

XXXIII Concurso Nacional de Física

Modalidad Teórica 3ro BGU

Información

Constantes

Velocidad de la luz: $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$

Permitividad magnética del vacío $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$

Permitividad eléctrica del vacío $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N \cdot m^2}$

Masa en reposo del electrón $m_e = 9,109 \times 10^{-31} kg$

Carga del electrón $e = -1,602 \times 10^{-19} C$

Masa en reposo del protón $m_p = 1,67 \times 10^{-27} kg$

Constante de gravitación universal $G = 6,67 \times 10^{-11} \frac{Nm^2}{kg^2}$

Aceleración de la gravedad $g = 9,80 \frac{m}{s^2}$

Pregunta 1

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

Un marco inercial corresponde a:

Seleccione una:

- a. Un marco que no se mueve con respecto al movimiento estudiado
- b. Un marco que se mueve poco.
- c. Un marco que se mueve con una aceleración constante
- d. Un marco que se mueve con velocidad constante

Pregunta 2

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

Una pluma y una canica liberadas a la misma altura en el vacío no llegan al piso al mismo tiempo debido a que tienen diferente masa

Seleccione una:

- Verdadero
- Falso

Pregunta 3

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

La unidad de temperatura en el Sistema Internacional de Unidades es:

Seleccione una:

- a. Grado Fahrenheit
- b. Grado Newton
- c. kelvin
- d. Grado Celsius

Pregunta 4

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

Se unen 2 contenedores que contienen el uno un líquido a 10 grados celcius, y el otro un líquido diferente a 15 grados celcius. Una vez los contenedores unidos, los líquidos se pueden mezclar, cuál de las siguientes afirmaciones ES correcta?

Seleccione una:

- a. La temperatura final de la mezcla será más cerca de 10 grados que de 15 grados.
- b. Ninguna de las respuestas propuestas es correcta.
- c. La temperatura final de la mezcla será de 12.5 grados celcius.
- d. La temperatura final de la mezcla depende de la naturaleza de los 2 líquidos y su volumen.

Pregunta 5

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

En cada vértice de un triángulo equilátero se encuentran cargas de 10 nC. El campo eléctrico en el baricentro es:

Seleccione una:

- a. Cero
- b. Mínimo
- c. Máximo
- d.

$$E = \frac{3}{4 * \pi * \epsilon_0} \frac{q}{r^2}$$

Pregunta 6

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Se considera que la energía potencial gravitatoria es nula a nivel del mar, si el eje positivo "y" está dirigido hacia arriba, la energía de un buceador de masa $m = 100$ kg a la profundidad $h = 10$ m será:

Seleccione una:

- a. - 1 kJ
- b. 1.0 kJ
- c. -10 kJ
- d. 10 kJ

Pregunta 7

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Se considera un movimiento circular uniforme, se puede decir que:

Seleccione una:

- a. El módulo de la aceleración centrípeta es constante
- b. El vector aceleración es constante.
- c. La aceleración es nula
- d. La magnitud de la aceleración varía periódicamente alrededor del valor 0 m/s^2

Pregunta 8

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

La tercer ley de Kepler dice:

Seleccione una:

- a. El cubo del periodo orbital es proporcional al cuadrado de la distancia media del planeta al sol.
- b. El periodo orbital es proporcional al cuadrado de la distancia media del planeta al sol.
- c. La fuerza es proporcional al inverso de la distancia al cuadrado.
- d. El cuadrado del periodo orbital es proporcional al cubo de la distancia media del planeta al sol.

Pregunta 9

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

Se considera la fuerza gravitatoria que ejerce un objeto de masa $m_1 = 1000$ kg sobre un objeto de masa $m_2 = 10$ kg, se puede decir que la fuerza que el objeto de masa m_2 ejerce sobre el primer objeto es:

Seleccione una:

- a. Igual.
- b. Mayor porque su masa es menor a la masa del objeto 1.
- c. No se puede saber, depende de la distancia entre los 2 objetos.
- d. Menor porque su masa es menor a la masa del objeto 1.

Pregunta 10

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

¿Cuál de las siguientes afirmaciones ES correcta?

Seleccione una:

- a. Los átomos de hierro y de carbón no tienen el mismo número de electrones, por eso el hierro y el carbón tienen propiedades químicas diferentes.
- b. El hierro y el carbón tienen el mismo número de protones pero no el mismo número de neutrones, por eso el hierro y el carbón tienen propiedades químicas diferentes.
- c. Los diferentes tipos de partículas fundamentales que forman los átomos de hierro y de carbón son diferentes, por eso el hierro y el carbón tienen propiedades químicas diferentes.
- d. Los átomos de hierro y de carbón son idénticos, pero tienen nombres diferentes según las moléculas en las cuales se encuentran.

