



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

DGEC
Dirección de Gestión
y Evaluación de la Calidad

Convenio MEP - ICER

**Programa Bachillerato por Madurez
Suficiente**

2026

Práctica de Física

para la prueba de Bachillerato por Madurez Suficiente

La presente práctica se encuentra elaborada de acuerdo con las tablas de especificaciones vigentes a partir de la convocatoria 02-2026.



SELECCIÓN ÚNICA

60 ÍTEMS

1) Lea las siguientes afirmaciones:

- I. En 1928 Paul Dirac predice la existencia del positrón mediante su ecuación de Dirac.
- II. En 1932 Carl Anderson hace el descubrimiento del positrón usando una cámara de niebla.
- III. El científico francés Henri Becquerel en 1896 descubre la radioactividad mientras trabajaba con materiales fosforescentes como las sales de uranio.

De las afirmaciones anteriores, ¿cuáles números se refieren, únicamente, a la física experimental?

- A) I, II y III
- B) II y III
- C) I y III
- D) I y II

2) Lea la siguiente información:

Este periodo de la Física se enfoca en el determinismo y se desarrolla antes de la física cuántica. Entre sus principales exponentes están: Isaac Newton y Johannes Kepler.

La información anterior, ¿a cuál periodo de la Física se refiere?

- A) Clásica
- B) Antigua
- C) Moderna
- D) Contemporánea



3) Considere la siguiente información:

La teoría de Claudio Ptolomeo, aunque errónea, fue de las primeras que trató de explicar el movimiento de los planetas en el cielo, y se creyó correcta durante 1400 años.

El nombre del aporte mencionado de Claudio Ptolomeo es la Teoría

- A) Planetaria
- B) Claudiana
- C) Geocéntrica
- D) Heliocéntrica

4) Lea la siguiente información:

- I. 60 kg
- II. 600 m/s hacia el norte
- III. 24 h
- IV. 400 N hacia la derecha

De las medidas físicas dadas en la información anterior, las que corresponden, solamente, a escalares son

- A) I y III.
- B) II y III.
- C) II y IV.
- D) I, III y IV.



5) Considere la siguiente información:

Durante una práctica de laboratorio, un estudiante empuja una caja en línea recta sobre el piso. Luego, en su cuaderno anota los siguientes datos del movimiento: la masa de la caja, el tiempo empleado en moverla, el desplazamiento realizado y la fuerza aplicada.

A partir de las características de las magnitudes físicas, ¿cuál opción contiene únicamente magnitudes vectoriales?

- A) Masa y tiempo
- B) Tiempo y fuerza
- C) Masa y desplazamiento
- D) Desplazamiento y fuerza

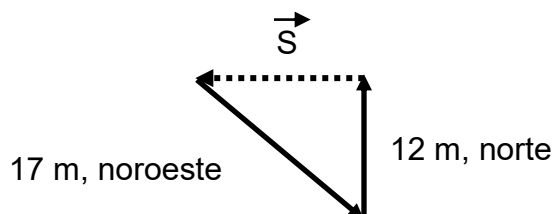
6) Considere los siguientes desplazamientos consecutivos:

- I. 20 m hacia el este
- II. 15 m hacia el norte
- III. 35 m hacia el oeste

De acuerdo con los vectores anteriores, ¿cuál opción corresponde al desplazamiento resultante?

- A) 21,2 m, noroeste
- B) 21,2 m, suroeste
- C) 57,0 m, noreste
- D) 57,0 m, sureste

7) La siguiente figura muestra un sistema vectorial:



Con respecto a la figura, el vector \vec{S} es

- A) 5,0 m, oeste.
- B) 145 m, este.
- C) 12 m, oeste.
- D) 29 m, este.

8) Lea el siguiente caso:

Cristina viaja al parque de diversiones con su familia, y se suben a los botes. Mientras ella y su hija se mueven en el bote a 0,40 m/s hacia el este, su hijo está afuera caminando a 0,5 m/s hacia el oeste.

De acuerdo con el caso anterior, si Cristina es el punto de referencia, entonces

- A) la hija se mueve a 0,40 m/s.
- B) el hijo se aleja a 0,1 m/s.
- C) el hijo está en reposo.
- D) la hija está en reposo.



9) Lea la siguiente información:

- I. El movimiento de una rueda de bicicleta.
- II. La motocicleta que viaja a 30 m/s hacia el norte
- III. El movimiento de un satélite artificial alrededor del planeta Tierra
- IV. La patrulla que viaja a 20 m/s hacia el este

De la información anterior, ¿cuáles números se refieren al movimiento rectilíneo uniforme?

