

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS



FÍSICA CONCEPTUAL.

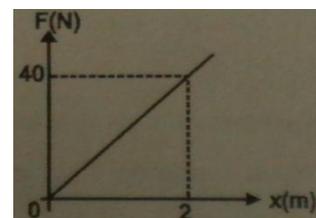
III Evaluación IIT 2011-2012

Nombre: _____ Paralelo _____ Firma _____

Nota: todos los temas deben tener justificación.

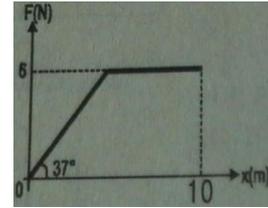
Cada tema vale 5 puntos

- Se tienen dos vectores A y B de 10 y 5 unidades de magnitud, respectivamente. El máximo y mínimo valor de la magnitud del vector suma de A y B será :
 - 10 y 5 unidades
 - 15 y 5 unidades
 - 11.1 y 5 unidades
 - 10 y 0 unidades
- Se tienen dos vectores perpendiculares entre sí. Si las magnitudes de los dos vectores son 8 y 6 unidades, entonces, la magnitud del vector resultante de la resta de estos vectores es:
 - 14 unidades
 - 2 unidades
 - 24 unidades
 - 1.4 unidades
 - 10 unidades
- Juan intenta nadar contra la corriente de un río, pero permanece en el mismo lugar entonces el trabajo del nadador es
 - Cero
 - Positivo
 - Negativo
 - No se puede calcular
 - Depende de la cantidad de agua
- A un resorte sin deformación ($x=0$) se le aplica una fuerza que varía como muestra la figura. Calcular el trabajo neto realizado sobre el resorte hasta que su deformación sea $x = 4$ m.
 - 140 J
 - 160 J
 - 180 J
 - 190 J
 - 40 J



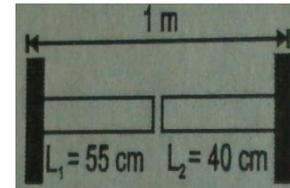
5. Una fuerza variable desarrolla un trabajo tal como muestra el gráfico. Hallar dicho trabajo en el intervalo $x = 0$ m y $x = 10$ m.

Nota: La fuerza en el eje vertical es de 0 hasta 6 N.

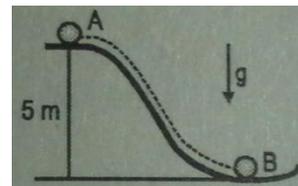


- A) 46 J
 B) 48 J
 C) 50 J
 D) 36 J
 E) 53 J
6. Un hombre lleva un saco de cemento de 25kg, subiéndolo por una escalera hasta una altura de 4 m sobre el piso. ¿Cuál es el trabajo realizado por el hombre? ($g=10 \text{ m/s}^2$)
- A) 1 kJ
 B) 2 kJ
 C) 3 kJ
 D) 4 kJ
 E) 100 kJ
7. Una esfera de masa 0.3 kg se abandona desde una altura de 20 m respecto del piso. ¿Qué trabajo realiza el peso sobre la esfera hasta llegar al piso? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

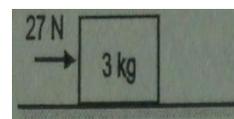
- A) 25 J
 B) 60 J
 C) 75 J
 D) 50 J
 E) 39 J
8. Determine la temperatura que debe incrementarse (en $^{\circ}\text{C}$) a ambas barras para que justamente se junten en sus extremos libres, $\alpha_1 = 20 \times 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$; $\alpha_2 = 25 \times 10^{-4} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$



- A) 20
 B) 45
 C) 78
 D) 105
 E) 180
9. Una esfera de 2 kg de masa se abandona en la posición A, cuando llega a la posición B tiene una velocidad de 8 m/s. determinar el trabajo realizado por la fuerza de rozamiento. ($g=10 \text{ m/s}^2$)



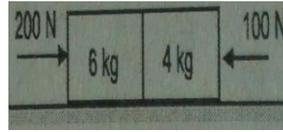
- A) -18 J
 B) -24 J
 C) -36 J
 D) -48 J
 E) ninguna
10. hallar la aceleración del bloque, si la superficie hace una oposición constante de 12 N.



