



COMILLAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

PRUEBAS DE ADMISIÓN

ICAI

PRUEBA DE FÍSICA ICAI

CURSO 2023-2024

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. El Sistema Internacional de Unidades actual y recientemente aprobado se basa en:
 - a) Medidas materializadas de las unidades
 - b) Las constantes universales salvo para la unidad de masa
 - c) Las constantes universales incluyendo la unidad de masa
 - d) Patrones de acero

2. Un determinado fenómeno físico viene regido por la ecuación $F = K v^3$, siendo F una fuerza, v una velocidad y K una constante. Usando la notación, M para la magnitud de masa, T la de tiempo y L la de longitud, la ecuación dimensional de K es:
 - a) $M T L^{-2}$
 - b) $M L T^2$
 - c) $M T^2$
 - d) Ninguna de las anteriores

3. Siempre que chocan dos cuerpos, el sistema conserva:
 - a) La energía cinética
 - b) La cantidad de movimiento
 - c) La energía mecánica
 - d) Ninguna de las anteriores

4. Si conduces durante 60 minutos a 120 km/h , paras 30 minutos y luego conduces 30 minutos a 60 km/h , la velocidad media del viaje completo es:
 - a) 60 km/h
 - b) 75 km/h
 - c) 50 km/h
 - d) 90 km/h

(Continúe en la página siguiente)

5. Un motorista describe una trayectoria circular de 25 m de radio. Con aceleración constante, pasa de cero a 54 km/h en 5 segundos. El módulo de la aceleración del ciclista cuando iba a 36 km/h era:
- a) 3 m/s^2
 - b) 4 m/s^2
 - c) 5 m/s^2
 - d) Ninguna de las anteriores
6. Un tiro parabólico se caracteriza:
- a) Porque el proyectil mantiene su velocidad constante
 - b) Porque el proyectil conserva su energía potencial
 - c) Porque el proyectil tiene una aceleración proporcional a su velocidad
 - d) Ninguna de las anteriores
7. Una fuerza F aplicada sobre un cuerpo de masa M produce en él una aceleración a . En el mismo sistema de referencia, otra fuerza aplicada de valor $\frac{F}{4}$ a un segundo cuerpo, produce en éste una aceleración de valor $\frac{a}{6}$. ¿Cuánto vale la masa del segundo cuerpo?
- a) $\frac{3M}{2}$
 - b) $4M$
 - c) $\frac{2M}{3}$
 - d) $\frac{M}{4}$

(Continúe en la página siguiente)

8. Un bloque de masa M descansa en reposo sobre un plano inclinado un ángulo de 30° .
¿Cuál es el valor del coeficiente de rozamiento mínimo para que no deslice?
- a) $\text{sen}(30^\circ)$
 - b) $\text{cos}(30^\circ)$
 - c) $\text{tg}(30^\circ)$
 - d) $\frac{1}{\text{tg}(30^\circ)}$
9. Una partícula recorre media circunferencia de radio 2 m bajo la acción de una fuerza radial de 10 N . El trabajo ejercido por dicha fuerza en Julios es:
- a) 0
 - b) 20
 - c) 5
 - d) Ninguna de las anteriores
10. La energía disipada por efecto Joule habitualmente se asocia a:
- a) Un rozamiento cinético en dinámica
 - b) Un rozamiento estático en estática
 - c) Un cambio en la posición del cuerpo
 - d) Ninguna de las anteriores
11. Supóngase un cuerpo unido a un muelle que está sujeto verticalmente al techo, la energía total del sistema cuerpo-muelle será la suma de:
- a) Potencial gravitatoria y cinética
 - b) Potencial elástica y cinética
 - c) Potencial gravitatoria, elástica y cinética
 - d) Sólo potencial elástica

(Continúe en la página siguiente)

12. La ingravidez de un astronauta en la estación orbital se debe a:
- a) La fuerza de la gravedad produce en todo instante la misma aceleración en la nave y en el astronauta.
 - b) La distancia de la tierra es tan grande que la acción de la gravedad es despreciable
 - c) El traje espacial lleva un dispositivo antigraavedad
 - d) En el vacío no actúa la gravedad
13. En un campo eléctrico los electrones libres tienden a moverse hacia
- a) Potenciales mayores
 - b) Potenciales menores
 - c) Zonas donde el campo sea negativo
 - d) El exterior de los conductores
14. El flujo de un campo eléctrico a través de una superficie cerrada depende:
- a) Solo de la carga que haya en el volumen que encierra dicha superficie
 - b) Solo de la carga que esté fuera del volumen que encierra dicha superficie
 - c) De la carga que haya dentro y fuera del volumen que encierra dicha superficie
 - d) De la carga que está en la frontera de la superficie cerrada
15. Por dos hilos rectilíneos e infinitos muy largos y paralelos circulan corrientes eléctricas iguales I en el mismo sentido. La fuerza que ejerce cada conductor sobre el otro es
- a) De repulsión y proporcional a I
 - b) De repulsión y proporcional a I^2
 - c) De atracción y proporcional a I
 - d) De atracción y proporcional a I^2

(Continúe en la página siguiente)

16. Un ión positivo en movimiento crea:

- a) Un campo eléctrico, pero no magnético
- b) Un campo magnético, pero no eléctrico
- c) Un campo eléctrico y magnético
- d) Depende del sentido de movimiento

17. Tres resistencias iguales de 200 ohmios están asociadas dos en serie y a su vez en paralelo con la tercera. Su resistencia equivalente es:

- a) 600 ohmios
- b) $\frac{400}{3}$ ohmios
- c) $\frac{600}{3}$ ohmios
- d) $\frac{200}{3}$ ohmios

18. Se sitúan tres resistencias en serie o paralelo conectadas a una pila. La corriente que circula por cada una de ellas

- a) Es menor cuando están en serie
- b) Es menor cuando están en paralelo
- c) Siempre es la misma
- d) No depende de la disposición de las resistencias

Ha terminado, repase sus respuestas