

**NIVELACION DE CARRERA 2S-2013**  
**Answer Key Report On EXAMEN 3 Version C**

Course #: FISICA-ING25  
Course Title: FISICA-ING25  
Day/Time:

Instructor: JORGE ROBLERO  
Description: CNR2-2013  
Term/Year:

Total no. of items:25

Item	Answer	Weight	Penalty
1	D	0.40	0.00
2	D	0.40	0.00
3	C	0.40	0.00
4	C	0.40	0.00
5	D	0.40	0.00
6	D	0.40	0.00
7	B	0.40	0.00
8	A	0.40	0.00
9	A	0.40	0.00
10	D	0.40	0.00
11	D	0.40	0.00
12	C	0.40	0.00
13	D	0.40	0.00
14	C	0.40	0.00
15	E	0.40	0.00
16	E	0.40	0.00
17	A	0.40	0.00
18	E	0.40	0.00
19	D	0.40	0.00
20	D	0.40	0.00
21	C	0.40	0.00
22	A	0.40	0.00
23	D	0.40	0.00
24	A	0.40	0.00
25	A	0.40	0.00

**NIVELACION DE CARRERA 2S-2013**  
**Answer Key Report On EXAMEN 3 Version D**

Course #: FISICA-ING25  
Course Title: FISICA-ING25  
Day/Time:

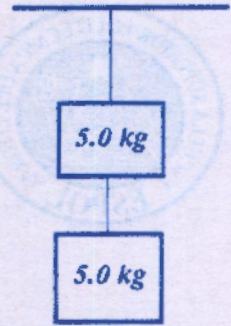
Instructor: JORGE ROBLERO  
Description: CNR2-2013  
Term/Year:

Total no. of items:25

Item	Answer	Weight	Penalty
1	A	0.40	0.00
2	C	0.40	0.00
3	D	0.40	0.00
4	B	0.40	0.00
5	E	0.40	0.00
6	C	0.40	0.00
7	E	0.40	0.00
8	A	0.40	0.00
9	C	0.40	0.00
10	C	0.40	0.00
11	B	0.40	0.00
12	C	0.40	0.00
13	A	0.40	0.00
14	C	0.40	0.00
15	C	0.40	0.00
16	E	0.40	0.00
17	D	0.40	0.00
18	D	0.40	0.00
19	C	0.40	0.00
20	D	0.40	0.00
21	D	0.40	0.00
22	D	0.40	0.00
23	D	0.40	0.00
24	A	0.40	0.00
25	E	0.40	0.00

1. ¿Cuál es la tensión en la cuerda superior del sistema formado por los dos bloques de 5.0 kg, suspendidos del techo por cuerdas de masa despreciable, como se muestra en la figura adjunta?

- A. 25 N
- B. 49 N
- C. 10 N
- D. 98 N
- E. 980 N



2. Los vectores  $\mathbf{u}$  y  $\mathbf{v}$  tienen magnitudes de 15 y 7 unidades respectivamente. ¿Cuál es el mayor valor posible de la magnitud del vector de  $3\mathbf{u} - 2\mathbf{v}$ ?

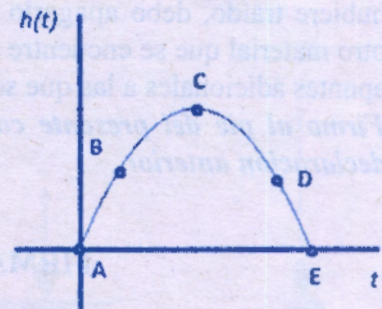
- A. 66 unidades
- B. 8 unidades
- C. 45 unidades
- D. 59 unidades
- E. 31 unidades

3. Cuando la rapidez de un auto cambia de 20 m/s hasta 40 m/s, su energía cinética

- A. se triplica
- B. se mantiene igual
- C. se cuadruplica
- D. se duplica
- E. se reduce a la mitad

4. El siguiente gráfico es el de la altura de una pelota lanzada verticalmente hacia arriba en función del tiempo. ¿En qué instante la velocidad de la pelota es cero?

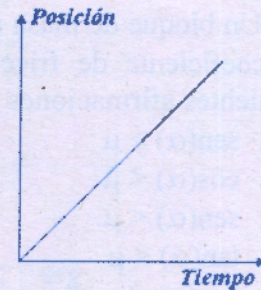
- A. A
- B. B
- C. C
- D. D
- E. E



5. Dos equipos compiten en halar una cuerda. Cada equipo tira de la cuerda con 1200 N de fuerza. ¿Cuál es la tensión de la cuerda?

