



COMILLAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

PRUEBA DE FÍSICA

Curso 2019-2020

INSTRUCCIONES GENERALES

1. No escriba en este cuadernillo las respuestas.
2. **DEBERÁ CONTESTAR CON LÁPIZ EN LA HOJA DE RESPUESTAS** que encontrará en la carpeta que está en su mesa con su nombre, apellidos y número de solicitud.
3. Marque con lápiz ejerciendo una presión normal para que pueda borrar en caso de equivocación.
4. Compruebe en la hoja de respuestas que marca la solución en el mismo número de la pregunta.
5. Siga las instrucciones del profesor.

PRUEBA DE FÍSICA

1. En el apartado prueba de la **HOJA DE RESPUESTAS** debe aparecer escrito: **FÍSICA**

PRUEBA 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. Puede utilizar las caras en blanco de este cuadernillo para hacer operaciones en sucio.
4. **DISPONE DE 1 HORA PARA REALIZAR LA PRUEBA.**
5. Esta prueba **consta de 24 preguntas** y **debe responder únicamente a 20 de ellas.**
6. Si responde a más de 20 ítems, únicamente serán calificados los 20 primeros ítems respondidos. Si responde a menos de 20 ítems, los ítems no respondidos serán calificados con 0 puntos.
7. **No se penalizan las respuestas incorrectas**
8. Cada pregunta tiene cuatro opciones de respuesta y **sólo una de ellas es correcta.**

NO VUELVA LA PÁGINA HASTA QUE SE LO INDIQUEN

PRUEBAS DE ADMISIÓN
Comillas - ICAI
Test de física

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

1. Un profesor deja caer el borrador al suelo al lado de la pizarra. Tú estás sentado al final de la clase, ¿cuál es el tiempo que tardas aproximadamente en escuchar el sonido del impacto con el suelo?
 - a) Picosegundos
 - b) Microsegundos
 - c) Centésimas de segundo
 - d) Segundos

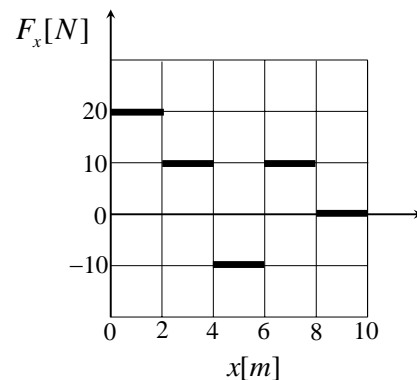
2. Una atmósfera de presión corresponde, aproximadamente a:
 - a) 1 kg/m^2
 - b) 1 kg/l
 - c) 1 kg/m^3
 - d) 1 kg/cm^2

3. Si el radio de la Tierra es 6300 km , ¿cuántos campos de fútbol cubrirían, aproximadamente, la superficie que la Tierra?
 - a) 10^5
 - b) 10^7
 - c) 10^9
 - d) 10^{11}

(Continúe en la página siguiente)

4. La máquina de un tren de 10 vagones se mueve a una velocidad constante de 100 km/h , ¿qué vagón experimenta mayor fuerza neta?
- La máquina
 - El primer vagón
 - El último vagón
 - Todos iguales
5. De los puntos más alto y más bajo de las aspas de un molino de viento (con 4 aspas en forma de cruz) se puede afirmar que (g es la aceleración de la gravedad):
- Sus vectores aceleración tienen el mismo módulo y dirección pero sentidos opuestos
 - La diferencia entre los módulos de sus aceleraciones es g
 - La diferencia entre los módulos de sus aceleraciones es $2g$
 - Sus vectores aceleración son iguales
6. El ascensor de un edificio es capaz de subir las diez plantas de 4 metros a un máximo de 8 personas en un tiempo de 20 segundos. ¿Cuál es la potencia aproximada del motor del ascensor?
- 1 kW
 - 10 kW
 - 100 kW
 - 1 MW

