

SELECCIÓN ÚNICA

60 ÍTEMS

- 1) Albert Einstein propuso la Teoría de la Relatividad General para lo cual creó un modelo matemático que la sustentara. En la actualidad, un grupo de científicos utilizan instrumentos muy precisos que han detectado el fenómeno de las ondas gravitacionales contempladas en la teoría de Einstein. Por lo anterior, ¿cuál afirmación es correcta?
- ~~A) El trabajo de Einstein respecto a la Teoría de la Relatividad, se asocia a la Física experimental~~
 - ~~B) La detección de las ondas gravitacionales es un éxito de la Física experimental~~
 - ~~C) La Física experimental realiza modelos matemáticos para explicar fenómenos~~
 - ~~D) La detección de ondas gravitacionales es trabajo de la Física teórica~~
- 2) Los avances científicos de la Física están presentes en la industria, en los bienes y servicios que consumimos, en la aplicación tecnológica pasada y presente que determina la calidad de vida a través de la historia humana, por lo que muchas disciplinas requieren del conocimiento fundamental de esta ciencia. Por lo tanto, es correcto afirmar que la Física
- ~~A) es una ciencia con poca interacción con otras disciplinas dadas sus limitaciones.~~
 - ~~B) ha sido fundamental en la historia humana, al aportar a las diversas disciplinas.~~
 - ~~C) solamente aporta al desarrollo científico y tecnológico actuales.~~

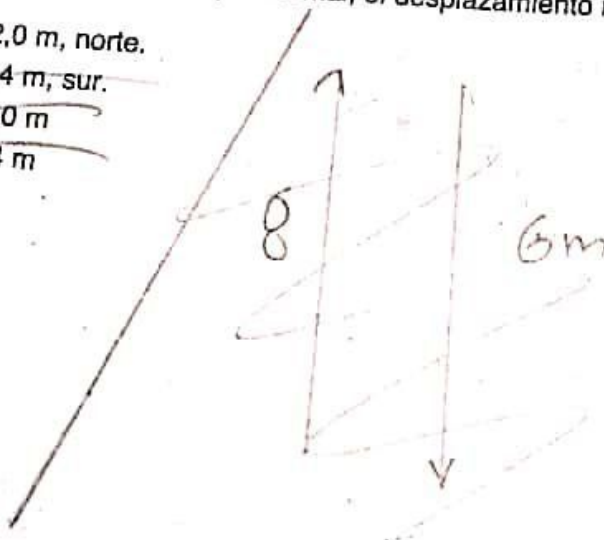
Para responder las preguntas 3 y 4, considere la siguiente información:

En la clase de Física los estudiantes toman medidas durante una actividad experimental, Carlos caminó 8,0 m hacia el norte y 6,0 m hacia el sur. Ana mide la rapidez y masa de un móvil y obtiene 2,0 m/s y 4,0 kg, respectivamente.

- 3) De la información anterior, ¿cuál afirmación es correcta?
- A) Las medidas de la rapidez y masa realizadas por Ana son escalares
 - B) Todas las medidas hechas por Ana y Carlos son vectoriales
 - C) Las medidas de Carlos son escalares
 - D) Las medidas de Ana son vectoriales

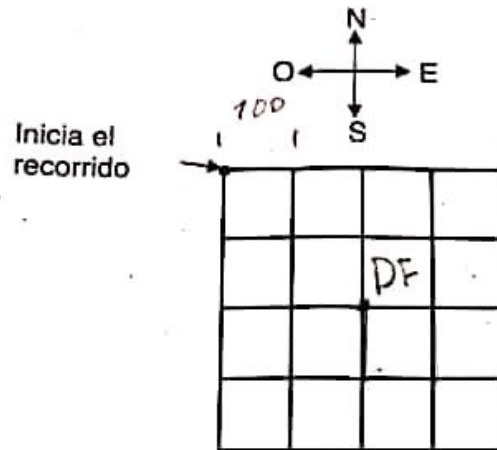
- 4) Durante la actividad experimental, el desplazamiento resultante de Carlos es

- A) 2,0 m, norte.
- B) 14 m, sur.
- C) 2,0 m
- D) 14 m



Para responder las preguntas 5 y 6, considere la siguiente información:

Observe la siguiente figura conformada por cuadrados de lado 100 m.



Juan inicia el recorrido en la esquina del parque, corre 300 m hacia el este en un minuto, luego corre 300 m hacia el sur, seguidamente corre 100 m hacia el oeste y finalmente 100 m hacia el norte, se detiene a descansar porque ha llegado a su destino final.

