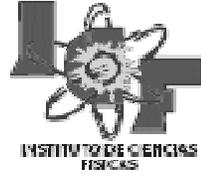




ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS



**SEGUNDA EVALUACIÓN DE FÍSICA NIVEL 0-B**  
(Septiembre 3 del 2010)

**NO ABRIR** esta prueba hasta que los profesores den la autorización.

En esta prueba hay 25 preguntas.

15 preguntas conceptuales de 2.0 puntos cada pregunta.

10 preguntas de desarrollo corto de 4.0 puntos cada pregunta.

La puntuación máxima de esta prueba es de 70 puntos.

Contestar TODAS las preguntas.

Para cada pregunta se sugieren 5 respuestas, de las cuales sólo UNA es correcta.

Indique su elección en la hoja de respuestas facilitada, sin olvidar marcar en dicha hoja la **versión** de su examen.

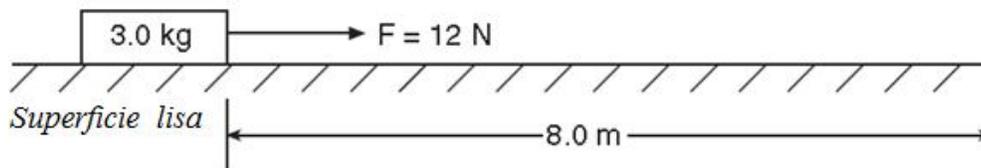
Para esta prueba se permite el uso de calculadoras científicas.

Esta prueba tiene una duración de 120 minutos.

## VERSION CERO (0)

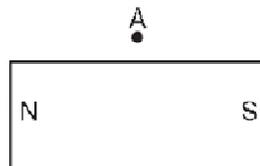
1. La cantidad de trabajo realizado contra la fricción para deslizar una caja en una línea recta de manera uniforme, a través de suelo horizontal depende más de
- A. el tiempo necesario para mover la caja.
  - B. la distancia que la caja se mueve.
  - C. la velocidad de la caja.
  - D. la dirección del movimiento de la caja.
  - E. todos los factores anteriores.

2. Un bloque de 3.0 kg se encuentra inicialmente en reposo sobre una superficie lisa horizontal. El bloque se mueve 8.0 m en 2.0 s por la aplicación de una fuerza horizontal de 12 N, como se muestra en el siguiente diagrama.



¿Cuál es la potencia media desarrollada mientras se mueve el bloque?

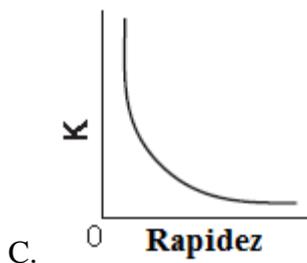
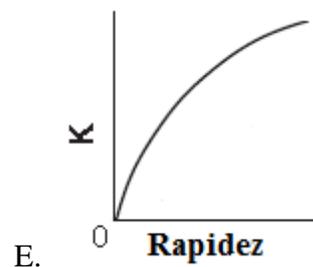
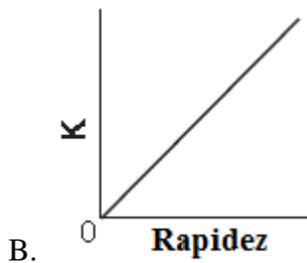
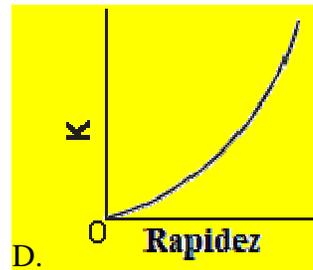
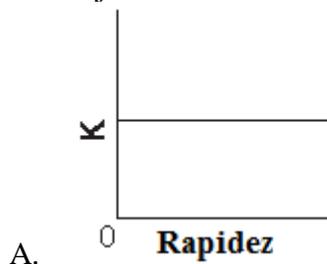
- A. 12 W
  - B. 24 W
  - C. 32 W
  - D. 48 W
  - E. 96 W
3. Cuando una esfera metálica neutra se carga por el contacto con una varilla de vidrio con carga positiva, la esfera
- A. pierde electrones
  - B. pierde protones
  - C. gana electrones
  - D. gana protones
  - E. no se carga
4. Un objeto que posee un exceso de  $6.0 \times 10^6$  electrones tiene una carga neta de
- A.  $2.7 \times 10^{-26}$  C
  - B.  $3.8 \times 10^{-13}$  C
  - C.  $5.5 \times 10^{-24}$  C
  - D.  $7.2 \times 10^{-24}$  C
  - E.  $9.6 \times 10^{-13}$  C
5. El siguiente diagrama muestra una barra magnética



