

Sociedad Guatemalteca de Docentes de Ciencias



OLIMPIADA GUATEMALTECA DE FÍSICA

PRUEBA

Etapa departamental I

Categoría Newton. Tercero Básico

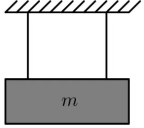
Segunda OLGUAFI

Agosto 2026

Preguntas 1 a la 10 valen 3 puntos cada una.

- ¿Cuál de las siguientes magnitudes es fundamental?
 - Masa
 - Rapidez
 - Frecuencia
 - Aceleración
 - Fuerza
- ¿Cuál es la dimensional de aceleración?
 - m/s
 - m/s^2
 - m
 - kg
 - rad/s^2
- Se suelta una piedra desde lo más alto de un edificio. Si se desprecia la resistencia del aire, ¿cuál es su aceleración cuando ha caído la mitad de su trayectoria?
 - $0 m/s^2$
 - $4.9 m/s^2$
 - $9.8 m/s^2$
 - $-4.9 m/s^2$
 - $-9.8 m/s^2$
- Fuerza de contacto entre dos superficies
 - Normal
 - Peso
 - Tensión
 - Fricción
 - Empuje
- Magnitud física que indica la distancia de un punto inicial a un punto final.
 - Distancia
 - Rapidez
 - Velocidad
 - Recorrido
 - Desplazamiento
- Movimiento que presenta velocidad constante
 - MRU
 - MRUV
 - Movimiento vertical
 - MCU
 - Caída Libre
- La suma de todas las fuerzas se conoce como:
 - Fuerza
 - Fuerza neta
 - Peso
 - Acción-reacción
 - Fuerza parcial
- Según la segunda ley de Newton, la aceleración es inversamente proporcional a:
 - la fuerza neta
 - el peso
 - la masa
 - la gravedad
 - la velocidad
- En un triángulo rectángulo, la hipotenusa siempre es:
 - Tangente a los 90°
 - Adyacente a 45°
 - Adyacente a los 90°
 - Opuesta a los 90°
 - Inclinada
- En una gráfica de movimiento, normalmente, en el eje x se coloca:
 - La aceleración
 - La posición
 - La velocidad
 - El desplazamiento
 - El tiempo

Preguntas 11 a la 20 valen 4 puntos cada una.

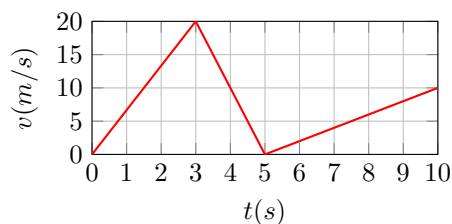
- Un carro viaja por la carretera con rapidez promedio de 40.0 km/h durante 18 s . ¿Qué distancia recorrió?
 - 200 m
 - 180 m
 - 150 m
 - 120 m
 - 100 m
- Un auto acelera uniformemente desde el reposo y alcanza una rapidez de 30 m/s luego de recorrer 180 m . ¿Cuál fue la aceleración?
 - 2 m/s^2
 - 2.5 m/s^2
 - 3 m/s^2
 - 4 m/s^2
 - 5 m/s^2
- Una persona camina 5.00 m a 36.87° al noreste. ¿Cuánto se desplazó hacia el este?
 - 2.50 m
 - 3.00 m
 - 4.00 m
 - 6.25 m
 - 8.33 m
- Un disco gira con rapidez angular constante de 4.4 rad/s . ¿En cuánto tiempo girará 3.5 vueltas?
 - 2.50 s
 - 4.40 s
 - 8.80 s
 - 5.00 s
 - 10.0 s
- Se tiene una caja rectangular de masa $m = 5.00 \text{ kg}$ que cuelga de un techo de un ascensor a través de dos cuerdas de igual longitud y separadas de forma simétrica. Si el ascensor parte del reposo y sube con aceleración de 3 m/s^2 , ¿cuál es la magnitud de la fuerza neta en la caja?
 
 - 49.0 N
 - 64.0 N
 - 32.0 N
 - 24.5 N
 - 15.0 N
- Una masa de 5 kg , se encuentra sobre una superficie horizontal rugosa con coeficiente de fricción estático de 0.5 y cinético de 0.3 . ¿Cuál es la fuerza horizontal mínima con la que la masa comienza a moverse?
 - 24.5 N
 - 14.7 N
 - 49.0 N
 - 29.4 N
 - 7.35 N
- Una hormiga camina 24 cm al este y luego camina 32 cm al norte. ¿Cuál es la magnitud de su desplazamiento?
 - 56 cm
 - 40 cm
 - 48 cm
 - 36 cm
 - 28 cm
- Se lanza hacia arriba una pelota con rapidez de 35 m/s , ¿En cuánto tiempo llega al punto más alto de su trayectoria?
 - 1.79 s
 - 2.57 s
 - 3.57 s
 - 1.57 s
 - 3.79 s

19. Una esfera de 3 kg (colocada sobre una superficie horizontal) está unida por una cuerda de 20 cm de longitud a un eje vertical que gira con velocidad angular constante de 10 rad/s. Determine el valor de la tensión en la cuerda.

a) 15 N b) 30 N c) 75 N
d) 60 N e) 90 N

20. En el gráfico velocidad vs tiempo, ¿cuál es la aceleración media del móvil de 0 a 10 s?

v vrs t



a) 0 m/s^2 b) 0.5 m/s^2 c) 1.5 m/s^2
d) 2.5 m/s^2 e) 1 m/s^2

Preguntas 21 a la 30 valen 5 puntos cada una.

