



**SNNA**  
Sistema Nacional de  
Nivelación y Admisión



## **EXAMEN DE RECUPERACIÓN**

**DE**

**FÍSICA**

Marzo 26 del 2015  
(11h30-13h30)

**“Como aspirante a la ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar”**

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_

**FIRMA:** \_\_\_\_\_

**VERSION CERO (0)**

**¡NO ABRIR ESTA PRUEBA HASTA QUE SE LO AUTORICEN!**

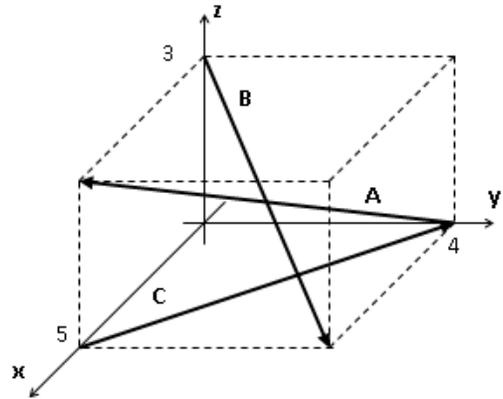
- Este examen, sobre 10.0 puntos, consta de 25 preguntas de opción múltiple (0.40 puntos c/u) con cinco posibles respuestas, de las cuales sólo una es la correcta.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.
- ¡No olvide indicar la versión de su examen en la hoja de respuesta!



- 6) El vector  $\mathbf{A}$  forma un ángulo de  $60^\circ$  con el semieje positivo de las  $x$ , y un ángulo de  $60^\circ$  con el semieje positivo de las  $y$ . El ángulo que forma  $\mathbf{A}$  con el semieje positivo de las  $z$  es:
- $0^\circ$
  - $45^\circ$
  - $60^\circ$
  - $120^\circ$
  - $180^\circ$

- 7) Se sabe que los vectores del gráfico adjunto satisfacen la relación  $2\mathbf{A} + \mathbf{B} - \mathbf{C} - \mathbf{D} = \mathbf{0}$ . Determine el vector  $\mathbf{D}$ .

- $20\mathbf{i} + 8\mathbf{j} - 3\mathbf{k}$
- $-20\mathbf{i} - 8\mathbf{j} - 3\mathbf{k}$
- $-20\mathbf{i} + 8\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$
- $-20\mathbf{i} + 8\mathbf{j} - 3\mathbf{k}$
- $20\mathbf{i} - 8\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$



- 8) ¿Cuál debe ser el valor de “p” para que los vectores  $\mathbf{A}$  y  $\mathbf{B}$  sean perpendiculares?

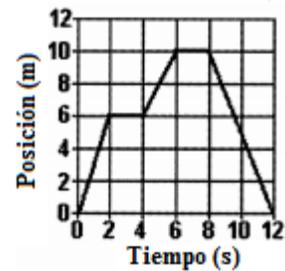
$$\mathbf{A} = 6\mathbf{i} + p\mathbf{j} + \mathbf{k}$$

$$\mathbf{B} = 2\mathbf{i} - 7\mathbf{j} + 2\mathbf{k}$$

- 6
  - 6
  - 2
  - 2
  - 7
- 9) Dado los vectores  $\mathbf{a} = \mathbf{i} - \mathbf{j}$ ,  $\mathbf{b} = \mathbf{j} - \mathbf{k}$  y  $\mathbf{c} = 2\mathbf{a} + \mathbf{b}$ , determine el ángulo que forman los vectores  $\mathbf{b}$  y  $\mathbf{c}$ .
- $30^\circ$
  - $45^\circ$
  - $60^\circ$
  - $90^\circ$
  - $125^\circ$

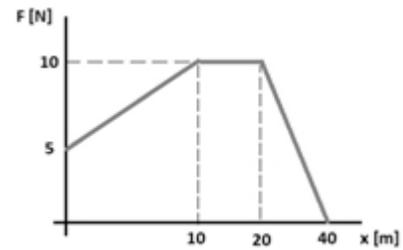
- 10) Un auto parte desde el reposo y acelera uniformemente hasta una rapidez de 40.0 m/s en un tiempo de 10.0 s. ¿Qué distancia recorrió el auto durante este tiempo?
- 100 m
  - 150 m
  - 200 m
  - 400 m
  - 450 m

- 11) El movimiento de un payaso de circo en un monociclo moviéndose en línea recta se muestra en el gráfico adjunto. Después de 12 segundos, ¿qué tan lejos está el payaso de su punto de partida?