- A. 600 N
- B. 0 N
- C. 2400 N
- D. 1200 N
- E. 200 N

6. El gráfico adjunto muestra la posición en función del tiempo para un objeto que se mueve a lo largo de una línea recta. ¿Durante el tiempo que se muestra en el gráfico, la rapidez y la aceleración del objeto tienen cuáles de las siguientes características?

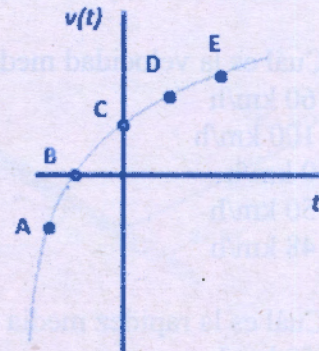


- | <b>RAPIDEZ</b>            | <b>ACELERACIÓN</b>     |
|---------------------------|------------------------|
| A. Constante pero no cero | Incremento             |
| B. Incremento             | Incremento             |
| C. Cero                   | Constante pero no cero |
| D. Constante pero no cero | Cero                   |
| E. Incremento             | Constante pero no cero |

7. Un levantador de pesas olímpico levanta una barra que pesa 2000 N en línea recta hasta una altura de 2.25 metros en un tiempo de 0.65 segundos. El levantador de pesas está sosteniendo la barra a esa altura por los próximos 4 segundos antes de soltar las pesas en el suelo. ¿Cuánta potencia usó el levantador de pesas para levantar las pesas por encima?

- A. 4500 W
- B. 6923 W
- C. 1125 W
- D. 3077 W
- E. 2925 W

8. El gráfico adjunto es el de la velocidad de una partícula en movimiento. ¿En cuál de los puntos A, B, C, D o E es mayor la aceleración?



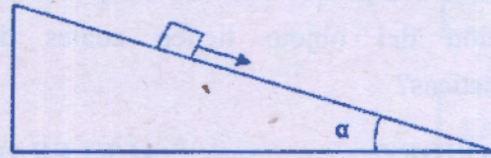
- A. A
- B. B
- C. C
- D. D
- E. E

9. ¿Cuál de las siguientes frases contiene un ejemplo de velocidad instantánea?

- A. "Cinco segundos antes del lanzamiento, el cohete fue disparado hacia arriba a 5000 m/s."
- B. "Moviéndonos a 5.0 km/h, nos llevará ocho horas para llegar al campamento."
- C. "El guepardo puede correr a 110 km/h."
- D. "Rolando Vera fue la primera persona en recorrer un kilómetro en menos de cuatro minutos."
- E. "El auto cubrió 500 kilómetros en las primeras 10 horas de su viaje hacia el norte."

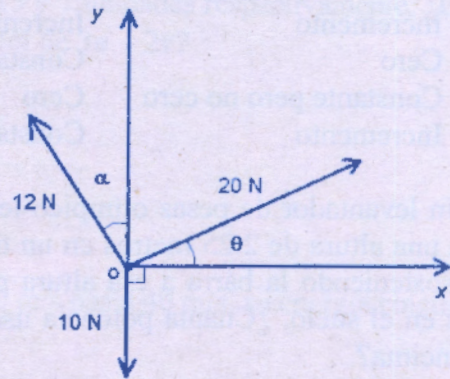
10. Un bloque de masa  $m$  se mueve por un plano inclinado con una rapidez decreciente. El coeficiente de fricción cinético entre el bloque y el plano es  $\mu$ . ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- A.  $\text{sen}(\alpha) > \mu$
- B.  $\text{cos}(\alpha) < \mu$
- C.  $\text{sen}(\alpha) < \mu$
- D.  $\text{tan}(\alpha) < \mu$
- E.  $\text{cos}(\alpha) < \mu$



11. ¿Cuál es la componente  $y$  de la fuerza resultante de las 3 fuerzas, cuyas magnitudes son conocidas, que actúan sobre un objeto en el punto  $O$ , como se muestra en la figura?

