

# PRUEBA ICFES

## ❖ Física 11° grado

### Tiempo disponible

1 hora y 30 minutos.

### Instrucciones

1. Escribe primero tu nombre y apellido, en el espacio correspondiente, en tu *hoja de respuestas*.
2. En esta prueba encontrarás 41 preguntas a partir de diferentes situaciones.
3. Para contestar, en la hoja de respuestas, hazlo de la siguiente manera. Por ejemplo, si la respuesta correcta a la pregunta 1 es B:

MARCA ASÍ:	NO MARQUES ASÍ:	ASÍ, TAMPOCO:	PARA CORREGIR, BORRA COMPLETAMENTE
1.	1.	1.	1.
<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> A
<input checked="" type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/> B	<input type="radio"/> B
<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> C
<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> D	<input type="radio"/> D

# PRUEBA ICFES

## Hoja de respuestas

● Nombre

● Curso

● Fecha

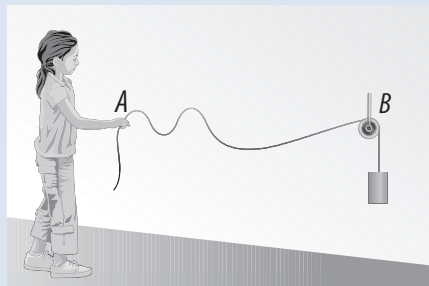
1.  A  B  C  D
2.  A  B  C  D
3.  A  B  C  D
4.  A  B  C  D
5.  A  B  C  D
6.  A  B  C  D
7.  A  B  C  D
8.  A  B  C  D
9.  A  B  C  D
10.  A  B  C  D
11.  A  B  C  D
12.  A  B  C  D
13.  A  B  C  D
14.  A  B  C  D

15.  A  B  C  D
16.  A  B  C  D
17.  A  B  C  D
18.  A  B  C  D
19.  A  B  C  D
20.  A  B  C  D
21.  A  B  C  D
22.  A  B  C  D
23.  A  B  C  D
24.  A  B  C  D
25.  A  B  C  D
26.  A  B  C  D
27.  A  B  C  D
28.  A  B  C  D

29.  A  B  C  D
30.  A  B  C  D
31.  A  B  C  D
32.  A  B  C  D
33.  A  B  C  D
34.  A  B  C  D
35.  A  B  C  D
36.  A  B  C  D
37.  A  B  C  D
38.  A  B  C  D
39.  A  B  C  D
40.  A  B  C  D
41.  A  B  C  D

Responda las preguntas 1 a 3 de acuerdo con la situación que se plantea a continuación:

Una cuerda de 15 metros de longitud se hace vibrar por un extremo a 5 ciclos por segundo. La masa de la cuerda es de 200 g y está tensionada por un cuerpo colgante de masa 5 kg como se observa en la figura.



1. Cuando se excita el punto A de la cuerda con movimiento armónico simple, este se transmite a través de la cuerda hasta el punto B con una velocidad de:

- A. 19,38 m/s
- B. 0,61 m/s
- C. 1,91 m/s
- D. 60,62 m/s

2. El tiempo requerido para recorrer la cuerda es de:

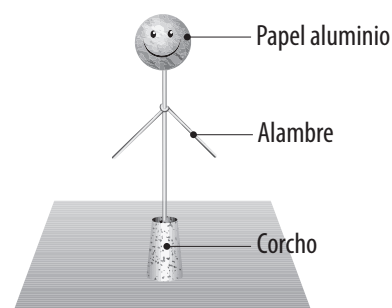
- A. 0,25 s
- B. 2 s
- C. 2,3 s
- D. 0,4 s

3. El número de pulsos que se pueden generar hasta que la vibración alcance el punto B es:

- A. 12,5
- B. 10
- C. 4
- D. 18

4. Un muñeco metálico con brazos móviles se construyó con papel aluminio, alambre y corcho. Un muñeco cargado negativamente se une a otro muñeco descargado y luego se separan. De esta situación se puede afirmar que:

- A. el muñeco cargado se descarga, cargando al muñeco descargado.
- B. el muñeco descargado, descarga al primer muñeco, quedando ambos neutros.
- C. un muñeco queda cargado positivamente y el otro negativamente.
- D. ambos muñecos quedan cargados negativamente.



