



# PRUEBA DE FÍSICA

Curso 2016-2017

# 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**

<p style="text-align: center;"><b>PRUEBA FÍSICA</b></p>
---

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**

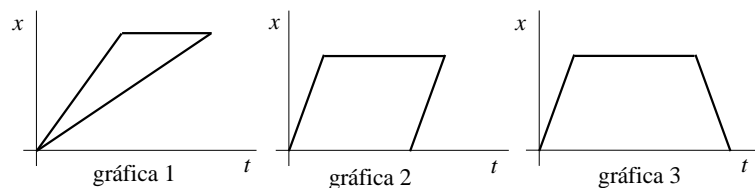
1. El módulo del campo magnético  $B$  a una distancia  $d$  de un hilo recto muy largo que transporta una corriente  $I$  es:  $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d}$ .

El módulo de la fuerza que dicho hilo ejerce sobre una carga puntual  $q$  que se mueve paralelamente a él con velocidad  $v$  es:  $F = qvB$ .

Usando estas expresiones, se puede afirmar que las unidades de la constante  $\mu_0$  son

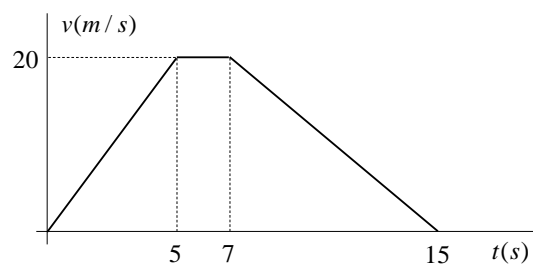
- a)  $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{C}^2$
  - b)  $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{C}$
  - c)  $\text{N}\cdot\text{s}/\text{C}^2$
  - d)  $\text{N}\cdot\text{s}^2/\text{C}$
2. Una magnitud física que puede expresarse en  $\frac{\text{J}\cdot\text{s}}{\text{m}\cdot\text{kg}}$  es una
- a) fuerza
  - b) velocidad
  - c) aceleración
  - d) potencia
3. Un móvil en movimiento rectilíneo va desde un punto  $A$  hasta otro  $B$ ; se detiene en  $B$  un cierto tiempo y por último regresa hasta el punto inicial  $A$  empleando el mismo tiempo en los dos desplazamientos. ¿Cuál de las gráficas siguientes es compatible con dicho movimiento?

- a) La gráfica 1
- b) La gráfica 2
- c) La gráfica 3
- d) Ninguna de ellas.



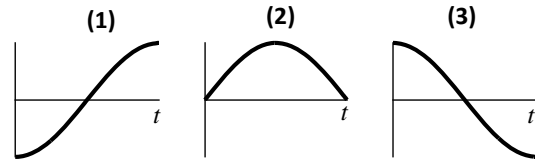
4. El movimiento rectilíneo de un móvil viene descrito por la siguiente gráfica  $v-t$ . El espacio recorrido en 15 segundos será

- a) 300 m
- b) 170 m
- c) 120 m
- d) 0 m



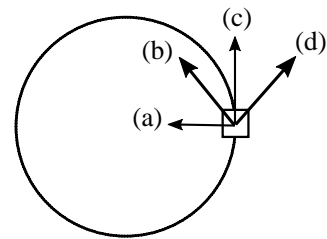
(Continúe en la página siguiente)

5. 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
6. Un móvil parte desde el reposo siguiendo un movimiento circular uniformemente acelerado de radio  $R=2$  m. Cuando ha recorrido 6 m la velocidad es 6 m/s. En ese instante el valor del módulo de la aceleración es
- a)  $3 \text{ m/s}^2$   
 b)  $18 \text{ m/s}^2$   
 c) mayor que  $18 \text{ m/s}^2$   
 d) no hay datos suficientes para calcular la aceleración

7. Un automóvil describe una trayectoria circular en sentido horario. Si en el instante representado en la figura el automóvil está frenando, indicar cuál de las cuatro flechas representa la aceleración.

