



GUÍA DE ESTUDIO EXAMEN DE UBICACIÓN DE FÍSICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FÍSICAS

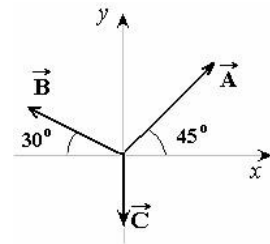
El Examen de Ubicación de Física contempla preguntas y problemas de mecánica. Este **examen ejemplo** pretende mostrar el tipo de pregunta que tendrá que contestar. En todo el examen, a menos que se indique lo contrario, las respuestas estarán dadas en el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Se considerará la fricción del aire despreciable y el valor de $g = 10 \text{ m/s}^2$

□ Vectores

1- Considere los vectores \vec{A} , \vec{B} y \vec{C} . Sus módulos o valores absolutos son $3u$, $2u$ y $1u$ respectivamente, en donde u es una unidad arbitraria. Si $\vec{D} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$ es el vector resultante, su magnitud e inclinación con respecto al eje de las x es:

- a) $6.00u$ y 90° b) $2.16u$ y 80°
c) $2.65u$ y 70° d) $2.37u$ y 52° e) ninguna de las anteriores.



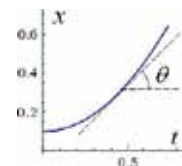
□ Cinemática

2. Un cuerpo se desplaza en forma rectilínea con rapidez constante de 3 m/s . Al cabo de una hora habrá recorrido (en m):

- a. 10 800 b. 3 c. 1 200 d. 60

3. En una gráfica de distancia contra tiempo, la pendiente de una recta tangente a la curva en cualquier momento representa:

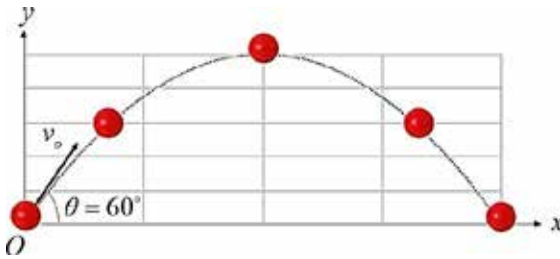
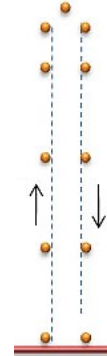
- a. La distancia recorrida b. El tiempo transcurrido
c. La rapidez instantánea d. La rapidez media





Para responder las preguntas 4, 5, 6 y 7, considere que se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba y 6.0 s más tarde regresa al punto de partida.

4. La altura máxima que alcanza es de:
a. 90 b. 60 c. 45 d. 70
5. La velocidad media durante el intervalo que estuvo en el aire es:
a. $\vec{0}$ b. 30 c. 45 d. 50
6. La rapidez media durante el intervalo que estuvo en el aire es:
a. 20 b. 25 c. 30 d. 15
7. La aceleración después que es lanzado se hace:
a. Constante b. Mayor c. Menor d. Nula



8. Un proyectil es lanzado con un ángulo de 60° con respecto a la horizontal. Cuando alcanza la altura máxima:
a. La aceleración es g
b. La velocidad es v_x es nula
c. La velocidad v_y es nula
d. Tanto a como c son verdaderas

9. n objeto describe una trayectoria circular con velocidad angular constante, entonces:
a. Su velocidad es constante b. Su aceleración es nula
c. Su vector aceleración es constante d. Su rapidez es constante

Dinámica

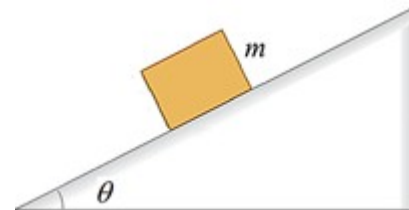
10. La masa de un robot en un planeta en el que la aceleración de la gravedad es 10 veces mayor que la de la Tierra es:
a. 10 veces menor b. 10 veces mayor
c. La misma d. Ninguna de las anteriores



11. Un bloque de masa $m = 1.40 \text{ kg}$ descansa sobre una superficie horizontal cubierta de aceite, de manera que la fricción es muy pequeña. Si se ejerce una fuerza horizontal de 2.00 N sobre el bloque éste experimenta una aceleración de:
a. 1.43 b. 0.70 c. 3.40 d. 1430

12. Si un objeto está en equilibrio mecánico, entonces debe cumplirse que:
a. La suma de las fuerzas sobre él sea nula
b. La suma de los torques sobre él sea nula
c. El cuerpo permanezca en reposo
d. Deben cumplirse a y b pero no necesariamente c

Para las preguntas 13 y 14 considere el bloque de masa m de la figura que se desliza por un plano inclinado sin fricción que forma un ángulo θ con la horizontal.



