



# PRUEBA DE FÍSICA

Curso 2018-2019

# 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**

<b>PRUEBA</b> <b>FÍSICA</b>
--------------------------------

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 aproximadamente  $g=10 \text{ m/s}^2$ .**

1. La masa de la Tierra es aproximadamente  $6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ . ¿Cuántas veces es mayor que la masa total de todos los humanos de la Tierra? Se pide sólo dar el orden de magnitud aproximado.

- a)  $10^2$
- b)  $10^6$
- c)  $10^9$
- d)  $10^{13}$

2. La densidad del acero es aproximadamente

- a)  $0.8 \text{ kg/m}^3$
- b)  $8 \text{ kg/l}$
- c)  $800 \text{ kg/m}^3$
- d)  $8000 \text{ kg/l}$

3. Un cuerpo de masa  $2 \text{ kg}$  está sometido a dos fuerzas de  $3 \text{ N}$  y  $5 \text{ N}$ , la magnitud de la aceleración que sufrirá la masa será

- a)  $4 \text{ m/s}^2$
- b)  $16 \text{ m/s}^2$
- c) Un valor entre  $-4$  y  $4 \text{ m/s}^2$
- d) Puede tomar cualquier valor entre  $1$  y  $4 \text{ m/s}^2$

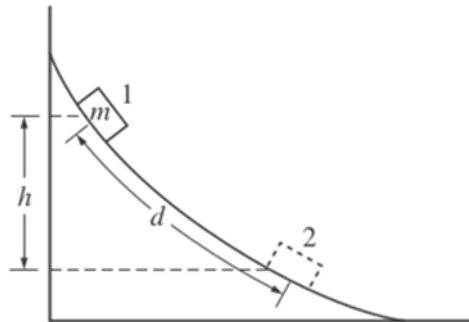
4. En un campamento, dos niños tiran de una cuerda de masa despreciable para intentar que el otro cruce una línea que los separa. Si el niño A consigue superar al B, podemos afirmar que la fuerza que el niño siente en sus manos es

- a) Igual que la del niño B
- b) Menor que la del niño B
- c) Mayor que la del niño B
- d) No podemos determinarlo sin saber el peso de ambos niños

(Continúe en la página siguiente)

5. Una masa  $m$  se suelta desde la posición 1 indicada en la figura por un tobogán en el que no hay rozamiento. Después de un tiempo  $t$ , habrá deslizado una distancia  $d$  y descendido una altura  $h$  hasta la posición 2. Si medimos la aceleración  $a$  y la velocidad  $v$  en la posición 2, podemos afirmar que

- a)  $h=gt^2/2$
- b)  $d=at^2/2$
- c)  $v^2=2ad$
- d)  $h=v^2/(2g)$



6. La Tierra tiene un diámetro de 12800 km. Un satélite orbita alrededor de la Tierra a una distancia de 12800 km desde su centro, ¿cuál será la fuerza de atracción que sufre el satélite en esa posición si la atracción sobre la superficie de la Tierra es 100kN?

- a) Depende de la velocidad a la que orbite el satélite
- b) 25 kN
- c) 50 kN
- d) 100 kN

7. Relativo al problema anterior, ¿cuál será la atracción que el satélite ejerce sobre la Tierra sabiendo que ésta tiene una masa de  $6 \cdot 10^{24}$  kg?

- a) Depende de la velocidad a la que orbite el satélite
- b) La misma
- c)  $6 \cdot 10^{20}$  veces mayor
- d)  $6 \cdot 10^{20}$  veces menor

8. Un helicóptero asciende verticalmente a velocidad constante hasta una cierta altura  $h$  en un tiempo  $t$ . Si la masa del helicóptero es  $m$ , ¿cuál será la potencia media necesaria para hacer ascender el helicóptero?

- a)  $mgh$
- b)  $-1/2m h^2/t^3$
- c)  $mgh/t$
- d)  $1/2m h^2/t^3$

(Continúe en la página siguiente)

9. Un pingüino de 10 kg desliza sobre un tobogán de ángulo  $60^\circ$  cubierto de hielo. Sabiendo que el pingüino se mueve con velocidad constante la fuerza de rozamiento será, aproximadamente

- a) 50 N
- b) 85 N
- c) Depende del coeficiente de rozamiento cinético
- d) Depende del coeficiente de rozamiento estático

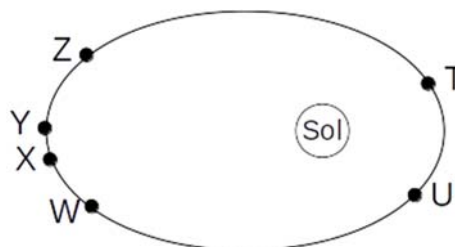
10. El airbag del coche reduce los daños que sufre un pasajero durante un accidente. El beneficio del airbag, se debe principalmente a que el airbag

