

| UBA – CBC – Física (03) | | EXAMEN LIBRE | | | | 13/DIC/13 | | | | Tema X | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|---|---|---|-----------|---|-----------|---|--------|----|----|----|
| Apellido: | | DNI: | | | | Docente | | Correctas | | Nota: | | | |
| Nombres: email: | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| email: | | | | | | | | | | | | | |
| Lea, por favor, todo antes de comenzar. El examen consta de 12 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir colocando una cruz en el cuadrado que figura a su izquierda. Se aprueba con un mínimo de 6 respuestas correctas. No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas sobre la interpretación de cualquiera de los ejercicios, le agradeceremos que lo indique en el escrito y explique su interpretación. Puede usar su calculadora. Use $g = 10 \text{ m/s}^2$. Dispone de 2 horas 30 minutos | | | | | | | | | | | | | |

1. Desde el borde de un acantilado de 50 m de altura se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba con 10 m/s y simultáneamente se arroja otro hacia abajo desde la misma posición con 10 m/s, entonces cuando el primero llega a su altura máxima, la distancia entre ambos es:

- a) 5 m b) 15 m c) 20 m d) 30 m e) 25 m f) 0 m

[Resuelto acá](#)

2. Un cuerpo de masa 10 kg se encuentra apoyado en reposo sobre un plano que forma un ángulo de 37° respecto de la horizontal. Los coeficientes de rozamiento estático y dinámico entre el plano y el cuerpo son 0,8 y 0,6 respectivamente. Señalar cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

- a) La fuerza de rozamiento es nula. b) La fuerza de rozamiento es de 48N.
c) La fuerza de rozamiento es de 64N. d) La fuerza de rozamiento es de 60N.
e) La fuerza de rozamiento es de 32N. f) Ninguna de las anteriores es correcta.

[Resuelto acá](#)

3. Un bloque de hielo flota en el mar. Al pararse un pingüino de masa 20 kg lo hunde de manera que el agua llega exactamente hasta el nivel superior del bloque. (Dato: densidad del hielo: 9 /10 kg/litro). ¿Cuál es la masa del bloque?

- a) 200 kg b) 100/9 kg c) 18 kg d) 180 kg e) 20 kg f) 10/9 kg

[Resuelto acá](#)

4. Para un satélite artificial que gira en una órbita terrestre a una dada altura medida desde el centro de la Tierra, y mucho mayor que al radio de la Tierra, resulta que (g_0 es la aceleración de la gravedad en la superficie).

- a) Si se lo quiere colocar a 4 veces la altura inicial, la aceleración será $g_0/16$.
b) Si se lo quiere colocar a 4 veces la altura inicial, la velocidad tangencial debe reducirse a la mitad.
c) Si se lo quiere colocar a 4 veces la altura inicial, la velocidad tangencial debe aumentarse al doble.
d) Si se lo quiere colocar al doble de altura, tendrá el triple de período.
e) Si se lo quiere colocar al doble de altura, su aceleración deberá ser la mitad.
f) Si se lo quiere colocar al doble de altura, tendrá el doble de período.

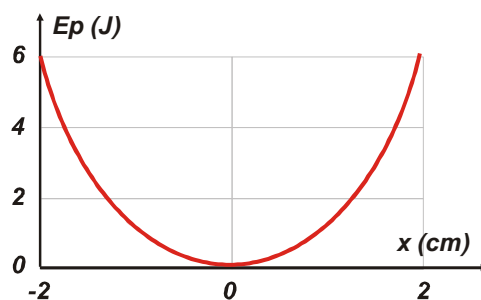
[Resuelto acá](#)

5. El gráfico de energía potencial de una masa m unida a un resorte horizontal se muestra a la derecha. x representa la elongación o compresión del resorte respecto de su posición no deformada. De las siguientes opciones, (no hay rozamiento ni otra fuerza no-conservativa).

- 1) La constante elástica del resorte vale $3 \times 10^4 \text{ N/m}$.
2) El trabajo de la fuerza elástica entre $x = -2\text{cm}$ y $x = 2\text{cm}$ es 0J.
3) La fuerza elástica en $x = -2\text{cm}$ es de 6N.
4) El trabajo de la fuerza elástica $x = -2\text{cm}$ y $x = 0\text{cm}$ es -6J.
5) La energía cinética de la masa es máxima en $x = 2\text{cm}$.
¿cuál es la combinación correcta?

- a) 1 y 3 b) 2 y 3 c) 3 y 4
d) 4 y 5 e) 1 y 2 f) 2 y 5

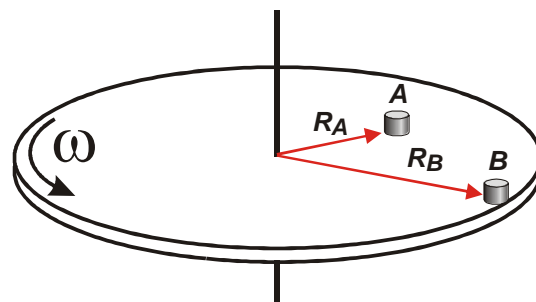
[Resuelto acá](#)



6. Dos cuerpos apoyados sobre una plataforma giran con velocidad angular constante ω . Se conocen las siguientes relaciones entre las masas y los radios, $m_B = 2 m_A$, $R_B = 2 R_A$, además los coeficientes de rozamiento de los cuerpos con la plataforma son iguales, entonces se cumple que:

- a) $a_A = 2 a_B$ b) $a_A = a_B$ c) $a_A = 4 \omega_B$
d) $F_{\text{ROZ } B} = 4 F_{\text{ROZ } A}$ e) $F_{\text{ROZ } B} = 2 F_{\text{ROZ } A}$ f) $F_{\text{ROZ } B} = F_{\text{ROZ } A}$

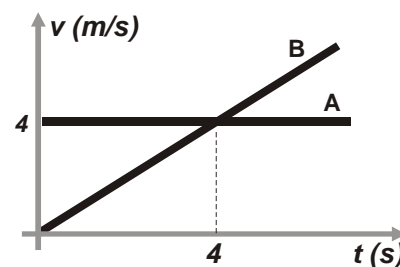
[Resuelto acá](#)



7. El gráfico representa la velocidad en función del tiempo para dos cuerpos que se mueven a lo largo de una misma recta. Se sabe que a $t=0$ el cuerpo A pasa por la posición $x_{0A} = 4,5\text{m}$, mientras que para el B la posición es $x_{0B} = 0\text{m}$. Entonces se puede afirmar que:

- Cuando se encuentran sus velocidades son iguales.
- Se encuentran a los 4s.
- La posición del encuentro es 16m.
- La posición del encuentro es 8m.
- Se encuentran a los 9s.
- Para $t>0\text{s}$ los cuerpos no se encuentran.

[Resuelto acá](#)



8. Sobre un carrito de peso P que viaja por un camino horizontal con velocidad constante cuando se le aplica una fuerza $F=P$ que forma un ángulo de 37° con la horizontal como indica la figura. Indicar la afirmación correcta.

- La reacción del piso (normal) vale P .
- La reacción del piso (normal) vale $2P/5$.
- La fuerza resultante sobre el carrito vale $4P/5$.
- La fuerza resultante sobre el carrito vale $3P/5$.
- Actúa sobre el carrito una fuerza de rozamiento y vale $P/5$.
- Actúa sobre el carrito una fuerza de rozamiento y vale $3P/5$.

[Resuelto acá](#)



9. Un tren y un automóvil avanzan con velocidad constante. Cuando ambos se mueven con igual dirección y sentido respecto a la Tierra, el automovilista observa que el tren se aleja a 20km/h respecto a él. En cambio cuando ambos van en sentido opuesto el automovilista observa que el tren se acerca con 140km/h respecto al automóvil. Entonces las velocidades en km/h del tren y del auto respecto a la tierra son de:

- 100 y 80
- 70 y 70
- 80 y 60
- 100 y 140
- 160 y 120
- 140 y 160

[Resuelto acá](#)

10. Cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

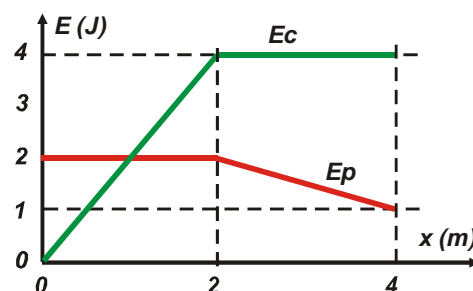
- Siempre que el trabajo del peso es positivo entonces la variación de energía cinética es negativa.
- Si la velocidad es constante entonces la energía mecánica se conserva.
- Una fuerza es conservativa cuando su trabajo es igual a la variación de energía cinética.
- Toda fuerza que no realice trabajo se llama conservativa.
- Las fuerzas no conservativas siempre realizan trabajo negativo.
- Siempre el trabajo de la resultante es igual a la variación de energía cinética.

[Resuelto acá](#)

11. La energía cinética y potencial gravitatoria de una partícula de 1 kg en función de la posición están representadas en el gráfico adjunto. Entonces entre 0 m y 4 m :

- El trabajo de todas las fuerzas aplicadas sobre el cuerpo es 0 J .
- El trabajo de todas las fuerzas aplicadas sobre el cuerpo es $+2\text{ J}$.
- El trabajo de todas la fuerza peso es -1 J .
- El trabajo de de las fuerzas no conservativas es $+3\text{ J}$.
- El trabajo de de las fuerzas no conservativas es $+5\text{ J}$.
- El trabajo de la fuerza peso es $+2\text{ J}$.

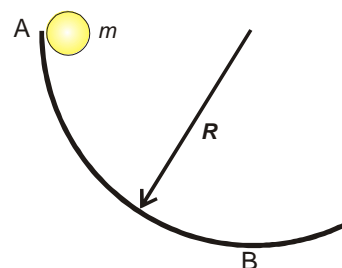
[Resuelto acá](#)



12. El cuerpo m de la figura pesa 50 N y se encuentra en reposo en A. Desde ahí desciende por una rampa semicircular ($R=2\text{m}$). En el recorrido hasta B, el punto más bajo, su energía mecánica disminuye 40 J . ¿cuánto vale el módulo de la componente radial de la fuerza de contacto en B?

- 50 N
- 0 N
- 130 N
- 10 N
- 110 N
- 190 N

[Resuelto acá](#)



Tema X

NOTA NMS: Algunos detalles del tema de examen fueron alterados para poder vincularlos a las resoluciones. Por ejemplo, las opciones se indican con letras en lugar de casilleros vacíos como en el original.