Pregunta 11

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

Una esfera de masa m se deja caer desde una altura h con respecto al piso. La energía cinética de la esfera al llegar al piso será:

Seleccione una:

- a. $0.5 * mgh^2$
- b. gh
- c. mgh
- d. $0.5 mgh$

Pregunta 12

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

Se reemplaza de manera instantánea la Tierra por una esfera de 1 metro de radio y de una tonalada de masa, ¿qué pasa?:

Seleccione una:

- a. La esfera sigue girando alrededor del sol en la misma órbita que tenía la Tierra
- b. La esfera sigue girando alrededor del sol en una órbita más lejos del Sol que la órbita que tenía la Tierra
- c. La esfera sigue girando alrededor del sol en una órbita más cercana del Sol que la órbita que tenía la Tierra
- d. La esfera no va a orbitar el Sol sino va a tener un movimiento rectilíneo hacia el lado contrario del Sol.

Pregunta 13

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

En una experiencia, se usa un imán en forma de U. En el entrehierro:

Seleccione una:

- a. Ninguna de las repuestas propuesta es correcta
- b. El campo magnético es idéntico en todo el espacio del entrehierro
- c. El valor del campo magnético depende de la posición
- d. El campo magnético es perpendicular a las líneas de campo

Pregunta 14

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

Considere que en el auditorio existe un campo magnético cuyas líneas de campo van desde el piso hacia el techo. En un momento determinado un electrón sale desde la pantalla de su computador hacia usted con una velocidad de $5 \cdot 10^7$ m/s. Debido a la acción del campo magnético este será desviado hacia:

Seleccione una:

- a. Arriba
- b. Abajo
- c. Su derecha
- d. Su izquierda

Pregunta 15

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

Dos cargas se atraen entre sí ejerciendo una fuerza F . Si se duplica el valor de una de las cargas y la distancia que les separa se triplica, la fuerza resultante es:

Seleccione una:

- a. $2F/9$
- b. $2F/5$
- c. $2F$
- d. $F/2$

Pregunta 16Sin responder
aúnPuntúa como
1,00

Considere que como un posible método de protección para que los electrones que salen de la pantalla no choquen contra los usuarios sentados a medio metro se decide incrementar la magnitud del campo. Determine el intervalo del módulo de campo magnético mínimo necesario para que los electrones no impacten a los usuarios.

Seleccione una:

- a.

$$0.5mT < |\vec{B}| \leq 5mT$$

- b.

$$5mT < |\vec{B}|$$

- c.

$$5\mu T \leq |\vec{B}| < 5mT$$



- d.

$$|\vec{B}| \leq 5\mu T$$

**Pregunta 17**Sin responder
aúnPuntúa como
1,00

Los buenos aislantes no conducen debido a:

Seleccione una:

- a. Ninguna de las respuestas propuestas
- b. Los electrones están ligados fuertemente al núcleo.
- c. No existen electrones.
- d. Los átomos no forman una red cristalina.

Pregunta 18

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

Tres resistencias se conectan en serie: $R_1 > R_2 > R_3$. El valor total de la resistencia equivalentes es:

Seleccione una:

- a. Mayor a R_3 y menor que R_1
- b. Mayor a R_1
- c. Menor que R_3
- d. Ninguna de las respuestas propuestas

Pregunta 19

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

La capacitancia de un capacitor de placas paralelas es C . Si se duplica el área de las placas y la separación de las mismas, el valor de la nueva capacitancia es:

Seleccione una:

- a. $C/2$
- b. $2C$
- c. C
- d. Ninguna de las respuestas propuestas

Pregunta 20

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

Se desea encender un foco de $24W$ con una batería de carro de $12V$. La corriente que debe suministrar la batería es:

Seleccione una:

- a. $1A$
- b. $0.5A$
- c. $2A$
- d. Ninguna de las respuestas propuestas

Pregunta 21

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

Tres resistencias $R_1 = 2R_2 = 3R_3$ se conectan en paralelo a una fuente de voltaje V . La corriente que entrega la batería a las resistencias es:

Seleccione una:

- a. $I = V/R_1$
- b. $I = V/2R_1$
- c. $I = 6V/R_1$
- d. Ninguna de las respuestas propuestas

Pregunta 22

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

La potencia **P** disipada en un conductor es igual a

Seleccione una:

- a. $P = I \cdot t$
- b. $P = V \cdot I$
- c. $P = V \cdot I^2$
- d. $P = V \cdot I \cdot t$

Pregunta 23

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

Un capacitor de placas paralelas está conectado a una fuente de voltaje constante. Si se separan las placas del capacitor,

Seleccione una:

- a. El campo disminuye pero la carga aumenta
- b. Se reduce el campo eléctrico y la carga almacenada
- c. El campo aumenta y la carga disminuye.
- d. El campo eléctrico y la carga almacenada aumentan

Pregunta 24

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

El campo eléctrico no realiza trabajo sobre partículas cargadas.

Seleccione una:

- Verdadero
- Falso

Pregunta 25

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

Si se corta un imán de barra repetidamente en la mitad se puede obtener después de muchos cortes polos magnéticos positivo y negativo por separado.

Seleccione una:

- Verdadero
- Falso

Pregunta 26

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

El campo eléctrico en una cavidad localizada dentro de una esfera conductora es cero.

Seleccione una:

- Verdadero
- Falso

Pregunta 27

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

El campo magnético realiza trabajo sobre cargas eléctricas.

