



MATERIAL DE EXAMEN: SOLO SE PERMITE EL USO DE CALCULADORA NO PROGRAMABLE.

Puntuación: RESPUESTA CORRECTA, + 0,833 PUNTOS;

RESPUESTA ERRÓNEA, - 0,4 PUNTOS.

RESPONDA EN LA HOJA DE LECTURA ÓPTICA QUE LE ENTREGARÁ EL TRIBUNAL

ENTREGUE SÓLO LA HOJA DE LECTURA ÓPTICA CON SUS RESPUESTAS Y RECUERDE RELLENAR TODOS SUS DATOS Y CODIFICAR EL D.N.I., EL CÓDIGO DE LA ASIGNATURA (53105) Y EL TIPO DE EXÁMEN

TIPO

C

DATOS ÚTILES:

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

Masa del electrón = $9,109 \cdot 10^{-31}$ kg.

Masa del protón = $1,672 \cdot 10^{-27}$ kg

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ N/A²

$\epsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12}$ C²/N.m²

ρ del cobre (a 20 °C) = $1,7 \cdot 10^{-8}$ Ω.m

α del cobre = $3,9 \cdot 10^{-3}$ °C⁻¹

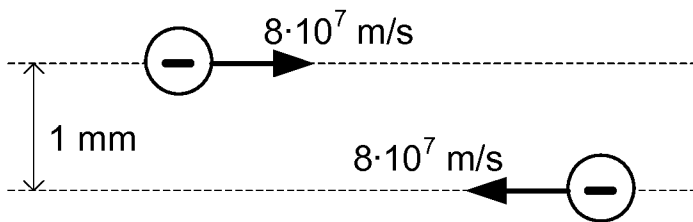


FIGURA 1

1) Sea una superficie esférica de radio 20 cm cuyo centro se encuentra en el punto (0,0,0) del espacio XYZ. Si en el semiespacio $x \geq 0$ existe un campo eléctrico uniforme de valor $10 \hat{k}$ V/m, el flujo eléctrico que atraviesa la superficie de la esfera es:

- A) 5 Vm.
- B) 2,5 Vm.
- C) 1,25 Vm.
- D) 0.

2) Sean dos electrones que se mueven en dos trayectorias paralelas separadas 1 mm, en sentidos opuestos y con la misma velocidad de $8 \cdot 10^7$ m/s (figura 1). El máximo valor de la fuerza magnética que ejerce cada electrón sobre el otro es:

- A) $3,28 \cdot 10^{-9}$ N, de atracción.
- B) $1,64 \cdot 10^{-9}$ N, de repulsión.
- C) $2,60 \cdot 10^{-10}$ N, de atracción.
- D) $1,30 \cdot 10^{-10}$ N, de repulsión.

3) En el circuito de la figura 2, la potencia disipada por la resistencia conectada al colector del transistor es:

- A) 4,2 W.
- B) 20,4 W.
- C) 27 W.
- D) 73 mW.

4) En el circuito de la figura 2, la tensión entre el colector y el emisor del transistor es:

- A) 9,6 V.
- B) 7,5 V.
- C) 0.
- D) 0,7 V.

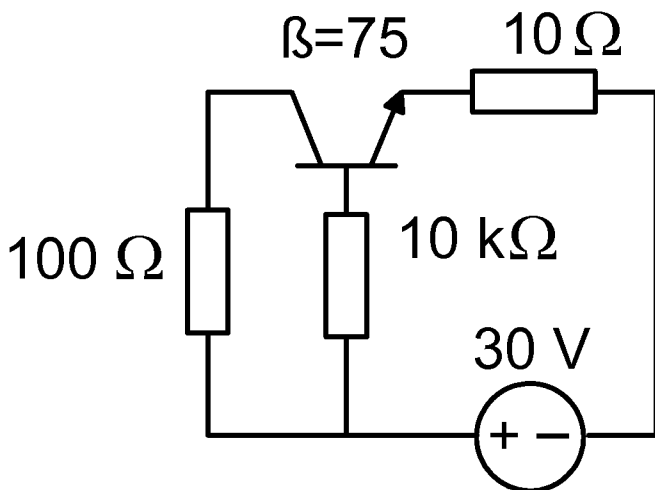


FIGURA 2

5) Sea una carga puntual fija de 3 pC y se sitúa un protón a una distancia de 10 μm de ella. La energía potencial del conjunto es:

- A) 18,75 MeV.
- B) 2,7 keV.
- C) $9 \cdot 10^{-17}$ J.
- D) $4,32 \cdot 10^{-18}$ J.

6) Sea una carga formada por una bobina de 5 mH y una resistencia de 4 Ω , conectadas en paralelo. Para una pulsación de 500 rd/s, la impedancia de esa carga es:

- A) $0,25 - j 0,4 \Omega$.
- B) $4 + j 0,4 \Omega$.
- C) $2,12 \angle 58^\circ \Omega$.
- D) $4,72 \angle 32^\circ \Omega$.

7) Conforme al modelo clásico de conducción eléctrica, la velocidad de desplazamiento o de deriva:

- A) Es directamente proporcional al tiempo medio entre colisiones.
- B) Es mayor que la velocidad debida a la agitación térmica.
- C) Presenta trayectorias aleatorias.
- D) Tiene el sentido del campo eléctrico que la produce.

8) Sea una varilla de cobre de sección circular, de diámetro 5 mm, y longitud 40 cm. ¿A qué temperatura se debe mantener si se quiere que el valor de su resistencia sea igual a 0,4 m Ω ?:

- A) Ninguna de las siguientes.
- B) -20°C
- C) 40°C .
- D) 60°C .

9) Un condensador de 33 μF se carga conectándolo a una batería de 9 V a través de una resistencia R. Si se quiere que la tensión en el condensador sea igual a 7 V a los 2 ms de iniciada la carga, el valor de R debe ser:

- A) 40,3 Ω .
- B) 165 Ω .
- C) 241,2 Ω .
- D) Ninguna de las anteriores.

10) Un material ferromagnético duro:

- A) Lo son las chapas de los núcleos magnéticos de los transformadores.
- B) Tiene una susceptibilidad magnética negativa.
- C) Se desmagnetiza fácilmente en presencia de campos magnéticos externos.
- D) Tiene un ciclo de histéresis ancho.

11) Sea un condensador formado por dos placas paralelas de 20 mm^2 cada una, separadas 1 mm y que tiene en su interior un dieléctrico de constante dieléctrica igual a 4,5. La capacidad del condensador es:

- A) 0,797 pF.
- B) 3,58 pF.
- C) 2 nF.
- D) 200 fF.

12) El condensador de la cuestión anterior se conecta a una batería de 6 V. Una vez cargado se desconecta de la batería. Si en estas condiciones se le quita el dieléctrico, la diferencia de potencial entre sus placas es:

- A) 27 V.
- B) 21 V.
- C) 6 V.
- D) 1,33 V.

* * *

MUY IMPORTANTE: NO OLVIDE INDICAR EL TIPO DE EXAMEN EN LA HOJA DE LECTURA ÓPTICA.