- A.  $12\text{sen}(\alpha) + 20\text{sen}(\theta) - 10$
- B.  $-10$
- C.  $12\text{sen}(\alpha) + 20\text{sen}(\theta)$
- D.  $12\text{cos}(\alpha) + 20\text{sen}(\theta) - 10$
- E.  $12\text{cos}(\alpha) + 20\text{sen}(\theta)$



Las preguntas 12 y 13 se refieren a la siguiente información:

*Un vehículo se desplaza desde el punto A al punto B en cuatro horas, y luego desde el punto B de nuevo al punto A en seis horas. El camino entre el punto A y el punto B es perfectamente recto, y la distancia entre los dos puntos es de 240 km.*

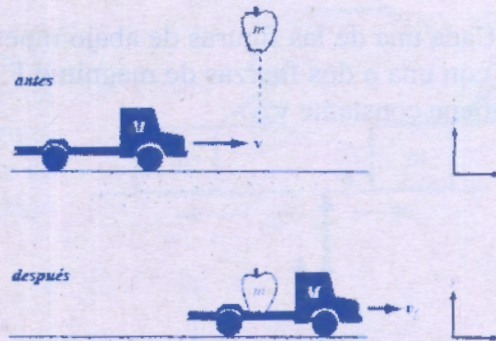
12. ¿Cuál es la velocidad media del auto?

- A. 60 km/h
- B. 100 km/h
- C. 0 km/h
- D. 50 km/h
- E. 48 km/h

13. ¿Cuál es la rapidez media del auto?

- A. 50 km/h
- B. 60 km/h
- C. 100 km/h
- D. 48 km/h
- E. 0 km/h

14. Una manzana de masa  $m$  cae en la plataforma de un camión de juguete en movimiento de masa  $M$ . Antes de que la manzana aterrice en el camión, éste se mueve a velocidad constante  $v$  en una pista sin fricción. ¿Cuál de las siguientes leyes usaría usted para encontrar la velocidad del camión de juguete después de que la manzana ha aterrizado?

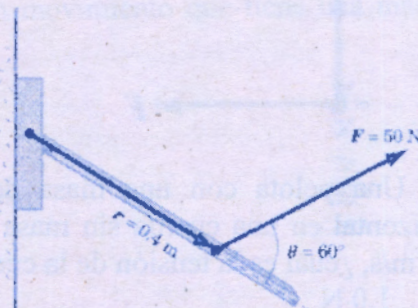


- A. Ecuaciones cinemáticas para aceleración constante
- B. Conservación de la energía mecánica
- C. Conservación del momento lineal
- D. La Segunda Ley de Newton
- E. La Primera Ley de Newton

15. El radio de la Tierra es de aproximadamente  $6.4 \times 10^6$  m. ¿Cuál es la velocidad instantánea de un punto de la superficie de la Tierra en el ecuador?

- A.  $7.3 \times 10^{-5}$  m/s
- B.  $7.3 \times 10^2$  m/s
- C.  $4.7 \times 10^{-5}$  m/s
- D.  $7.3 \times 10^5$  m/s
- E.  $4.7 \times 10^2$  m/s

16. Un estudiante ejerce una fuerza de 50 N sobre una palanca a una distancia de 0.4 m de su eje de rotación. El estudiante tira en un ángulo de  $60^\circ$  por encima de la palanca. ¿Cuál es el torque experimentado por la palanca?

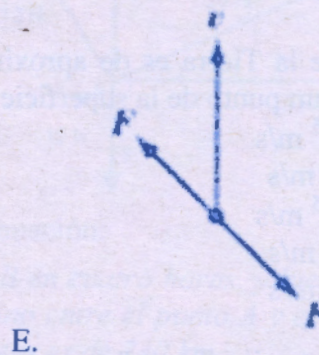
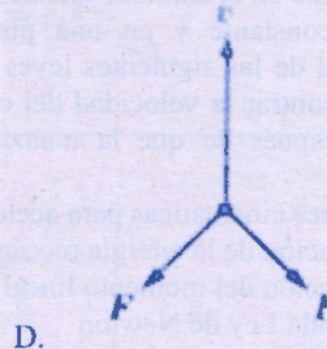
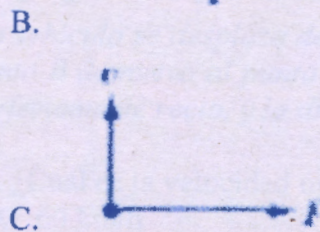
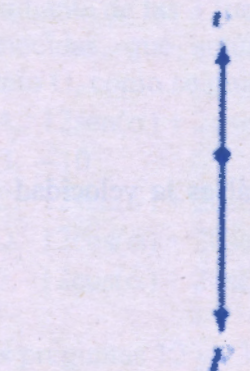
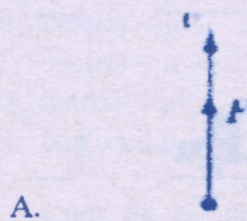


- A. 108 N·m
- B. 20.0 N·m
- C. 125 N·m
- D. 10.0 N·m
- E. 17.3 N·m

17. Una fuerza  $F$  actúa sobre un objeto de masa  $m$  para darle una aceleración  $a$ . Si  $m$  se redujo a la mitad y  $F$  se cuadruplicó, ¿qué le sucede a la aceleración?

