



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
PRIMERA EVALUACIÓN DE FÍSICA (2005)
JULIO 7 DE 2015



COMPROMISO DE HONOR

Yo,al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que sólo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a los que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptado la declaración anterior.

Firma

MATRÍCULA: PARALELO.....

Preguntas (3 puntos c/u) (coloque la justificación correspondiente)

1. **Elige la sentencia que indique todas las magnitudes físicas de las que depende directamente el trabajo realizado por una fuerza.**

- a) La fuerza y la velocidad
- b) El desplazamiento y la dirección de la fuerza
- c) La trayectoria, desplazamiento y tiempo empleado
- d) El módulo y dirección de la fuerza, y el desplazamiento

2. **Cuando la suma de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo es igual a cero entonces podemos asegurar que el cuerpo:**

- I) Está en reposo.
- II) Se mueve con velocidad constante.
- III) Está en equilibrio traslacional.

- a) Sólo I
- b) Sólo II
- c) Sólo III
- d) Sólo I y II
- e) I, II y III

3. **Un momento de fuerza tiene las mismas unidades que**

- a) El trabajo
- b) La fuerza
- c) La velocidad angular
- d) La aceleración angular

4. **Dos alumnos A y B de igual masa, compiten en subir el cerro del Carmen por el camino de autos. El alumno A realiza el ascenso en 30 minutos y el alumno B se demora un tiempo de 15 minutos. Si W_A es el trabajo mínimo realizado por el alumno A y W_B es el trabajo mínimo efectuado por el alumno B, entonces se tiene que:**

- a) $W_A = W_B$
- b) $W_A = 2 W_B$
- c) $2 W_A = W_B$
- d) Se necesita saber la altura del cerro
- e) Ninguna de las anteriores

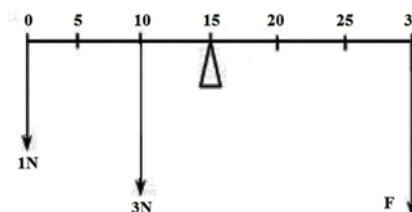
5. Respecto a la Energía Cinética y Potencial Gravitatoria de un Cuerpo, podemos decir que:

- a) La energía potencial gravitatoria depende de la trayectoria y la energía cinética depende de la rapidez
- b) La energía potencial gravitatoria no depende de la trayectoria, pero la energía cinética si depende de la rapidez
- c) Ambas energías, potencial gravitatoria y cinética, dependen de la trayectoria
- d) Ambas energías, potencial gravitatoria y cinética dependen de la trayectoria y la rapidez
- e) La energía potencia gravitatoria depende del peso y la altura, la energía cinética depende de la rapidez

6. La figura muestra una regla de peso despreciable, en equilibrio bajo la acción de tres fuerzas de módulo: 1N, 3N y F.

¿Cuál debe ser el valor de F para que el equilibrio sea posible?

- a) 1 N
- b) 2 N
- c) 2,5 N
- d) 3 N
- e) 5 N



7. Se quiere levantar una masa de 100 Kg mediante una prensa hidráulica, cuyo embolo pequeño tiene una superficie de 10 cm^2 y la fuerza máxima que se le puede aplicar al embolo pequeño es de 100 N. Calcular la superficie mínima que debe tener el embolo grande.

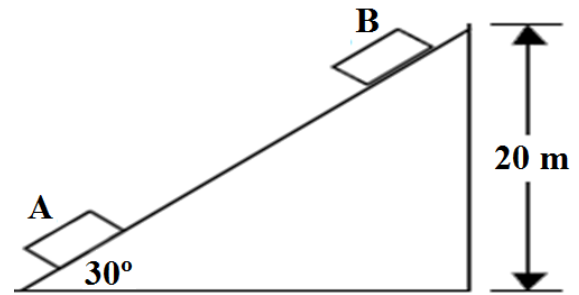
- a) 0.0010 m^2
- b) 100 m^2
- c) 10 m^2
- d) 0.010 m^2
- e) Ninguna de las anteriores

Problemas

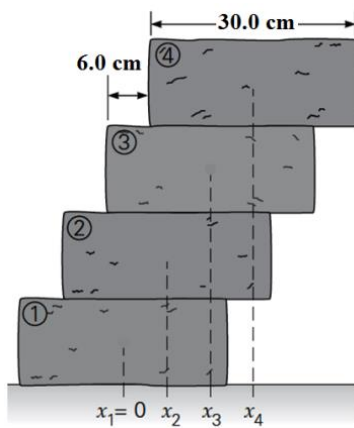
1. Un helicóptero de 500 kg, asciende desde el suelo con una aceleración de 2.00 m/s^2 . Durante un intervalo de 10.00 s, ¿cuál es: (10 puntos)

- a) el trabajo realizado por la fuerza de ascensión.
- b) el trabajo realizado por la fuerza gravitacional.
- c) el trabajo neto que se realiza sobre el helicóptero.

2. Un cuerpo cuyo peso es de 10 N, sale de A y llega a B, en una superficie sin fricción con rapidez igual a 5.0 m/s. ¿Cuál era el valor de la energía mecánica en A? (8 puntos)



3. Ladrillos uniformes idénticos de 30 cm de longitud se apilan de modo que 6.0 cm de cada ladrillo se extienda más allá del ladrillo que está abajo, como se muestra en la figura. ¿Cuántos ladrillos podrán apilarse de esta forma antes de que el montón se derrumbe? (10 puntos)



4. Un bloque de madera flota en agua y tiene las siguientes dimensiones: 20 cm, 20 cm y 10 cm.

¿Qué espesor debe tener la lámina de hierro si se adhiere al cubo de madera por la parte inferior, de manera que quede nivelada con la superficie del agua? (8 puntos)

$$\rho_M = 600 \text{ kg/m}^3 \quad \rho_{Fe} = 7860 \text{ kg/m}^3 \quad \rho_{H_2O} = 1000 \text{ kg/m}^3$$



5. El resorte de la figura tiene una constante de rigidez $k = 50 \text{ N/m}$. Si para empujar el bloque desde A hasta B, el resorte se estira 10 cm, determine su energía potencial elástica. (3 puntos)