5. Un estudiante dispone de dos bombillos, dos roscas para bombillo, una pila y suficiente alambre. Él desea construir un circuito en el cual la pila mantenga los dos bombillos encendidos el mayor tiempo posible. De los siguientes circuitos, aquel que cumple esta condición es:

A.



B.



C.



D.



Responda las preguntas 6 y 7 de acuerdo con la situación planteada a continuación:

Se utiliza un gotero para producir ondas circulares en una cubeta de ondas. En la figura se muestra el frente de onda producido al dejar caer seis gotas por cada segundo.



6. La frecuencia de las ondas generadas será:

- A. 0,16 Hz
- B. 0,6 Hz
- C. 6 Hz
- D. 60 Hz

7. Si sobre el agua de la cubeta se coloca un pequeño barco de papel, se puede decir que:

- A. el barco se desplace hacia las paredes de la cubeta, pero no se mueve verticalmente.
- B. el barco se mueve verticalmente sin que se desplace hacia las paredes de la cubeta.
- C. el barco no se desplace, debido a que las ondas no tienen suficiente velocidad.
- D. el barco solo se puede desplace hacia las paredes si la amplitud de las ondas generadas es muy grande.

8. Se sabe que la luz proveniente del Sol tarda, de manera aproximada, 8 minutos en llegar a la Tierra. De acuerdo con esto, la distancia del Sol a la Tierra es aproximadamente de:

- A.  $2,4 \times 10^9$  m
- B.  $3,75 \times 10^7$  m
- C.  $1,44 \times 10^{11}$  m
- D.  $6,25 \times 10^5$  m

Con base en la siguiente tabla de los colores según como reflejan y absorben la luz que les llega, conteste las preguntas 9 a 11:

Color	Absorbe	Refleja
Rojo	Azul y verde	Rojo
Verde	Azul y rojo	Verde
Amarillo	Azul	Rojo y verde
Azul	Rojo y verde	Azul

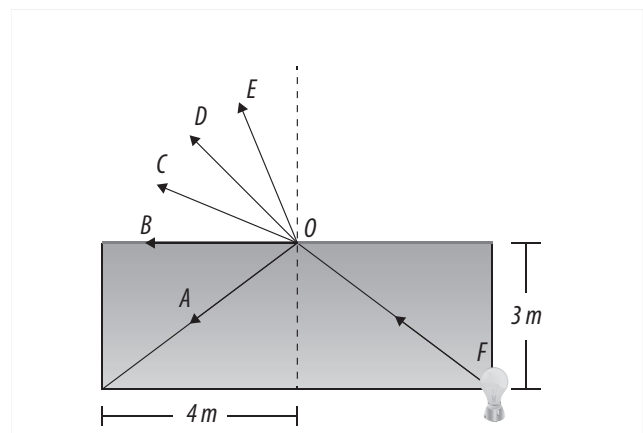
9. Cuando la luz roja llega a una rosa roja, ¿por qué se calientan más las hojas que los pétalos?

- A. porque las hojas son rojas y absorben el color rojo.
- B. porque las hojas son verdes y absorben el color rojo.
- C. porque los pétalos son rojos y reflejan el color rojo.
- D. porque las hojas son rojas y absorben el color verde.

10. Si por algún motivo la luz solar fuera roja y no blanca, ¿qué color de ropa sería el más adecuado para los días cálidos y para los días fríos?
- azul y rojo
  - rojo y amarillo
  - rojo y azul
  - amarillo y rojo
11. ¿En cuál de los siguientes casos un plátano maduro se verá negro? Cuando se ilumina con luz:
- roja
  - amarilla
  - verde
  - azul
12. Dos péndulos empiezan a oscilar simultáneamente. Durante igual intervalo de tiempo, el primero realiza 20 oscilaciones y el segundo, 10 oscilaciones. La relación entre las longitudes de los péndulos es:
- 4
  - 1/4
  - 2
  - 0,5
13. ¿El fondo de una piscina parece menos o más profundo de lo que en realidad es? ¿Con qué fenómeno ondulatorio está relacionado?
- más profundo; refracción
  - menos profundo; reflexión
  - más profundo; difracción
  - menos profundo; refracción
14. Si la luz viajara a la misma rapidez en las gotas de lluvia que en el aire, ¿tendríamos arco iris? ¿Qué fenómeno ondulatorio no ocurriría?
- sí; refracción
  - no; reflexión
  - no, refracción
  - sí; reflexión