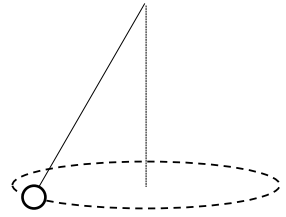


8. Desde lo alto de un edificio de 20 m de altura se lanza un objeto con una velocidad inicial de 10 m/s y un ángulo de elevación de  $45^\circ$  respecto de la horizontal. En un instante determinado, su altura con respecto al suelo es igual a la distancia que se ha desplazado horizontalmente. El valor de esa distancia es, aproximadamente,
- a) 28 m  
 b) 21 m  
 c) 14 m  
 d) 7 m
9. Un cañón dispara sus proyectiles a 100 m/s con un ángulo de elevación fijo de  $45^\circ$ . Un coche que se encuentra inicialmente parado junto al cañón, empieza a huir con una aceleración constante de  $1 \text{ m/s}^2$ . El tiempo que debe esperar aproximadamente el cañón para disparar, si quiere alcanzar al coche, es
- a)  $t = 15 \text{ s}$   
 b)  $t = 20 \text{ s}$   
 c)  $t = 25 \text{ s}$   
 d)  $t = 30 \text{ s}$

(Continúe en la página siguiente)

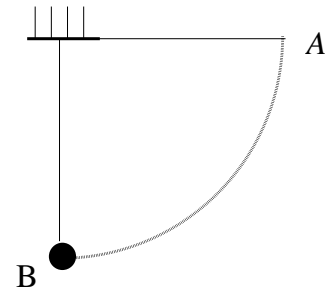
10. Un bloque de masa  $m$  se mueve en movimiento circular uniforme colgado de una cuerda que forma  $30^\circ$  con la vertical. La tensión de la cuerda

- 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  $m$



11. Se suelta desde el reposo un péndulo de 200 g de masa en la posición A. Al pasar por B, la tensión de la cuerda vale aproximadamente

- a) 2 N
- b) 4 N
- c) 6 N
- d) 8 N

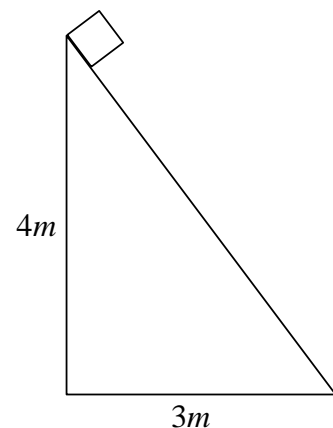


12. Una masa de 2 kg se mueve sobre una mesa sin rozamiento describiendo un movimiento circular uniforme alrededor de un punto fijo al que está unida por un resorte. La longitud natural (sin deformar) del resorte es 1 m y su constante elástica  $k$  vale 600 N/m. Sabiendo que la masa gira a 10 rad/s, se puede afirmar que la velocidad lineal de la masa es

- a)  $v = 10$  m/s
- b)  $v = 15$  m/s
- c)  $v = 20$  m/s
- d)  $v = 25$  m/s

13. Se deja caer un bloque de 5 kg de masa que inicialmente está en reposo en el punto más alto del plano inclinado. Entre el plano inclinado y el bloque existe una fuerza de rozamiento de 20 N. Los trabajos que han realizado el peso y la fuerza de rozamiento durante el descenso del bloque hasta la base son, respectivamente,

- a) 250 J y -100 J
- b) 200 J y -100 J
- c) 250 J y 100 J
- d) 200 J y 100 J



(Continúe en la página siguiente)

14. Una masa de 2 kg cuelga de un resorte de  $k = 50 \text{ N/m}$ . Se lanza la masa hacia abajo con  $v = 1 \text{ m/s}$ , con el resorte en su longitud natural (sin deformar). Del movimiento de bajada, se pide determinar aproximadamente las distancias, respecto al punto inicial, en que la masa tendrá velocidad nula ( $d_1$ ) y aceleración nula ( $d_2$ )

- a)  $d_1 = 1 \text{ m}$  ,             $d_2 = 0,4 \text{ m}$
- b)  $d_1 = 0,85 \text{ m}$  ,         $d_2 = 0,4 \text{ m}$
- c)  $d_1 = 0,85 \text{ m}$  ,         $d_2 = 0,85 \text{ m}$
- d)  $d_1 = 0,4 \text{ m}$  ,            $d_2 = 0,85 \text{ m}$

15. Un cuerpo unido a un muelle ejecuta un movimiento armónico simple a lo largo del eje  $x$  con el centro de la oscilación en el origen de coordenadas. En un instante dado, su energía cinética es cuatro veces mayor que su energía potencial, su posición es  $x = 2\text{m}$  y su velocidad  $v = 8\text{m/s}$ . El período del movimiento, en segundos, es

- a)  $\pi$
- b)  $2\pi$
- c)  $3\pi$
- d)  $4\pi$

16. Una masa unida a un muelle oscila y su posición viene dada por  $x = A \text{ sen}(\omega t)$ . La energía cinética de la masa cuando pasa por la posición  $x = A/2$  es

- a)  $mA^2\omega^2$
- b)  $\frac{1}{8} \cdot mA^2\omega^2$
- c)  $\frac{3}{8}mA^2\omega^2$
- d)  $\frac{3}{4}mA^2\omega^2$

