



1. Un condensador de placas paralelas separadas por una distancia d , está sometido a una diferencia de potencial V y se encuentra totalmente cargado. Se inserta una placa metálica de espesor $b = d/3$ y misma área transversal entre placas, manteniéndose la dif.

1. Aumenta un 50 %.
2. Disminuye un 50 %.
3. No cambia.
4. Aumenta un 60 %.

2. Un avión en vuelo puede electrizarse por rozamiento con el aire. Es verdad:

1. El fenómeno no tiene importancia respecto a la recepción de ondas de radio por parte de la emisora del avión.
2. Se podría evitar esto si el chasis fuera de material aislante.
3. Una vez en tierra la carga desaparece al tocar las ruedas en el suelo.
4. Se evita en parte la situación si se coloca una varilla metálica o un pequeño trozo de cable acabado en punta en la cola del avión.

3. Se puede definir la intensidad de campo en un punto como:

1. El número de líneas de fuerza que atraviesan normalmente la unidad de superficie localizada en ese punto.
2. El valor de la aceleración que conseguiría la carga unitaria colocada en ese punto.
3. La fuerza electrostática que sufriría la unidad de carga positiva colocada en ese punto.
4. El trabajo que se necesitaría para llevar la unidad de carga positiva desde el infinito a ese punto.

4. Sea una distribución esférica de carga de densidad uniforme ρ constante y radio a . Si se coloca una carga q a una distancia $x < a$ del centro de la esfera y se abandona. ¿Cómo será su movimiento?:

1. Rectilíneo uniforme.
2. La aceleración será inversamente proporcional a la distancia al cuadrado.
3. Uniformemente acelerado.
4. Movimiento vibratorio armónico.

5. En un circuito en serie de tres bombillas, una se fundió. La corriente en las otras dos bombillas

1. Aumenta, porque la resistencia disminuye
2. Disminuye, porque parte de la corriente se pierde en el lugar donde se fundió el bombillo

3. Permanece igual, porque la corriente no depende de la resistencia.

4. Es nula, porque la corriente no circula.

6. ¿Cuál es la unidad de potencia en el Sistema Internacional?

1. Hertz.
2. Pascal.
3. Watt.
4. Kilogramo.

7. Se hace pasar una corriente continua de 10A por una bobina con coeficiente de autoinducción 10mH sin pérdidas. La caída de tensión en la bobina será:

1. 0,1V.
2. 0V.
3. 1V.
4. 0,314V.

8. Un campo magnético variable en el tiempo está dado por $B(t)=a+bt$ con $a=2$ T/s, y $b=-1$ T. El campo es perpendicular a un plano de una bobina circular de 10 vueltas con un radio de 0,2 m. Si la resistencia de la bobina es 1,58 ohmios, ¿la cantidad de energía (en Watts) disipada disipado en el tiempo $t=1$ s es de aproximadamente?

1. 1
2. 2
3. 4
4. 6

9. Un conductor:

1. Tiene un campo eléctrico en su interior que es función de la posición.
2. Tiene una componente eléctrica normal nula en la superficie.
3. Es un volumen no equipotencial, siendo el potencial variable en el interior y constante en la superficie.
4. Poseerá el mismo potencial que un conductor externo que lo blinde completamente, siempre y cuando el conductor interno no posea carga.

10. Un electrón penetra en un campo eléctrico uniforme $E = 100$ i V/m con una $v = 2 \cdot 10^6$ m/s. Se desea Calcular el campo magnético que superpuesto al eléctrico permita al e- mantener su dirección y sentido del movimiento.

1. $B = -5 \cdot 10^{-5} \text{ k T}$
2. $B = 5 \cdot 10^{-5} \text{ k T}$



3. $B = -15 \cdot 10^{-5} \text{ k T}$

4. $B = -7 \cdot 10^{-5} \text{ k T}$

11. Cuando hablamos del rango ultravioleta de vacío. Nos referimos a

1. Rango de energías de los fotones de 5 KeV a 40 KeV.
2. Fotones del orden de decenas de eV.
3. Fotones con longitudes de onda del orden del centímetro.
4. Rango de longitudes de onda entre 1 y 3 Å.

