

PRÁCTICA (B)

Física

Para la prueba N°.2
Bachillerato a tu medida
2019

Recomendaciones para realizar la práctica

1. Esta práctica contiene 50 ítems de selección única.
2. Lea cuidadosamente cada uno de los ítems.
3. Resuelva cada ítem y elija una respuesta de las cuatro opciones (A, B, C, D) que se le presentan.
4. Una vez realizada la práctica, revise sus respuestas con el solucionario que aparece al final.
5. Se le sugiere repasar los contenidos y objetivos que le presenten mayor dificultad, previo a la realización de la prueba.

SELECCIÓN ÚNICA

50 ÍTEMS

No olvide las conversiones

- 1) Lea las siguientes afirmaciones sobre los estados de la materia:

- I. El plasma es el estado más abundante en el universo.
- II. El sólido tiene más energía cinética que el líquido.
- III. El paso de sólido a líquido se llama congelación.

De las afirmaciones anteriores, son correctas las identificadas como

- A) I, II y III.
 - B) I solamente.
 - C) I y II solamente.
 - D) II y III solamente.
- 2) A un laboratorio llevan un líquido desconocido cuya masa es de 50 g y al colocarlo en una probeta su volumen es de 60 ml. La densidad de dicho líquido es de
- A) 1,2 g/ml.
 - B) 0,83 g/ml.
 - C) $3,0 \times 10^3$ g/ml.
 - D) $3,33 \times 10^{-4}$ g/ml.
- 3) Si una sustancia tiene una densidad de $2,5 \text{ kg/m}^3$, su peso específico es de
- A) $24,5 \text{ N/m}^3$.
 - B) $25,0 \text{ N/m}^3$.
 - C) $3,92 \text{ N/m}^3$.
 - D) $0,255 \text{ N/m}^3$.

- 4) Una piscina de 25 m de largo, 12 m de ancho y 1,8 m de profundidad, está llena de agua ($\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$). ¿Cuánta presión ejerce el agua sobre el fondo de la piscina?
- A) $5,29 \times 10^6 \text{ Pa}$
B) $3,80 \times 10^5 \text{ Pa}$
C) $1,76 \times 10^4 \text{ Pa}$
D) $5,40 \times 10^{-1} \text{ Pa}$
- 5) Un bloque que pesa 10 N está sumergido totalmente y estabilizado a 5,0 m bajo el nivel del agua, sin llegar al fondo. Si la densidad del bloque es la misma que la del agua, la fuerza de empuje sobre el bloque será de una magnitud de
- A) 0,20 N.
B) 0,50 N.
C) 2,0 N.
D) 10 N.
- 6) Lea las siguientes afirmaciones relacionadas con la fuerza de empuje sobre un objeto dentro de un fluido:

- I. La fuerza de empuje es igual al peso del fluido desplazado por el objeto.

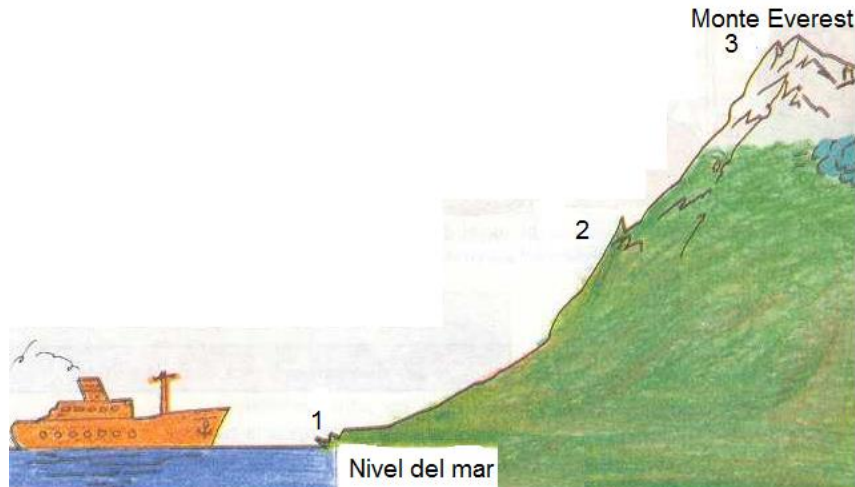
II. Si un objeto de 40 N de peso se encuentra suspendido en medio de un fluido, es decir no sube, pero tampoco se hunde, la fuerza de empuje es mayor de 40 N.

