble.
- II. La energía potencial elástica aumenta al cuádruplo.
- III. La constante de rigidez aumenta al doble.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) I, II y III

Enunciado para las preguntas 13, 14 y 15: Un cuerpo de masa 2 [kg] se desprende y cae desde una altura de 3 [m].

13. Determine la energía potencial del cuerpo antes de caer.

- A) 0 [J]
- B) 6 [J]
- C) 20 [J]
- D) 30 [J]
- E) 60 [J]

14. Determine la energía cinética del cuerpo antes de caer.

- A) 0 [J]
- B) 6 [J]
- C) 20 [J]
- D) 30 [J]
- E) 60 [J]

15. Determine el trabajo realizado por el peso del cuerpo.

- A) 0 [J]
- C) 20 [J]
- E) 40 [J]
- E) 60 [J]
- E) 100 [J]

16. Si la masa de un cuerpo disminuye a la mitad y la velocidad aumenta al doble, la energía cinética

- A) aumenta al doble.
- B) disminuye a la mitad.
- C) se mantiene.
- D) aumenta al cuádruplo.
- E) disminuye a la cuarta parte.

17. Si la masa de un cuerpo disminuye a la mitad y la altura aumenta al cuádruplo, la energía potencial

- A) aumenta al doble
- B) disminuye a la mitad
- C) se mantiene
- D) aumenta al cuádruplo
- E) disminuye a la cuarta parte

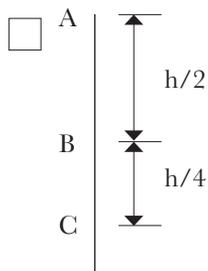
18. Con respecto a la energía cinética de un objeto, es correcto afirmar que:

- I. Depende de su masa y su rapidez.
- II. Es nula si el cuerpo está en reposo.
- III. Es proporcional a su rapidez

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) I, II y III

19. Con los datos de la figura, se puede afirmar:

- A) $E_{PA} = 2E_{PC}$
- B) $E_{PA} = E_{PB} + E_{PC}$
- C) $E_{PB} = 2E_{PC}$
- D) $E_{PB} = \frac{E_{PC}}{2}$
- E) $E_{PA} = \frac{E_{PB}}{2}$



20. Un cuerpo de masa m se mueve horizontalmente con velocidad constante v a una altura h .

Es correcto afirmar:

- I. Su energía cinética es $\frac{mv^2}{2}$.
- II. Su energía potencial es mgh .
- III. Su energía mecánica es nula.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) I, II y III

Prepara tu próxima clase:

Principio de conservación de la energía

Pregunta	Alternativa	Habilidad
1	A	Conocimiento
2	E	Aplicación
3	C	Análisis
4	C	Aplicación
5	B	Comprensión
6	D	Aplicación
7	B	Análisis
8	C	Comprensión
9	A	Comprensión
10	D	Comprensión
11	E	Aplicación
12	D	Análisis
13	E	Aplicación
14	A	Conocimiento
15	D	Aplicación
16	A	Comprensión
17	A	Comprensión
18	D	Conocimiento
19	C	Análisis
20	D	Conocimiento

CEPECH

ESPECIALISTAS DE LA PSU

Grupo Educacional Cepech