12. Un plano está uniformemente cargado con una densidad superficial de carga de $-2 \cdot 10^{-6} \text{ C/m}^2$. Determina la diferencia de potencial entre un punto a 1 m del plano y otro a 2 m del plano, situados en partes opuestas.

1. $1,13 \cdot 10^5 \text{ V}$.
2. $2,26 \cdot 10^5 \text{ V}$.
3. $3,39 \cdot 10^5 \text{ V}$.
4. $5,65 \cdot 10^4 \text{ V}$.

13. Si fluye una corriente de 20 mA por el interior de un condensador de 10 mF durante 5s ¿qué diferencia de potencial aparecerá entre las placas de dicho condensador?;

1. 10 V.
2. 1 V.
3. 4 V.
4. 5 V,

14. Un condensador en corriente continua se comporta como:

1. Un cortocircuito.
2. Una resistencia óhmica.
3. Un circuito abierto.
4. Un microamperímetro.

15. En cierta región del espacio existe un campo magnético de 200 gauss y un campo eléctrico de $2,5 \cdot 10^4 \text{ Vcm}^{-1}$. La energía contenida en un cubo de lado 12 cm es:

1. 324 mJ.
2. 275 mJ.
3. 27.5 MJ.
4. 2.75 MJ.

16. La conductividad eléctrica en un metal:

1. Es directamente proporcional a la masa efectiva de los portadores de carga.

2. Tiene un valor finito debido a las imperfecciones de la red.

3. Aumenta conforme aumenta la concentración de impurezas en la red cristalina.

4. Es mayor para el hierro que para el cobre.

17. La reactancia con respecto a la impedancia.

1. Puede ser mayor.
2. Nunca es mayor.
3. Nunca pueden ser iguales.
4. Puede ser menor pero nunca igual.

18. Dos ondas electromagnéticas planas de frecuencia ω , desfase relativo δ y polarizadas linealmente de forma mutuamente perpendicular se propagan en la dirección $z > 0$ en un medio homogéneo, isótropo y no dispersivo. Es decir, $E_x = A_x \cos(\omega t - kz)$ y $E_y = A_y \cos(\omega t - kz + \delta)$. Si se observa la onda resultante desde $z > 0$ (las ondas avanzan hacia el observador), ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?:

1. Si $0 \leq \delta \leq \pi$, tenemos luz polarizada dextrógira.
2. La intensidad resultante (valor medio del vector de Poynting) no depende de δ .
3. Si $\delta = m\pi$ (m entero), tenemos luz linealmente polarizada.
4. Si $\delta = (2m + 1)\pi/2$ (m entero), tenemos luz polarizada circular.

19. Una espira cerrada de corriente se encuentra en una región donde existe un campo magnético uniforme. Entonces,

1. Puede existir un momento de fuerzas sobre la espira, pero la fuerza neta es nula.
2. No puede existir momento de fuerzas ni fuerza neta sobre la espira.
3. Puede existir una fuerza neta sobre la espira, pero no hay momento de fuerzas.
4. No puede existir un momento de fuerzas sobre la espira, pero la fuerza neta no es nula.

20. Para aumentar la capacidad de un condensador. Señale la FALSA.

1. Aumento la superficie de los conductores.
2. Disminuyo la distancia entre los conductores.
3. Interpongo un dieléctrico de ϵ grande.
4. Disminuyo la superficie de los conductores.