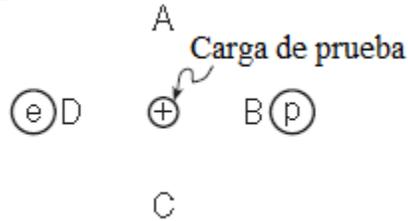
¿Qué flecha representa mejor la dirección de la aguja de una brújula colocada en el punto A?

- A.  $\uparrow$
- B.  $\downarrow$
- C.  $\rightarrow$
- D.  $\leftarrow$
- E.  $\nearrow$

6. Un hombre parado sobre una balanza en un ascensor observa que la balanza marca 30 N más que su peso normal. ¿Qué tipo de movimiento del ascensor puede producir que la lectura de la balanza sea mayor de lo normal?
- A. se mueve hacia arriba acelerando hacia arriba  
 B. se mueve hacia arriba acelerando hacia abajo  
 C. se mueve hacia abajo acelerando hacia abajo  
 D. se mueve hacia arriba a velocidad constante  
 E. se mueve hacia abajo a velocidad constante
7. Un objeto con una carga neta de  $4.80 \times 10^{-6}$  C experimenta una fuerza electrostática que tiene una magnitud de  $6.00 \times 10^{-2}$  N cuando se coloca cerca de una esfera metálica con carga negativa. ¿Cuál es el campo eléctrico en esta ubicación?
- A.  $1.25 \times 10^4$  N/C en dirección opuesta a la esfera  
 B.  $1.25 \times 10^4$  N/C dirigido hacia la esfera  
 C. cero  
 D.  $2.88 \times 10^{-7}$  N/C en dirección opuesta a la esfera  
 E.  $2.88 \times 10^{-7}$  N/C dirigido hacia la esfera
8. ¿Cuál gráfica representa mejor la relación entre la energía cinética, K, y la rapidez de un objeto al acelerar en línea recta?

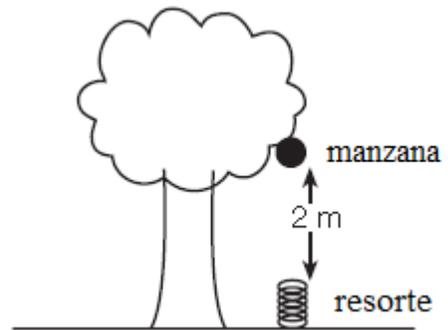


9. Una carga de prueba positiva se coloca entre un electrón, e, y un protón, p, como se muestra en el siguiente diagrama.

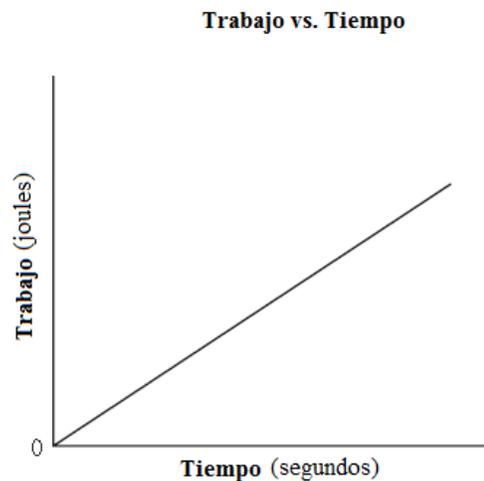


Cuando la carga de prueba se suelta, se moverá hacia

- A. A  
 B. C  
 C. B  
**D. D**  
 E. no se moverá
10. El diagrama adjunto muestra una manzana de 0.1 kg unida a una rama de un árbol de 2 m por encima de un resorte en el suelo. La manzana se cae y golpea el resorte, comprimiéndolo 0.1 m desde su posición de reposo. Si toda la energía potencial gravitacional de la manzana en el árbol se traslada al resorte cuando se comprime, ¿cuál es la constante elástica de este resorte?
- A. 9.8 N/m  
 B. 20.6 N/m  
 C. 41.2 N/m  
 D. 206 N/m  
**E. 412 N/m**