7. Un cuerpo situado inicialmente en reposo en el origen de coordenadas se somete a la acción de una fuerza en la dirección del eje x y cuya magnitud depende de la posición como indica la figura. El trabajo realizado por la fuerza en todo el trayecto desde $x = 0$ hasta $x = 10 \text{ m}$ será:



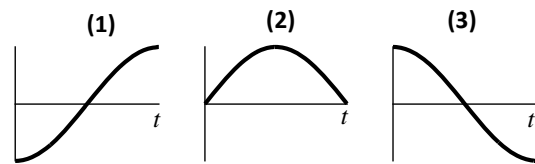
- 40 J
- 50 J
- 80 J
- Ninguna de las anteriores

(Continúe en la página siguiente)

8. Un cuerpo ejecuta un movimiento armónico simple. Se lo separa una distancia d de su posición de equilibrio y, desde el reposo, se lo suelta. Si se duplicara dicha distancia d :

- a) El periodo se duplicaría
- b) La velocidad máxima se cuadruplicaría
- c) La energía cinética máxima se duplicaría
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

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



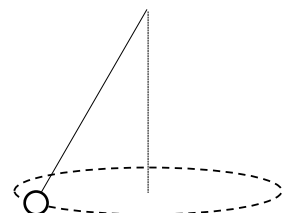
- a) (1) Representa la velocidad y (3) la aceleración
- b) (2) Representa la velocidad y (1) la aceleración
- c) (2) Representa la velocidad y (3) la aceleración
- d) (3) Representa la velocidad y (2) la aceleración

10. Un planeta tiene el doble de masa que la Tierra y la mitad de su radio. ¿Cuánto valdrá la aceleración debida a la gravedad en la superficie de dicho planeta comparada con la de la Tierra?

- a) La misma
- b) La mitad
- c) El doble
- d) Ocho veces más

11. Un bloque de masa m se mueve en movimiento circular uniforme colgado de una cuerda que forma 30° con la vertical. La tensión de la cuerda:

- a) Siempre es mayor que el peso, para todos los valores de m
- b) Siempre es menor que el peso, para todos los valores de m
- c) Siempre es igual al peso, para todos los valores de m
- d) Será mayor o menor que el peso dependiendo del valor de m



(Continúe en la página siguiente)

12. Una pelota se abandona estando en reposo desde una altura h , choca contra el suelo y, sube hasta una altura $\frac{2}{3}h$. La razón entre las velocidades inmediatamente antes e inmediatamente después del choque con el suelo es:

a) $\sqrt{\frac{3}{2}}$

b) $\frac{3}{2}$

c) $\frac{9}{4}$

d) 3

13. Un cuerpo se mueve con velocidad decreciente. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

a) El trabajo neto que se ejerce sobre el cuerpo es negativo y la energía cinética está disminuyendo

b) El trabajo neto que se ejerce sobre el cuerpo es positivo y la energía cinética está aumentando

c) El trabajo neto que se ejerce sobre el cuerpo es nulo y la energía cinética está disminuyendo

d) El signo del trabajo neto que se ejerce sobre el cuerpo no se puede determinar y la energía cinética está aumentando

14. Aumenta la presión sobre un gas ideal sin que varíe su volumen, entonces su temperatura:

a) No varía

b) Aumenta

c) Disminuye

d) Depende del tipo de gas

(Continúe en la página siguiente)

15. La energía potencial gravitatoria de un satélite de masa m en reposo sobre la superficie de la Tierra (radio R y masa M) es $EP = -GMm/R$, siendo G la constante de gravitación universal. Si el satélite describe una órbita circular de radio $5R$ alrededor del centro de la Tierra, el valor de su energía mecánica es:

a) $-\frac{1}{10} GMm/R$

b) $\frac{1}{10} GMm/R$

c) $\frac{1}{5} GMm/R$

d) $-\frac{1}{5} GMm/R$

16. Dos resistencias se conectan en serie a una fuente que está suministrando 12 voltios y 2 amperios. El valor de las resistencias es R y $2R$, respectivamente. La potencia que se consume en la resistencia de valor R es:

a) El cuádruple que la que consume la otra

b) El doble que la que consume la otra

c) La misma que la que consume la otra

d) La mitad que la que consume la otra

17. Un circuito cerrado está formado únicamente por una batería (ideal) de voltaje V y una resistencia R por la que circula una corriente I . Si duplicamos el voltaje, ¿cuánto debería valer la resistencia para mantener la potencia disipada por el circuito igual?