21. Si colocamos una pompa de jabón en el seno de un campo eléctrico uniforme ocurrirá que:

1. Su radio aumenta.



2. Su radio disminuye.
 3. Se alarga en la dirección del campo.
 4. Se estrecha en la dirección del campo.
22. Una radiación gamma se propaga en el vacío en forma de ondas esféricas. A 1 m del foco productor la intensidad es I, a 2 m del foco productor, la intensidad será de:
1. $I/4$.
 2. $I/2$.
 3. $2I$.
 4. $4I$.
23. ¿Cuál de las siguientes ordenaciones del espectro electromagnético, de mayor a menor energía, es correcta?
1. Rayos X -- Microondas - Ultravioleta - Visible - Infrarrojo - Radioondas.
 2. Rayos X - Ultravioleta - Visible - Infrarrojo - Microondas - Radioondas.
 3. Radioondas - Microondas - Infrarrojo - Visible - Ultravioleta - Rayos X.
 4. Radioondas - Infrarrojo - Microondas - Visible - Ultravioleta - Rayos X.
24. Las radiaciones electromagnéticas, al actuar sobre la materia, pueden ser absorbidas como energía cinética de rotación:
1. Sólo cuando se encuentra en estado gaseoso, sus moléculas son poliatómicas y sus electrones están distribuidos de forma asimétrica.
 2. Cuando se encuentra en estado gaseoso o líquido, sus moléculas son poliatómicas y sus electrones están distribuidos de forma asimétrica.
 3. Sólo en estado gaseoso y sus moléculas son poliatómicas.
 4. En cualquier estado y si sus moléculas son poliatómicas.
25. Un condensador de placas paralelas separadas por una distancia d, está sometido a una diferencia de potencial V y se encuentra totalmente cargado. Se inserta una placa metálica de espesor $b = d/3$ y misma área transversal entre placas, manteniéndose la diferencia de potencial V. Se observa que la energía almacenada:
1. Aumenta un 50 %.
 2. Disminuye un 50 %.
 3. No cambia.
 4. Aumenta un 60 %.
26. ¿Quien descubrió que una brújula se orienta perpendicular a una corriente eléctrica?
1. Gauss
 2. Faraday
 3. Oersted
 4. Maxwell
27. ¿Qué se puede observar en el caso de una corriente rectilínea circulando por un alambre?
1. Un campo eléctrico en la misma dirección que la corriente.
 2. Un campo eléctrico en dirección perpendicular a la corriente.
 3. Un campo magnético en la misma dirección que la corriente.
 4. Un campo magnético en dirección perpendicular a la corriente.
28. La capacidad de una esfera cargada aislada de radio R es (ϵ_0 es la permitividad eléctrica del vacío):
1. $4\pi\epsilon_0/R$
 2. $R/(4\pi\epsilon_0)$
 3. $1/(4\pi\epsilon_0 R)$
 4. $4\pi\epsilon_0 R$
29. La autoinducción...
1. Nunca se opone al establecimiento de la corriente
 2. Se opone al establecimiento de la corriente
 3. Nunca se comporta como una especie de inercia de la misma
 4. Ninguna de las anteriores
30. Se crea un campo eléctrico uniforme de intensidad $6 \cdot 10^4$ Newton/culombio, entre las láminas de un condensador plano que distan 2,5 cm. La aceleración a que está sometido un electrón situado en dicho campo será:
1. $1,54 \cdot 10^{33}$ m/s
 2. $9,64 \cdot 10^{-15}$ m/s
 3. $10,6 \cdot 10^{15}$ m/s
 4. $3,44 \cdot 10^{-33}$ m/s
31. Si un conductor es horizontal, la corriente fluye de izquierda a derecha y la dirección del campo magnético circundante es de arriba hacia abajo, la fuerza ejercida sobre el conductor es:
1. De izquierda a derecha
 2. De abajo hacia arriba
 3. Alejándose