- A. Se multiplica por ocho
- B. Se multiplica por dos
- C. Se divide por ocho
- D. Se divide por dos
- E. Se mantiene sin cambios

18. Cada una de las figuras de abajo muestra una partícula que se mueve con velocidad  $v$ , y con una o dos fuerzas de magnitud  $F$  que actúan sobre él. ¿En cuál de las figuras se mantiene constante  $v$ ?



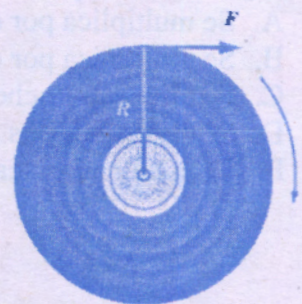
19. Una pelota con una masa de 2.0 kg se balancea en una trayectoria circular horizontal en una cuerda sin masa de longitud 0.50 m. Si la rapidez de la bola es de 1.0 m/s, ¿cuál es la tensión de la cuerda?

- A. 1.0 N  
B. 2.0 N  
C. 3.0 N

- D. 4.0 N  
E. 8.0 N

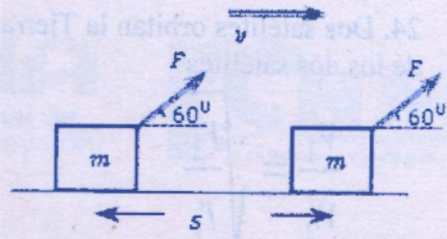
20. Un disco de masa  $M$  y radio  $R$  puede girar libremente alrededor de un eje que pasa por su centro,  $O$ . Una fuerza tangencial  $F$  se aplica al disco. ¿Qué hay que hacer para maximizar la aceleración angular?

- A. Hacer  $F$  y  $M$  tan grande como sea posible y  $R$  lo más pequeño posible.  
B. Hacer  $F$ ,  $M$  y  $R$  lo más grande posible.  
C. Hacer  $M$  tan grande como sea posible y  $F$  y  $R$  lo más pequeño posible.  
D. Hacer  $F$  tan grande como sea posible y  $M$  y  $R$  lo más pequeño posible.  
E. Hacer que  $R$  lo más grande posible y  $F$  y  $M$  tan pequeño como sea posible.



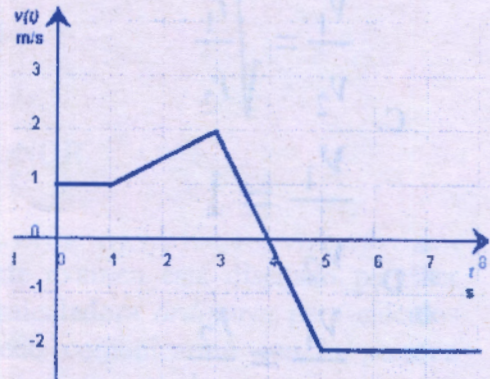
21. Se aplica una fuerza  $F = 100 \text{ N}$ , formando un ángulo de  $60^\circ$  con la horizontal, sobre un bloque de  $200 \text{ kg}$ , como se indica en la figura. El bloque se mueve con velocidad constante de  $3.0 \text{ m/s}$  y se desplaza  $5.0 \text{ m}$ . ¿Cuál es el trabajo de la fuerza de fricción?

- A. 433 J
- B. -433 J
- C. -250 J
- D. 250 J
- E. -86.6 J



22. La gráfica de la velocidad frente al tiempo de un objeto en movimiento se muestra a continuación. ¿Cuál es el desplazamiento entre  $t = 3 \text{ s}$  y  $t = 5 \text{ s}$ ?

- A. 0
- B. 4 m
- C. 2 m
- D. -2 m
- E. -4 m



23. ¿Cuál es el momento lineal de un objeto en movimiento que tiene una masa de  $100 \text{ kg}$  y una energía cinética de  $20\,000 \text{ J}$ ?

