



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

A

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

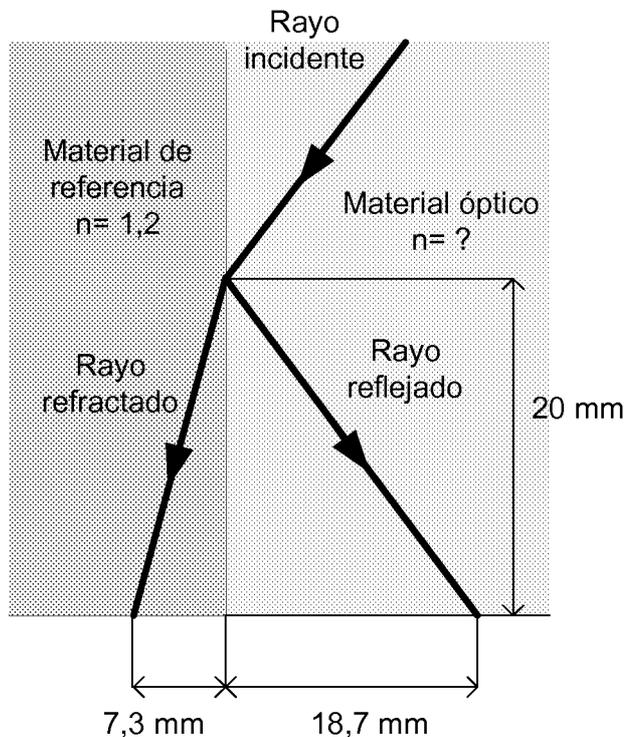


FIGURA 1

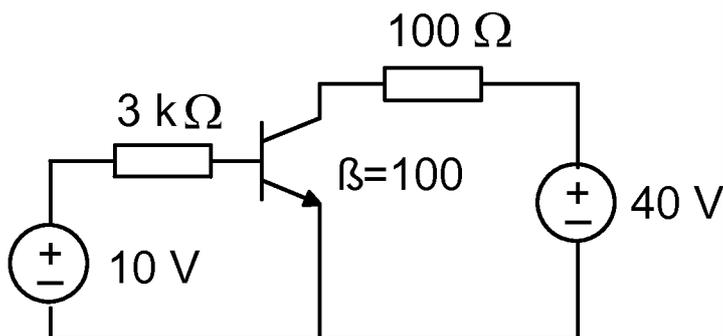


FIGURA 2

1) Indicar la afirmación que es falsa:

- A) Las líneas de campo eléctrico son cerradas.
- B) En un campo eléctrico, el vector de campo es tangente a la línea de campo.
- C) En una distribución longitudinal y uniforme de cargas, las líneas de campo eléctrico son radiales y perpendiculares al conductor.
- D) La fuerza que ejerce un campo eléctrico sobre una carga situada en su interior es tangente a las líneas de campo.

2) Sean dos cargas puntuales de 20 nC y 12 nC, situadas respectivamente en los puntos (-5,0) y (3,0) centímetros del plano XY. Calcular la fuerza electrostática que ejerce cada una sobre la otra:

- A) $2,7 \cdot 10^{-5}$ N de repulsión.
- B) $2,7 \cdot 10^{-5}$ N de atracción.
- C) $3,4 \cdot 10^{-4}$ N de atracción.
- D) $3,4 \cdot 10^{-4}$ N de repulsión.

3) Para las dos cargas puntuales de la cuestión anterior, la intensidad del campo eléctrico en el punto (0,0) es:

- A) 4,8 V/m
- B) 19,2 V/m.
- C) 192 V/m.
- D) 48 V/m.

4) Sea una superficie aislante, plana de 0,5x0,5 metros, que tiene una carga total de 3 μ C que está distribuida uniformemente por la superficie. El valor del campo eléctrico en un punto situado a 4 cm de la superficie es:

- A) 1,36 kV/m.
- B) 678 kV/m.
- C) 3,4 MV/m.
- D) Ninguna de las anteriores.

5) Un electrón se mueve en el interior de un campo magnético uniforme, de 0,4 T, con una velocidad de 10^7 m/s en la misma dirección pero sentido opuesto al del campo. La fuerza que ejerce el campo magnético sobre el electrón es:

- A) 0.
- B) $6,4 \cdot 10^{-13}$ N.
- C) $8,05 \cdot 10^{-12}$ N.
- D) El módulo de la fuerza no es constante ya que el campo magnético va frenando al electrón.

6) Un calefactor tiene una resistencia de cobre de 42Ω , medida a 20°C . Cuando se conecta el calefactor a una red eléctrica de 230 V, la temperatura de la resistencia sube hasta los 150°C ; en esas condiciones de funcionamiento, calcular la energía que disipa la resistencia en 30 minutos:

- A) 3 MJ.
- B) 0,42 kWh.
- C) 836 W.
- D) 720 kcal.

7) Para caracterizar un cierto material óptico se realiza el experimento mostrado en la figura 1. Sabiendo que el índice de refracción del material de referencia es 1,2 y con las medidas obtenidas dadas en dicha figura, el índice de refracción del material óptico es:

- A) 1,54.
- B) 1,64.
- C) 1,28.
- D) Ninguna de las anteriores.

8) Un condensador de 2 mF está conectado en paralelo con una resistencia de 24Ω y se encuentra descargado. Para cargarlo se conecta el conjunto a una batería de 48 V a través de una resistencia de 6Ω . El valor máximo de la corriente instantánea que suministra la batería es:

- A) 1,6 A.
- B) 4 A.
- C) 8 A.
- D) 4,8 A.

9) En el proceso de carga del condensador de la cuestión anterior, la constante de tiempo del periodo transitorio es:

- A) 12 ms.
- B) 60 ms.
- C) 48 ms.
- D) 9,6 ms.

10) En el circuito de la figura 2, la potencia que disipa el transistor es:

- A) 0.
- B) 9,6 W.
- C) 12,4 W.
- D) Ninguna de las anteriores.

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

- A) 0.
- B) 9 V.
- C) 30 V.
- D) 40 V.

12) Indicar la afirmación que es verdadera. En la conducción eléctrica en conductores:

- A) El fósforo (P) es una impureza de tipo p.
- B) La concentración intrínseca n_i en un semiconductor es independiente de la temperatura.
- C) Si se introduce una impureza de tipo n en un semiconductor los electrones son los portadores mayoritarios.
- D) Si se introduce una impureza de tipo p en un semiconductor su resistividad aumenta al ser los huecos los portadores mayoritarios.

* * *

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