- A) 5 m/s^2
 B) 4 m/s^2
 C) 2 m/s^2
 D) 6 m/s^2
 E) 3 m/s^2

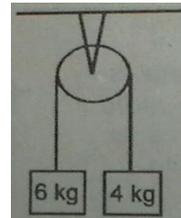
11. Calcular la fuerza de contacto entre los bloques. Suponga superficies lisas.

- A) 100 N
- B) 140 N
- C) 200 N
- D) 180 N
- E) 110 N



12. Hallar la aceleración de cada bloque mostrado en la figura. ($g=10\text{m/s}^2$)

- A) 1 m/s^2
- B) 2 m/s^2
- C) 3 m/s^2
- D) 4 m/s^2
- E) 5 m/s^2



13. Con relación al ejercicio 12. ¿Cuál es la tensión de la cuerda?

- a) 48 N
- b) 40 N
- c) 8 N
- d) 40 N
- e) 100 N

14. Dos esferillas cargadas con igual magnitud distan 3 cm, están situados en el aire y se repelen con una fuerza de 40 N, calcular la carga de cada esferilla.

- a) $q = 12\ \mu\text{C}$
- b) $q = 24\ \mu\text{C}$
- c) $q = 6\ \mu\text{C}$
- d) $q = 2\ \mu\text{C}$

15. Dos cargas eléctricas se repelen con 10 N. Si la distancia que los separa se reduce a la mitad y cada una de las cargas se duplica, entonces, la nueva fuerza de repulsión será de:

- A) 16 N
- B) 160 N
- C) 80 N
- D) 40 N
- E) 45 N

16. La fuerza de atracción entre dos cargas eléctricas puntuales.
- A) Aumenta al disminuir el valor de las cargas
 - B) Disminuye al aumentar el valor de las cargas
 - C) Aumenta al disminuir la distancia de separación
 - D) Disminuye al disminuir la distancia de separación
 - E) Ninguna anterior es correcta
17. Cual es la fuerza repulsiva colombiana que existe entre dos protones en un núcleo de hierro. La distancia de separación es de 4×10^{-15} m. La carga del electrón es de $1,6 \times 10^{-19}$ C.
- A) 1.44 N
 - B) 14.4 N
 - C) 144 N
 - D) 1440 N
 - E) 14400 N
18. Una moneda al ser frotada con un paño de seda, logra electrizarse con una cantidad de carga de $q = +16 \mu\text{C}$. ¿Qué cantidad de electrones perdió al electrizarse?
- A) 10^3 electrones
 - B) 16×10^5 electrones
 - C) 8×10^4 electrones
 - D) 10^{14} electrones
 - E) 32×10^3 electrones
19. Un anillo de coeficiente de dilatación lineal $2 \times 10^{-5} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ y de área interna 100 cm^2 a 0°C debe rodear un eje de 101 cm^2 . ¿hasta que temperatura debe calentarse el anillo?
- A) $25 \text{ }^\circ\text{C}$
 - B) $125 \text{ }^\circ\text{C}$
 - C) $166,6 \text{ }^\circ\text{C}$
 - D) $250 \text{ }^\circ\text{C}$
 - E) $500 \text{ }^\circ\text{C}$
20. Un cuerpo de densidad $21,2 \text{ g/cm}^3$ a 0°C se calienta hasta 1000°C . ¿Cuál es su nueva densidad si el coeficiente de dilatación lineal es $2 \times 10^{-5} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$?
- Nota: la densidad es masa sobre volumen.
- A) 19.8 g/cm^3
 - B) 20 g/cm^3
 - C) 20.7 g/cm^3
 - D) 21.1 g/cm^3
 - E) 21.4 g/cm^3