21. Un médico ha preparado un lote de jarabe, pero para administrar las dosis exactas a sus pacientes en el hospital, necesita calcular el volumen final en mL. El médico sabe que: 1 botella = 3 tazas, 1 taza = 8 delantales, 1 delantal = 2 cucharadas soperas, 1 cucharada sopera = 3 cucharadas medicinales y 1 cucharada medicinal = 5 mL. Determina cuántos mililitros (mL) de jarabe obtuvo el médico a partir de 24 delantales.

a) 720 mL b) 576 mL c) 2160 mL
d) 5760 mL e) 960 mL

22. Un alpinista camina 100 m en la base horizontal de una montaña. Luego comienza a subir por la montaña (muy empinada por cierto) a 60° sobre la horizontal caminando 60 m. ¿Cuál es el desplazamiento total del alpinista?

a) 120 m b) 140 m c) 130 m
d) 150 m e) 160 m

23. Se lanza una pelota con una rapidez de 20.5 m/s hacia arriba desde una altura de 20 m sobre el suelo. ¿Cuál es la altura máxima que alcanza respecto al suelo?

a) 21 m b) 31 m c) 41 m
d) 51 m e) 61 m

24. Una pelota de hule de 0.10 kg se suelta desde una altura de 1.6 m. Rebota y alcanza una altura de 90 cm. ¿Cuánto tiempo pasó desde que se soltó hasta el segundo rebote?

a) 1.00 s b) 1.57 s c) 1.71 s
d) 1.43 s e) 1.83 s

25. De Ciudad de Guatemala a Los Encuentros (un cruce que se ubica entre Ciudad de Guatemala y Quetzaltenango) hay aproximadamente 120 km; de Ciudad de Guatemala a Quetzaltenango hay aproximadamente 200 km. Un auto sale a las 8:00 am de Ciudad de Guatemala con velocidad constante y llega a Quetzaltenango al medio día. ¿A qué hora habrá pasado por Los Encuentros?

a) 10:30 am b) 10:40 am c) 10:45 am
d) 11:12 am e) 10:24 am

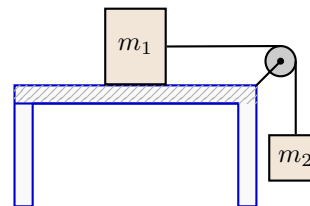
26. Un motociclista pasa con rapidez constante de 30 m/s frente a una patrulla de policía. En ese mismo momento la patrulla parte del reposo y acelera uniformemente a 2 m/s^2 para alcanzar al motociclista. ¿A qué distancia, del punto de inicio, alcanza la patrulla al motociclista?

a) 900 m b) 600 m c) 300 m
d) 1200 m e) 450 m

27. Una persona recorre una distancia de 220 m en su bicicleta durante 20 s. Si la frecuencia de rotación de las llantas fue de 5 Hz, ¿cuál es el radio de la llanta de la bicicleta?

a) 25 cm b) 35 cm c) 32.5 cm
d) 15 cm e) 37.5 cm

28. En la figura, hay una masa m_1 de 6.0 kg sobre una mesa horizontal sin fricción atada a una masa m_2 de 4.0 kg que cuelga de una polea sin masa. Si se libera el sistema desde el reposo, ¿cuál es la tensión en la cuerda?



a) 15.68 N b) 3.92 N c) 23.52 N
d) 39.2 N e) 58.8 N

29. En el problema anterior, si el sistema está en reposo debido a la fricción, ¿Cuál es el coeficiente de fricción estático mínimo para lograr mantenerlo en ese estado?

a) 0.33 b) 0.50 c) 0.60
d) 0.67 e) 0.30

30. Una masa de 5 kg (que se encuentra sobre una superficie horizontal) es jalada desde el reposo por una fuerza de 40 N, inclinada 36.87° sobre la horizontal. Si la superficie tiene un coeficiente de fricción cinético de 0.2, ¿Cuál es la aceleración de la masa?

a) 2.7 m/s^2 b) 3.6 m/s^2 c) 4.5 m/s^2
d) 6.3 m/s^2 e) 5.4 m/s^2

Respuestas:

1. A
2. B
3. E
4. A
5. E
6. A
7. B
8. C
9. D
10. E
11. A
12. B
13. C
14. D
15. E

16. A
17. B
18. C
19. D
20. E
21. A
22. B
23. C
24. D
25. E
26. A
27. B
28. C
29. D
30. E