- A.  $100 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$
- B.  $1000 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$
- C.  $2\,000\,000 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$
- D.  $2000 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$
- E.  $10\,000 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$



24. Dos satélites orbitan la Tierra a radios  $r_1$  y  $r_2$ . ¿Cuál es la relación de las velocidades de los dos satélites?

A. 
$$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{r_2}{r_1}}$$

B. 
$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{r_1}{r_2}$$

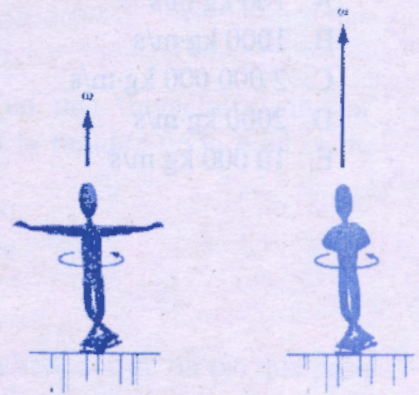
C. 
$$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{r_1}{r_2}}$$

D. 
$$\frac{v_1}{v_2} = 1$$

E. 
$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{r_2}{r_1}$$

25. Uno de los movimientos de patinaje que gustan al público implica iniciar una vuelta con los brazos extendidos y mover sus brazos cerca de su cuerpo. Mientras lo hace, se gira a un ritmo más rápido y más rápido. ¿Cuál de las siguientes leyes explica mejor este fenómeno?

- A. La Conservación del Momento Angular.
- B. La Primera Ley de Newton.
- C. La Segunda Ley de Newton.
- D. La Conservación de la Energía Mecánica.
- E. La Conservación del Momento Lineal.

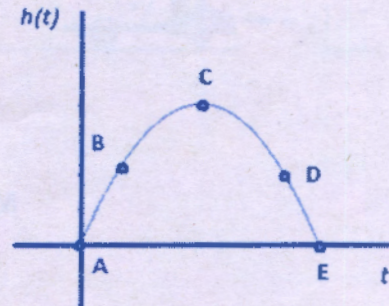


1. Dos equipos compiten en halar una cuerda. Cada equipo tira de la cuerda con 1200 N de fuerza. ¿Cuál es la tensión de la cuerda?

- A. 1200 N
- B. 200 N
- C. 600 N
- D. 0 N
- E. 2400 N

2. El siguiente gráfico es el de la altura de una pelota lanzada verticalmente hacia arriba en función del tiempo. ¿En qué instante la velocidad de la pelota es cero?

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

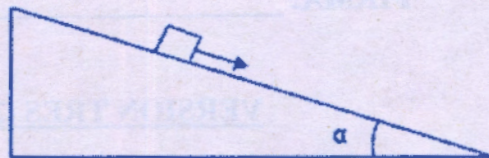


3. ¿Cuál de las siguientes frases contiene un ejemplo de velocidad instantánea?

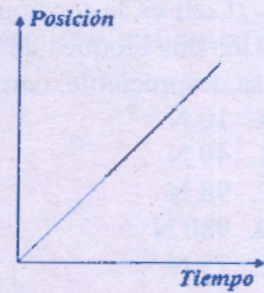
- A. "El guepardo puede correr a 110 km/h."
- B. "Moviéndonos a 5.0 km/h, nos llevará ocho horas para llegar al campamento."
- C. "Rolando Vera fue la primera persona en recorrer un kilómetro en menos de cuatro minutos."
- D. "Cinco segundos antes del lanzamiento, el cohete fue disparado hacia arriba a 5000 m/s."
- E. "El auto cubrió 500 kilómetros en las primeras 10 horas de su viaje hacia el norte."

4. Un bloque de masa  $m$  se mueve por un plano inclinado con una rapidez decreciente. El coeficiente de fricción cinético entre el bloque y el plano es  $\mu$ . ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- A.  $\cos(\alpha) < \mu$
- B.  $\tan(\alpha) < \mu$
- C.  $\cos(\alpha) > \mu$
- D.  $\sin(\alpha) < \mu$
- E.  $\sin(\alpha) > \mu$



5. El gráfico adjunto muestra la posición en función del tiempo para un objeto que se mueve a lo largo de una línea recta. ¿Durante el tiempo que se muestra en el gráfico, la rapidez y la aceleración del objeto tienen cuáles de las siguientes características?



