

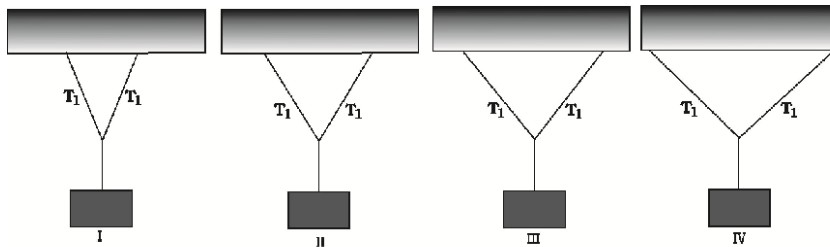
1. ¿Cuál será la distancia total a la que se encuentra un auto cuya velocidad es de 50 km/h si se movió de las 16:00 a las 20:00 horas y en el momento que en que se comenzó a medir ya llevaba 20 km?

- 220 km
- 200 km
- 180 km
- 32.5 km

2. Un vehículo se ha quedado parado en una zona horizontal del periférico. Para moverlo se le aplica una fuerza de 3800 N y así agilizar el tránsito. Si la masa del automóvil es de 2200 kg y parte del reposo ¿Con qué aceleración se desplaza el vehículo?

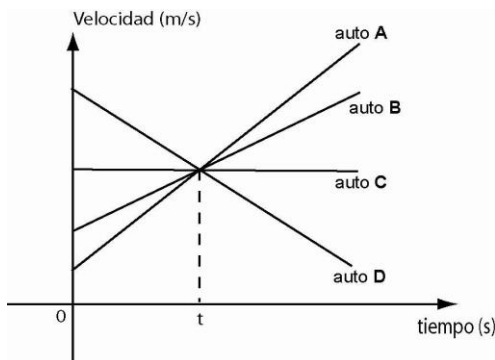
- 836000 m/s²
- 0.5789 m/s²
- 1.727 m/s²
- 836 m/s²

3. Una caja de peso "W" se puede sostener mediante una cuerda de cuatro formas diferentes como se muestra en la figura siguiente. ¿Cuál configuración de las mostradas en la siguiente figura corresponde a aquella en la cual la magnitud T1 es la de menor valor?



- I
- II
- III
- IV

4. Cuatro autos (A, B, C y D) con movimiento rectilíneo uniformemente acelerado pasan por una misma carretera y sus velocidades se encuentran descritas por la gráfica de la siguiente figura. ¿Cuál de los autos, después de transcurrido un tiempo "t", recorre la mayor distancia?



- auto A

- auto B
- auto C
- auto D

5. Si por accidente caes desde una altura de 2 m, ¿cómo deberías caer para lastimarte lo menos posible?

- De pie y sin flexionar las rodillas, tensando bien los músculos
- De espaldas para que el área de contacto entre el piso y tu cuerpo sea mayor
- De pie y flexionando las rodillas
- Apoyando sobre el piso los pies y las manos al mismo tiempo sin flexionar rodillas ni codos.

6. Para facilitar el traslado de un mueble muy pesado, se ponen palos de escoba en forma horizontal entre el piso y el mueble a manera de "llantitas". Mover el mueble de esta manera es más fácil porque disminuye:

- El peso del mueble
- La fricción entre el piso y el mueble.
- La fuerza normal
- La fuerza de reacción

7. Si triplicamos la velocidad de una partícula y duplicamos su masa, su energía cinética

- Es la misma que antes
- Es el doble
- Es el triple
- Se multiplica por 18

8. Si pudiéramos modificar la masa de Júpiter para que la magnitud de la fuerza gravitacional Sol-Tierra sea igual a la de Sol-Júpiter. Considerando que Júpiter se encuentra a una distancia 5 veces más alejado del Sol en comparación con la Tierra. ¿Cuál sería la masa de Júpiter?

- 1/25 veces la masa de la Tierra
- 1/5 veces la masa de la Tierra
- 5 veces la masa de la Tierra
- 25 veces la masa de la Tierra

9. Se lanza un objeto, de 2 kg de masa, verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial llegando hasta una altura de 9 m. ¿Cuánto vale la velocidad inicial, con la que se lanzó, considerando despreciable la resistencia con el aire?