III. Una fuerza de empuje menor al peso del objeto implica que el objeto se hunda en el fluido.

De las afirmaciones anteriores son correctas las identificadas como

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

7) Observe la siguiente imagen:



Según este dibujo, la relación correcta entre la presión atmosférica y las diferentes alturas, según este dibujo cumple con que la presión en el punto

- A) 1 es mayor que la presión en el punto 3.
- B) 3 es mayor que la presión en el punto 2.
- C) 1 es menor que la presión en el punto 2.
- D) 2 es menor que la presión en el punto 3.

8) A continuación, se le presenta una lista de instrumentos de medida:

- | | |
|------|----------------|
| I. | El manómetro |
| II. | El cronómetro |
| III. | El termómetro |
| IV. | El barómetro |
| V. | El dinamómetro |

Los instrumentos que se emplean para medir la presión en los fluidos y la presión atmosférica, se identifican respectivamente como

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

- 9) Observe las siguientes figuras de dos recipientes donde los círculos representan las moléculas de un gas ideal, y las flechas representan la presión que se le aplica al gas:



<https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=0ahUKEwjr8G5q7HTAhXBQyYKHTthCg0QjRwIBw&url=http%3A%2F%2Fwww.keyword->

Dada las figuras anteriores, y con la información que brindan, se puede afirmar que la ley que explica esas condiciones se denomina ley de

- A) Gay-Lussac.
- B) Charles.
- C) Newton.
- D) Boyle.

- 10) Lea las afirmaciones siguientes acerca de la compresibilidad de un gas:

- I. Los gases son incompresibles a temperatura constante.
- II. A temperatura constante, al aumentar la presión sobre un gas contenido en un recipiente de volumen ajustable, su volumen disminuye.

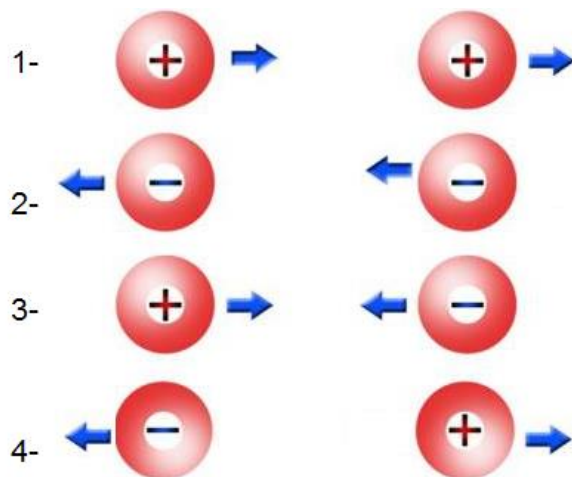
De acuerdo con las afirmaciones anteriores, las opciones correctas son

- A) I y II.
- B) ninguna.
- C) I solamente.
- D) II solamente.

- 11) ¿Cuál de las opciones corresponde a la propiedad fundamental de la materia que se asocia con las partículas como el electrón y el protón que constituyen el átomo?
- A) Inducción eléctrica
 - B) Fuerza eléctrica
 - C) Carga eléctrica
 - D) Voltaje
- 12) El filósofo Tales, de la ciudad de Mileto (640-548 a. C.), observó que al frotar un pedazo de ámbar con una piel de gato, el ámbar adquiría la propiedad de atraer cuerpos pequeños.

La situación anotada se explica correctamente

- A) por ser el ámbar atraído por otros cuerpos.
 - B) por la existencia de leyes de atracción gravitacional.
 - C) por la existencia de cargas eléctricas en los cuerpos.
 - D) porque el calor generado por la fricción en el ámbar lo hacía atractivo.
- 13) Observe las siguientes figuras que representan cargas eléctricas según el signo indicado:



La figura que representa correctamente la relación entre signo y carga es la identificada como

- A) 1.
- B) 2.
- C) 3.
- D) 4.

14) La siguiente figura ilustra un fenómeno electrostático :



<https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQPltbJIQBbt4AcXqCDwKL069gDeHwUBQFOKgeIJGCIpQDfXwtwAw>

Dicho fenómeno que produce una tormenta eléctrica se puede explicar, ya que se dan cargas por

- A) frotamiento.
- B) deducción.
- C) inducción.
- D) fricción.