- A) I y II
- B) I y III
- C) II y IV
- D) III y IV

10) Lea las siguientes características de un cuerpo en movimiento:

- I. La piedra que cae con una aceleración de $9,8 \text{ m/s}^2$
- II. El ciclista que acelera a 2 m/s^2
- III. El tren se mueve en línea recta con velocidad constante de 5 m/s hacia el este

De las características anteriores, ¿cuáles corresponden, solamente, al movimiento rectilíneo uniformemente acelerado?

- A) I y II
- B) I y III
- C) II y III
- D) I, II y III



11) Considere la siguiente información:

Durante las vacaciones escolares, Karol ve a lo lejos a un amigo del colegio llamado Andrés. Cuando Karol se mueve a 0,70 m/s hacia el este y Andrés se mueve a 1,0 m/s hacia el oeste frente a ella.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la velocidad de Andrés con respecto a Karol?

- A) 0,30 m/s, acercándose
- B) 1,7 m/s, acercándose
- C) 0,30 m/s, alejándose
- D) 1,7 m/s, alejándose

12) Considere el siguiente caso:

Un perro parte desde el reposo y acelera a 0,30 m/s² durante 25 s.

$$\text{Fórmula: } a = \frac{v - v_0}{t}$$

De acuerdo con el caso anterior, ¿cuál es la rapidez final del perro?

- A) 0 m/s
- B) 83 m/s
- C) 2,3 m/s
- D) 7,5 m/s

13) Considere la siguiente información:

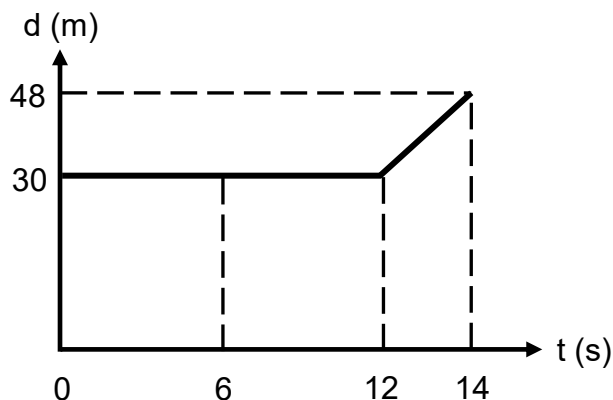
Sharon estudia en la mesa y por accidente golpea suavemente el celular, este cae partiendo del reposo desde una altura de 0,90 m con respecto al piso.

Fórmula: $d = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$ donde $g = 9,80 \text{ m/s}^2$

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la rapidez con la que llega el celular al piso?

- A) 0,046 m/s
- B) 4,2 m/s
- C) 18 m/s
- D) 22 m/s

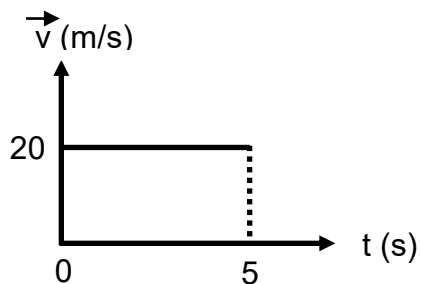
14) La siguiente gráfica corresponde al movimiento de un cuerpo que inicialmente se desplaza hacia el norte.



Con respecto a la gráfica anterior, ¿cuál afirmación es correcta?

- A) La distancia total recorrida es 18 m
- B) La distancia total recorrida es 30 m
- C) Entre 0 y 12 s, la velocidad es 30 m/s, sur
- D) Entre 12 s y 14 s, la velocidad es 18 m/s, norte

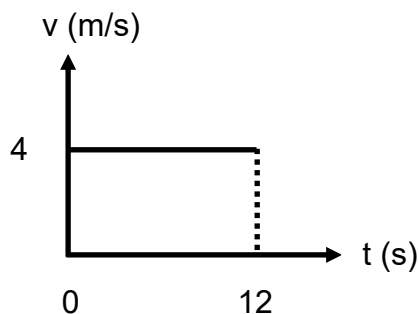
- 15) La siguiente gráfica velocidad – tiempo muestra el movimiento de un cuerpo durante 5 s:



Fórmula: $a = \frac{v - v_0}{t}$

De acuerdo con la gráfica anterior, es correcto afirmar que la pendiente tiene un valor de

- A) 20 m/s².
 - B) 5 m/s².
 - C) 4 m/s².
 - D) 0 m/s².
- 16) Considere la siguiente gráfica que muestra a una persona que corre durante 12 s:



Fórmula: $v = \frac{d}{t}$

De acuerdo con la gráfica anterior, ¿cuál es la magnitud del desplazamiento resultante de la persona?