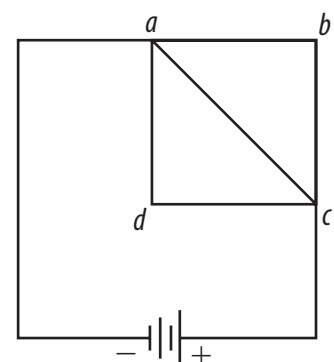
15. En la figura *F* de un recipiente lleno con un líquido cuyo índice de refracción es  $n = 5/3$ , hay un foco (bombillo) encendido. Un rayo de luz sale de *F* y llega al punto *O*. La trayectoria que sigue el rayo de luz a partir de *O* es:

- OA*
- OE*
- OB*
- OD*



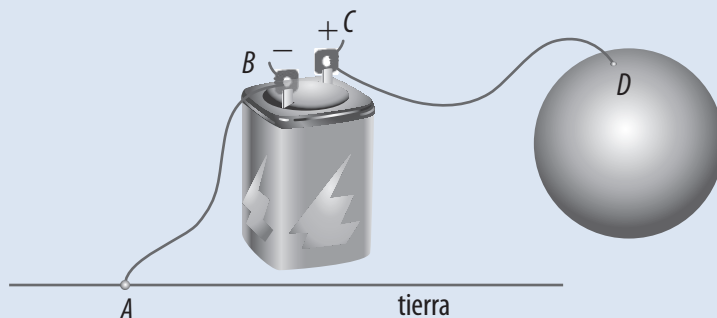
16. ¿Cómo cambia la magnitud de la fuerza eléctrica entre un par de objetos cargados, cuando se alejan hasta el doble de su distancia original?
- 1/3
  - 2
  - 1/4
  - 4

17. Si sube al triple el voltaje de funcionamiento de una secadora de cabello, la corriente que pasa por ella tiende a:
- el cuádruplo.
  - bajar a la tercera parte.
  - quedar igual.
  - subir al triple.
18. En una tormenta, la descarga eléctrica a la que llamamos rayo se origina por:
- acumulamiento de carga por fricción en las nubes.
  - chispas que se producen por conducción.
  - acumulamiento de carga positiva sobre la tierra inducida por la carga negativa de las nubes.
  - la ira de los dioses griegos.
19. En un circuito en paralelo de tres bombillas, la resistencia de cada una es de 3 ohmios. ¿Cuál será la resistencia total de todo el circuito?
- 3 A
  - 9 A
  - 1 A
  - 0,33 A
20. En un conjunto de imanes se señalan cuatro polos con las letras  $P, Q, R, S$  y se observa que: El polo  $P$  repele al polo  $Q$ ; el polo  $P$  atrae al polo  $R$  y el polo  $R$  repele al polo  $S$ . Además se sabe que el polo  $S$  es polo magnético norte. Indica el polo magnético de  $P$  y  $R$ , respectivamente.
- norte y sur.
  - sur y norte.
  - sur y sur.
  - norte y norte.
21. Dos alambres hechos del mismo material, de igual longitud pero con secciones transversales diferentes, son conectados en paralelo a una batería. Se puede afirmar que:
- el campo eléctrico dentro de los alambres es el mismo.
  - la corriente es la misma en ambos alambres.
  - el campo eléctrico es mayor en el alambre con sección transversal mayor.
  - la corriente es mayor en el alambre con sección transversal menor.
22. Tres resistencias iguales conectadas en serie consumen una potencia de 18 W. Si se las conecta en paralelo bajo la misma diferencia de potencial, ¿cuál será la potencia que consumen?
- 18 W
  - 162 W
  - 54 W
  - 180 W
23. En la figura, los lados del cuadrado  $abcd$  y la diagonal  $ac$  han sido construidos con el mismo tipo de alambre conductor. La corriente por la diagonal es 6 A. La corriente por cada uno de los lados del cuadrado es, en amperios:
- $\sqrt{2}$
  - $2\sqrt{2}$
  - $3\sqrt{2}$
  - 3



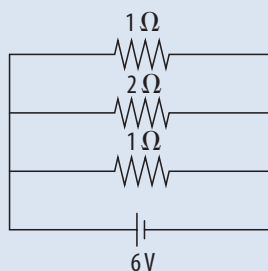
Conteste las preguntas 24 a 26 con base en la siguiente situación.