- 5) De la información anterior, es correcto afirmar que Juan se desplaza
- ~~A) 200 m, noroeste.~~
 - ~~B) 283 m, sureste.~~
 - ~~C) 400 m~~
 - ~~D) 141 m~~
- 6) ¿Cuál es el desplazamiento de Juan cuando regresa al punto de inicio?
- ☒ A) 0 m
 - B) 800 m
 - C) 400 m, norte.
 - D) 1200 m, oeste.

d
→
d

Para responder las preguntas 7 y 8, considere la siguiente información:

Ashley está sentada en una silla en el parque y observa a sus hijas Emily y Melanie correr a diferentes velocidades hacia la derecha. Melanie va liderando la carrera a $0,50 \text{ m/s}$ y Emily va detrás a $0,40 \text{ m/s}$ sin lograr alcanzar a Melanie.

7) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) Si Emily es el sistema de referencia, entonces observa que ella se acerca hacia Melanie.
- B) Si Melanie es el sistema de referencia, entonces observa que Emily se acerca hacia ella.
- C) Si Emily es el sistema de referencia, entonces observa que Ashley se mueve hacia la izquierda.
- D) Si Ashley es el sistema de referencia, entonces observa que sus hijas se desplazan a la misma velocidad.

8) ¿Cuál es la velocidad de Emily respecto a Melanie?

- A) $0,40 \text{ m/s}$
- B) $0,50 \text{ m/s}$
- C) $-0,90 \text{ m/s}$
- D) $-0,10 \text{ m/s}$

Diagrama de velocidades:

Emily: $\vec{v}_E = 0,40 \text{ m/s}$

Melanie: $\vec{v}_M = 0,50 \text{ m/s}$

Diagrama de velocidades:

Ashley: $\vec{v}_A = 0$

Para responder las preguntas 9, 10 y 11, considere la siguiente información:

En un juego de pólvora se disparan los cohetes con un cañón verticalmente hacia arriba y uno de ellos no explota y vuelve a caer libremente al punto de lanzamiento, con una velocidad de 19,6 m/s al transcurrir 4,0 s.

9) Para el cohete que es lanzado y no explota se cumple que

- ~~A) la aceleración es nula.~~
- ~~B) el tiempo de bajada es mayor al tiempo de subida.~~
- ☒ C) el alcance vertical de recorrido depende de la velocidad con la que es lanzado.
- ~~D) la velocidad inicial de lanzamiento es mayor a la velocidad final al llegar al suelo.~~

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

10) ¿Cuál es la altura máxima alcanzada por el cohete que no explotó?

- A) 50 m
- B) 30 m
- C) 20 m
- D) 10 m

$$v_i = 19.6$$

$$a = -9.8 \quad t = 4$$

$$v_f = 0$$

$$d = ?$$

$$19.6d = \frac{v_f^2 - v_i^2}{2a}$$

$$0d = v_i t + \frac{a t^2}{2}$$

$$39.2d = \left(\frac{v_i + v_f}{2}\right) t$$

11) ¿Cuál es la magnitud de la velocidad del cohete 3 s después de ser lanzado, verticalmente, hacia arriba?

- A) 9,8 m/s
- B) 3,8 m/s
- C) 4,9 m/s
- D) 10 m/s

Para responder las preguntas 12 y 13, considere la siguiente información:

Un rally tiene dos etapas. En la etapa 1, el automóvil parte del reposo y recorre en línea recta 100 m en 15 s. Posteriormente, en la etapa 2, el automóvil se mueve con velocidad constante de 10 m/s durante 8 s.

12) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

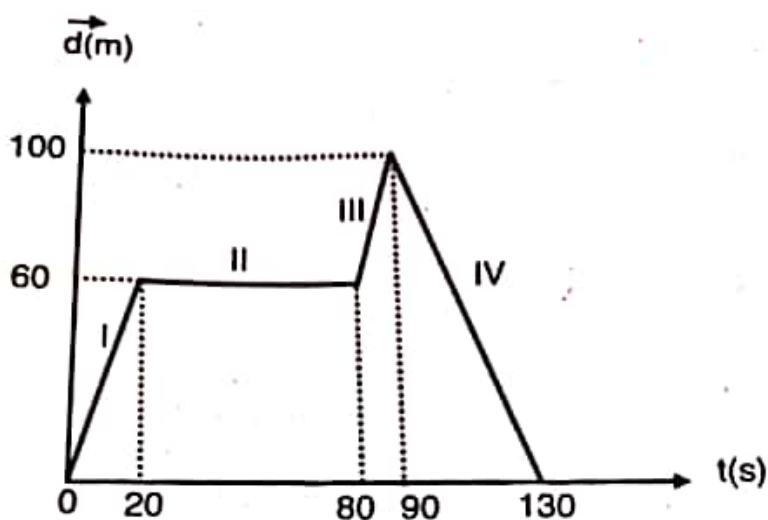
- ☒ A) En la etapa 1 la velocidad inicial es mayor a la velocidad final
- ☒ B) En la etapa 2 no hay cambio en la dirección del movimiento
- ☒ C) En la etapa 2 la aceleración es mayor que en la etapa 1
- ☒ D) En la etapa 1 la aceleración es nula

13) ¿Cuál es la distancia total recorrida por el automóvil en las dos etapas?