- A) 48 m
- B) 16 m
- C) 8 m
- D) 3 m



17) Lea la siguiente información:

- I. Una bolsa de arroz de 5 kg
- II. Un astronauta de 900 N
- III. La sandía de 4000 g
- IV. La moneda de $0,784 \text{ kgm/s}^2$

De acuerdo con la información anterior, ¿cuáles números se refieren al peso?

- A) I y II
- B) I y III
- C) II y IV
- D) III y IV

18) Considere la siguiente información:

- I. Acción y la reacción
- II. Inercia
- III. Fuerza y aceleración

De la información anterior, ¿cuál opción se refiere a la primera ley de Newton?

- A) I
- B) II
- C) I y III
- D) II y III



19) Considere el siguiente caso:

Cuando se empuja un carrito de compras por el supermercado, se presentan varias fuerzas sobre el carrito. Estas fuerzas sumadas dan como resultado una sola fuerza que termina moviendo el carrito de compras.

De acuerdo con el caso anterior, ¿cuál es el nombre de esta fuerza?

- A) Neta
- B) Normal
- C) Fricción
- D) Elástica

20) Lea las siguientes afirmaciones:

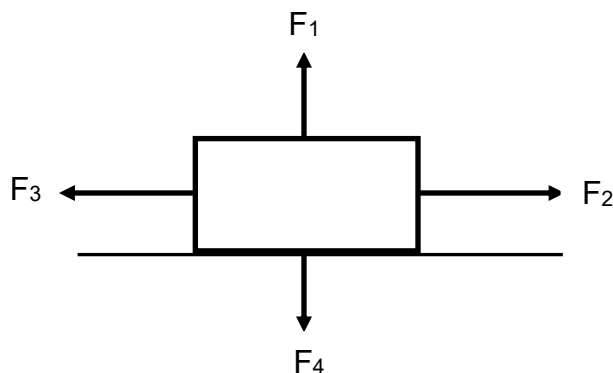
- I. Cuando la enfermera le pide a Mauricio, un niño de 7 años que suba a la balanza se puede leer que el resultado de la medida es de 25 kg.
- II. Cuando Ana, una atleta, salta para superar una balla, es atraída hacia el centro de la Tierra con una fuerza de 650 N.

Los datos mencionados; en los enunciados anteriores: 25 kg y 650 N, hacen referencia en forma respectiva a las propiedades físicas denominadas

- A) peso y masa.
- B) masa y peso.
- C) peso e inercia.
- D) masa e inercia.

21) Considere la siguiente información:

Sobre un cuerpo en una superficie horizontal actúan 4 fuerzas con sus direcciones respectivas, el cuerpo permanece en reposo en la horizontal, como se muestra en la siguiente figura:



Con respecto a la figura anterior, es correcto afirmar que las fuerzas F_1 y F_4 se anulan porque

- A) son iguales en magnitud.
- B) el cuerpo se mueve verticalmente.
- C) actúan en diferentes partes del cuerpo.
- D) no logran mover el cuerpo hacia el este.

22) Lea las siguientes situaciones:

- I. Un carrito es afectado por una fuerza neta y su movimiento es acelerado.
- II. Un avión se desplaza con rapidez constante, cuando sobre éste, la suma de fuerzas es nula.

En el orden I y II, se identifica situaciones donde se aplica las leyes de Newton denominadas

- A) primera y tercera.
- B) tercera y segunda.
- C) segunda y primera.
- D) primera y segunda.

23) Considere el siguiente caso:

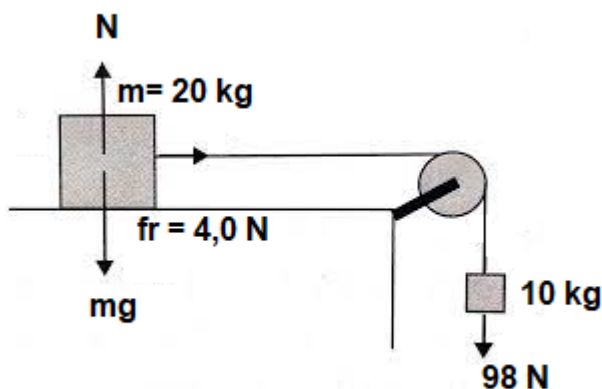
Una persona de 80 kg de masa empuja un trineo cuya masa es 50 kg sobre una pista de hielo, con una fuerza de 200 N.

Fórmula: $\sum \vec{F} = m \vec{a}$

Si la fricción con la superficie de hielo es de 20 N y al momento de aplicar dicha fuerza el trineo acelera, entonces, ¿cuál es la magnitud de la aceleración que experimenta el trineo?