- 18 m/s
- 11 m/s
- 4.5 m/s
- 13.3 m/s

10. Francisco y Selene se encuentran formados en la fila del juego llamado Kilahuea, del parque de diversiones Six Flags México, Selene le pregunta a Francisco si se puede calcular la velocidad máxima que alcanza la canastilla al caer, conociendo únicamente la altura. Ayuda a Francisco y responde considerando que el Kilahuea tiene una altura de 70 m. ¿Cuál es la velocidad máxima en m/s?

- 12 m/s
- 25 m/s

- 37 m/s
- 50 m/s

11. Un cuerpo viaja a una velocidad de 15 m/s. Si acelera 2 m/s cada segundo ¿Qué distancia recorrerá antes de alcanzar una velocidad de 35 m/s?

- 20 m
- 100 m
- 250 m
- 525 m

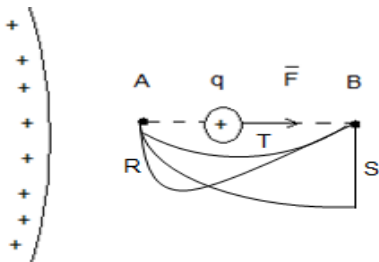
12. Si un cuerpo se mueve con una aceleración igual a cero, puede asegurarse que la fuerza neta aplicada al cuerpo:

- Es constante
- Es cero
- Varía con el tiempo
- Varía con la velocidad

13. Un electroscopio sencillo, tiene un par de laminillas que se separan al aproximarle un cuerpo cargado eléctricamente. La razón por la cual las laminillas se separan sin necesidad de que el cuerpo cargado toque el electroscopio es:

- Fricción
- Conducción
- Polarización
- Inducción

14. Suponga que una carga q sigue alguna de las siguientes trayectorias para llegar del punto A al B. Si calculamos el trabajo que la fuerza eléctrica realiza sobre la carga encontramos que el trabajo realizado:



- Es independiente de la trayectoria seguida.
- Será mayor en la trayectoria R.
- Será mayor en la trayectoria S.
- Será menor en la trayectoria T.

15. Indica cuál de los siguientes ejemplos se refiere a la ley de inducción de Faraday.

- Cuando se pasa un imán dentro de una bobina.
- Cuando se acercan dos imanes de diferente polo.
- Cuando se aproxima una brújula a un alambre por el que circula corriente eléctrica.
- Cuando se hace pasar una corriente eléctrica sobre una jaula.

16. ¿En cuál de las siguientes condiciones se genera un campo magnético?

- Al tener cargas eléctricas en movimiento.
- Por la simple presencia de cargas eléctricas.
- Al tener campos eléctricos en presencia de un dieléctrico.
- Por la simple presencia de campos eléctricos.

17. Dos cargas eléctricas y se encuentran separadas una distancia de 0.5 metros. ¿A qué distancia una de otra se deben colocar para que la fuerza entre ellas aumente 4 veces?

- 0.25 metros.
- 0.125 metros.
- 1 metro
- metros.

18. En una membrana celular cuya constante dieléctrica relativa ϵ_r es de 2.5, determina la fuerza electrostática de repulsión entre dos protones separados por una distancia de 10 nm.

- 2.3×10^{-12} N
- 5.8×10^{-12} N
- 9.2×10^{-13} N
- 1×10^{-22} N

19. Normalmente la membrana celular puede ser tratada como un pequeño condensador de capacitancia eléctrica C y potencial eléctrico de reposo V . ¿A qué se debe esto?

- A sus dimensiones, y a que almacena un exceso de iones positivos (o negativos) sobre su superficie externa y a un exceso igual y de carga opuesta en el interior.
- A sus dimensiones, y a que contiene un exceso de iones positivos sobre su superficie externa y un exceso igual de carga en el interior.
- A sus dimensiones, y a que contiene un exceso de iones negativos sobre su superficie externa y un exceso igual de carga en el interior.
- A sus dimensiones, y a que contiene un exceso de iones positivos (o negativos) solo sobre su superficie externa.

20. Un axón mielinizado tiene una capacidad eléctrica de 6×10^{-9} F y un potencial de reposo de -90 mV. Este potencial se debe a un exceso de iones positivos sobre la superficie externa de la membrana y a un exceso igual y de carga opuesta en el interior. Si el potencial axoplasmático cambia bruscamente de -90 mV a +40 mV (paso de un potencial de acción), ¿cuál es la cantidad de carga que pasa a través de la membrana?