- | <b>RAPIDEZ</b>            | <b>ACELERACIÓN</b>     |
|---------------------------|------------------------|
| A. Incremento             | Constante pero no cero |
| B. Incremento             | Incremento             |
| C. Cero                   | Constante pero no cero |
| D. Constante pero no cero | Incremento             |
| E. Constante pero no cero | Cero                   |

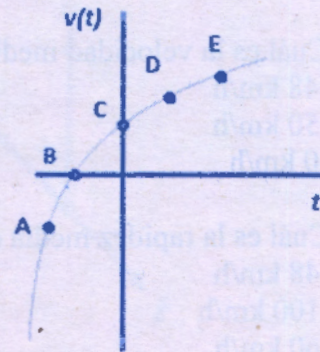
6. Cuando la rapidez de un auto cambia de 20 m/s hasta 40 m/s, su energía cinética

A. se reduce a la mitad  
 B. se duplica  
 C. se cuadruplica  
 D. se mantiene igual  
 E. se triplica

7. Los vectores  $u$  y  $v$  tienen magnitudes de 15 y 7 unidades respectivamente. ¿Cuál es el mayor valor posible de la magnitud del vector de  $3u - 2v$ ?

A. 45 unidades  
 B. 8 unidades  
 C. 66 unidades  
 D. 31 unidades  
 E. 59 unidades

8. El gráfico adjunto es el de la velocidad de una partícula en movimiento. ¿En cuál de los puntos A, B, C, D o E es mayor la aceleración?



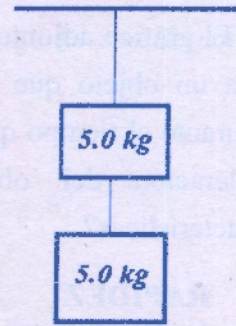
- A. A  
 B. B  
 C. C  
 D. D  
 E. E

9. Un levantador de pesas olímpico levanta una barra que pesa 2000 N en línea recta hasta una altura de 2.25 metros en un tiempo de 0.65 segundos. El levantador de pesas está sosteniendo la barra a esa altura por los próximos 4 segundos antes de soltar las pesas en el suelo. ¿Cuánta potencia usó el levantador de pesas para levantar las pesas por encima?

- A. 1125 W  
 B. 2925 W  
 C. 6923 W  
 D. 4500 W  
 E. 3077 W

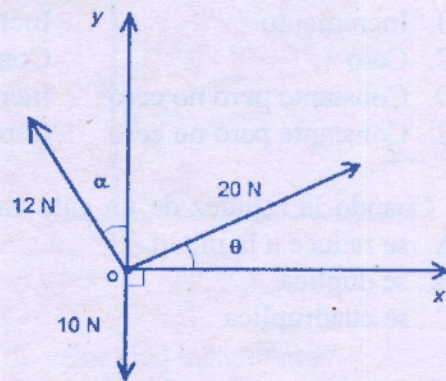
10. ¿Cuál es la tensión en la cuerda superior del sistema formado por los dos bloques de 5.0 kg, suspendido del techo por cuerdas de masa despreciable, como se muestra en la figura adjunta?

- A. 10 N
- B. 49 N
- C. 98 N
- D. 980 N
- E. 25 N



11. ¿Cuál es la componente  $y$  de la fuerza resultante de las 3 fuerzas, cuyas magnitudes son conocidas, que actúan sobre un objeto en el punto O, como se muestra en la figura?

- A.  $12\text{sen}(\alpha) + 20\text{sen}(\theta)$
- B.  $12\text{cos}(\alpha) + 20\text{sen}(\theta) - 10$
- C.  $12\text{sen}(\alpha) + 20\text{sen}(\theta) - 10$
- D.  $-10$
- E.  $12\text{cos}(\alpha) + 20\text{sen}(\theta)$



Las preguntas 12 y 13 se refieren a la siguiente información:

*Un vehículo se desplaza desde el punto A al punto B en cuatro horas, y luego desde el punto B de nuevo al punto A en seis horas. El camino entre el punto A y el punto B es perfectamente recto, y la distancia entre los dos puntos es de 240 km.*

12. ¿Cuál es la velocidad media del auto?

