



COMILLAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

PRUEBAS DE ADMISIÓN

ICAI

PRUEBA DE FÍSICA

CURSO 2022-2023

INSTRUCCIONES

1. Deberá contestar con lápiz en la hoja de respuesta que encontrará en la carpeta que está en su mesa con su nombre, apellidos y número de solicitud. En ella debe aparecer escrito el nombre específico de la prueba, como se indica a continuación

FÍSICA

2. Compruebe **SIEMPRE** y **ANTES DE EMPEZAR A ESCRIBIR** que su nombre y número de solicitud son correctos. Si no lo son, avise al profesor.
3. Marque con lápiz ejerciendo una presión normal para que pueda borrar en caso de equivocación.
4. **Preste atención** para que el **NÚMERO** que marque en la **HOJA DE RESPUESTA** coincida con el **NÚMERO** de la **PREGUNTA**.
5. Puede utilizar el propio cuadernillo para hacer las operaciones que necesite del test de física. No olvide pasar la respuesta a la hoja de respuestas correspondiente.
6. No se puede usar calculadora.
7. Esta prueba **consta de 18 preguntas** y **debe responder únicamente a 15 de ellas**.
8. Si responde a más de 15 preguntas, únicamente serán calificadas las quince primeras respondidas. Si responde a menos de 15, las preguntas no respondidas serán calificadas con 0 puntos.
9. Cada pregunta tiene cuatro opciones de respuesta y **sólo una de ellas es correcta**.
10. No se penalizan las respuestas incorrectas.
11. Deje el cuadernillo sobre la mesa para que sea recogido.

DISPONE DE 45 MINUTOS PARA REALIZAR LA PRUEBA

NO PASE LA HOJA HASTA QUE SE LO INDIQUEN

CONTESTE EN LA HOJA DE RESPUESTAS

Suponer en todos los problemas que la aceleración de la gravedad es $g=10 \text{ m/s}^2$.

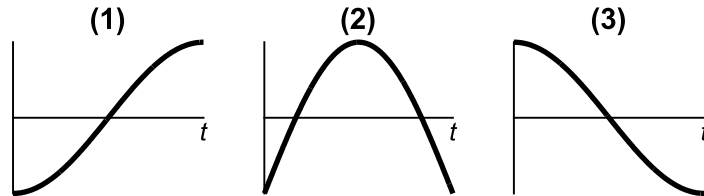
1. Una magnitud física que puede expresarse en $W \cdot s / (m \cdot kg)$ es una
 - a) Fuerza
 - b) Velocidad
 - c) Aceleración
 - d) Energía

2. Si todas las dimensiones de una mesa (formada por un tablero rectangular tridimensional y sus 4 patas) se duplican, usando el mismo material, entonces la presión que soporta la superficie del suelo en contacto con sus patas:
 - a) No cambia
 - b) Se multiplica por $\sqrt{2}$
 - c) Se duplica
 - d) Se cuadruplica

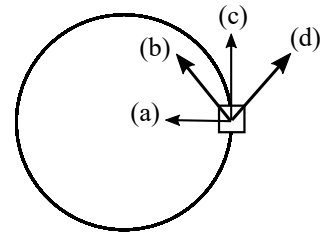
3. El trabajo realizado por una fuerza puede a veces calcularse como
 - a) $\vec{F} \cdot \vec{l}$
 - b) $\vec{r} \times \vec{F}$
 - c) $\vec{F} \times \vec{r}$
 - d) $W = \int \frac{d\vec{F}}{d\vec{l}}$

(Continúe en la página siguiente)

4. En el caso de una partícula que se mueve con trayectoria rectilínea, indicar cuál de las siguientes afirmaciones sobre las siguientes gráficas es correcta



- a) (1) representa la velocidad y (2) la aceleración
 b) (2) representa la velocidad y (1) la aceleración
 c) (2) representa la velocidad y (3) la aceleración
 d) (3) representa la velocidad y (2) la aceleración
5. Un automóvil describe una trayectoria circular en sentido antihorario. Si en el instante representado en la figura el automóvil está acelerando, indicar cuál de las cuatro flechas representa la aceleración



- a) Flecha (a)
 b) Flecha (b)
 c) Flecha (c)
 d) Flecha (d)
6. Se deja caer una masa m_1 desde una altura h_1 y desde otra altura h_2 se deja caer una masa m_2 . Si la altura h_1 es el doble de la altura h_2 se puede afirmar que, la relación de las velocidades con que cada una llega al suelo cumple:

- a) $v_1 = 2v_2$
 b) $v_1 = \sqrt{2}v_2$
 c) $m_1v_1 = 2m_2v_2$
 d) $v_2 = 2v_1$