4. Acercandose
32. ¿Cuál es la potencia de un calefactor eléctrico que se construye aplicando una diferencia de potencial de 110V a un alambre de nicromio de 8 Ω de resistencia total?
1. 880 Vatios.
 2. 13,75 Vatios.
 3. 1,51 kVatios.
 4. 96,8 kVatios.
33. Con respecto a la acción de un campo magnético uniforme sobre un electrón en movimiento, si la velocidad inicial de la partícula es perpendicular al campo magnético, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?
1. La trayectoria es un arco de círculo recorrido con una velocidad uniforme.
 2. La trayectoria es un arco de círculo que no depende de la carga y la masa de la partícula.
 3. El movimiento que resulta es helicoidal.
 4. La trayectoria es rectilínea, la partícula no se desvía.
34. Un ciclotrón acelera protones (masa = 1.67×10^{-27} kg; carga = 1.6×10^{-19} C) a una energía cinética de 5.0 MeV. Si el campo magnético en el ciclotrón es de 2.0 T, ¿cuál es su radio?
1. 235 m.
 2. 4.75 m.
 3. 16 m.
 4. 0.16 m.
35. Una superficie de 1 cm² de membrana celular tiene una capacidad de 700 nF. Si la diferencia de potencial a través de la membrana celular es de 0.1 V ¿Cuál es la energía almacenada en 1 cm² de membrana?:
1. 3.5×10^{-8} J.
 2. 3.5×10^{-9} J.
 3. 24.5×10^{-15} J.
 4. 24.5×10^{-16} J.
36. Para un múltiplo eléctrico con r^l polos, donde l es el número de desplazamientos independientes necesarios para alcanzar la configuración multipolar, ¿cómo variará el potencial eléctrico en un punto suficientemente alejado de la distribución?
1. $1/(r)^2$.
 2. $1/(r)^l$.
 3. $1/(r)^{l-1}$.
 4. $1/(r)^{l+1}$.
37. La diferencia de potencial que aparece entre un metal y una disolución que contiene iones suyos fue explicada por
1. Hormigo
 2. Roemer
 3. Nernst
 4. Gauss
38. Una espira de 1m de radio está recorrida por una corriente de 0,1 A. El campo magnético que produce en su centro será:
1. $1,68 \cdot 10^{-8}$ T
 2. $4,2 \cdot 10^{-9}$ T
 3. $6,28 \cdot 10^{-8}$ T
 4. $1,26 \cdot 10^{-8}$ T
39. Una bobina de 350 espiras de 4 cm de radio tiene una resistencia de 150 Ω y su eje es paralelo a un campo magnético uniforme de 0,4 T. Si en un tiempo de 10 ms el campo magnético invierte el sentido, calcula la fem inducida;
1. 70 V
 2. 35 V
 3. 140 V
 4. 120 V
40. ¿Cuál de las siguientes condiciones es verdad:
- I. El campo eléctrico se define como la fuerza que actúa sobre la carga unidad.
- II. La fuerza magnética que actúa sobre una carga puntual sólo depende del campo magnético y de la carga.
- III. Un condensador relleno de un material dieléctrico aumenta su capacidad.
1. Sólo I
 2. I y II
 3. I y III
 4. II y III
41. ¿Cuál de las siguientes premisas es correcta?
1. La fuerza electromotriz (f.e.m.) inducida en un circuito es proporcional al flujo magnético que atraviesa el mismo.
 2. Puede existir una f.e.m. inducida en un instante en que el flujo que atraviesa el circuito es cero.
 3. La f.e.m. inducida en un circuito tiende siempre a disminuir el flujo magnético que atraviesa el circuito.



4. La ley de Faraday puede deducirse a partir de la de Biot-Savart.
42. Sean dos condensadores planos conectados en serie. La capacidad de uno de ellos es de 2 nF y la del conjunto de ambos es 1 nF. Obtenga la capacidad del otro condensador:
1. $2 \cdot 10^{-9}$ nF.
 2. $2 \cdot 10^{-9}$ F
 3. 1 nF.
 4. 3 nF.
43. Si aceleramos un electrón bajo una diferencia de potencial de 2,81 Voltios la velocidad que adquiere es:
- Datos: Masa del electrón: $9 \cdot 10^{-31}$ Kg. Carga del electrón: $1,6 \cdot 10^{-19}$ C.
1. 1012 m/s
 2. 10.000 Km/s
 3. 100 Km/s
 4. 1000 Km/s
44. Dos esferas de radio R con cargas +Q y -Q, tienen sus centros separados una distancia d. A una distancia d/2 (siendo $d/2 \gg R$); se cumple:
1. El potencial es cero y el campo electrostático $4 k Q d^{-2}$
 2. El potencial es cero y el campo electrostático $8 k Q d^{-2}$
 3. El potencial es $4 k Q d^{-1}$ y el campo cero.
 4. El potencial es cero y el campo electrostático $k Q d^{-2}$
45. Una bobina plana de 50 espiras y superficie 0,05 m² está dentro de un campo magnético uniforme de intensidad B = 0,1 teslas y perpendicular al eje de la bobina; si gira en 0,1 segundos hasta que el campo está paralelo al eje de la bobina, la f.e.m. inducida es:
1. 5 V.
 2. 2,5 V.
 3. 0 V.
 4. -2,5 V.
46. Un conductor eléctrico orientado en sentido Este-Oeste se mueve dentro del campo magnético terrestre. La corriente eléctrica inducida irá del Este hacia el Oeste si el conductor se mueve:
1. Hacia el Sur (magnético)
 2. Hacia el Norte (magnético)
 3. Descendiendo verticalmente.
 4. Ascendiendo verticalmente.
47. El MeV es una unidad de:
1. Potencial.
 2. Energía.
 3. Longitud de onda.
 4. Intensidad de radiación.
48. Un transformador tiene 100 espiras en el circuito primario y 200 en el secundario. Si la tensión de entrada es 110 V. ¿Cuál es la tensión de salida?
1. 220 V
 2. 125 V
 3. 120 V
 4. 180 V
49. El potencial eléctrico en un punto situado a una distancia r del centro de un volumen esférico no conductor, de radio R y uniformemente cargado con carga q es para $r > R$:
1. $V = Kq/r$
 2. 0
 3. $V = Kq/r^2$
 4. $V = Kq/2r$
50. Un conductor metálico vertical se desplaza horizontalmente de izquierda a derecha en un campo magnético transversal dirigido hacia atrás, por lo que:
1. Los electrones libres del conductor serán arrastrados para arriba.
 2. Los electrones libres del conductor serán desplazados de forma permanente.
 3. El trabajo mecánico necesario para desplazar el conductor habrá de ser igual al trabajo desarrollado por la fuerza que obliga a los electrones a desplazarse de un extremo a otro del conductor.
 4. La potencia mecánica desarrollada es menor que la potencia eléctrica obtenida.
51. ¿A qué distancia una masa de 240 ues(m) crea un campo de 15 Oe?
1. 3,25 cm
 2. 0,25 cm
 3. 1,5 cm
 4. 4 cm
52. Si hacemos girar una espira en un campo magnético, se produce:



1. Calor
2. Corriente alterna
3. Corriente continua
4. Corriente pulsante

53. Un electrón penetra en un campo magnético uniforme de 10^{-2}T con una velocidad de 4000 Km/s perpendicular al campo. Calcular el radio de la órbita que describe. Datos: masa y carga del electrón: $9,1 \cdot 10^{-31}\text{Kg}$ y $1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$

1. $1,2 \cdot 10^{-3}\text{ m}$
2. $0,6 \cdot 10^{-3}\text{ m}$
3. $2,3 \cdot 10^{-3}\text{ m}$
4. $4,6 \cdot 10^{-3}\text{ m}$

54. Analiza cuál de las siguientes afirmaciones referentes a una partícula cargada es verdadera :

1. Si se mueve en un campo magnético uniforme, aumenta su velocidad cuando se desplaza en la dirección de las líneas del campo.
2. Puede moverse en una región en la que existe un campo magnético y un campo eléctrico sin experimentar ninguna fuerza.
3. El trabajo que realiza el campo eléctrico para desplazar esa partícula depende del camino seguido.
4. No puede moverse en una región en la que existe un campo magnético y un campo eléctrico sin experimentar ninguna fuerza.

55. Si se tiene una bobina formada por 100 espiras circulares, cada una de 80 cm^2 de sección, y se introduce en su interior un campo magnético (o inducción magnética) perpendicular a dicha sección, de valor en teslas $B = 3t^2 + 2t + 5$, siendo t el tiempo en segundos, entonces la fuerza electromotriz inducida, en voltios, en la bobina es:

1. $-(4,8t + 1,6) \times 10^4$
2. $-(4,8t + 1,6) \times 10^2$
3. $-(4,8t + 1,6)$
4. $-(4,8t + 1,6) \times 10^{-2}$

56. Cuando en una onda electromagnética la variación del índice de refracción con respecto a la frecuencia es positiva:

1. No hay dispersión.
2. La velocidad de grupo es menor que la velocidad de fase y estamos en un caso de dispersión anómala.
3. La velocidad de grupo es mayor que la velocidad de fase y estamos en un caso de dispersión anómala.

4. La velocidad de grupo es menor que la velocidad de fase y estamos en un caso de dispersión normal.

57. ¿Qué expresión es cierta respecto al campo magnético?

1. Cuando actúa sobre una partícula cargada no puede suministrarle energía.
2. Su flujo a través de una superficie abierta es siempre nulo.
3. Puede ser debido a cargas estáticas.
4. Sus líneas de campo son abiertas.