- a) Aumenta el tiempo en el que el pasajero va frenando
- b) Hace que el pasajero pierda menos energía cinética en el choque
- c) Hace que el pasajero pierda menos cantidad de movimiento en el choque
- d) Hace que se conserve la energía mecánica total del sistema

11. Un disco de 1m de radio describe un movimiento angular uniformemente acelerado con aceleración angular  $\alpha = \sqrt{2} \text{ rad/s}^2$ . Si parte del reposo, ¿cuál será la aceleración de un punto en su borde transcurrido 1 segundo?

- a)  $\sqrt{2} \text{ m/s}^2$
- b)  $2 \text{ m/s}^2$
- c)  $2 + \sqrt{2} \text{ m/s}^2$
- d)  $\sqrt{6} \text{ m/s}^2$

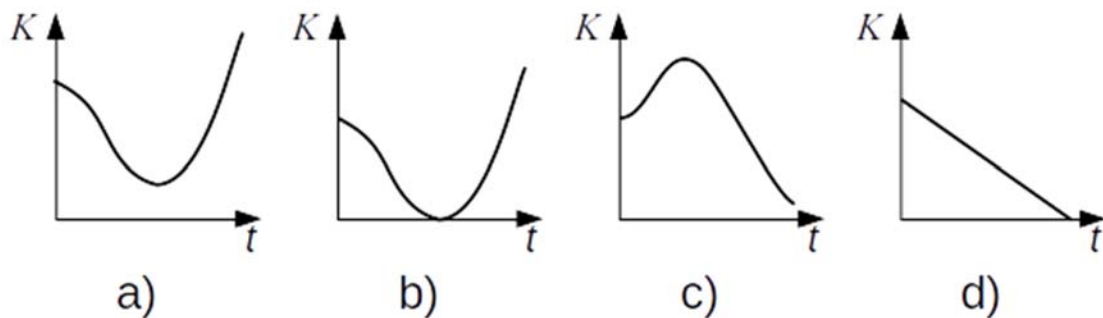
12. La figura muestra un asteroide en una órbita alrededor del sol. El asteroide se observa 6 veces a lo largo de varios meses. La primera vez que se observó fue en el punto T, y se observó de nuevo en el punto U 50 días después. ¿Qué otras dos observaciones estarán también separadas entre sí 50 días?



- a) U y W
- b) W e Y
- c) X e Y
- d) X y Z

(Continúe en la página siguiente)

13. Un conductor en un coche descapotable que se mueve a 20 km/h lanza verticalmente hacia arriba (desde su perspectiva) una lata vacía de refresco. ¿Cuál de los siguientes gráficos describe mejor la evolución de la energía cinética de la lata?



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

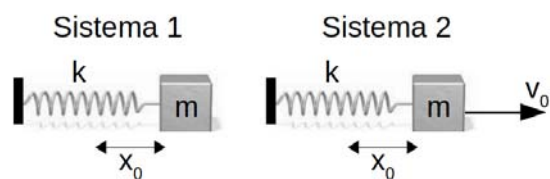
- a) La misma
- b) La mitad
- c) El doble
- d) La octava parte

15. Dos objetos de masas  $m_1$  y  $m_2$  se mueven horizontalmente cuando colisionan. Sabiendo que la cantidad de movimiento se define como  $p=m \cdot v$ , podemos afirmar que:

- a) Siempre se conservan la cantidad de movimiento y la energía total del sistema
- b) Siempre se conservan la cantidad de movimiento y la energía mecánica del sistema
- c) Sólo se conserva la cantidad de movimiento
- d) Ninguna de las anteriores

16. Dos masas idénticas están conectadas a dos muelles también idénticos como muestra la figura. Ambas masas están separadas una distancia  $x_0$  de la posición natural del muelle. La diferencia entre ellas es que a la segunda se le imprime una velocidad inicial hacia la derecha. Si llamamos  $A_1$  y  $A_2$  a las amplitudes de las oscilaciones de ambas masas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a)  $A_1 > A_2$
- b)  $A_1 < A_2$
- c)  $A_1 = A_2$



- d) No se puede determinar con los detalles del problema.