- ☒ A) 87,5 m
- ☒ B) 20,0 m
- ☒ C) 180 m
- ☒ D) 0 m

Para responder las preguntas 14 y 15, considere la siguiente información:

En la siguiente gráfica desplazamiento – tiempo, muestra una persona que realiza cuatro desplazamientos consecutivos I, II, III y IV.



14) Según la gráfica anterior, ¿en cuál intervalo de tiempo la persona retrocede?

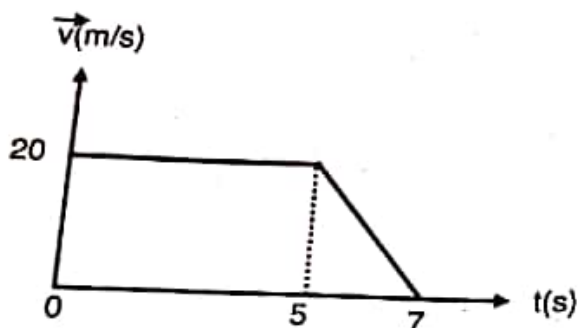
- A) De 90 s a 130 s
- B) De 80 s a 90 s
- C) De 20 s a 80 s
- D) De 0 s a 20 s

15) ¿Cuál es la magnitud de la velocidad en III?

- A) 2,5 m/s
- B) 4 m/s
- C) 3 m/s
- D) 0 m/s

Para responder las preguntas 16 y 17, considere la siguiente información:

En la siguiente gráfica velocidad – tiempo muestra el movimiento de un automóvil.



16) Si el automóvil se mantuvo con velocidad constante durante 5 s, es correcto afirmar que

- A) la velocidad inicial es cero.
- B) la velocidad final es 100 m/s.
- C) la aceleración es diferente de cero.
- D) la variación de la velocidad es cero.

17) ¿Cuál es la distancia total recorrida por el automóvil en los 7 s?

- ~~A) 120 m~~
- B) 100 m
- C) 80 m
- D) 20 m

Para responder las preguntas 18, 19 y 20, considere la siguiente información:

En 1969 el Apollo 11, con tres astronautas a bordo, llegó a la Luna, pero solamente dos de ellos caminaron sobre la superficie lunar.



Los científicos han determinado que la Luna posee un sexto de la gravedad de nuestro planeta.

18) De acuerdo a la información suministrada anteriormente, se concluye que

- ☐ A) el peso de los astronautas en la Luna disminuyó a la mitad.
- ☐ B) la masa de los astronautas en la superficie terrestre es menor que en la superficie lunar.
- ☒ C) la masa de los astronautas en la superficie lunar no varía debido a la menor gravedad de la Luna.
- ☐ D) el peso de los astronautas en la superficie de la Tierra es igual al peso de ellos en la superficie lunar.

19) Los cohetes que llevaron el Apollo 11 a la Luna son impulsados por la acción del combustible que se quema y es expulsado hacia atrás lo que provoca que la nave se mueva hacia adelante. Este fenómeno se relaciona con la ley de Newton denominada

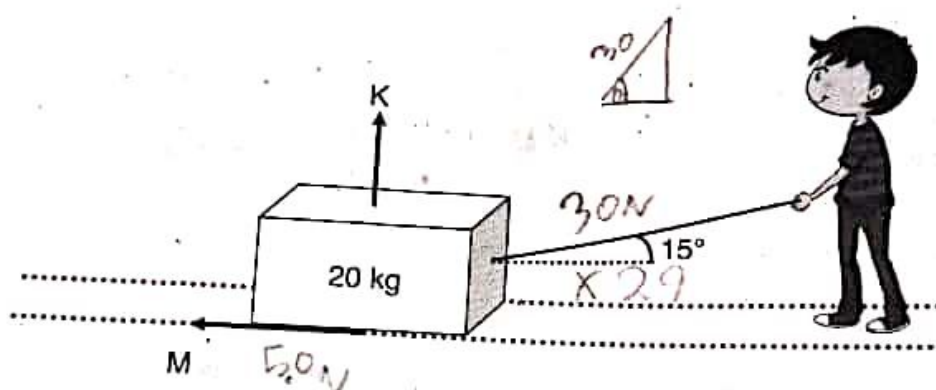
- A) gravitación universal.
- B) fuerza y aceleración.
- C) acción y la reacción.
- D) inercia.

20) Si los astronautas recolectaron 22,0 kg de muestras de roca lunar, entonces, ¿cuál es el peso de esas muestras en la superficie del planeta Tierra?