58. Señala la afirmación correcta.

1. La carga eléctrica total de un sistema aislado permanece constante.
2. La carga eléctrica total de un sistema aislado siempre será cero (neutra).
3. La suma de cargas positivas y negativas siempre es cero.
4. Al ser la cantidad de protones y electrones siempre la misma en un sistema material aislado, el sistema siempre será neutro.

59. Un protón penetra en una zona donde hay un campo magnético de 5 T , con una velocidad de 1000 ms^{-1} y dirección perpendicular al campo. El radio de la órbita descrita será:

1. $7,6 \cdot 10^{-6}\text{ m}$
2. $9 \cdot 10^{-6}\text{ m}$
3. $1,3 \cdot 10^{-6}\text{ m}$
4. $2,1 \cdot 10^{-6}\text{ m}$

60. La energía que absorbe un cristal sometido a un campo eléctrico oscilante externo:

1. Es máxima cuando la frecuencia del campo coincide con la frecuencia natural de la oscilación relativa de los iones.
2. Es independiente de la frecuencia del campo externo.
3. Es mínima cuando la frecuencia del campo coincide con la frecuencia natural de la oscilación relativa de los iones.
4. Es independiente de la frecuencia natural de la oscilación relativa de los iones.

61. La ecuación de dimensiones del potencial eléctrico en el SI es:

1. $\text{M L}^3 \text{T}^{-1} \text{A}^{-1}$.
2. $\text{M L}^2 \text{T}^{-1} \text{A}^{-1}$.
3. $\text{M L}^2 \text{T}^{-3} \text{A}^{-1}$.



4. $M L^3 T^{-1} A$.

62. Dos placas conductoras idénticas reciben una carga Q_1 una y Q_2 la otra. El reparto de éstas sobre las caras de ambas placas es:

1. Si están muy cerca ambas placas se pondrán la mitad de las cargas en cada una de las caras.
2. Si las cargas son del mismo signo ocupan las caras internas de ambas placas si están muy lejos una de la otra.
3. Si forman un condensador tendrán $(Q_1+Q_2)/2$ en las caras externas y $(Q_1-Q_2)/2$ en las internas.
4. Si forman un condensador tendrán $(Q_1-Q_2)/2$ en las caras externas y $(Q_1+Q_2)/2$ en las internas.

63. Las ondas electromagnéticas son ondas:

1. Transversales
2. Longitudinales
3. Virtuales
4. Sonoras

64. Para campos electrostáticos, ¿qué magnitudes eléctricas se conservan constantes en la separación entre dos medios distintos?;

1. El potencial, la componente tangencial del desplazamiento eléctrico D_t y la componente normal de la intensidad del campo eléctrico E_n .
2. El potencial, la componente tangencial del campo eléctrico y , si ambos medios son dieléctricos, la componente normal del desplazamiento eléctrico.
3. El potencial, el módulo del campo eléctrico y el módulo del desplazamiento eléctrico.
4. Sólo el potencial y la componente normal del desplazamiento eléctrico

65. Sea una carga puntual $+Q$ situada en el espacio vacío. Se rodea la carga con una lámina esférica conductora, de modo que la carga se encuentra en el centro de la esfera. Las líneas de campo creadas por la carga,

1. No sufrirán ningún cambio.
2. Desaparecerán.
3. El único cambio que sufrirán es el aumento de líneas en el interior de la lámina conductora.
4. El único cambio que sufrirán es la ausencia de líneas en el interior de la lámina conductora.

66. Un protón que se mueve con velocidad v entra en una región en la que existe un campo magnético B uniforme. La trayectoria del protón si la velocidad del protón es paralela a B será:

1. Se seguirá moviendo en su trayectoria inicial, en

línea recta y con velocidad constante.

2. El protón describirá un movimiento circular uniforme dentro del campo magnético.
3. Se seguirá moviendo en su trayectoria inicial, en línea recta pero con velocidad no constante.
4. El protón describirá un movimiento circular no uniforme dentro del campo magnético.

67. ¿Qué intensidad debe circular por una bobina de 50 espiras y 4cm de longitud para que la intensidad de campo en su interior sea de 400 A/m?