- A) 3,6 m/s²
- B) 0,59 m/s²
- C) 0,69 m/s²
- D) 0,28 m/s²

24) La siguiente figura muestra un sistema de bloques unidos por una cuerda rígida y una polea:



Fórmula: $\sum \vec{F} = m \vec{a}$

Si la única fuerza de fricción es la indicada entre el bloque y la superficie horizontal, ¿cuál es la magnitud de la aceleración del sistema?

- A) 3,1 m/s²
- B) 3,3 m/s²
- C) 4,7 m/s²
- D) 9,4 m/s²

25) Considere la siguiente información:

Dos cuerpos en el espacio se atraen por efecto de la gravedad. La magnitud de esa fuerza depende de la masa de ambos cuerpos y de la distancia que los separa.

Según la Ley de Gravitación Universal, ¿en qué caso la fuerza gravitatoria entre dos cuerpos aumenta?

- A) Si la distancia entre los cuerpos aumenta y las masas no cambian.
- B) Si una de las masas disminuye y la distancia entre los cuerpos aumenta.
- C) Si las masas disminuyen y la distancia entre los cuerpos se mantiene constante.
- D) Si una de las masas aumenta y la distancia entre los cuerpos se mantiene constante.

26) Considere el siguiente caso:

Los astrónomos han detectado el impacto de asteroides con planetas en el Sistema Solar; para el caso de un asteroide que es atraído con una fuerza de $3,68 \times 10^{17}$ N por el planeta Júpiter ($1,90 \times 10^{27}$ kg) y se encuentran separados por una distancia de $1,48 \times 10^8$ m desde sus centros de masa.

Fórmula: $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$ donde $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$

De acuerdo con el caso anterior, ¿cuál es la masa del asteroide?

- A) $1,58 \times 10^{26}$ kg
- B) $6,36 \times 10^{16}$ kg
- C) $4,30 \times 10^8$ kg
- D) $2,52 \times 10^8$ kg

27) Considere la siguiente información:

El satélite Ganimedes es el más grande del Sistema Solar, y posee una masa de $1,482 \times 10^{23}$ kg, y la intensidad de su campo gravitacional en la superficie es de $1,42 \text{ m/s}^2$.

Fórmula: $g = \frac{Gm}{r^2}$ donde $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es el radio de Ganimedes?

- A) $2,64 \times 10^6 \text{ m}$
- B) $2,21 \times 10^6 \text{ m}$
- C) $4,90 \times 10^{12} \text{ m}$
- D) $6,96 \times 10^{12} \text{ m}$

28) Considere el siguiente caso:

Miranda es el nombre de un satélite natural del planeta Urano, posee una masa de $6,4 \times 10^{19}$ kg, y un radio de $2,36 \times 10^5 \text{ m}$.

Fórmula: $g = \frac{Gm}{r^2}$ donde $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$

De acuerdo con el caso anterior, ¿cuál es la intensidad del campo gravitacional a una altura de $1,00 \times 10^5 \text{ m}$ sobre la superficie del satélite?

- A) $4,27 \times 10^{-1} \text{ m/s}^2$
- B) $3,78 \times 10^{-2} \text{ m/s}^2$
- C) $7,66 \times 10^{-2} \text{ m/s}^2$
- D) $1,27 \times 10^4 \text{ m/s}^2$



29) Considere el siguiente caso:

Un empleado en el tercer piso de un edificio conversa por teléfono con otro que está en el primero y le indica que el trabajar en pisos elevados le confiere mayor energía con respecto al primer piso, debido a la altura y campo gravitacional.

De acuerdo con el caso anterior, ¿a qué tipo de energía se refiere el empleado?

- A) Eólica
- B) Cinética
- C) Potencial elástica
- D) Potencial gravitacional

30) Lea la siguiente información:

- I. Fuerza elástica
- II. Fuerza gravitatoria
- III. Fuerza electrostática
- IV. Fuerza de rozamiento

De la información anterior, ¿cuáles números corresponden a fuerzas conservativas?

- A) I y II
- B) II y IV
- C) I, II y III
- D) I, III y IV



31) Lea las siguientes afirmaciones:

- I. Cuando se lanza una bola de futbol al aire aumenta su energía potencial y disminuye su energía cinética.
- II. Los motores eléctricos transforman energía eléctrica en energía mecánica, pero producen calor por el movimiento de sus piezas.
- III. Las centrales hidroeléctricas transforman la energía hidráulica en electricidad.

De las afirmaciones anteriores, ¿cuál opción cumple con el teorema de conservación de la energía mecánica?

- A) I
- B) II
- C) I y III
- D) II y III

32) Considere la siguiente información:

Para ir al supermercado a comprar alimentos, Karla lleva a su hija en un cochecito, al cual le debe aplicar una fuerza de 60 N con un ángulo de 35° con la horizontal.