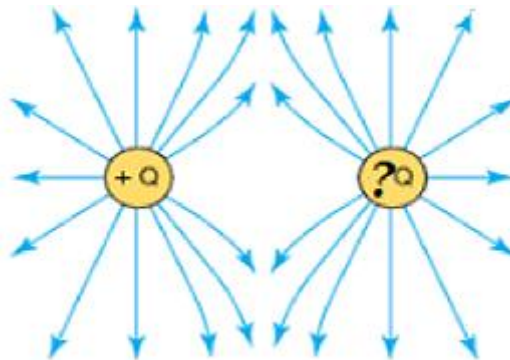
15) La fuerza de repulsión entre dos cargas eléctricas idénticas, separadas a una distancia de $2,0 \times 10^{-2}$ m, es de $8,0 \times 10^{-5}$ N. Para que la fuerza de repulsión entre dichas cargas sea $4,0 \times 10^{-5}$ N, las cargas deben estar separadas a una distancia de

- A) $1,4 \times 10^{-2}$ m.
- B) $2,8 \times 10^{-2}$ m.
- C) $4,0 \times 10^{-2}$ m.
- D) $1,0 \times 10^{-2}$ m.

16) La zona de influencia de una carga puntual, también conocida como la fuerza eléctrica por unidad de carga, se denomina

- A) potencial eléctrico.
- B) campo eléctrico.
- C) carga eléctrica.
- D) polarización.

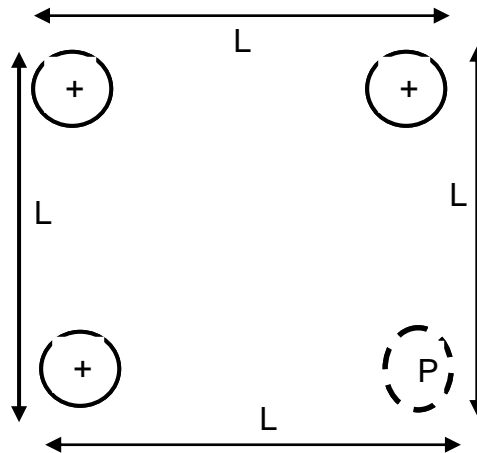
17) Observe la siguiente figura:



Para que la figura sea correcta, según las interacciones entre cargas, el signo de pregunta debe sustituirse por

- A) +
- B) -
- C) 0
- D) +/-

- 18) El esquema adjunto representa tres cargas eléctricas positivas e iguales y fijas en el espacio:



La dirección del campo eléctrico creado por esas cargas en el punto P es indicado por la alternativa

A)

B)

C)

D)

- 19) ¿Cuál es la intensidad de la corriente eléctrica que se mantiene por 5 minutos en un tubo de rayos x, si en él son transportados 2×10^{20} electrones?

- A) $4,00 \times 10^{19}$ A
B) $3,20 \times 10^{-20}$ A
C) $1,07 \times 10^{-1}$ A
D) $6,40 \times 10^0$ A

20) Lea las siguiente afirmaciones:

- I. Se define como trabajo realizado para trasladar una carga de un punto a otro dentro de un campo eléctrico.
- II. La unidad de medida de éste en el SI es el joule (J).

De las afirmaciones anteriores, respecto al concepto de diferencia de potencial eléctrico son correctas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) I solamente.
- D) II solamente.

21) Lea las afirmaciones que se le presentan a continuación:

- I. Se conocen como dieléctricos.
- II. Conducen muy bien la carga eléctrica.
- III. Oponen mucha resistencia al flujo de carga.
- IV. Su resistencia eléctrica es casi cero a muy bajas temperaturas.

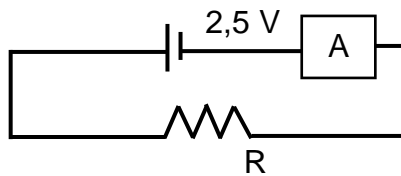
Las afirmaciones que corresponden a los materiales conocidos como aislantes son solamente las que se identifican como

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

22) Considere un circuito eléctrico que cumple con la ley de Ohm. Si por ese circuito circula una corriente de 10 mA cuando está conectado a una diferencia de potencial de 50 V, el circuito presenta una resistencia promedio de