a) Lo mismo

b) El doble

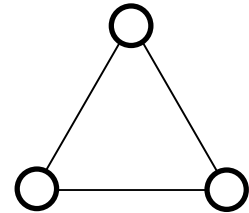
c) Cuatro veces más grande

d) Dos veces más pequeña

(Continúe en la página siguiente)

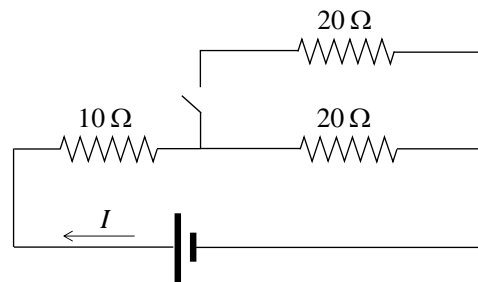
18. La tensión de cada una de las tres cuerdas que impide que las tres cargas idénticas se separen estando situadas en los vértices de un triángulo equilátero de lados l es:

- a) $\frac{kq^2 \sin 30^\circ}{l^2}$
- b) $\frac{kq^2 \sin 30^\circ}{2l^2}$
- c) $\frac{kq^2 \cos 30^\circ}{l^2}$
- d) $\frac{kq^2}{l^2}$



19. En el circuito de la figura, que tiene el interruptor abierto, circula por la batería una intensidad de corriente $I=I_{abierto}$. Cuando se cierra el interruptor, la intensidad de corriente que circula por la batería es $I=I_{cerrado}$. El cociente $I_{cerrado}/I_{abierto}$ es:

- a) $\frac{2}{3}$
- b) 1
- c) $\frac{3}{2}$
- d) 2



20. Dos hilos rectos paralelos y largos están situados a una distancia de un metro. Se observa que los hilos se atraen con una fuerza de un Newton por metro. Podemos afirmar que:

- a) Existe una corriente de un Amperio en uno de los dos hilos y en el otro la corriente es cero
- b) Existe una corriente de un Amperio en cada hilo
- c) Existen corrientes del mismo sentido en los hilos
- d) Existen corrientes de sentido contrario en los hilos

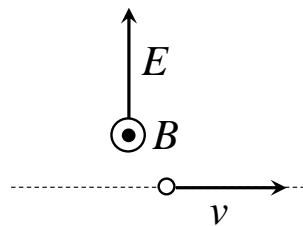
(Continúe en la página siguiente)

21. Una carga eléctrica en movimiento crea:

- a) Un campo magnético, pero no eléctrico
- b) Ni un campo magnético ni uno eléctrico
- c) Un campo magnético y un campo eléctrico
- d) Un campo eléctrico pero no magnético

22. Una partícula de masa m y carga q describe un movimiento rectilíneo y uniforme bajo la acción de un campo electromagnético uniforme, como se muestra en la figura. El campo magnético es perpendicular al campo eléctrico y su sentido sale del papel. La velocidad de la partícula es:

- a) $v = \frac{mE}{qB}$
- b) $v = \frac{B}{E}$
- c) $v = \frac{E}{B}$
- d) $v = \frac{qE}{mB}$



23. La fuerza que siente un cable conductor recto de longitud L por el que circula una corriente I , y que forma un ángulo de 30° con un campo magnético uniforme B , vale:

- a) $\frac{2BI}{L}$
- b) $\frac{BI}{L}$
- c) $\frac{BLI}{2}$
- d) $2BLI$

(Continúe en la página siguiente)

24. En un campo magnético uniforme penetra un electrón con velocidad perpendicular a dicho campo. La trayectoria del electrón dentro del campo es:

- a) Una parábola
- b) Una senoide
- c) Una circunferencia
- d) Una recta

Ha terminado, repase sus respuestas