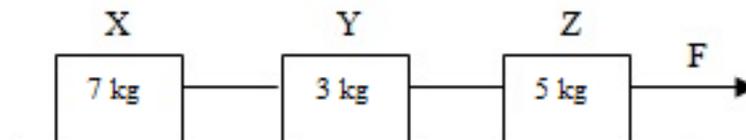
- 0 m
- 10 m
- 34 m
- 47 m
- 74 m

- 12) A un cuerpo de 2.5 kg, que inicialmente se mueve a 10 m/s, se aplica una fuerza  $F$  variable sobre una trayectoria rectilínea y sin fricción. Su rapidez luego de recorrer los 40 m es:



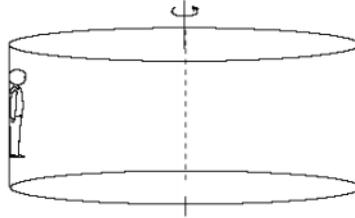
- 10 m/s
- 12 m/s
- 15 m/s
- 18 m/s
- 20 m/s

- 13) Tres bloques X, Y y Z están unidos mediante cuerdas livianas e inextensibles sobre una superficie horizontal sin roce. Si el sistema es arrastrado hacia la derecha por una fuerza neta  $F$  paralela al piso y de módulo 120 N que actúa sobre el bloque Z, tal como indica el esquema adjunto, ¿cuál es el valor de la fuerza neta que actúa sobre el cuerpo Z?

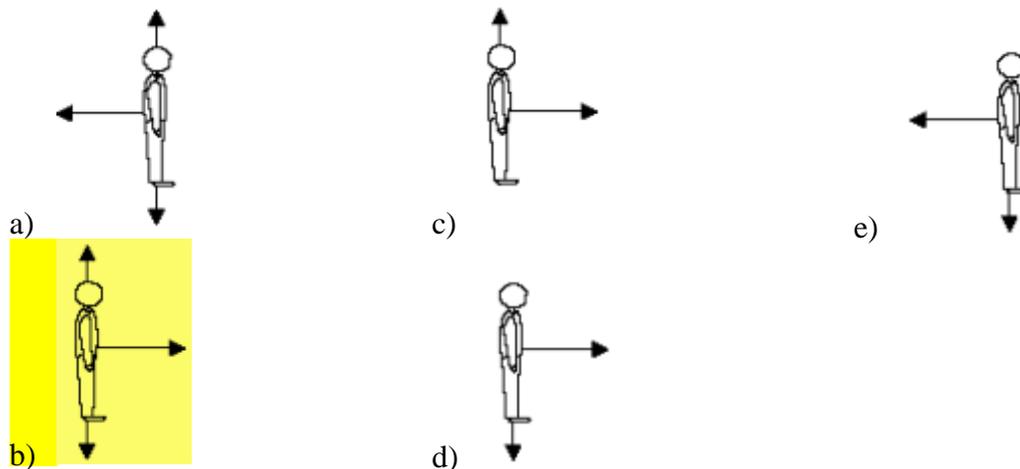


- 120 N
- 80 N
- 40 N
- 56 N
- 24 N

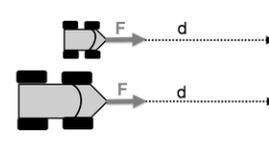
- 14) En los parques de diversiones hay un juego llamado "rotor" que es un gran cilindro que puede girar. Una persona se coloca contra la pared, y después de que el cilindro está girando a una cierta rapidez angular el piso es retirado y la persona queda "pegada" en la pared, como una "mosca".



¿Cuál de los siguientes es el diagrama de cuerpo libre correcto que muestra todas las fuerzas actuando sobre la persona cuando ésta se encuentra en la posición mostrada en el gráfico superior?



- 15) Un automóvil ligero y un camión pesado están inicialmente en reposo, sobre cada uno de ellos se aplica la misma fuerza constante  $F$ . Después de que los dos vehículos han recorrido una distancia  $d$ , ¿cuál de las siguientes proposiciones es cierta?