Una esfera conductora, una batería y dos alambres conductores se conectan como muestra la figura. El procedimiento de conexión se estipula en cada una de las siguientes situaciones.



24. Se conectan inicialmente los puntos A y B mediante un conductor. Se puede afirmar que:
- A. no hay flujo de corriente porque A está a menor potencial que B.
  - B. hay flujo de corriente porque B se encuentra a menor potencial que A.
  - C. hay un flujo de corriente porque B se encuentra a mayor potencial que A.
  - D. no hay flujo de corriente porque A está a mayor potencial que B.
25. La fuente suministra una diferencia de potencial  $V$ . En el mismo instante que se conectan los puntos A y B se conectan también los puntos C y D mediante otro conductor. En el estado final del sistema el potencial en D es:
- A. cero.
  - B. igual a  $V$ .
  - C. mayor que  $V$ .
  - D. menor que  $V$ .
26. Después de que el sistema alcanza el equilibrio, se desconectan simultáneamente los cuatro puntos. Se puede afirmar que la esfera tiene ahora:
- A. carga neta positiva debido al flujo de electrones hacia la tierra.
  - B. carga neta positiva debido al flujo de electrones desde la tierra.
  - C. carga neta nula debido al flujo de electrones hacia la tierra.
  - D. carga neta nula debido al flujo de electrones hacia la tierra.

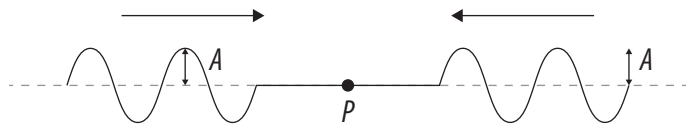
Examine el siguiente circuito y responda las preguntas 27 y 28.



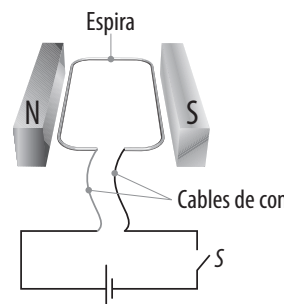
27. La caída de voltaje a través de cada resistor es de:
- A. 5 V
  - B. 6 V
  - C. 30 V
  - D. 2 V
28. La resistencia total del circuito es de:
- A.  $5 \Omega$
  - B.  $2 \Omega$
  - C.  $0,2 \Omega$
  - D.  $0,5 \Omega$
29. Una parte de agua oscila hacia arriba y hacia abajo, dos ciclos completos, al pasar una onda. La longitud de esa onda es 5 metros. ¿Cuál es su rapidez?
- A. 2 m/s
  - B. 5 m/s
  - C. 10 m/s
  - D. 15 m/s

30. Una masa en el extremo de un resorte sube y baja un ciclo completo cada dos segundos. Su frecuencia es:
- 0,5 Hz
  - 2 Hz
  - 1 Hz
  - 0 Hz
31. Un cantante sostiene una nota aguda y rompe una copa de cristal que se encuentra a lo lejos. Este fenómeno demuestra muy bien:
- las vibraciones forzadas.
  - el efecto Doppler.
  - la interferencia.
  - la resonancia.
32. A medida que se conectan más lámparas en un circuito en serie, la corriente total en la fuente de poder:
- aumenta.
  - disminuye.
  - se anula.
  - permanece igual.
33. Las lentes funcionan porque, en distintos materiales, la luz tiene diferentes:
- longitudes de onda.
  - frecuencias.
  - rapidez.
  - energías.

34. Dos ondas de la misma frecuencia, longitud de onda y amplitud  $A$ , viajan a lo largo de una cuerda dirigiéndose hacia el mismo punto  $P$ . Si las ondas llegan a  $P$  en el mismo instante, ¿cuál de las siguientes es la mejor descripción del movimiento posterior del punto  $P$  de la cuerda?