1. 0,32 A
2. 32 A
3. 5000 A
4. 50 A

68. El flujo magnético que atraviesa una bobina de 250 vueltas viene dada por $f(t)=a+bt^2$, donde $a=3$ mWb y $b=15$ mWb/s² son constantes. ¿Cuál es la fem inducida en la bobina en el instante $t=5$ minutos?

1. 22,5 V
2. 22,5 Wb
3. 2250 V
4. 2250 Wb

69. Una esfera de radio r está a potencial V y se sumerge en un medio conductor de conductividad σ . Calcular la corriente que fluye desde la esfera hacia el exterior:

1. $I=\pi\sigma rV$
2. $I=(\pi/2)\sigma rV$
3. $I=4\pi\sigma rV$
4. $I=2\pi\sigma rV$

70. Una espira metálica circular, de 1 cm de radio y resistencia 10^{-2} ohmios, gira en torno a un eje diametral con una velocidad angular de 2π rad/s en una región donde hay un campo magnético uniforme de 0,5 T dirigido según el sentido positivo del

1. 1,200
2. 0,099
3. 0,003
4. 0,340

71. El voltaje suministrado del autotransformador al transformador de filamento es de 60V. si el ratio de vueltas del transformador de filamento es 1/12 (ratio 1/12 significa que por 12 espira en el primario hay 1 en el secundario), cual es el voltaje



en el filamento

1. 6 V
2. 5 V
3. 2 V
4. 12 V

72. Los espectrómetros de masas separan iones cargados de distinta masa y velocidad mediante su diferente radio de curvatura en un campo magnético. ¿Cuál es el campo magnético necesario para que un ión de O_2^+ (masa 32 uma) describa una trayectoria circular de 10 cm de radio si su velocidad es 10^4 cm/s? ($1 \text{ uma} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$, $e = 1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$):

1. 3.3 T.
2. 3.3 G.
3. 0.166 T.
4. 3.3×10^{-2} T.

73. ¿Cuál de las siguientes es la unidad de la permitividad, ϵ (constante dieléctrica)?

1. Faradio / Metro.
2. Metro / Faradio.
3. Faradio / Metro ².
4. Metro / Faradio.

74. Las dimensiones de la resistividad son:

1. $ML^{-3}T^1Q^2$
2. $L^3T^{-1}Q^{-2}$
3. ML^3T^{-1}
4. $ML^3T^{-1}Q^{-2}$

75. Una de las siguientes respuestas enumera, en orden creciente de intensidad, las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza. Indique la respuesta correcta:

1. Gravitatoria, débil, electromagnética, fuerte.
2. Débil, electromagnética, fuerte, gravitatoria.
3. Electromagnética, débil, gravitatoria, fuerte.
4. Débil, gravitatoria, electromagnética, fuerte.

76. Una barra conductora de sección circular uniforme está compuesta de dos barras metálicas cuyas resistividades eléctricas son $\rho_1 = 1,8 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ y $\rho_2 = 1,0 \times 10^{-7} \Omega \text{ m}$. Las barras se encuentran unidas por una sección transversal circular. Estime la cantidad de carga que podría acumularse en la unión de las barras cuando por ella pase una corriente estacionaria de 500 A: Dato: Permitividad dieléctrica de espacio libre $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$.

1. Cero.
2. $1,0 \times 10^{-17} \text{ C}$.
3. $1,8 \times 10^{-18} \text{ C}$.
4. $3,6 \times 10^{-16} \text{ C}$.

77. Indicar cuál de las siguientes radiaciones posee menor longitud de onda:

1. La radiación gamma.
2. La radiación ultravioleta.
3. La luz visible.
4. Las ondas hertzianas.

78. Calcular la inductancia de un solenoide de 10 cm de longitud, 100 espiras y 5 cm^2 de sección recta.

1. 10^{-5} H
2. $3 \times 10^{-5} \text{ H}$
3. $5 \times 10^{-5} \text{ H}$
4. $2 \times 10^{-5} \text{ H}$

79. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta respecto a un cuadripolo eléctrico?

1. Puede esquematizarse como cuatro cargas puntuales (dos positivas y dos negativas) colocadas a lo largo del mismo eje.
2. El campo eléctrico creado por el cuadripolo varía con la distancia como r^{-4} .
3. Para una distribución de cargas esférica, el momento cuadrupolar es positivo o negativo, dependiendo del signo de las cargas.
4. Para una distribución elipsoidal de cargas, el momento cuadrupolar es siempre nulo.