Fórmula: $W = F(\cos\theta)d$

Si la fuerza de fricción con la superficie es despreciable y el trabajo realizado por la fuerza es de 983 J, entonces, ¿cuál es la magnitud del desplazamiento del cochecito?

- A) 20 m
- B) 16 m
- C) 33 m
- D) 10 m

33) Considere la siguiente información:

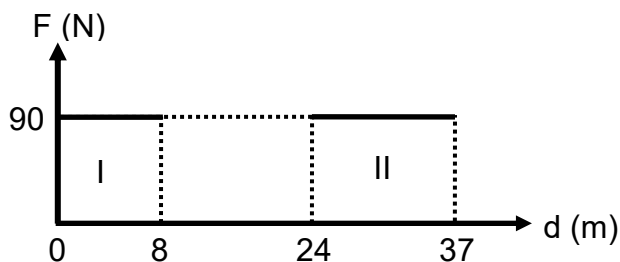
Una grúa de construcción sube un bloque de cemento de 200 kg desde el nivel del suelo hasta una altura de 50 m.

Formula: $W = F(\cos\theta)d$ $P = \frac{W}{t}$

Si la grúa desarrolla una potencia de 980 W en subir ese bloque, entonces, ¿cuánto tiempo requirió para realizar ese trabajo?

- A) 100 s
- B) 10,2 s
- C) 4,90 s
- D) 19,6 s

34) La siguiente gráfica describe la fuerza neta aplicada a un carro y el desplazamiento producido en los intervalos I y II.



Fórmula: $W = F(\cos\theta)d$

Con respecto a los datos de la gráfica anterior, es correcto afirmar que los trabajos respectivos de las fuerzas en I y II son

- A) 720 J y 1170 J.
- B) 3330 J y 11,3 J.
- C) 11,3 J y 2160 J.
- D) 1170 J y 2160 J.



35) Lea la siguiente información:

En el estudio de los fluidos en reposo existe la presión atmosférica que ejerce la atmósfera sobre el fluido.

El campo de estudio de la Física que caracteriza la información anterior es la

- A) cuántica.
- B) mecánica.
- C) hidrostática.
- D) termodinámica.

36) Lea las siguientes afirmaciones:

- I. Es directamente proporcional a la densidad del líquido.
- II. Es diferente en todas las direcciones.
- III. Es directamente proporcional a la altura del recipiente que contiene el líquido.

De las afirmaciones anteriores, ¿cuál opción es correcta para la presión en el interior de un líquido?

- A) I y II
- B) I y III
- C) II y III
- D) I, II y III

37) Considere el siguiente caso:

Una pieza de cobre cuya densidad es 8950 kg/m^3 ocupa un volumen de $5,00 \times 10^{-2} \text{ m}^3$ y se sumerge completamente en agua (1000 kg/m^3).

Fórmula: $F_E = mg = \rho g V$ donde $g = 9,80 \text{ m/s}^2$

De acuerdo con el caso anterior, ¿qué fuerza de empuje actúa sobre la pieza?

- A) $4,39 \times 10^3 \text{ N}$
- B) $4,90 \times 10^2 \text{ N}$
- C) $8,77 \times 10^4 \text{ N}$
- D) $1,79 \times 10^5 \text{ N}$



38) Considere el siguiente caso:

Las algas marinas flotan en el mar con $\frac{3}{4}$ de su volumen dentro del agua (1030 kg/m^3), la fuerza de empuje sobre las algas es de magnitud $1,01 \times 10^6 \text{ N}$.

Fórmula: $F_E = mg = \rho g V$ donde $g = 9,80 \text{ m/s}^2$

De acuerdo con el caso anterior, ¿cuál es el volumen sumergido de las algas marinas?

- A) $1,00 \times 10^2 \text{ m}^3$
- B) $9,81 \times 10^2 \text{ m}^3$
- C) $1,31 \times 10^3 \text{ m}^3$
- D) $7,58 \times 10^5 \text{ m}^3$

39) Considere el siguiente caso:

Un cilindro de paredes rígidas y volumen ajustable guarda $0,685 \text{ m}^3$ de gas oxígeno a una presión de 87 atm , luego se ajusta el volumen a la mitad, conservando la temperatura constante.

Fórmula: $P_1 V_1 = P_2 V_2$

De acuerdo con el caso anterior, ¿cuál es la presión del gas luego del ajuste de volumen?