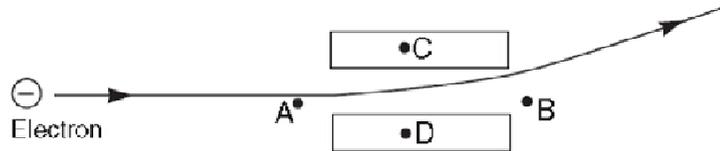


11. El gráfico adjunto representa la relación entre el trabajo realizado por un estudiante subiendo las escaleras y el tiempo de ascenso. ¿Qué representa la pendiente de esta gráfica?
- A. velocidad  
 B. fuerza  
 C. aceleración  
**D. potencia**  
 E. desplazamiento



12. Un jugador de baloncesto salta para coger un rebote. Si estuvo en el aire durante 0.80 s, ¿qué tan alto saltó?
- A. 0.50 m  
 B. 0.78 m  
 C. 1.2 m  
 D. 2.3 m  
**E. 3.1 m**

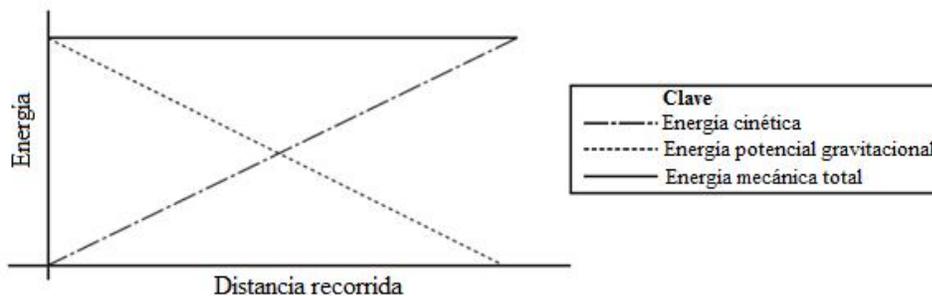
13. La fuerza necesaria para lograr que un objeto se deslice sobre una superficie horizontal uniforme es más grande que la fuerza requerida para mantener al objeto deslizando a una velocidad constante. Las magnitudes de las fuerzas requeridas son diferentes en estas situaciones porque la fuerza de rozamiento cinético
- es mayor que la fuerza de fricción estática.
  - es menor que la fuerza de fricción estática.
  - aumenta a medida que la velocidad del objeto con respecto a la superficie aumenta.
  - disminuye a medida que la velocidad del objeto con respecto a la superficie aumenta.
  - aumenta a medida que la velocidad del objeto con respecto a la superficie disminuye.
14. Un peine de plástico cargado negativamente se acerca, sin tocar, a un pequeño pedazo de papel. Si el peine y el papel se sienten atraídos el uno al otro, la carga del papel
- puede ser negativa o neutra
  - puede ser positiva o neutra
  - debe ser negativa
  - debe ser positiva
  - puede ser positiva o negativa
15. Un electrón en movimiento es desviado por dos placas paralelas con cargas opuestas, como se muestra en el siguiente diagrama.



El campo eléctrico entre las placas se dirige desde

- A a B
  - B a A
  - C a D
  - D a C
  - hacia afuera de la página
16. El siguiente gráfico representa la energía cinética, la energía potencial gravitacional y la energía mecánica total de un bloque en movimiento.