80. La introducción de un núcleo magnético en una bobina produce el efecto de:

1. Aumentar su resistencia eléctrica
2. Aumentar su resistencia eléctrica
3. Mantener constante su temperatura
4. Aumentar la autoinducción

81. Un electrón se mueve en las proximidades de un cable conductor rectilíneo por el que circula una corriente de 10 A. Cuando el electrón se encuentra a 0,05 m. del cable, su velocidad es de 10^5 m/s , y se dirige perpendicularmente hacia el cable,

1. $7,9 \times 10^{-19} \text{ N}$.
2. $5,4 \times 10^{-19} \text{ N}$.
3. $8,1 \times 10^{-19} \text{ N}$.
4. $6,4 \times 10^{-19} \text{ N}$.



82. Lo correcto es hablar de:

1. La resistencia del cobre y la resistividad de un hilo de cobre.
2. La resistividad del cobre y la resistencia de un hilo de cobre.
3. La resistividad del cobre y la resistividad de un hilo de cobre.
4. La resistencia del cobre y la resistencia de un hilo de cobre.

83. Un deuterón de masa $3.34 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ y carga $+e$ recorre una trayectoria circular de 6.96 mm de radio en el plano xy, en el que hay un campo magnético de inducción $B = 2.50 \text{ T}$ en el sentido negativo del eje z. El módulo de la velocidad del deuterón será:

1. $8,33 \cdot 10^5 \text{ m/s}$
2. $6,12 \cdot 10^6 \text{ m/s}$
3. $4,54 \cdot 10^4 \text{ m/s}$
4. $4,32 \cdot 10^5 \text{ m/s}$

84. ¿Qué potencia promedio se consume en una bobina que tiene una resistencia de 10Ω y una autoinducción de 2 H, cuando se alimenta con una corriente alterna de valor eficaz 5 A y frecuencia 50 Hz?:

1. 300 W.
2. 250 W.
3. 6 W.
4. 3 W.

85. Un condensador de $4 \mu\text{F}$ se carga a 24V y luego se conecta a una resistencia de 200Ω . Determinar la carga que posee el condensador después de 4ms.:

1. $0.53 \mu\text{C}$
2. $14248 \mu\text{C}$
3. $78.59 \mu\text{C}$
4. $0.647 \mu\text{C}$

86. Cuáles de las siguientes analogías entre el campo gravitatorio y el electrostático son ciertas:

1. Ambos dependen de la masa
2. En ambos hay fuerzas atractivas y repulsivas
3. En ambos casos las constantes son independientes del medio
4. En ambos casos las líneas del campo son abiertas y normales a las superficies equipotenciales

87. Siendo E el campo eléctrico y H el campo magnético, ¿cuál de estas cantidades es un invariante

relativista del campo electromagnético?

1. $H^2 - E^2$.
2. H^2 .
3. $E + H$.
4. E^2 .

88. Un electrón penetra en un acelerador de partículas con una velocidad de $3 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ en dirección perpendicular a un campo magnético uniforme de 7,5 k T. Calcular el periodo del giro que describirá.

1. $4,75 \cdot 10^{-12} \text{ s}$
2. $8,75 \cdot 10^{-12} \text{ s}$
3. $1,25 \cdot 10^{-12} \text{ s}$
4. $5,65 \cdot 10^{-12} \text{ s}$

89. Considere una superficie que consta de un plano infinito, menos un círculo de radio R y centro O. Esta superficie está cargada con densidad de carga uniforme σ . Dado un punto P ubicado a una distancia R de O que pertenezca a la recta perpendicular al plano y que pasa por O, el campo eléctrico en este punto vale:

1. $\sigma/\sqrt{6} \epsilon_0$
2. $\sigma/\sqrt{8} \epsilon_0$
3. $\sigma/\sqrt{2} \epsilon_0$
4. σ/ϵ_0

90. En un conductor en equilibrio se verifica que:

1. La carga en su interior es cero.
2. El campo es constante en su superficie.
3. El potencial en la superficie es mayor en las puntas.
4. El potencial es constante en su interior.