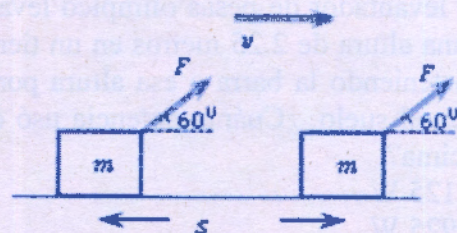
- A. 48 km/h
- B. 50 km/h
- C. 0 km/h
- D. 100 km/h
- E. 60 km/h

13. ¿Cuál es la rapidez media del auto?

- A. 48 km/h
- B. 100 km/h
- C. 60 km/h
- D. 50 km/h
- E. 0 km/h

14. Se aplica una fuerza  $F = 100$  N, formando un ángulo de  $60^\circ$  con la horizontal, sobre un bloque de 200 kg, como se indica en la figura. El bloque se mueve con velocidad constante de 3.0 m/s y se desplaza 5.0 m. ¿Cuál es el trabajo de la fuerza de fricción?

- A. 433 J
- B. 250 J
- C.  $-250$  J
- D.  $-86.6$  J
- E.  $-433$  J

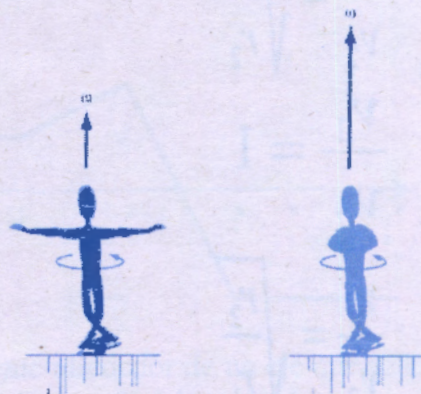


15. ¿Cuál es el momento lineal de un objeto en movimiento que tiene una masa de 100 kg y una energía cinética de 20 000 J?

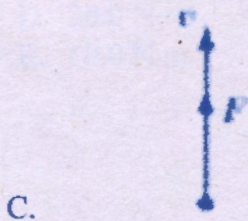
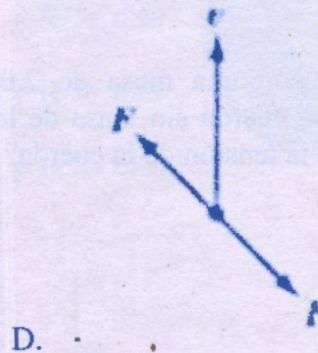
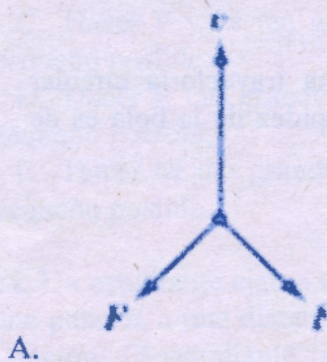
- A. 100 kg·m/s
- B. 1000 kg·m/s
- C. 2000 kg·m/s
- D. 10 000 kg·m/s
- E. 2 000 000 kg·m/s

16. Uno de los movimientos de patinaje que gustan al público implica iniciar una vuelta con los brazos extendidos y mover sus brazos cerca de su cuerpo. Mientras lo hace, se gira a un ritmo más rápido y más rápido. ¿Cuál de las siguientes leyes explica mejor este fenómeno?

- A. La Primera Ley de Newton.
- B. La Segunda Ley de Newton.
- C. La Conservación de la Energía Mecánica.
- D. La Conservación del Momento Lineal.
- E. La Conservación del Momento Angular.



17. Cada una de las figuras de abajo muestra una partícula que se mueve con velocidad  $v$ , y con una o dos fuerzas de magnitud  $F$  que actúan sobre él. ¿En cuál de las figuras se mantiene constante  $v$ ?



18. Dos satélites orbitan la Tierra a radios  $r_1$  y  $r_2$ . ¿Cuál es la relación de las velocidades de los dos satélites?

A.  $\frac{v_1}{v_2} = \frac{r_2}{r_1}$

B.  $\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{r_1}{r_2}}$

C.  $\frac{v_1}{v_2} = 1$

D.  $\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{r_2}{r_1}}$

E.  $\frac{v_1}{v_2} = \frac{r_1}{r_2}$

19. Una pelota con una masa de 2.0 kg se balancea en una trayectoria circular horizontal en una cuerda sin masa de longitud 0.50 m. Si la rapidez de la bola es de 1.0 m/s, ¿cuál es la tensión de la cuerda?