- A) 174 atm
- B) $43,5 \text{ atm}$
- C) $59,6 \text{ atm}$
- D) $29,8 \text{ atm}$



40) Lea las siguientes afirmaciones:

- I. El cobre es usado en el tendido eléctrico para transportar electricidad.
- II. Al aumentar la temperatura disminuye la conductividad eléctrica.
- III. Estos materiales no poseen resistencia eléctrica cuando se baja la temperatura.

De las afirmaciones anteriores, ¿cuál opción es correcta para los materiales denominados conductores?

- A) I
- B) III
- C) I y II
- D) II y III

41) Lea la siguiente información:

Para el cálculo de este campo se requiere conocer el valor de la fuerza eléctrica por unidad de carga.

La información anterior, se refiere al campo

- A) eléctrico.
- B) magnético.
- C) gravitacional.
- D) electromagnético.

42) Considere el siguiente caso:

Se tienen dos cargas eléctricas puntuales, $q_1 = - 8,00 \times 10^{-5} \text{ C}$ y $q_2 = 6,00 \times 10^{-7} \text{ C}$, que se encuentran separadas entre sí por una distancia de $3,80 \times 10^{-3} \text{ m}$.

Fórmula: $F = \frac{K q_1 q_2}{r^2}$ donde $K = 9,0 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

De acuerdo con el caso anterior, ¿cuál es la fuerza electrostática entre las cargas?

- A) $2,99 \times 10^4 \text{ N}$, atracción
- B) $2,99 \times 10^4 \text{ N}$, repulsión
- C) $1,14 \times 10^2 \text{ N}$, atracción
- D) $1,14 \times 10^2 \text{ N}$, repulsión

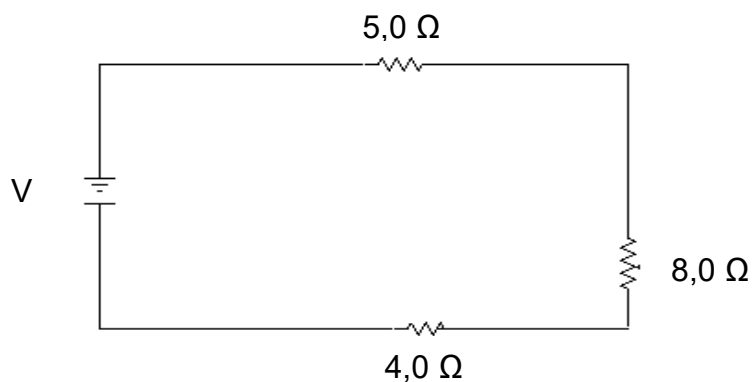
43) Lea la siguiente información:

- I. La resistencia total es la suma de todas las resistencias del circuito.
- II. El voltaje es el mismo en todo el circuito.
- III. La corriente es la misma en todo el circuito.
- IV. La corriente total es la suma de las corrientes en cada elemento del circuito.

De la información anterior, ¿cuáles números se refieren a los circuitos en serie?

- A) I y II
- B) I y III
- C) II y III
- D) III y IV

44) Considere el siguiente circuito eléctrico:

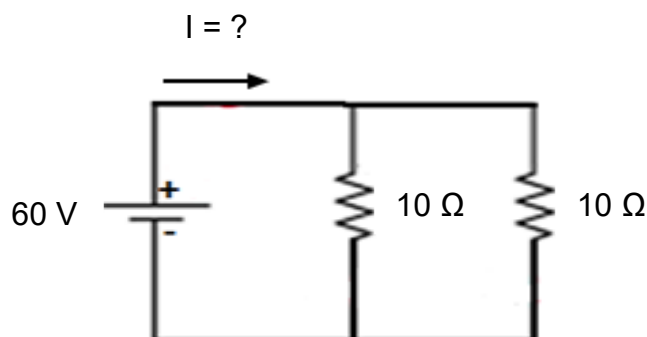


Fórmula: $V = IR$ donde $R = R_1 + R_2 + \dots$

En el circuito eléctrico anterior fluye una corriente de 5 A, por lo que la diferencia de potencial es

- A) 85 V.
- B) 45 V.
- C) 8,7 V.
- D) 2,9 V.

45) El siguiente circuito eléctrico muestra dos resistencias de 10Ω cada una:



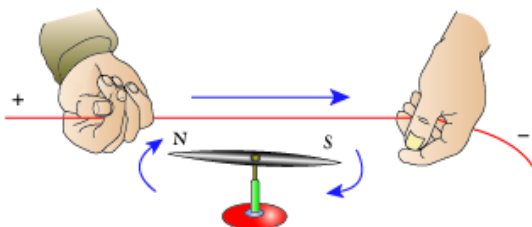
Fórmula: $V = IR$ donde $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$

De acuerdo con el circuito anterior, si la fuente proporciona un voltaje de 60 V , entonces, ¿cuál es la intensidad total de la corriente eléctrica?