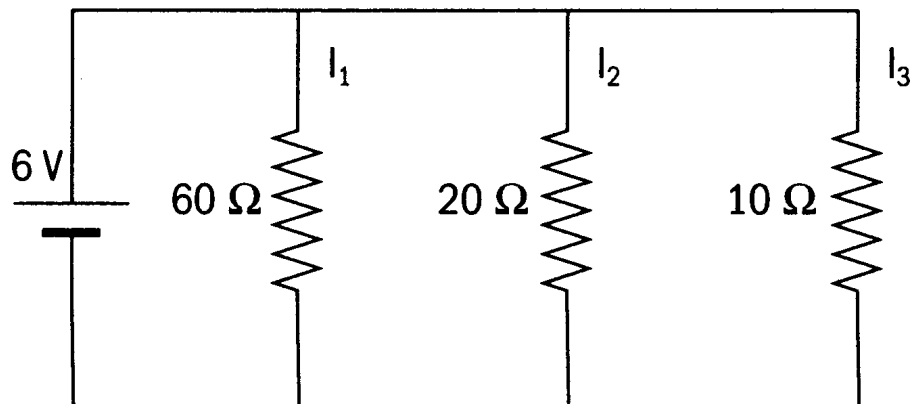
- A) $6 \times 10^1 \Omega$.
- B) $5 \times 10^3 \Omega$.
- C) $5 \times 10^{-2} \Omega$.
- D) $2 \times 10^{-5} \Omega$.

- 23) De acuerdo con el circuito siguiente, el amperímetro marca 6,0 A cuando la fuente suministra 2,5 V:



Esto significa que la resistencia R en el circuito anterior es de

- A) 0,42 Ω .
 - B) 0,15 Ω .
 - C) 2,4 Ω .
 - D) 15 Ω .
- 24) Analice la siguiente figura de un circuito:

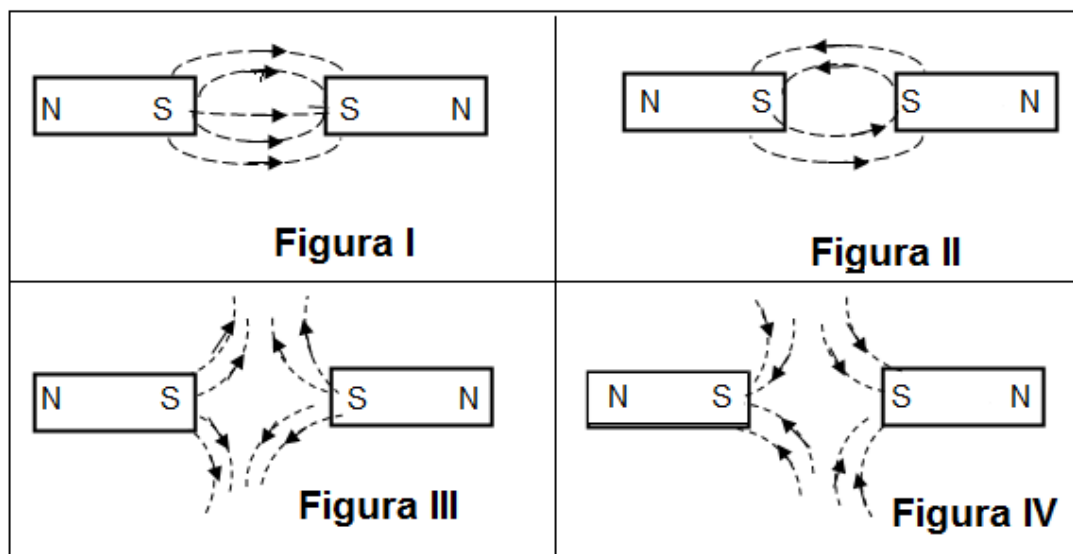


<http://www.quimicayalgomas.com/wp-content/uploads/2013/03/circuito.>

Dado el circuito anterior, la resistencia equivalente está dada por el valor de

- A) 90,0 Ω .
- B) 6,00 Ω .
- C) 1,00 Ω .
- D) 0,01 Ω .

- 25) De acuerdo con la ley de los polos magnéticos de un imán, los polos magnéticos del mismo nombre
- A) se atraen.
 - B) se repelen.
 - C) se atraen y se repelen.
 - D) ni se atraen ni se repelen.
- 26) Considere dos imanes colocados uno frente al otro como se presenta en las figuras adjuntas:



Las líneas del campo magnético en la región cercana a los polos S de esos imanes están representadas correctamente en la figura

- A) I.
 - B) II.
 - C) III.
 - D) IV.
- 27) Las teorías que describían los fenómenos eléctricos y magnéticos se desarrollaron por aparte, hasta que fueron unificadas por las ecuaciones de
- A) Isaac Newton.
 - B) William Gilbert.
 - C) Albert Einstein.
 - D) James C. Maxwell.

28) Analice la siguiente información:

Un científico danés, realizó un experimento crucial en la historia de la Física. Colocó una aguja imantada próxima a un conductor por el que circulaba una corriente eléctrica. La aguja se desvió.