- -5.4×10^{-10} C
- $+2.4 \times 10^{-10}$ C
- $+7.8 \times 10^{-10}$ C
- -3.4×10^{-10} C

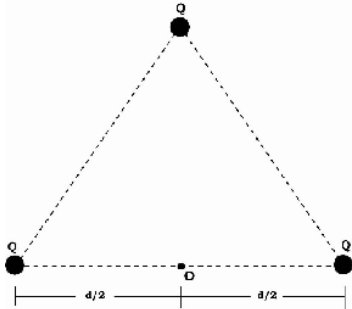
21. En un capacitor de placas paralelas separadas por una distancia D , ¿qué se debería hacer con la separación de las placas para que su capacitancia disminuya a la mitad?

- Disminuir la distancia dos veces
- Aumentar la distancia dos veces
- Disminuir la distancia cuatro veces
- Aumentar la distancia cuatro veces

22. El campo eléctrico dentro de una esfera cargada es nulo

- Nunca
- Siempre
- Sólo si la carga es positiva
- Sólo si la carga de la esfera está en su superficie

23. Tres cargas positivas puntuales están distribuidas en los vértices de un triángulo equilátero de lado "d", de igual valor y de signos iguales, crean un campo eléctrico en el punto "O". ¿Cuál es la magnitud del campo eléctrico en el punto "O" generado por las tres cargas mostradas en la figura siguiente?



1) $E = \left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \right) \left(\frac{Q}{d^2} \right)$

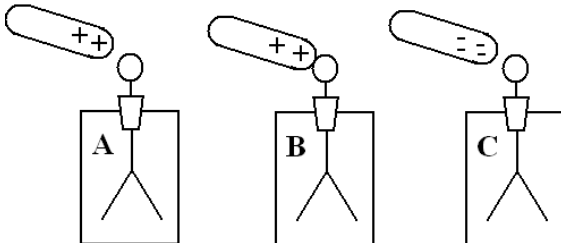
2) $E = \left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \right) \left(\frac{2Q}{d^2} \right)$

3) $E = \left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \right) \left(\frac{3Q}{d^2} \right)$

4) $E = \left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \right) \left(\frac{4Q}{3d^2} \right)$

- 1
- 2
- 3
- 4

24. Al acercarse o tocar con una barra cargada eléctricamente el bulbo de los electroscopios A, B y C de la figura, las laminillas quedan cargadas:



- A negativo, B positivo, C positivo
- A positivo, B positivo, C negativo
- A negativo, B negativo, C positivo
- A positivo, B negativo, C negativo

25. Se tienen 2 cilindros del mismo volumen pero fabricados con diferentes materiales; uno es de aluminio y el otro de hierro. Al sumergirlos completamente en agua ¿sobre cuál de los dos actuará una mayor fuerza de flotación?

- Sobre ninguno actúa fuerza de flotación porque se hunden
- Sobre el de aluminio
- Sobre el de hierro
- Sobre ambos actuará la misma fuerza de flotación

26. Una barra de plastilina se cuelga de un dinamómetro y otra de acero se cuelga de otro. Ambos dinamómetros marcan lo mismo. Al sumergir ambas barras completamente en agua, colgadas de sus respectivos dinamómetros:

- Ambas siguen marcando lo mismo que antes de sumergirlas al agua.
- Ambos marcan lo mismo pero menos que antes de sumergirlas al agua.
- Los dos dinamómetros marcan menos que antes de sumergirlos pero el dinamómetro del cual cuelga la barra de plastilina marca un poco más que el otro.
- Los dos marcan menos que antes de sumergirlos, pero el dinamómetro del cual cuelga la barra de acero marca un poco más que el otro.

27. La escala de un dinamómetro es insuficiente para medir el peso de un cilindro de plomo. Sin embargo, cuando el plomo se coloca dentro del agua, la lectura del dinamómetro es de 2.50 N. Con la ayuda de una probeta se sabe que el volumen de agua que desplaza es de 25 cm³. ¿Cuál será el peso del cilindro del plomo? Considera que la densidad del agua es de 1 g/cm³ y que la aceleración de la gravedad es de 10 m/s².

- 0.25 N
- 2.25 N
- 2.50 N
- 2.75 N

28. ¿Cuánto vale la presión en la base de una columna cilíndrica de mercurio, cuyo radio es de 30 cm y 76 cm de altura?

- 2.53 pascales.
- 2736 pascales.
- 1 atmósfera.
- 0.228 atmósferas.