13. La fuerza normal que el plano ejerce sobre el bloque es:
a. $mg \cos \theta$ b. $mg \sin \theta$ c. $mg \tan \theta$ d. mg





14. La aceleración del bloque al deslizarse por el plano inclinado es:

- a. $g \cos \theta$ b. $mg \sin \theta$ c. $mg \tan \theta$ d. $g \sin \theta$

15. Un cuerpo está suspendido del techo de un elevador por medio de un cable. ¿En cuál de las siguientes situaciones la tensión del cable es mayor?

- a. El elevador está en reposo
b. El elevador sube con velocidad constante
c. El elevador desciende con velocidad constante
d. El elevador sube con velocidad creciente



16. Un satélite se mueve en una órbita circular de radio R . Se encienden los motores y el radio de su órbita se hace dos veces mayor. Entonces la fuerza gravitatoria que experimenta en esta segunda órbita, comparada con la primera es:

- a. Igual b. Dos veces mayor c. La mitad d. La cuarta parte

Para las preguntas 17 y 18 considere la siguiente información:

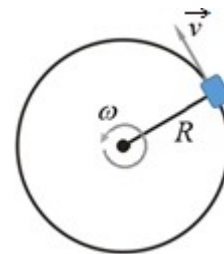
Un cuerpo de 2.0 kg está sujeto a una cuerda de 1.00 m de longitud. El cuerpo gira en un plano vertical con una trayectoria circular y con rapidez constante de 5 m/s.

17. La tensión de la cuerda cuando el cuerpo está en la parte alta de su trayectoria es:

- a. 20 N b. 50 N c. 30 N d. 70 N

18. La tensión de la cuerda de la pregunta anterior, cuando el cuerpo está en el punto más bajo de su trayectoria es:

- a. 70 N b. 30 N c. 20 N d. 50 N



Trabajo, Energía y Potencia

19. Un robot empuja con una fuerza horizontal de 2.00 N una caja de 2.00 kg haciendo que se desplace a una velocidad constante de 0.20 m/s y recorriendo una distancia total de 2.0 m. Entonces el trabajo realizado por el robot sobre la caja es:

- a. 4.0 J b. 1.6 J c. 8.0 J d. 1.6 W

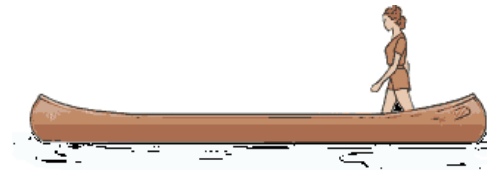
20. Un cuerpo de masa m se mueve con rapidez v . Si se duplica su rapidez, entonces su energía cinética:

- a. Se duplica b. Se cuadruplica c. No cambia d. Ninguna de las anteriores

Cantidad de Movimiento, Impulso y Colisiones

21. Una ingeniera se coloca de pie sobre una canoa muy ligera y comienza a caminar sobre ella hacia la izquierda. Entonces la canoa:

- a. Permanecerá en reposo
b. Avanzará en el mismo sentido
c. Retrocederá rápidamente
d. Se moverá hacia delante y después hacia atrás



22. El fenómeno de la pregunta anterior es consecuencia de la conservación de:

- a. La masa b. La energía c. La cantidad de movimiento d. El momento angular





23. Una pelota de 2.0 kg se lanza verticalmente hacia abajo y choca contra el piso a una velocidad de 10 m/s. La pelota rebota sin que haya pérdida de energía cinética. El impulso que recibe la pelota es de:

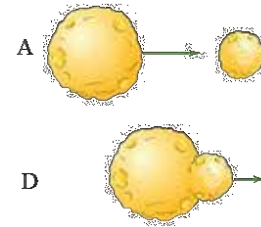
- a. 0 kg·m/s
- b. 20 kg·m/s hacia arriba
- c. 40 kg·m/s hacia abajo
- d. 40 kg·m/s hacia arriba

24. Cuando se atrapa una pelota de béisbol el dolor en la mano es menor si ésta retrocede con la pelota. Esto se debe a que:

- a. El cambio de la energía cinética de la pelota es menor
- b. El intervalo de tiempo para detener la pelota es mayor
- c. El cambio de la cantidad de movimiento es menor
- d. No es suficiente la información para responder

25. Dos pequeños asteroides chocan en el espacio. El primero se movía con una rapidez de 15 m/s y tenía una masa de 1000 kg. El segundo estaba en reposo y tenía una masa de 500 kg. Después del impacto ambos cuerpos permanecen unidos. Entonces, la velocidad del nuevo asteroide así formado es:

- a. 10
- b. 15
- c. 17
- d. 20



Respuestas

25. a
24. b
23. d
22. c
21. c
20. b
19. a

18. a
17. c
16. d
15. d
14. d
13. a
12. d
11. a
10. c

9. d
8. d
7. a
6. d
5. a
4. c
3. c
2. a
1. b

Rev07-09-2015 Dr. A J León Burguera