- A) 83,6 N
- B) 35,9 N
- C) 16,0 N
- D) 216 N

Para responder las preguntas 21 y 22, considere la siguiente información:

El siguiente diagrama muestra un niño que juega y arrastra una caja de madera llena de juguetes, con una fuerza de 30 N y 15° con respecto a la horizontal. La caja es arrastrada horizontalmente, sobre una superficie rugosa de cemento que ofrece una fricción de 5,0 N que dificulta el movimiento de la caja:



21) De acuerdo con el diagrama anterior, las letras K y M representan las fuerzas denominadas

- A) elástica y normal.
- B) normal y fricción.
- C) neta y fricción.
- D) fricción y neta.

$$\cos(15) = \frac{x}{30}$$

22) ¿Cuál es la magnitud de la fuerza neta que actúa sobre la caja?

- A) 29 N
- B) 24 N
- C) 25 N
- D) 196 N

Para responder las preguntas 23 y 24, considere la siguiente información:

En 1971, en la misión del Apollo 15, un astronauta realizó un experimento que consiste en dejar caer un martillo de geólogo de 1,32 kg y una pluma de halcón de 0,030 kg desde una altura de 1,6 m, y demuestra que ambos cuerpos caen a la superficie lunar al mismo tiempo. Al repetir ese experimento en la superficie terrestre únicamente para el martillo, desde la misma altura, el martillo es atraído por la Tierra con una aceleración de $9,8 \text{ m/s}^2$. En el sistema Tierra-Luna, ocurre lo mismo, es decir, la Luna está cayendo. La diferencia es que la Luna tiene un movimiento de caída permanente, mientras que el martillo choca contra la superficie de la Tierra.

23) ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta?

- A) - En la superficie lunar no se cumple la ley de gravitación universal, mientras que en la superficie terrestre sí se cumple.
- B) En la superficie terrestre el martillo experimenta mayor fuerza de atracción gravitacional que en la superficie lunar. ✓
- ~~C) La fuerza gravitacional depende, únicamente, de la masa del martillo.~~
- ~~D) En la superficie lunar el martillo experimenta mayor peso.~~

24) De acuerdo con los datos suministrados, ¿cuál es la fuerza de atracción gravitacional que experimenta el martillo a 1,6 m de altura sobre la superficie terrestre?

- A) 0,29 N
- B) 0,13 N
- C) 9,8 N
- D) 13 N

Para responder las preguntas 25, 26 y 27, considere la siguiente información:

El planeta Tierra no es perfectamente esférico, es decir, su radio varía dado que es achatada en los polos, por lo tanto, la distancia del centro del planeta a los polos es menor que la distancia al ecuador terrestre, y provoca que la gravedad no sea igual en toda la superficie. En promedio el campo gravitacional terrestre es de $9,80 \text{ m/s}^2$, pero en los polos sur y norte es de $9,83 \text{ m/s}^2$, mientras en el ecuador es de $9,78 \text{ m/s}^2$. Los satélites geoestacionarios orbitan el ecuador terrestre a una altura aproximada de $3,50 \times 10^7 \text{ m}$ y son muy útiles en las comunicaciones.

25) De acuerdo a la información anterior, y a la definición de campo gravitacional, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?

- A) Un satélite artificial en órbita, a una altura "h" sobre la superficie terrestre, experimenta un aumento en la gravedad en relación al ecuador terrestre.
- B) En el ecuador, el campo gravitacional es menor y disminuye aún más conforme aumenta la altura sobre este. ✓
- C) La gravedad disminuye a medida que se acerca a la superficie del planeta.
- D) La gravedad depende de la masa del cuerpo que es atraído.

26) De acuerdo con los datos anteriores, ¿cuál es el valor del campo gravitacional que actúa sobre un satélite geoestacionario de 83 kg que orbita el planeta Tierra?

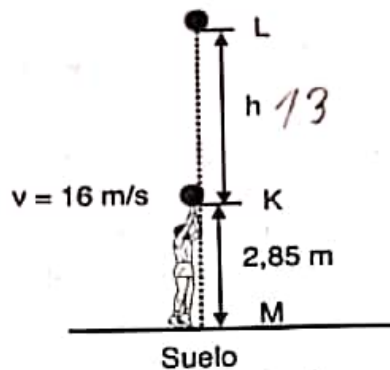
- A) $19,3 \text{ m/s}^2$
- B) $27,0 \text{ m/s}^2$
- C) $0,326 \text{ m/s}^2$
- ☒ D) $0,233 \text{ m/s}^2$

27) De acuerdo con los datos anteriores, ¿cuál es la velocidad orbital del satélite geoestacionario?

- A) $4,83 \times 10^{-1} \text{ m/s}$
- B) $5,71 \times 10^{-1} \text{ m/s}$
- C) $3,38 \times 10^3 \text{ m/s}$
- D) $3,11 \times 10^3 \text{ m/s}$

Para responder las preguntas 28 y 29, considere la siguiente información:

Un jugador de baloncesto lanza, verticalmente, hacia arriba un balón de 0,60 kg con una velocidad inicial de 16 m/s hasta alcanzar una altura máxima "h", como se muestra en la siguiente figura:



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

28) De acuerdo con la figura anterior, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?