- no se moverá.
  - oscilará con amplitud  $A$ .
  - oscilará con amplitud  $2A$ .
  - oscilará con amplitud variable.
35. Un joven construye un motor eléctrico sencillo, pero comete un error. Olvida incluir el conmutador y las escobillas, y conecta directamente el embobinado a la fuente de alimentación. La situación se presenta en la figura solo mostrando una de las espiras. Con la espira situada en la posición mostrada, cuando se cierra el interruptor  $S$ , la espira:

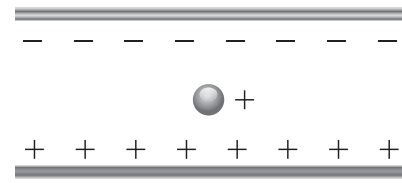


- girará normalmente, pero los cables se enredarán.
  - se parará después de media vuelta.
  - se parará después de un cuarto de vuelta.
  - no se moverá.
36. En un sistema de referencia  $(x, y, z)$ , un campo magnético uniforme tiene la dirección del eje  $x (+)$ . Si una partícula positiva es lanzada inicialmente en la dirección del eje  $z (+)$ , ¿en qué dirección actuará en ese instante la fuerza magnética?

- $x (-)$
- $x (+)$
- $y (+)$
- $y (-)$



37. Una gota de aceite cargada positivamente se mantiene estacionaria entre dos placas cargadas, tal y como muestra la figura. Si entonces se aplica un campo magnético  $B$  dirigido hacia el interior de la página, la gota cargada:



- A. se moverá hacia el interior de la página.
- B. se moverá hacia arriba.
- C. se moverá hacia la izquierda.
- D. permanecerá donde estaba.

38. Por dos conductores paralelos de igual longitud pasa corriente eléctrica  $I_1$  e  $I_2$ , respectivamente. De las siguientes proposiciones, elige aquella que es falsa.

- A. si  $I_1$  e  $I_2$  tienen el mismo sentido, entonces, los conductores se atraen.
- B. si  $I_1$  e  $I_2$  tienen sentidos opuestos, entonces, la fuerza entre los conductores es de repulsión.
- C. los campos magnéticos que generan los conductores originan fuerzas de atracción o de repulsión entre ellos.
- D. los módulos de las fuerzas de interacción entre los conductores no son iguales.

39. Un viajero espacial observa que su reloj marca el año 2010 cuando se encuentra en reposo en una estación de combustible. Luego de cargar, emprende su viaje a una rapidez de  $0,8c$  a un planeta cercano, que se halla a una distancia de 4 años luz con respecto a la estación. ¿Qué año marcará el reloj del viajero cuando arribe al planeta?

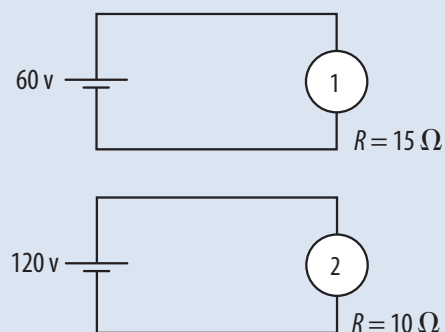
- A. 2013
- B. 2029
- C. 2042
- D. 2014

40. Imaginemos que un tren tiene una longitud de  $600.000 \text{ km}$  y que viaja a una velocidad de  $100.000 \text{ km/s}$  con respecto a un sistema inercial  $S$ , en reposo. Un pasajero situado adelante en el tren emite un rayo de luz que se dirige hacia la parte superior del tren. ¿Cuánto tiempo demora la luz en llegar a la parte posterior del tren con respecto a un observador en el sistema inercial  $S$ ?

- A. 2 s
- B. 3 s
- C. 1,5 s
- D. 1 s

Conteste la pregunta 41 de acuerdo con la siguiente situación:

En una fábrica, un operario tiene a su cargo el funcionamiento de los aparatos 1 y 2. El operario sabe que los dos funcionan perfectamente si se conectan como muestran las figuras. Sabe además que si se supera la corriente adecuada a cada circuito los aparatos se funden. Sin embargo, los aparatos funcionan, aunque no perfectamente, con corrientes mínimas iguales a la mitad de sus respectivas corrientes adecuadas.



41. El operario tiene a su disposición diferentes fuentes y quiere conectar los dos aparatos en serie pero debe quedar funcionando el aparato 1 con la máxima corriente. La fuente que debe usar es:

- A. 60 V
- B. 100 V
- C. 120 V
- D. 180 V