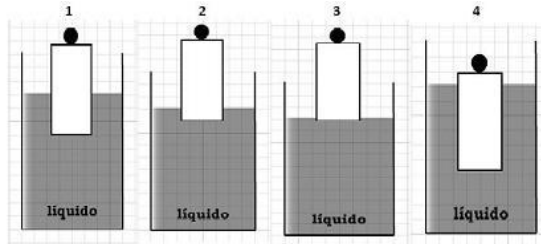
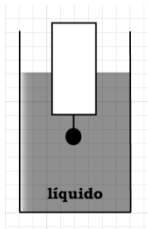
29. Si el radio de una tubería se estrecha a la mitad de su tamaño original, la rapidez de flujo en la sección angosta:

- Aumentará al doble
- Aumentará al cuádruple
- Disminuirá a la mitad
- Disminuirá a la cuarta parte

30. Una persona con una densidad media de 0.97 kg/L se sumerge en agua salada con una densidad de 1.03 kg/L. ¿Qué porcentaje de su cuerpo flota?

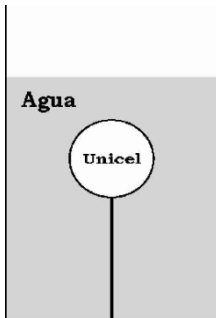
- 1.06 %
- 5.80 %
- 6.10 %
- 94.10 %

31. Una esfera metálica está colgada de la parte inferior de un cilindro metálico como se muestra en la figura. ¿Cuál de las siguientes figuras representa la situación correcta cuando la esfera metálica se coloca por encima del cilindro metálico?



- 1
- 2
- 3
- 4

32. Una esfera de unicel, de volumen 500 cm^3 , se encuentra sumergida en agua mediante un hilo atado en el fondo del recipiente. Si la densidad de la esfera es 5 veces menor que la densidad del agua, ¿Cuál es el valor de la tensión en el hilo? Considere que la densidad del agua es 1 g/cm^3 y que la aceleración de la gravedad es $g = 9.81 \text{ m/s}^2$



- 3.92 N
- 0.98 N
- 4.90 N
- 5.88 N

33. Al transferirle cierta cantidad de calor a 80 g de un material se eleva su temperatura 40°C . Si se le transfiere el doble de calor a 160 g del mismo material, ¿cuánto se modificará su temperatura?

- 10°C
- 40°C
- 80°C
- 160°C

34. Si en una lata se introduce un gas caliente, se tapa y se deja enfriar, ésta se "aplata". La fuerza que produce este efecto proviene de que la:

- energía se pierde del interior, entonces el material pierde rigidez
- presión atmosférica es mayor que la presión del interior de la lata
- atracción entre las paredes de la lata aumenta con la temperatura
- cohesión de las moléculas jala fuertemente las paredes hacia ellas

35. Los puntos de fusión y de ebullición de una sustancia son, respectivamente, -8°C y 56°C . ¿En qué estado físico se encuentra esta sustancia a -14°C ?

- sólido

- líquido
- mezcla líquido-vapor
- mezcla sólido-líquido

36. A una masa de 2 kg de agua se le proporcionan lentamente 900 J de calor por medio de una flama. ¿Cuál es el cambio de la energía interna del líquido si el proceso ocurre a volumen constante?

- 0 J.
- 900 J
- 1800 J
- 450 J

37. Un bloque de bronce de masa m , a una temperatura T , se coloca dentro de un recipiente de pared adiabática que contiene una masa $2m$ de agua a una temperatura $T/4$. Considerando que no hay pérdida de energía al ambiente, ¿cuál será la energía que gana el agua?

- Cuatro veces mayor que la energía que pierde el bronce
- Igual a la energía que pierde el bronce
- La mitad de la energía que pierde el bronce
- El doble de la energía que pierde el bronce

38. Francisco les muestra a sus compañeros de clase que puede acostarse en una cama de clavos sin sentir dolor. Esto es debido a que:

- La suma de las áreas de los clavos es grande y hace que la presión sea pequeña
- Se concentra para no sentir dolor
- Cuando se acuesta, su peso disminuye, por ende la presión disminuye
- El área de los clavos es pequeña y por lo tanto la presión es pequeña

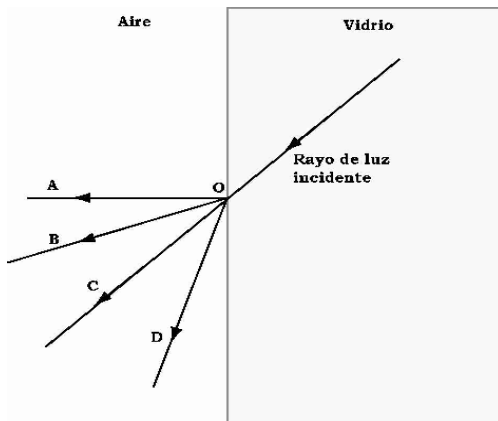
39. Una lente convergente tiene una distancia focal de 80cm. Frente a esta se coloca un objeto de 10mm, a 2 metros del centro óptico. Calcule la amplificación de la imagen.