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

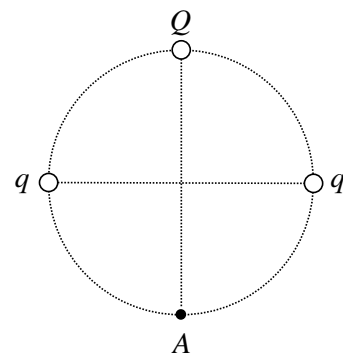
(Continúe en la página siguiente)

18. Comparado con el peso de un objeto sobre la superficie de la Tierra, ¿cuál sería el peso de ese mismo objeto en la superficie de un planeta cuya masa fuera la mitad de la terrestre y la longitud de su ecuador también la mitad?

- a) El doble
- b) La mitad
- c) El mismo
- d) Ninguna de las anteriores

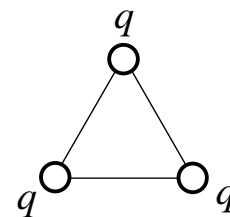
19. Tres cargas están sobre una circunferencia, como se muestra. Dos de ellas son idénticas. Para que el campo eléctrico creado por las tres cargas en el punto A sea nulo es necesario que

- a)  $Q = -\sqrt{2} q$
- b)  $Q = -\sqrt{8} q$
- c)  $Q = -\sqrt{18} q$
- d)  $Q = -\sqrt{32} q$



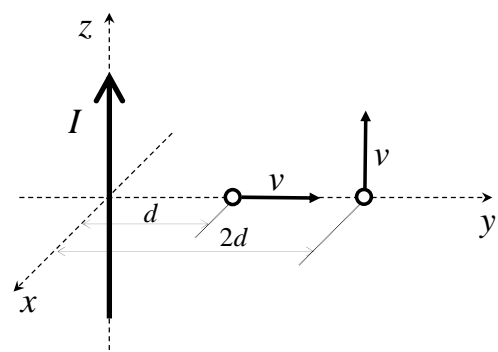
20. La tensión de cada una de las tres cuerdas que impide que las tres cargas idénticas se separen estando situadas en los vértices de un triángulo equilátero de lados  $l$  es, siendo  $k$  la constante de Coulomb,

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



21. Un cable recto infinitamente largo y situado a lo largo del eje  $z$  transporta una corriente eléctrica en el sentido positivo de dicho eje. Dos partículas idénticas se mueven como muestra la figura. La partícula más lejana a la corriente recibe, por parte del cable, una fuerza magnética atractiva de valor  $-F \vec{j}$ . La fuerza que la otra partícula recibe por parte del cable es

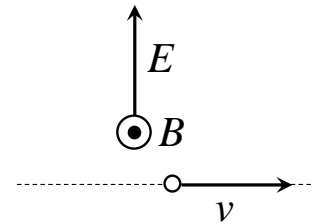
- a)  $2F \vec{k}$
- b)  $4F \vec{k}$
- c)  $2F \vec{i}$
- d)  $-4F \vec{i}$



(Continúe en la página siguiente)

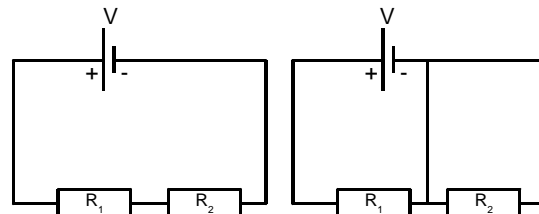
22. Una partícula de masa  $m$  y carga  $q$  describe un movimiento rectilíneo y uniforme bajo la acción de un campo electromagnético uniforme, como se muestra en la figura. El campo magnético es perpendicular al campo eléctrico y su sentido sale del papel. La velocidad de la partícula es:

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



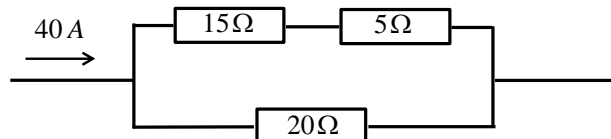
23. Dados los dos circuitos de la figura, ¿en cuál de los dos se disipa más potencia?

- a) En el de la izquierda
- b) En el de la derecha
- c) Igual en ambos casos
- d) No se puede determinar sin saber el valor relativo de  $R_1$  y  $R_2$ .



24. La potencia disipada por la resistencia de 5 ohmios es:

- a) 50 W
- b) 100 W
- c) 2000 W
- d) 1000 W



Ha terminado, repase sus respuestas