- A) El trabajo necesario para desplazar el balón, desde el suelo hasta la altura máxima, es igual a la variación de la energía potencial entre las posiciones M y L. ✓
- B) Cuando el balón se encuentra en M, el valor de la energía potencial es igual al valor de la energía mecánica en K.
- C) El valor de la energía cinética en K es igual a la energía potencial en L, con respecto al suelo.
- D) Cuando el balón llega a L, el valor de la velocidad es de 9,8 m/s.

29) Si el trabajo realizado para desplazar el balón desde K a L es 77 J, entonces, ¿cuál es la altura máxima aproximada que alcanzó el balón desde el suelo?

- A) 29 m
- B) 10 m
- C) 16 m
- D) 13 m

Para responder las preguntas 30 y 31, considere la siguiente información:

Un obrero de una construcción sube un ladrillo por una escalera desde el nivel del suelo hasta lo alto de un muro, en un tiempo de 6,00 s. Para ese instante el ladrillo acumula, una energía potencial gravitacional de 48,0 J con respecto al suelo.

30) Si el ladrillo accidentalmente se deja caer, libremente, desde esa altura del muro, entonces, ¿cuál afirmación se cumple correctamente?

- A) Cuando el ladrillo ha recorrido la mitad de su caída su energía mecánica es 48 J ✓
- B) La energía potencial gravitacional aumenta conforme cae el ladrillo libremente
- C) Un instante antes de llegar al suelo la energía mecánica del ladrillo es nula
- D) Conforme caiga el ladrillo la energía mecánica se incrementa

31) ¿Cuál es la potencia sobre el ladrillo, de parte del obrero, para subirlo al muro?

- A) 288 W
- B) 54,0 W
- ☒ C) 8,00 W
- D) 0,125 W

$$P = \frac{W}{t}$$

$$W = \Delta E$$

$$W = 48$$

$$W = \sum F_y \cdot d$$

Para responder las preguntas 32 y 33, considere la siguiente información:

Una persona mueve una lavadora de 69 kg dentro de una lavandería desde un punto R hasta un punto P, y la desplaza 1,0 m hacia el norte. Considere la fricción con la superficie despreciable. En el punto R, la lavadora se mueve a 0,10 m/s hacia el norte, y en el punto P tiene una energía cinética de 676 J.

32) Con respecto a la relación trabajo - energía, el trabajo aplicado a la lavadora es igual

- A) a la energía cinética en el punto R.
- B) al cambio en la energía cinética.
- C) a la energía cinética final.
- D) a cero.

33) ¿Cuál es la energía cinética que tiene la lavadora en el punto R?

- A) 6,9 J
- B) 676 J
- C) 34,5 J
- D) 0,345 J

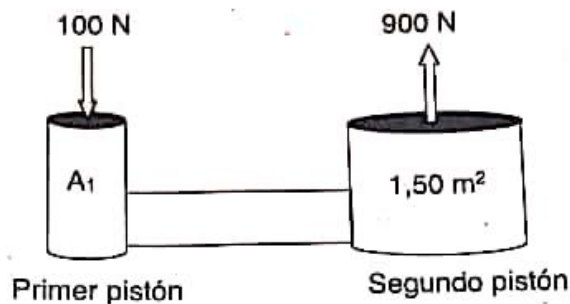
Para responder las preguntas 34 y 35, considere la siguiente información:

Juan observa una roca en el fondo de un río y la recoge. Cuando la roca emerge del agua Juan siente la roca más pesada con respecto a cuando estaba sumergida. Luego la deposita en un recipiente graduado con agua y nota que el volumen en el recipiente asciende $0,050 \text{ m}^3$ con respecto al volumen inicial.

- 34) Según el principio de Arquímedes, la fuerza que hace que la roca se sienta más liviana dentro del agua es vertical
- A) hacia arriba y de igual magnitud que el peso del agua desalojada. X
 - B) hacia abajo y de menor magnitud al peso del agua desalojada. Y
 - C) hacia abajo y de mayor magnitud al peso del agua desalojada. X
 - D) hacia arriba y de igual magnitud que el peso de la roca.
- 35) ¿Cuál es la magnitud de la fuerza de empuje sobre la roca en el agua?
- A) $9,8 \times 10^3 \text{ N}$
 - B) $4,9 \times 10^2 \text{ N}$
 - C) $5,0 \times 10^1 \text{ N}$
 - D) $4,9 \times 10^{-1} \text{ N}$

Para responder las preguntas 36, 37 y 38, considere la siguiente información:

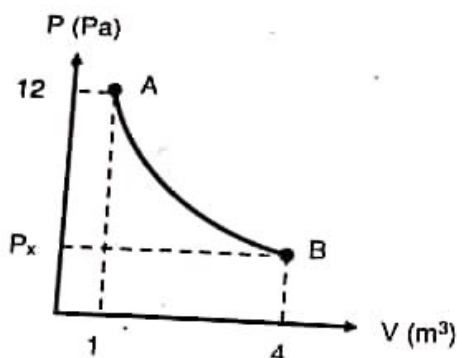
Se aplica una fuerza de 100 N sobre un pistón de área A_1 de una prensa hidráulica, y provoca que el pistón de $1,50 \text{ m}^2$ sea capaz de producir una fuerza de 900 N, como se muestra en la siguiente figura:



- 36) Según el principio de Pascal, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?
- A) La presión en el primer pistón es diferente a la presión en el segundo pistón.
 - B) La presión aplicada es uniforme a todas las partículas del fluido. ✓
 - C) La fuerza de 100 N es inversamente proporcional a la de 900 N.
 - D) El área A_1 es mayor al área del segundo pistón.
- 303.03
- 37) ¿Cuál es el área del pistón A_1 ?
- A) $6,00 \text{ m}^2$
 - B) $13,5 \text{ m}^2$
 - ☒ C) $0,167 \text{ m}^2$
 - D) $0,0741 \text{ m}^2$
- 38) Si se mantiene la misma fuerza sobre el primer pistón y su área es $0,33 \text{ m}^2$, sin cambiar el área del segundo pistón, entonces, ¿cuál es la nueva fuerza que se produce en el segundo pistón?
- 100
- A) $0,00501 \text{ N}$
 - B) $0,00220 \text{ N}$
 - C) $22,0 \text{ N}$
 - ☒ D) 455 N

Para responder las preguntas 39 y 40, considere la siguiente información.

Un contenedor ajustable contiene gas con masa y temperatura constante. La siguiente gráfica refleja el comportamiento del gas:



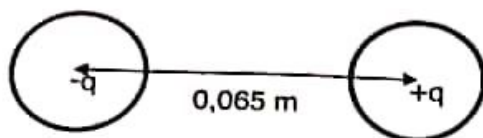
39) Con respecto a la información de la gráfica, ¿cuál afirmación es correcta?

- A) La presión de un gas ideal siempre es constante, independiente del volumen ☒
- B) La presión y el volumen de gases ideales no tienen relación ☒
- C) Al aumentar el volumen, la presión disminuye ☒
- D) Al aumentar el volumen, la presión aumenta ☒

40) ¿Cuál es el valor de la presión P_x en la gráfica?

- A) 8 Pa
- B) 4 Pa
- C) 3 Pa
- D) 0,3 Pa

- 43) La siguiente figura muestra dos cargas electrostáticas de igual magnitud, separadas por una distancia de 0,065 m.



Si la fuerza de atracción entre ambas cargas es $8,7 \times 10^9 \text{ N}$, entonces, ¿cuál es la magnitud de cada carga?

- A) $1,4 \times 10^{11} \text{ C}$
B) $4,1 \times 10^{-3} \text{ C}$
☒ C) $6,4 \times 10^{-2} \text{ C}$
D) $2,5 \times 10^{-1} \text{ C}$

$$F = \frac{kq^2}{r^2}$$
$$\sqrt{\frac{Fr^2}{k}} = q$$

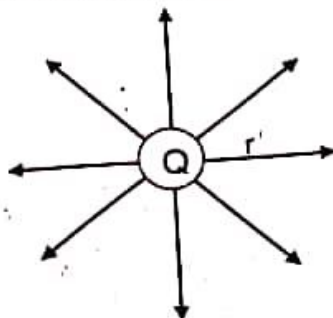
- 44) Lea las siguientes afirmaciones:

- I. Es la energía que posee una carga eléctrica debido a su posición en relación con otra u otras cargas eléctricas. ✓
- II. Si dos cargas eléctricas de diferentes signos interactúan, entonces la energía potencial eléctrica es negativa.
- III. Es una magnitud escalar y su unidad es el Joule. ✓

De las afirmaciones anteriores, ¿cuáles corresponden a la energía potencial eléctrica?

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

45) Observe la siguiente figura de una carga puntual Q:



Si la carga Q tiene un valor de $2,90 \times 10^{-9} \text{ C}$, entonces, ¿cuál es la intensidad del campo eléctrico, debido a la carga, a una distancia de 1,20 m?

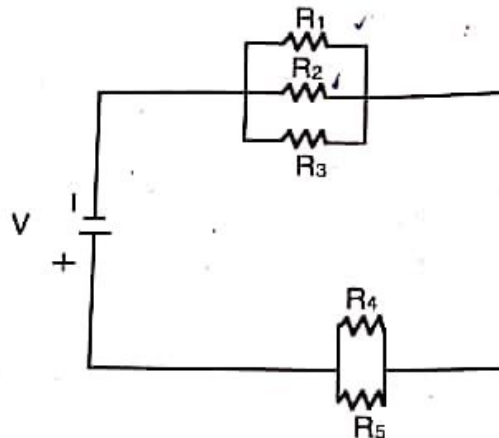
- A) $6,31 \times 10^{-8} \text{ N/C}$
- B) $5,26 \times 10^{-8} \text{ N/C}$
- C) $2,18 \times 10^1 \text{ N/C}$
- D) $1,81 \times 10^1 \text{ N/C}$

46) ¿Cuál es la intensidad del potencial eléctrico de una carga de $8,0 \times 10^{-6} \text{ C}$, a una distancia de 0,20 m?