(Continúe en la página siguiente)

7. Se lanzan hacia arriba a la vez una pelota de tenis desde un descapotable en marcha a velocidad constante y otra desde la calzada por un vehículo estacionado. Si la velocidad vertical inicial de las dos pelotas es la misma, se puede decir que:
- a) La pelota del descapotable no llega tan alto como la otra
 - b) La pelota del descapotable llega más alto que la otra
 - c) Las dos pelotas llegan a la misma altura máxima, pero en distinto momento
 - d) Las dos pelotas llegan a la misma altura máxima, y en el mismo momento
8. Un satélite describe una trayectoria circular perfecta alrededor de la tierra a velocidad constante. Puede deducirse que:
- a) No está acelerado
 - b) Su aceleración sólo tiene componente tangencial
 - c) Su aceleración sólo tiene componente normal
 - d) Por ser un movimiento circular, solo puede tener aceleración angular
9. Un pasajero sube en un ascensor a velocidad constante. Al acercarse a la planta de destino, el ascensor empieza a frenar. Durante el frenado, la fuerza normal entre el suelo del ascensor y el pasajero:
- a) Depende de las masas del pasajero y el ascensor
 - b) Aumenta
 - c) Disminuye
 - d) Es igual al peso del pasajero
10. Un vagón choca con otro vagón idéntico, que estaba inicialmente en reposo, y los dos quedan enganchados. Debido a la colisión, la energía mecánica del conjunto:
- a) Se reduce a la mitad
 - b) Se reduce a la cuarta parte
 - c) Permanece constante
 - d) Aumenta

(Continúe en la página siguiente)

11. En un tiro parabólico, se cumple en todo momento:
- a) La aceleración normal es constante
 - b) La aceleración tangencial es constante
 - c) La aceleración es perpendicular a la velocidad
 - d) La componente horizontal de la aceleración es nula
12. Un muelle comprimido una distancia x con respecto a su elongación natural, tendría el doble de energía potencial elástica si:
- a) Se comprime hasta $2x$
 - b) Se comprime hasta $\frac{x}{2}$
 - c) Se estira hasta $-2x$
 - d) Ninguna de las anteriores
13. En un muelle de constante elástica k del que cuelga una masa, para que la frecuencia de oscilación se duplique, basta que:
- a) La constante elástica pase a ser $8k$
 - b) La constante elástica pase a ser $4k$
 - c) La constante elástica pase a ser $2k$
 - d) Ninguna de las anteriores
14. Se sitúan tres cargas iguales de carga q en los vértices de un triángulo equilátero de lado R . La fuerza que sufre cualquiera de las cargas es:
- a) $\sqrt{3} k \frac{q^2}{R^2}$
 - b) $\sqrt{3} k \frac{q^3}{R^2}$
 - c) $\sqrt{3} k \frac{q^2}{R^3}$
 - d) $3\sqrt{3} k \frac{q^2}{R^2}$

(Continúe en la página siguiente)

15. Hay dos cargas eléctricas puntuales idénticas. No hay otros elementos que influyan, y se toma el infinito como potencial cero. En el punto medio entre ambas cargas se puede afirmar que es nulo:

- a) El potencial
- b) El campo eléctrico
- c) El campo eléctrico y el potencial
- d) La energía potencial eléctrica

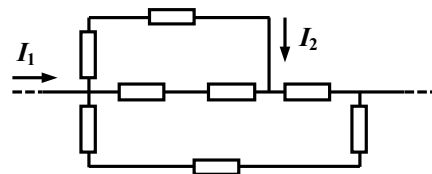
16. Si un electrón se desplaza paralelamente a un campo magnético externo, la fuerza magnética que sufre:

- a) Tiende a frenarlo
- b) Tiende a acelerarlo
- c) Es nula
- d) Depende del sentido de movimiento

17. Un conductor rectilíneo muy largo está situado en la posición del eje z de un sistema cartesiano de coordenadas. Por el conductor circula una corriente I en el sentido $+z$. Si el módulo del campo magnético en el punto de coordenadas $(a, 0, 0)$ con $a < 0$ es B , el vector campo magnético en dicho punto será

- a) $B \cdot \vec{i}$
- b) $-B \cdot \vec{i}$
- c) $B \cdot \vec{j}$
- d) $-B \cdot \vec{j}$

18. En el circuito de la figura, todas las resistencias tienen el mismo valor. La relación entre las intensidades I_1 e I_2 es



- a) $I_2 = 0,2 \cdot I_1$
- b) $I_2 = 0,3 \cdot I_1$
- c) $I_2 = 0,4 \cdot I_1$
- d) $I_2 = 0,5 \cdot I_1$

Ha terminado, repase sus respuestas