De acuerdo con esa información, el experimento evidenció la presencia de un campo

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

29) El sentido de la fuerza, en un conductor inmerso en un campo magnético, se determina según la regla de la mano derecha por el dedo

- A) pulgar.
- B) índice.
- C) medio.
- D) meñique.

30) De acuerdo con la ley de polos magnéticos de un imán, si el polo norte magnético de una brújula se dirige hacia el polo norte geográfico terrestre. Entonces, es correcto afirmar que el polo norte geográfico terrestre se comporta como un polo

- A) positivo terrestre.
- B) negativo terrestre.
- C) sur magnético terrestre.
- D) norte magnético terrestre.

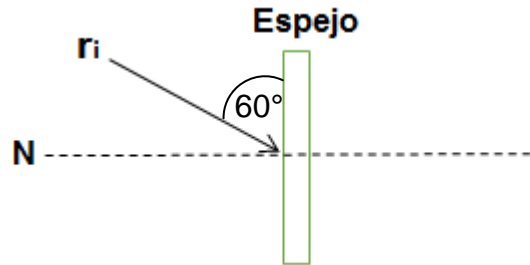
- 31) El fenómeno de la no coincidencia de los polos magnéticos terrestres con los polos geográficos se denomina
- A) magnetismo opuesto.
 - B) regulación magnética.
 - C) declinación magnética.
 - D) interferencia magnética.
- 32) Dentro de los usos del espectro electromagnético se pueden mencionar los hornos de microondas. Estos hornos utilizan las ondas que se ubican en el rango de
- A) radio.
 - B) infrarrojas.
 - C) ultravioleta.
 - D) rayos gamma.
- 33) El arco iris es una prueba irrefutable de que la luz blanca
- A) no puede tener componentes de luz amarilla.
 - B) es una mezcla de ondas de luz de varios colores.
 - C) viaja con diferentes velocidades en las diferentes gotas de lluvia.
 - D) está compuesta únicamente por ondas de luz azul y ondas de luz roja.
- 34) Analice los siguientes enunciados acerca de las leyes de la luz:

- I. El rayo incidente, el rayo reflejado y la normal se encuentran en un mismo plano.
- II. El ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión.
- III. El rayo incidente, el rayo refractado y la normal son coplanares.

Las opciones que corresponden a la reflexión de la luz, se identifican con los números

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

35) La siguiente figura muestra como un rayo luminoso incide sobre un espejo plano:



Si el rayo incidente forma un ángulo de 60° con la superficie reflectora y dicho rayo luego se refleja, el ángulo de reflexión de dicho rayo medirá

- A) 0° .
- B) 30° .
- C) 60° .
- D) 90° .

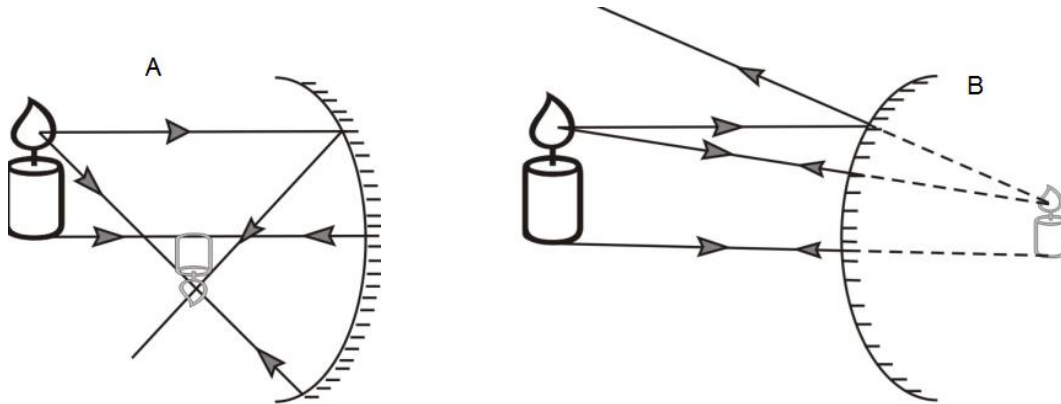
36) Las siguientes son características de una imagen:

- I. Se da magnificación.
- II. Los objetos se ven de cabeza.
- III. Son solo virtuales.
- IV. Se observa una aparente inversión derecha izquierda.

¿Cuáles de las características anteriores corresponden a la imagen que se forma en un espejo plano?