- A) 300 A
- B) $3,0 \text{ A}$
- C) 55 A
- D) 12 A

46) Considere la siguiente situación:

Hoy día, al vivir rodeados de la electricidad no es muy seguro guiarse con una brújula convencional, ya que, ha sido demostrado que los campos magnéticos generados por el simple paso de la corriente por un cable, es capaz de desviar la aguja de la brújula.



La demostración a la que hace referencia la información anterior es el experimento de

- A) Gauss.
- B) Oersted.
- C) Coulomb.
- D) Heisenberg.



47) Considere la siguiente información:

Un investigador acerca y aleja un imán de una bobina de alambre conectada a un galvanómetro. Observa que la aguja del instrumento se desvía únicamente mientras el imán está en movimiento, pero permanece en reposo si el imán se mantiene quieto frente a la bobina.

De acuerdo con la información anterior, ¿qué conclusión se obtiene a partir de este experimento de Faraday?

- A) La corriente eléctrica en la bobina aparece por la presencia del imán, aunque no exista movimiento.
- B) El movimiento relativo entre el imán y la bobina produce una corriente eléctrica inducida.
- C) La bobina transforma toda la energía magnética en calor al acercar el imán.
- D) El magnetismo y la electricidad son fenómenos independientes entre sí.

48) Lea las siguientes afirmaciones:

- I. Existen estrellas que emiten ondas de radio que pueden ser estudiadas a través del radiotelescopio.
- II. El Sol posee un enorme y complejo campo magnético que se extiende más allá de Plutón.
- III. En el centro de la Vía Láctea se cree que hay un agujero negro supermasivo que afecta con su gravedad a las estrellas a su alrededor.

De las afirmaciones anteriores, ¿cuál opción corresponde a la influencia de fenómenos electromagnéticos?

- A) I
- B) II
- C) I y II
- D) II y III



49) Considere el siguiente caso:

Se quiere construir un solenoide cuyo campo magnético sea de intensidad $6,28 \times 10^{-4}$ T con 100 vueltas de alambre conductor y alimentado por una corriente de 2 A, por lo tanto, ¿cuál debe ser el largo del solenoide?

Fórmula: $B = \frac{\mu_0 N I}{L}$ donde $\mu_0 = 4 \pi \times 10^{-7}$ Tm/A

- A) 3,00 m
- B) 2,50 m
- C) 0,50 m
- D) 0,40 m

50) Considere el siguiente caso:

Se construye un solenoide con 125 vueltas de alambre conductor y un largo de 0,18 m, luego se conecta a una fuente de poder que le suministra una intensidad de corriente de 2,0 A.

Fórmula: $B = \frac{\mu_0 N I}{L}$ donde $\mu_0 = 4 \pi \times 10^{-7}$ Tm/A

De acuerdo con el caso anterior, ¿cuál es la magnitud del campo magnético que genera el solenoide?

- A) $1,4 \times 10^{-5}$ T
- B) $8,7 \times 10^{-4}$ T
- C) $3,1 \times 10^{-4}$ T
- D) $1,7 \times 10^{-3}$ T

51) Lea las siguientes características:

- I. Cuanto mayor es la longitud de onda, más baja es la frecuencia.
- II. La unidad de medida de la frecuencia es el Hertz.
- III. La luz resulta de la superposición de los campos magnético y eléctrico.

De acuerdo con las características anteriores, ¿cuál opción es correcta para las ondas?

- A) I y II
- B) I y III
- C) II y III
- D) I, II y III

52) Lea la siguiente información:

- I. El láser es usado en la medicina para extirpar tumores.
- II. Las ondas de radio se usan para la emisión de radio FM y AM.
- III. La luz ultravioleta es usada para desinfectar, eliminando bacterias.
- IV. Las sirenas de las ambulancias emiten un fuerte sonido.

De la información anterior, ¿cuál opción corresponde a usos de las ondas electromagnéticas en los seres vivos?

- A) I y II
- B) II y III
- C) III y IV
- D) I, II y III

53) Considere el siguiente caso:

En una piscina, una persona observa que las olas generadas por un flotador tardan 4 s en recorrer una distancia de 12 m desde un extremo hasta donde ella se encuentra.

Fórmula: $V = \lambda f = \frac{\lambda}{T}$ donde $f = \frac{1}{T}$

De acuerdo con el caso anterior, ¿cuál es la velocidad de propagación de la onda en el agua?

- A) 0,3 m/s
- B) 3,0 m/s
- C) 8,0 m/s
- D) 48 m/s

54) Considere el siguiente caso:

Una cuerda vibra de manera periódica y completa 10 oscilaciones en 5 s.