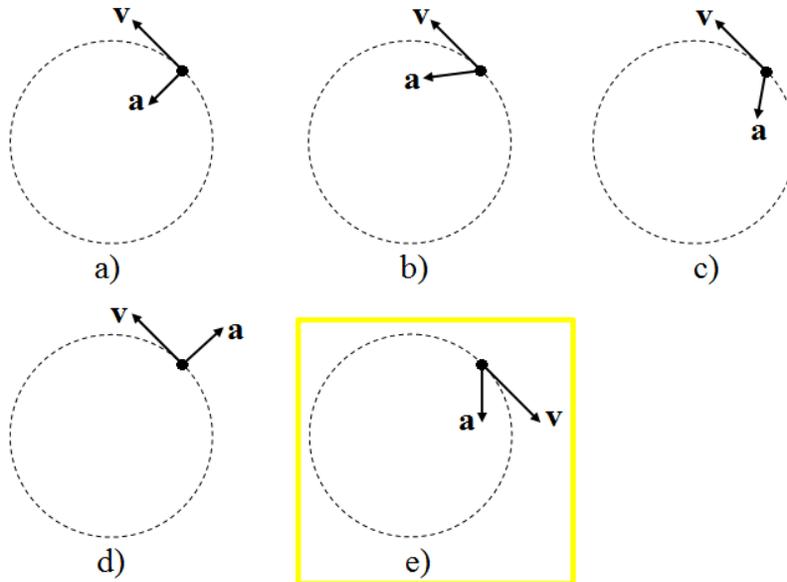
- a) El camión pesado tendrá más energía cinética.
- b) El automóvil ligero tendrá mayor energía cinética.
- c) El camión pesado tendrá mayor velocidad.
- d) Ambos tendrán la misma velocidad.
- e) Ambos tendrán la misma energía cinética.

- 16) Un objeto de masa  $2m$  comienza moviéndose desde el reposo con una aceleración constante. Después de  $t$  segundos, se encuentra a una distancia  $d$ . ¿Cuál es la energía cinética del objeto en ese momento?

- a)  $4m \left(\frac{d}{t}\right)^2$
- b)  $2m \left(\frac{d}{t}\right)^2$
- c)  $m \left(\frac{d}{t}\right)^2$
- d)  $0.5m \left(\frac{d}{t}\right)^2$
- e)  $0.25m \left(\frac{d}{t}\right)^2$

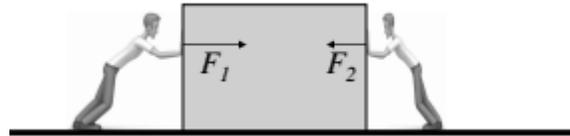


21) Una partícula ejecuta un movimiento circular uniformemente variado. El vector velocidad angular se dirige hacia abajo (hacia adentro del papel) y está aumentando. ¿Cuál de las siguientes figuras representa de mejor manera los vectores velocidad y aceleración?



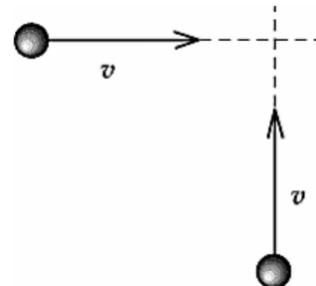
22) Usted y un amigo empujan una caja en direcciones opuestas con diferentes fuerzas y, como consecuencia, la caja se mueve con una aceleración constante hacia la derecha. ¿Cuál es la fuerza neta aplicada a la caja?

- a)  $\vec{F}_{neta} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$
- b)  $\vec{F}_{neta} = \vec{F}_1 - \vec{F}_2$
- c)  $\vec{F}_{neta} = \vec{F}_1$
- d)  $\vec{F}_{neta} = \vec{F}_2$
- e)  $\vec{F}_{neta} = 0$



23) Dos cuerpos idénticos de masa  $M/2$  se mueven con la misma rapidez  $v$ . La dirección de sus velocidades se ilustra en la figura. La magnitud de la cantidad de movimiento del sistema es

- a)  $Mv/\sqrt{2}$
- b)  $4Mv$
- c)  $2Mv$
- d)  $\sqrt{2}Mv$
- e)  $Mv$



- 24) Un bloque de 2.0 kg es elevado desde el reposo con una fuerza “F” que produce una aceleración de  $4.0 \text{ m/s}^2$ . Determine el trabajo de dicha fuerza durante los 2 primeros segundos ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )
- a) 112 J
  - b) 184 J
  - c) 212 J
  - d) 224 J**
  - e) 336 J
- 25) Un auto de 1200 kg se mueve a 5.0 m/s hacia el OESTE. Golpea un auto de 1800 kg en reposo. Los autos tienen una colisión elástica y se mueven en dirección ESTE u OESTE. La velocidad del auto de 1200 kg después de la colisión es
- a) 3.0 m/s OESTE.
  - b) 1.0 m/s ESTE.**
  - c) 4.0 m/s ESTE.
  - d) 4.0 m/s OESTE.
  - e) 1.0 m/s OESTE.