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

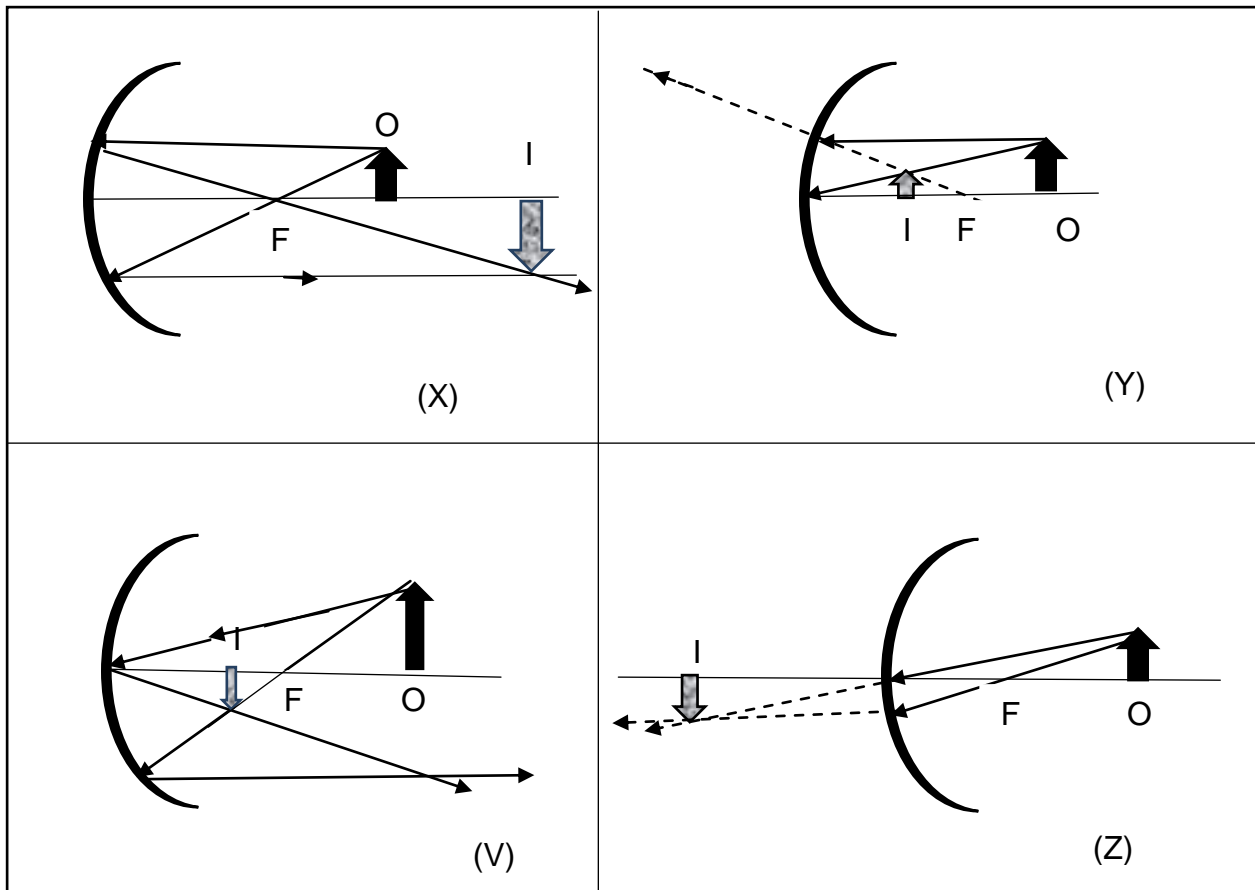
37) Analice las siguientes figuras:



De acuerdo con el trazado de rayos en esas figuras, se puede concluir que las imágenes que se forman cumplen con que A es

- A) virtual y B es virtual.
- B) real y B es virtual.
- C) virtual y B es real.
- D) real y B es real.

38) Observe las figuras que se presentan a continuación:



La figura que corresponde a la imagen I del objeto O, colocado frente a un espejo cóncavo, cuyo foco es F está mejor representada en el cuadro

- A) X.
- B) Y.
- C) V.
- D) Z.

39) Las imágenes virtuales, derechas y menores que los objetos, son producidas por las lentes

- A) planoconvexas.
- B) convergentes.
- C) divergentes.
- D) planas.