- A) $3,6 \times 10^5 \text{ V}$
- B) $7,2 \times 10^4 \text{ V}$
- C) $4,0 \times 10^{-5} \text{ V}$
- D) $4,5 \times 10^{10} \text{ V}$

Para responder las preguntas 47 y 48, considere la siguiente información:

Un electricista debe colocar, en un taller, un circuito mixto que consta de cinco resistencias, $R_1 = 2,0 \, \Omega$, $R_2 = 5,0 \, \Omega$, $R_3 = 3,0 \, \Omega$, $R_4 = 8,0 \, \Omega$ y $R_5 = 12 \, \Omega$, por el que circula una corriente de $10 \, \text{A}$, por lo que este, al conocer las resistencias, debe proceder a calcular el voltaje necesario para el funcionamiento del circuito mixto que se muestra en la siguiente figura:



47) ¿Cuántas resistencias, en paralelo, se distinguen del circuito anterior?

- A) 5
- ☒ B) 4
- C) 3
- D) 2

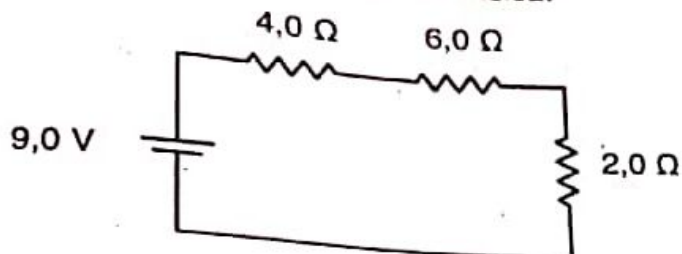
$$V = I R$$

48) ¿Cuál es el voltaje necesario para el funcionamiento del circuito anterior?

- ☒ A) 300 V
- B) 8,0 V
- C) 58 V
- D) 12 V

Para responder las preguntas 49 y 50, considere la siguiente información:

La siguiente figura representa un circuito eléctrico simple de un dispositivo electrónico elaborado por los estudiantes de la clase de Física:



49) El circuito cumple con la ley de Ohm, por lo tanto, si mantiene la resistencia equivalente constante y la corriente aumenta, entonces el voltaje

- A) se reduce en la misma proporción.
- B) aumenta en la misma proporción.
- C) se reduce siempre a la mitad.
- D) aumenta siempre al doble.

50) La resistencia equivalente en el circuito es

- A) 21 Ω
- ~~B) 12 Ω~~
- C) 1,1 Ω
- D) 0,92 Ω

51) Lea las siguientes afirmaciones sobre campos magnéticos:

- I. Son los responsables del fenómeno de la gravedad.
- II. Las brújulas se orientan debido a este fenómeno.
- III. Se extiende desde el núcleo de la Tierra hasta el límite donde se encuentra el viento solar, y protege la vida en el planeta.

De ellas son verdaderas, solamente,

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

52) Lea la siguiente información:

- I. Toda corriente eléctrica que circula por un conductor genera un campo magnético alrededor.
- II. La regla de la mano derecha indica el sentido de la corriente eléctrica con el dedo pulgar.

De la información anterior, ¿cuáles se refieren al experimento de Oersted?

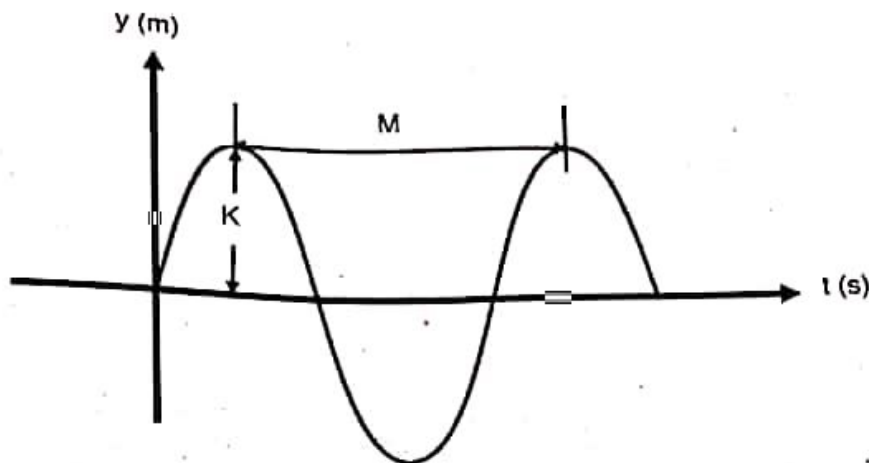
- A) Ninguna
- B) Ambas
- C) Solo II
- D) Solo I

53) Un estudiante construye un electroimán con un solenoide que tiene una longitud de 0,10 m y contiene 40 espiras. ¿Cuál es la intensidad del campo magnético en el interior del solenoide si circula una corriente de 1,5 A por el alambre conductor?