- $A = 0.6$
- $A = 0.5$
- $A = 0.2$
- $A = 1.0$

40. La imagen de un objeto que se obtiene con una lupa (lente biconvexa) es:

- Siempre virtual porque la imagen es derecha
- Siempre real porque la imagen es invertida
- Virtual o real dependiendo de donde esté el objeto
- Un punto de luz muy intenso en todos los casos

41. Un rayo de luz que viaja a través de un pedazo de vidrio incide en el punto "O" como se muestra en la figura. ¿Cuál es la trayectoria del rayo refractado de luz al pasar del vidrio al aire?



- A
- B
- C
- D

42. Se tiene un recipiente con agua y glicerina, se hace incidir, sobre la superficie, un haz de luz desde fuera del recipiente a un ángulo de 45° , de manera que el haz pasa primero por la glicerina, luego por el agua y nuevamente al aire (sin tomar en cuenta el fondo del recipiente). ¿Cuál será el ángulo respecto a la normal con el que saldrá por debajo del recipiente? El índice de refracción del aire es 1.00, el del agua 1.33 y el de la glicerina 1.47.

- 32.04°
- 45.00°
- 51.24°
- 38.76°

43. Una lente biconvexa tiene un índice de refracción igual a 1.5. Los radios de sus caras son de 80 cm y 120 cm. Calcular su distancia focal.

- 0.96 m
- 1.04 m
- 19.2 m
- 5.20 m

44. En un espejo convexo la imagen que se forma es:

- Virtual, invertida, menor que el objeto
- Real, invertida, mayor que el objeto
- Virtual, invertida, mayor que el objeto
- Virtual, derecha, menor que el objeto

45. Cuando se genera una onda transversal con una cuerda, se tiene que el producto de la frecuencia por la longitud de onda nos da como resultado:

- Los valles y crestas de la onda
- La velocidad de la onda
- La amplitud de la onda
- El periodo de la onda

46. La posición de equilibrio de un objeto en un sistema oscilatorio siempre es el punto donde:

- La posición es cero

- La velocidad es cero
- La aceleración es cero
- El momento es cero

47. Una onda tiene una rapidez de propagación de 243 m/s y una longitud de 3.27 cm. ¿Cuál es su frecuencia f?

- $f = 7.43 \text{ kHz}$
- $f = 1.34 \times 10^{-4} \text{ Hz}$
- $f = 794.61 \text{ Hz}$
- $f = 74.3 \text{ Hz}$

48. Una partícula sujeta a un resorte realiza un movimiento armónico simple. Si se duplica su masa y su amplitud, el periodo de oscilación cambiará por un factor de:

- 4
- 2
- $\sqrt{2}$
- $\sqrt{8}$

49. El vehículo Curiosity, enviado por la NASA, aterrizó en el planeta Marte el pasado 6 de agosto del 2012. En la tierra, el vehículo, pesaba aproximadamente 9000 N. Si la tierra tiene 9.34 veces más masa y un radio 1.89 veces más que Marte ¿Cuántas veces el Curiosity es más ligero o más pesado, aproximadamente, en la superficie de Marte respecto a su peso en la Tierra?

- igual
- 0.45
- 0.38
- 1.20

50. El año 2012 fue declarado por la ONU como el Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos. México y la UNAM se han unido a la celebración. En México se producen 49 GW de potencia cubriendo el 96% de las necesidades energéticas de la población. Si para la generación de 1 KW de potencia con celdas solares fotovoltaicas se necesita 2.75 m² de paneles ¿Qué área de paneles se necesita para terminar de cubrir la totalidad de la demanda nacional de potencia, con sólo celdas solares fotovoltaicas?

- $1.05 \times 10^7 \text{ m}^2$
- $1.08 \times 10^6 \text{ m}^2$
- $20.3 \times 10^6 \text{ m}^2$
- $56.1 \times 10^6 \text{ m}^2$

Nombre y Firma del Alumno