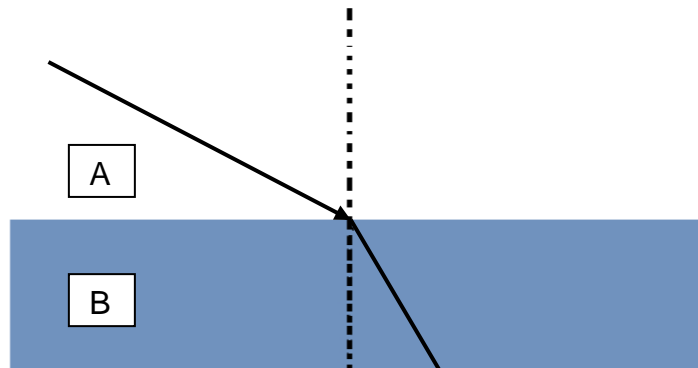
40) Lea las afirmaciones siguientes acerca de un fenómeno luminoso:

- I. Cuando la luz pasa de un medio de menor densidad óptica a otro medio de mayor densidad óptica, la velocidad de la luz se reduce.
- II. Cuando un rayo de luz pasa de un medio de menor densidad óptica a otro medio de mayor densidad óptica, el ángulo de refracción es menor que el ángulo de incidencia.

De acuerdo con las afirmaciones anteriores, las opciones que corresponden a la refracción de la luz son

- A) I y II.
- B) ninguna.
- C) I solamente.
- D) II solamente.

41) Observe la siguiente imagen de un ejemplo de refracción:



Si el rayo de luz al refractarse se acerca a la normal, es porque el índice de refracción del medio A es respecto al de B

- A) mayor.
- B) menor.
- C) igual.
- D) total.

42) Un rayo de luz viaja en el agua ($n: 1,33$) e ingresa a una sustancia ($n: 1,2$) que le genera una reflexión total interna. Para que se produzca el fenómeno de reflexión total interna, el rayo que viaja en el agua debe incidir con un ángulo equivalente a

- A) 0° .
- B) 64° .
- C) 39° .
- D) 25° .

43) Si en una superficie a 2 m de la fuente de luz la iluminación es de 30 lux, ¿a qué distancia de esa fuente la iluminación sobre la superficie se habrá reducido a 3 lux?

- A) 20 m
- B) 10 m
- C) 6,3 m
- D) 0,6 m

44) En la tabla siguiente se presentan tres fenómenos naturales:

I. Sonido
II. Luz
III. Calor

¿Cuáles fenómenos naturales son producidos por ondas electromagnéticas?

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

45) Una onda se desplaza con una velocidad de propagación cuya magnitud es de $1,50 \times 10^3$ m/s. Si su periodo es $3,77 \times 10^{-3}$ s, la longitud de onda es de

- A) 5,66 m.
- B) $2,65 \times 10^2$ m.
- C) $3,98 \times 10^5$ m.
- D) $2,51 \times 10^{-6}$ m.

- 46) Lea el siguiente cuadro que contiene el nombre de científicos y sus aportes a la física moderna:

A	B
I. Albert Michelson	1. Teoría ondulatoria de la materia.
II. Robert Millikan	2. Teoría de la relatividad especial.
III. Louis de Broglie	3. Teoría electromagnética de la luz.
IV. Albert Einstein	4. Determinó la carga del electrón utilizando un ingenioso experimento que incluía una gota de aceite.
V. James Maxwell	5. Realizan un experimento para probar la existencia del éter que falla.

La forma correcta de relacionar a los científicos de la columna A con sus aportes en la columna B es

- A) I1, II3, III4, IV2 y V5.
 B) I5, II4, III3, IV2 y V1.
 C) I5, II4, III1, IV2 y V3.
 D) I1, II3, III4, IV5 y V2.
- 47) Una persona viaja en un tren que se mueve con una rapidez de $0,7c$. El reloj de la terminal de trenes y el del viajero marcaban las 10 a.m. cuando el tren partió. Después de 2 horas de viaje, el reloj del viajero marcará
- A) las 10 a.m.
 B) las 12 m.d.
 C) más de las 12 m.d.
 D) menos de las 12 m.d.
- 48) El efecto fotoeléctrico es un tema de la física moderna que explica
- A) la contracción de la longitud.
 B) el carácter corpuscular de la luz.
 C) el porqué los fotones no emiten energía.
 D) la desviación de los rayos de luz al pasar a través de un prisma.

- 49) Observando la radiación del cuerpo negro, Planck postuló en 1900 que la energía absorbida o emitida por la materia no es continua (no se puede absorber o emitir cualquier cantidad de energía), sino que se transfiere en unidades elementales de energía conocidos como
- A) electrones.
 - B) neutrones.
 - C) protones.
 - D) cuantos.