- A) $3,0 \times 10^{-2} \text{ T}$
- B) $3,8 \times 10^{-4} \text{ T}$
- C) $7,5 \times 10^{-4} \text{ T}$
- D) $3,0 \times 10^{-6} \text{ T}$

$$B = \frac{\mu_0 \cdot I \cdot N}{L}$$

54) Observe la siguiente figura de una onda:



De la figura anterior, ¿cuáles elementos de una onda representan K y M, respectivamente?

- A) Periodo y frecuencia
- B) Frecuencia y amplitud
- C) Longitud de onda y periodo
- D) Amplitud y longitud de onda

55) Lea las siguientes afirmaciones:

- I. Las ondas mecánicas requieren un medio material para desplazarse. ✓
- II. Las ondas mecánicas desplazan las partículas a su paso. ✓
- III. Las ondas electromagnéticas desplazan partículas a su paso. ✗

De las afirmaciones anteriores, ¿cuáles son verdaderas?

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

56) Los rayos ultravioleta, provenientes del Sol, viajan en el vacío a la velocidad de la luz y luego a través de la atmósfera. Se propagan en forma de onda, similar a las ondas del sonido, con la diferencia que estas últimas necesitan un medio material para desplazarse. En el orden respectivo, ¿a cuáles tipos de ondas se hace mención?

- ☒ A) Electromagnéticas y mecánicas
- B) Mecánicas y electromagnéticas
- C) Electromagnéticas ambas
- D) Mecánicas ambas

57) Lea la siguiente información:

La radiación procedente del Sol llega a la superficie terrestre y la calienta, y provoca que la Tierra devuelva la energía en forma de radiación infrarroja al ser reflejada y enviada nuevamente a la atmósfera. Los gases de invernadero retienen parte de esta radiación evitan que salga al espacio exterior. Esto a su vez permite que la temperatura promedio en la superficie terrestre sea de aproximadamente 15 °C. Este fenómeno ocurre de forma natural y posibilita que las condiciones de la vida sean posibles. Sin embargo, cuando el ser humano libera gran cantidad de gases de invernadero, debido a la actividad diaria e industrial, acelera dicho fenómeno y provoca un aumento en la temperatura de la superficie terrestre que a su vez causa cambios en el clima.

De la información anterior, ¿cuál de las siguientes opciones es verdadera para el efecto invernadero?

- A) La radiación que provienen del Sol ingresa a la superficie terrestre y sale al espacio exterior, sin alterar la vida en la Tierra.
- B) La actividad humana es capaz de alterar el efecto de invernadero, al liberar gran cantidad de gases de este tipo.
- C) La atmósfera terrestre tiene la capacidad de mantener estable la temperatura en la superficie terrestre, sin importar la liberación de gases de invernadero.
- D) El ser humano es el responsable del efecto invernadero.

8	4 RA 5	BIOLOGIA	2	01	00	021222
9	5 RA 5	BIOLOGIA	2	02	00	021223
		BIOLOGIA		03	00	



58) Lea las siguientes afirmaciones:

- I. La reutilización de materiales disminuye la producción de gases de efecto invernadero.
- ✓ II. La industria produce gases, como dióxido de carbono, de larga permanencia en la atmósfera.
- ✓ III. El incremento en la industria ganadera ha aumentado las emisiones de metano a la atmósfera.

De ellas, ¿cuáles incrementan los efectos negativos del efecto invernadero?

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

Para responder las preguntas 59 y 60, considere la siguiente información:

La teoría de la relatividad especial predice una diferencia en el tiempo transcurrido, medido por dos observadores que poseen una velocidad relativa entre sí, es decir, el tiempo depende del movimiento, de la velocidad. Por lo tanto, para que los satélites GPS funcionen, adecuadamente es necesario hacer correcciones relativistas para que funcionen los Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) usados en los sistemas de coordenadas en la superficie terrestre. La Estación Espacial Internacional (ISS) orbita la Tierra a una velocidad media de 7706,7 m/s a una altura de 402 km sobre la superficie terrestre.

- 59) ¿Cuál es una implicación tecnológica de la relatividad especial para la sociedad actual?
- A) La creación de satélites artificiales
 - B) El uso del GPS en los celulares y automóviles ☒
 - C) La fabricación de relojes atómicos más precisos
 - D) La velocidad de la luz es una constante universal
- 60) ¿Cómo es el tiempo medido por un reloj en la ISS, con respecto a un reloj colocado en la superficie terrestre?
- A) El doble
 - B) Mayor
 - C) Menor
 - D) Igual ☒