Seleccione una:

- Verdadero
- Falso

Pregunta 28

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

La fuerza de la gravedad que actúa sobre un alpinista depende de la altura a la cuál se encuentra

Seleccione una:

- Verdadero
- Falso

Pregunta 29

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

La radiactividad es un fenómeno

Seleccione una:

- a. Natural
- b. Artificial, se produce solamente dentro de las centrales nucleares
- c. Natural, pero existe solamente dentro de las estrellas
- d. Artificial, se produce solamente en algunos laboratorios de física hechos especialmente para estudiar este tipo de fenómenos.

Pregunta 30

Sin responder
aún

Puntúa como
1,00

Una muestra tiene una radiactividad de 480 bq. El número de núcleos desintegrados en un minuto es:

Seleccione una:

- a. 28800
- b. 29800
- c. 480
- d. 1

[Volver a: General ↗](#)

XXXIII Concurso Nacional de Física

Modalidad Teórica 3ro BGU

Pregunta 31

Sin responder aún

Puntúa como 1,20

Dos resistencias $R_1=2R_2$ se conectan en paralelo a una fuente de voltaje V . La relación entre las corrientes que circulan por R_1 y R_2 es:

Seleccione una:

- a. $I_{R_1}=2I_{R_2}$
- b. $I_{R_1}=I_{R_2}/2$
- c. Ninguna de las respuestas propuestas
- d. $I_{R_1}=I_{R_2}$

Pregunta 32

Sin responder aún

Puntúa como 1,20

La distancia entre 2 partículas es de 1 nm, es decir:

Seleccione una:

- a. 10^{-19} m
- b. 10^{-3} mm
- c. 10^{-9} m
- d. 10^{-6} m

Pregunta 33

Sin responder aún

Puntúa como 1,20

En un montaje, se conectan tres capacitores en serie $C_1>C_2>C_3$. La capacitancia resultante es:

Seleccione una:

- a. Mayor a C_1
- b. Menor que C_3
- c. Mayor a C_3 y menor que C_1
- d. Ninguna de las respuestas propuestas

Pregunta 34

Sin responder
aún

Puntúa como
1,20

En el acelerador lineal de Stanford se aceleran electrones hasta una energía cinética de alrededor de 50 GeV. Esto indica que el campo eléctrico que permite alcanzar dicha energía es de:

Seleccione una:

- a. En un acelerador de semejantes características es la energía del campo magnético que se transforma en energía cinética conforme a la ley de la conservación de la energía.
- b. 50 GV/e
- c. 50 GeV
- d. 50 GV

Pregunta 35

Sin responder
aún

Puntúa como
1,20

Calienta una barra metálica, ¿qué ocurre?:

Seleccione una:

- a. No hay cambios en la longitud de la barra
- b. Los átomos dentro de la barra pierden energía cinética.
- c. La longitud de la barra aumenta
- d. La longitud de la barra disminuye

Pregunta 36

Sin responder
aún

Puntúa como
1,20

Dos conductores A y B tienen la misma resistencia. Las longitudes de los conductores se relacionan con $L_B = 2L_A$ y los diámetros con $D_B = 2D_A$. Las resistividades están relacionadas por:

Seleccione una:

- a. $\rho_A = 2 \rho_B$
- b. $\rho_A = \frac{\rho_B}{2}$
- c. $\rho_A = 4 \rho_B$
- d. $\rho_A = \rho_B$

Pregunta 37

Sin responder
aún

Puntúa como
1,20

Durante una experiencia con un péndulo, observan que la frecuencia de oscilación depende de la amplitud del movimiento.

Seleccione una:

- Verdadero
- Falso

Pregunta 38

Sin responder
aún

Puntúa como
1,20

Si la suma de las fuerzas que actúan sobre un objeto es igual a cero, entonces el objeto no se mueve en el marco del laboratorio

Seleccione una:

- Verdadero
- Falso

Pregunta 39

Sin responder
aún

Puntúa como
1,20

Usted desea acelerar un haz de protones en un experimento hasta una velocidad cercana a $0.5c$. ¿Qué elementos necesitaría para alcanzar su objetivo?

Seleccione una:

- a. Dos imanes para producir un campo magnético y un tubo de vacío.
- b. Se puede producir una reacción nuclear en la que salgan disparados protones.
- c. Un tubo de vacío ubicado verticalmente lo suficientemente largo para que el campo gravitacional proporcione la energía necesaria.
- d. Una fuente de voltaje para producir un campo eléctrico y un tubo de vacío.

Pregunta 40

Sin responder
aún

Puntúa como
1,20

A través de un cable van a pasar grandes cantidades de corriente. Usted como fabricante decide diseñar el cable con las siguientes características:

Seleccione una:

- a. Independientemente del área y la longitud del cable usted decide incorporar un sistema de enfriamiento para que el material permanezca a temperatura ambiente.
- b. Maximizar el área y minimizar la longitud.
- c. Independientemente del área y la longitud del cable usted decide diseñar un sistema de aislamiento térmico para que en caso de calentamiento no se produzcan incendios.
- d. Minimizar el área y maximizar la longitud.

[Volver a: General ↗](#)