A. 3.0 N

B. 2.0 N

C. 4.0 N

D. 8.0 N

E. 1.0 N

20. El radio de la Tierra es de aproximadamente  $6.4 \times 10^6$  m. ¿Cuál es la velocidad instantánea de un punto de la superficie de la Tierra en el ecuador?

A.  $4.7 \times 10^{-5}$  m/s

B.  $7.3 \times 10^{-5}$  m/s

C.  $7.3 \times 10^5$  m/s

D.  $4.7 \times 10^2$  m/s

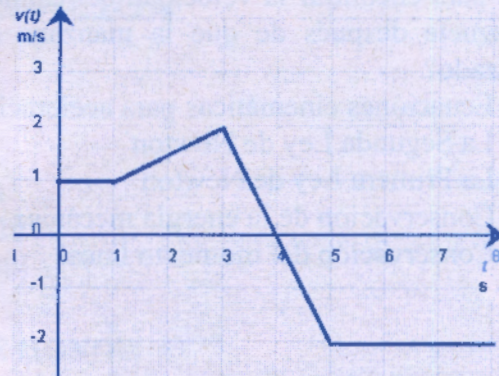
E.  $7.3 \times 10^2$  m/s

21. Una fuerza  $F$  actúa sobre un objeto de masa  $m$  para darle una aceleración  $a$ . Si  $m$  se redujo a la mitad y  $F$  se cuadruplicó, ¿qué le sucede a la aceleración?

- A. Se divide por dos
- B. Se mantiene sin cambios
- C. Se divide por ocho
- D. Se multiplica por ocho
- E. Se multiplica por dos

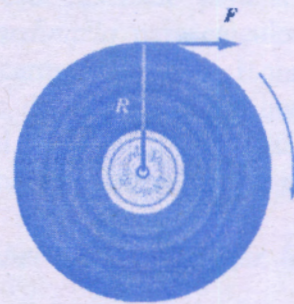
22. La gráfica de la velocidad frente al tiempo de un objeto en movimiento se muestra a continuación. ¿Cuál es el desplazamiento entre  $t = 3$  s y  $t = 5$  s?

- A.  $-2$  m
- B.  $2$  m
- C.  $-4$  m
- D.  $0$
- E.  $4$  m



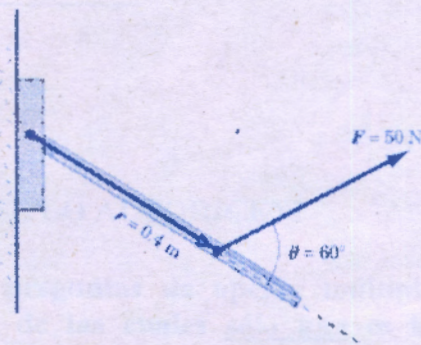
23. Un disco de masa  $M$  y radio  $R$  puede girar libremente alrededor de un eje que pasa por su centro,  $O$ . Una fuerza tangencial  $F$  se aplica al disco. ¿Qué hay que hacer para maximizar la aceleración angular?

- A. Hacer que  $R$  lo más grande posible y  $F$  y  $M$  tan pequeño como sea posible.
- B. Hacer  $F$ ,  $M$  y  $R$  lo más grande posible.
- C. Hacer  $F$  y  $M$  tan grande como sea posible y  $R$  lo más pequeño posible.
- D. Hacer  $F$  tan grande como sea posible y  $M$  y  $R$  lo más pequeño posible.
- E. Hacer  $M$  tan grande como sea posible y  $F$  y  $R$  lo más pequeño posible.



24. Un estudiante ejerce una fuerza de  $50$  N sobre una palanca a una distancia de  $0.4$  m de su eje de rotación. El estudiante tira en un ángulo de  $60^\circ$  por encima de la palanca. ¿Cuál es el torque experimentado por la palanca?

- A.  $17.3$  N·m
- B.  $125$  N·m
- C.  $108$  N·m
- D.  $20.0$  N·m
- E.  $10.0$  N·m



25. Una manzana de masa  $m$  cae en la plataforma de un camión de juguete en movimiento de masa  $M$ . Antes de que la manzana aterrice en el camión, éste se mueve a velocidad constante  $v$  en una pista sin fricción. ¿Cuál de las siguientes leyes usaría usted para encontrar la velocidad del camión de juguete después de que la manzana ha aterrizado?

- A. Ecuaciones cinemáticas para aceleración constante
- B. La Segunda Ley de Newton
- C. La Primera Ley de Newton
- D. Conservación de la energía mecánica
- E. Conservación del momento lineal