Fórmula: $V = \lambda f = \frac{\lambda}{T}$ $f = \frac{1}{T}$

De acuerdo con el caso anterior, ¿cuál es la frecuencia de la onda producida en la cuerda?

- A) 0,50 Hz
- B) 2,0 Hz
- C) 5,0 Hz
- D) 50 Hz



55) Lea la siguiente información:

- I. Los volcanes liberan gran cantidad de dióxido de carbono a la atmósfera.
- II. Las personas fumadoras liberan a la atmósfera cantidad considerable de dióxido de carbono.
- III. En varios países se siembran árboles que ayudan a la fijación de carbono que está libre en la atmósfera.

De la información anterior, ¿cuáles números refieren a un aumento del efecto invernadero?

- A) I, II y III
- B) II y III
- C) I y III
- D) I y II

56) Lea la siguiente información:

La retención del calor en la atmósfera, gracias a los gases como el dióxido de carbono, metano y vapor de agua, permite que la Tierra mantenga una temperatura media de alrededor de 15 °C. Si esto no ocurriera la vida en la Tierra tal y como la conocemos no sería posible.

La información anterior hace referencia a

- A) únicamente los alcances positivos del efecto invernadero.
- B) únicamente los alcances negativos del efecto invernadero.
- C) el manejo de desechos reutilizables en el sistema planetario.
- D) tanto a los alcances positivos como negativos del efecto invernadero.

57) Lea la siguiente información:

- I. Al utilizar medios de transporte compartidos se reduce el consumo de combustibles fósiles y la emisión de gases contaminantes a la atmósfera.
- II. Al separar los desechos que generamos diariamente, tenemos la posibilidad de reciclar la mayoría de ellos. Actualmente existe la tecnología para darle un nuevo uso a una buena parte de los residuos que producimos. La acción de reciclar evita la excesiva extracción de materias primas de la naturaleza.
- III. El uso de bolsas de tela en las compras permite reutilizarlas varias veces, en lugar de llevar bolsas nuevas y desecharlas en cada compra. Considerando que muchas personas hacen compras en el supermercado y al reutilizar los recursos, globalmente tendrá un impacto significativo.

De las afirmaciones anteriores las que describen acciones que exclusivamente representan aportes para el manejo de los desechos reutilizables en el sistema planetario son

- A) I y II.
- B) I y III.
- C) II y III.
- D) I, II y III.

58) Lea la siguiente información:

- I. La velocidad de la luz es constante y tiene un valor de $3,00 \times 10^8$ m/s.
- II. No hay un sistema inercial de referencia privilegiado, es decir, que se pueda considerar como absoluto.
- III. Establece una equivalencia entre la masa y la energía.

De la información anterior, ¿cuáles números se refieren a la teoría especial de la relatividad?

- A) I y II
- B) I y III
- C) II y III
- D) I, II y III

59) Considere el siguiente caso hipotético:

Una partícula viaja con una velocidad de $0,92c$ respecto a un observador inercial, quien mide una masa relativista de $2,33 \times 10^{-30}$ kg.

Fórmula: $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ donde $c = 3,00 \times 10^8$ m/s

De acuerdo con el caso anterior, ¿cuál es la masa en reposo de la partícula?

- A) $1,1 \times 10^{-29}$ kg
- B) $5,9 \times 10^{-30}$ kg
- C) $3,2 \times 10^{-30}$ kg
- D) $9,1 \times 10^{-31}$ kg

60) Considere el siguiente caso hipotético:

Una nave espacial alcanza una velocidad constante equivalente a $0,80c$ durante 15,0 minutos, mientras que un observador en la Tierra tiene un reloj sincronizado con la nave.

Fórmula: $t = \frac{t_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ donde $c = 3,00 \times 10^8$ m/s

De acuerdo con el caso anterior, ¿cuál es el tiempo medido por un observador en la Tierra?

- A) 33,5 min
- B) 25,0 min
- C) 15,0 min
- D) 12,0 min



SOLUCIONARIO

Física — BxM

1	B	21	A	41	A
2	A	22	C	42	A
3	C	23	A	43	B
4	A	24	A	44	A
5	D	25	D	45	D
6	A	26	B	46	B
7	C	27	A	47	B
8	D	28	B	48	C
9	C	29	D	49	D
10	A	30	C	50	D
11	B	31	C	51	D
12	D	32	A	52	D
13	B	33	A	53	B
14	A	34	A	54	B
15	D	35	C	55	D
16	A	36	B	56	A
17	C	37	B	57	C
18	B	38	A	58	D
19	A	39	A	59	D
20	B	40	C	60	B