- 50) Lea la información siguiente:

No es posible establecer la posición y la cantidad de movimiento de una partícula exactamente y al mismo tiempo.

Tomado de Hernández, K. Física 11º un enfoque práctico. San José, C.R.
pág.139.

La información anterior es un enunciado que se refiere

- A) a la teoría general de la relatividad de Einstein.
- B) a la teoría onda-partícula de Louis de Broglie.
- C) al principio de incertidumbre de Heisenberg.
- D) a la teoría corpuscular de Newton.

II Cinemática

$$v = d/t$$

$$a = \frac{v_f - v_i}{t}$$

$$d = v_i t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$d = \frac{v_f^2 - v_i^2}{2a}$$

$$d = \left(\frac{v_i + v_f}{2} \right) t$$

III Dinámica

$$\vec{\Sigma F} = m\vec{a}$$

$$P = mg$$

IV Movimiento circular y planetario

$$v = \frac{2\pi r}{T} = 2\pi r f$$

$$a_c = \frac{GM_T}{R_o} = \frac{v^2}{R_o} = v^2/r$$

$$F_c = m \frac{v^2}{r}$$

$$F = \frac{GmM}{r^2}$$

$$g = Gm/r^2$$

$$T^2 = kr^3$$

$$v = \sqrt{\frac{GM_T}{R}}$$

$$f = 1/T$$

V Trabajo, energía y ambiente

$$W = F (\cos\theta) d$$

$$P = W/t$$

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

$$E_p = mgh$$

$$E_m = E_c + E_p$$

$$W = \Delta E_c \quad W = -\Delta E_p$$

$$E_p = \frac{1}{2} kx^2$$

$$E_{cA} + E_{pA} = E_{cB} + E_{pB}$$

$$\Delta U = Q - W$$

$$Q = C \Delta T = cm \Delta T$$

VIII Electrostatica y Electromagnetismo

$$q = ne$$

$$F = KQq / r^2$$

$$E = Kq / r^2$$

$$E = F / q$$

$$I = q / t$$

$$V = IR$$

$$P = IV$$

$$P = I^2 R$$

$$R = R_1 + R_2 + \dots$$

$$1/R = 1/R_1 + 1/R_2 + \dots$$

$$V = Kq / r$$

$$V = W / q$$

$$B = \mu_0 n I$$

$$n = N / L$$

$$B = \mu_0 N I / 2r$$

$$B = \mu_0 I / 2\pi R$$

$$B = \mu_0 N I / L$$

IX Óptica y ondas

$$n = c/v$$

$$v = \lambda f$$

$$n = \frac{\sin\theta_i}{\sin\theta_r}$$

$$n = \frac{v_1}{v_2}$$

$$n_1 \sin\theta_1 = n_2 \sin\theta_2$$

$$v_2 \sin\theta_1 = v_1 \sin\theta_2$$

$$E = \frac{I}{d^2}$$

X Física moderna

$$L_f = L_i \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

$$M_f = \frac{m_i}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$T_f = \frac{t_i}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$P = \frac{mv}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$E = mc^2$$

$$E = hf$$

$$P = \frac{hf}{c} = \frac{h}{x}$$

$$E_c = hf - \phi$$

$$\lambda = \frac{h}{p}$$

VII Hidrostática

$$pV = nRT$$

$$p_1 V_1 = p_2 V_2$$

$$\rho = m/V$$

$$p = F/A$$

$$Pe = \text{peso}/V$$

$$p = \rho gh$$

$$F_E = mg = \rho gV$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

VI Impulso y cantidad de movimiento

$$\vec{p} = m\vec{v} \quad I = F\Delta t$$

$$\Delta p = m (\vec{v}_f - \vec{v}_i)$$

$$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_1 = m_1 \vec{v}_2 + m_2 \vec{v}_2$$

Constantes

Use $g = a = 9,8 \text{ m/s}^2$	$e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$	$G = 6,67 \times 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2}$	$R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{Kmol}}$
$K = 9,0 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$	$h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ Js}$	
$\rho_{\text{agua}} = 1000 \text{ kg/m}^3$	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}}$	$\text{masa}_T = 5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$	
$1 \text{ atm} = 760 \text{ mm Hg} = 1,01 \times 10^5 \text{ Pascal}$		$\text{radio}_T = 6,37 \times 10^6 \text{ m}$	

**LISTA DE
FÓRMULAS
2019**

Solucionario

FÍSICA
PROGRAMA BACHILLERATO A TU MEDIDA 02-2019
RESOLUCIÓN DE LA PRÁCTICA (B)

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