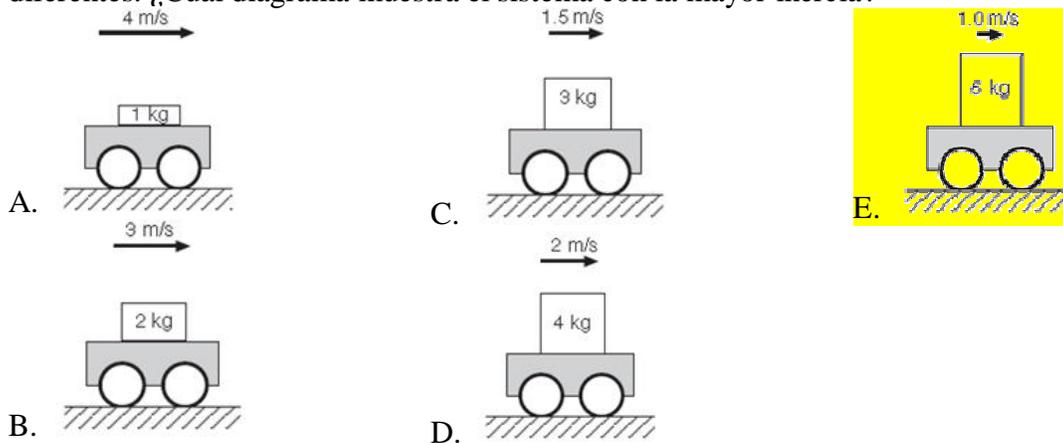
**Energía vs. Distancia recorrida**



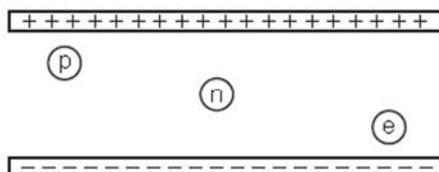
¿Qué opción describe mejor el movimiento del bloque?

- A. acelerado sobre una superficie plana horizontal
- B. en caída libre**
- C. deslizándose hacia arriba sobre un plano inclinado sin rozamiento
- D. deslizándose hacia abajo sobre un plano inclinado sin rozamiento
- E. se levanta a velocidad constante

17. Un carro de laboratorio se carga con diferentes masas y se mueven a velocidades diferentes. ¿Cuál diagrama muestra el sistema con la mayor inercia?



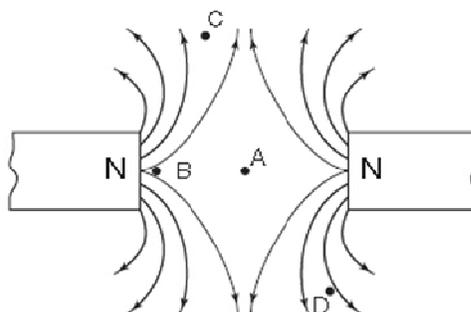
18. En el siguiente diagrama, un protón p, un neutrón n, y un electrón e se encuentran, como se muestra entre dos placas con cargas opuestas.



La magnitud de la aceleración será mayor para el

- A. neutrón, porque tiene la mayor masa.
- B. neutrón, porque es neutro
- C. electrón, porque tiene la menor masa**
- D. protón, porque está más alejado de la placa negativa
- E. todos tienen la misma aceleración

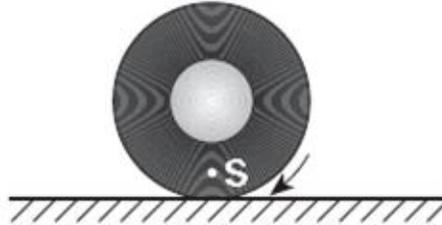
19. El siguiente diagrama muestra las líneas de fuerza magnética entre dos polos norte magnético.



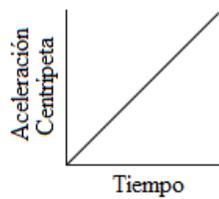
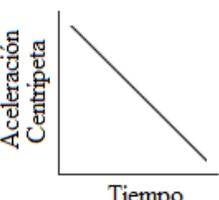
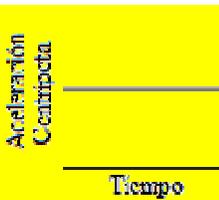
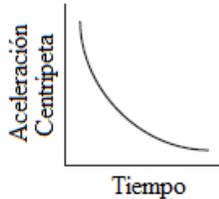
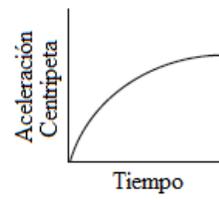
¿En qué punto la intensidad del campo magnético es mayor?