(Continúe en la página siguiente)

17. En el problema anterior, si llamamos  $T_1$  y  $T_2$  a los periodos de las oscilaciones de ambas masas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

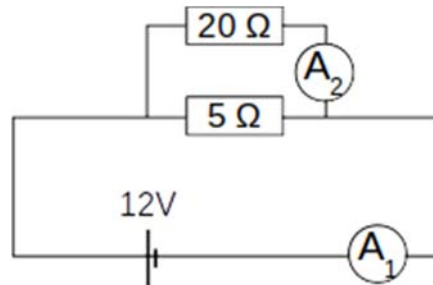
- a)  $T_1 > T_2$
- b)  $T_1 < T_2$
- c)  $T_1 = T_2$
- d) No se puede determinar con los detalles del problema

18. Una lámpara fluorescente de 100W sólo es capaz de convertir el 10% de la energía eléctrica en luz visible. ¿Cuántos kilojulios produce la bombilla en una hora en formas de energía no visibles (calor, infrarrojos, ultravioleta, ...)?

- a) 360 kJ
- b) 324 kJ
- c) 90 kJ
- d) 36 kJ

19. Sea el circuito de la figura, ¿qué corrientes medirán los amperímetros  $A_1$  y  $A_2$ ?

- a) 3A y 0,6A
- b) 3A y 2,4A
- c) 0,48A y 0,24A
- d) 0,48A en los dos



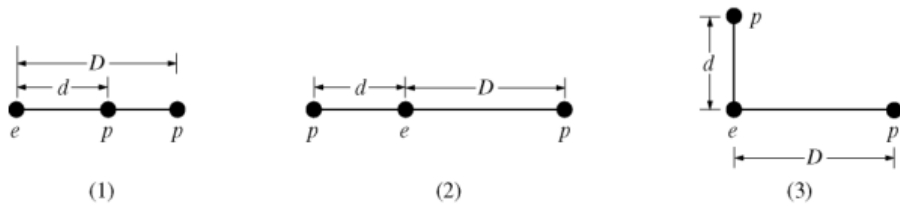
20. Un circuito cerrado está formado únicamente por una una batería (ideal) de voltaje  $V$  y una resistencia  $R$  por la que circula una corriente  $I$ . Si duplicamos el voltaje y reducimos a la mitad la resistencia, ¿cómo será la potencia disipada por el circuito comparada con la original?

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

(Continúe en la página siguiente)

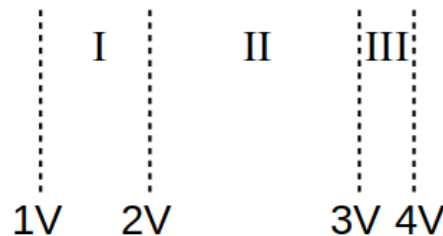
21. La figura muestra tres configuraciones en las que intervienen 2 protones y 1 electrón. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de la fuerza neta que actúa sobre el electrón es cierta? Nota: el subíndice hace referencia a cada una de las configuraciones.

- a)  $F_1 > F_2 > F_3$
- b)  $F_1 = F_2 > F_3$
- c)  $F_1 > F_3 > F_2$
- d)  $F_2 > F_1 > F_3$



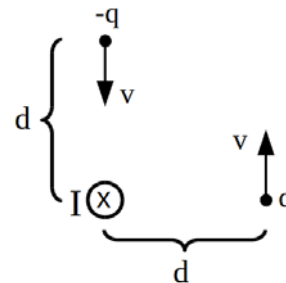
22. En un cierto sistema tomamos cuatro medidas de potencial (en voltios) como muestra la figura. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca del campo eléctrico en cada una de las regiones I, II y III será cierta? Nota: el subíndice hace referencia a cada una de las regiones.

- a)  $E_I > E_{II} > E_{III}$
- b)  $E_{III} > E_{II} > E_I$
- c)  $E_{II} > E_I > E_{III}$
- d)  $E_{III} > E_I > E_{II}$

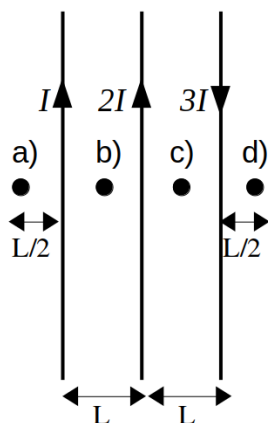


23. La figura muestra un hilo por el que circula una corriente  $I$  que entra hacia el papel. El módulo de la fuerza magnética que sufren las dos cargas será:

- a) La misma en los dos casos, pero distinta de cero
- b) Mayor para la carga positiva
- c) Mayor para la carga negativa
- d) Nula en los dos casos



24. La figura muestra tres hilos por los que circulan las corrientes indicadas. En cuál de los cuatro puntos será mayor el campo magnético creado por los hilos



Ha terminado, repase sus respuestas