- A. A
- B. B**
- C. C
- D. D
- E. es la misma en todos los puntos

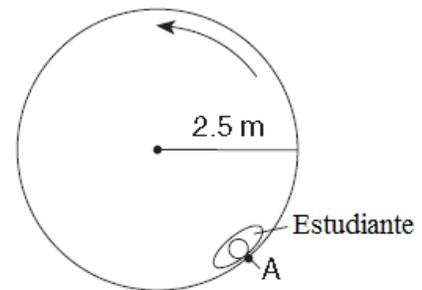
20. En el siguiente diagrama, S es un punto en un neumático de un auto que gira a una velocidad angular constante.



¿Cuál gráfica representa mejor la magnitud de la aceleración centrípeta del punto S como una función del tiempo?

- A. 
- B. 
- C. **
- D. 
- E. 

21. El diagrama muestra la vista superior de un estudiante de 65 kg en el punto A en un parque de diversiones. La rueda gira al estudiante en un círculo horizontal de 2.5 m de radio, a una rapidez constante de 8.6 m/s. El piso es liberado y el estudiante permanece en la pared sin caer al suelo.



La magnitud de la fuerza centrípeta que actúa sobre el estudiante en el punto A es de aproximadamente

- A. 0
- B.  $1.2 \times 10^4$  N
- C.  $2.2 \times 10^2$  N
- D.  $1.9 \times 10^3$  N**
- E.  $3.0 \times 10^1$  N

22. Un observador registra los siguientes datos para el movimiento de un auto sometido a una aceleración constante.

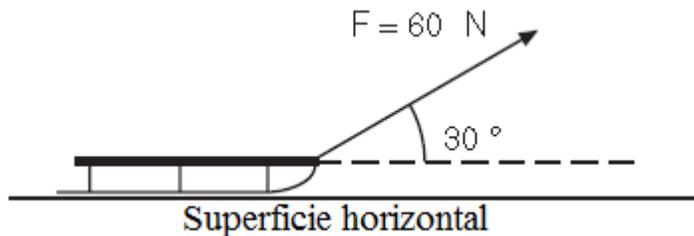
Tiempo (s)	Rapidez (m/s)
3.0	4.0
5.0	7.0
6.0	8.5

¿Cuál es la magnitud de la aceleración del carro?

- A.  $1.0 \text{ m/s}^2$                       C.  $1.5 \text{ m/s}^2$                       E.  $4.5 \text{ m/s}^2$   
 B.  $1.3 \text{ m/s}^2$                       D.  $2.0 \text{ m/s}^2$

Las preguntas 23 y 24 se refieren a la siguiente información:

Una fuerza de 60 N se aplica a una cuerda para tirar de un trineo de 20 kg a través de una superficie horizontal a una velocidad constante. La cuerda está en un ángulo de  $30^\circ$  por encima de la horizontal.



23. La magnitud de la fuerza normal que la superficie ejerce sobre el trineo es:  
 A. 30 N                      C. 166 N                      E. 226 N  
 B. 144 N                      D. 196 N
24. El coeficiente de fricción cinético entre la superficie y el trineo es:  
 A. 0.13                      C. 0.31                      E. 0.55  
 B. 0.24                      D. 0.42

25. Un electrón ( $m = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ,  $q = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ) que se halla en el punto A de la figura tiene una rapidez  $v_0$  de  $1.41 \times 10^6 \text{ m/s}$ . ¿Cuál es la magnitud y dirección del campo magnético que obliga al electrón a seguir la trayectoria semicircular de A a B?

- A.  $160 \mu\text{T}$  hacia adentro del papel  
 B.  $160 \mu\text{T}$  hacia afuera del papel  
 C.  $80 \mu\text{T}$  hacia adentro del papel  
 D.  $80 \mu\text{T}$  hacia afuera del papel  
 E.  $80 \mu\text{T}$  hacia la izquierda

