

Notas: 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 DE LA OTRA CARA Y ENTREGUE SÓLO ESTA HOJA CON LOS ENUNCIADOS.

IMPRESCIDIBLES CÓDIGOS PARA LA HOJA DE LECTURA ÓPTICA: DNI, Plan Nuevo: 531056 Plan viejo: 40105-, EXAMEN TIPO A

1) Sean dos cargas $Q_A = q$ y $Q_B = -2q$ situadas en los puntos A(-1,0) y B(0,2), respectivamente, de un plano XY cuyas dimensiones se dan en metros. Si se sabe que estas cargas crean en el punto P(0,0) un campo $\mathbf{E} = (-2\mathbf{i} - \mathbf{j})/(4\pi\epsilon_0)$ V/m, calcule el potencial eléctrico creado por ambas cargas en el punto P(0,0).

- A) $V_P = -1/(4\pi\epsilon_0)$ V,
- B) $V_P = 0$ V
- C) $V_P = 1/(4\pi\epsilon_0)$ V,
- D) $V_P = -1/(2\pi\epsilon_0)$ V,

2) El flujo del campo magnético, \mathbf{B} , a través de una superficie cerrada es:

- A) 0 Wb,
- B) proporcional a la corriente eléctrica entrante en dicha superficie,
- C) proporcional a la suma de las corrientes eléctricas circulantes por el exterior de dicha superficie,
- D) $\mu_0 I/2$ Wb.

3) Se sitúan dos hilos conductores rectos de longitud infinita y diámetro despreciable, H_1 y H_2 , paralelamente uno respecto del otro y separados por una distancia de 2 m. Si por H_1 y H_2 circula la misma corriente I pero con sentidos opuestos, calcule la magnitud del campo magnético, \mathbf{B} , producido por dichas corrientes en un punto, P, que dista 3 m de H_1 y 1 m de H_2 . Además se sabe que I es de 6 A y que una corriente I que circula por H_1 produce un campo magnético de magnitud $\mu_0 I/(2\pi d)$ en un punto cualquiera situado a una distancia d del hilo.

- A) $B_P = 0$ T.
- B) $B_P = 2\mu_0/\pi$ T.
- C) $B_P = 4\mu_0/\pi$ T.
- D) $B_P = 2\mu_0/(3\pi)$ T.

4) Se dispone una espira conductora plana, rectangular, limitada por los puntos A(0,0,0), B(0,5,0), C(10,0,0) y D(10,5,0) del espacio, estando las dimensiones dadas en centímetros. Toda la espira se encuentra en medio de un campo magnético uniforme expresado matemáticamente por $\mathbf{B} = B(t)\mathbf{i}$. En estas condiciones indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta.

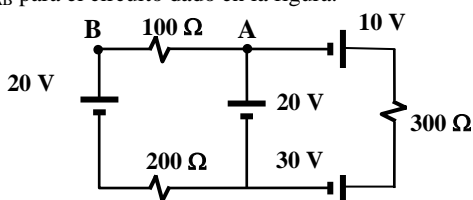
- A) En esa espira se produce una f.e.m. inducida sólo si la espira cambia de tamaño pero no de posición.
- B) En esa espira se produce una f.e.m. inducida sólo si el campo magnético $B(t)$ varía de magnitud en el tiempo.
- C) En esa espira no se produce una f.e.m. inducida al variar la magnitud del campo magnético $B(t)$ en el tiempo.
- D) En esa espira siempre se produce una f.e.m. inducida aunque no cambie el campo magnético o la disposición de la espira.

5) Sean dos condensadores cargados y aislados entre sí, C_1 y C_2 . Inicialmente son: $U_{C1} = 10$ V con $C_1 = 1 \mu\text{F}$, y $U_{C2} = 10$ V con $C_2 = 2 \mu\text{F}$. A continuación esos condensadores cargados se conectan en paralelo de forma que los terminales positivos se unen entre sí. Calcule la carga final de C_1 en dicha asociación.

- A) $Q_1 = 20 \mu\text{C}$.
- B) $Q_1 = 15 \mu\text{C}$.
- C) $Q_1 = 30 \mu\text{C}$.
- D) $Q_1 = 10 \mu\text{C}$.

6) Calcular la tensión U_{AB} para el circuito dado en la figura.

- A) $U_{AB} = 0$ V.
- B) $U_{AB} = 10$ V.
- C) $U_{AB} = -10$ V.
- D) $U_{AB} = 20$ V.



7) Un circuito RC serie con $R = 100 \Omega$ y $C = 100 \mu\text{F}$ se conecta a una pila de 100 V. Inicialmente el condensador estaba descargado. ¿Cuánto tiempo transcurre hasta que la tensión en el condensador alcanza los 70V?

- A) $t = 12,04$ ms.
- B) $t = 0$ s.
- C) $t = 1,233$ s.
- D) $t = 1,033$ ms.

8) Sea una fuente de tensión alterna senoidal de 50 Hz de frecuencia y de 100V eficaces. Esta fuente se conecta a un circuito R-L-C serie del que se sabe que $R = 300 \Omega$, L es tal que su reactancia inductiva es de 200Ω , mientras que la reactancia capacitiva del condensador es de 600Ω . Calcule la tensión eficaz entre los terminales del condensador.

- A) 100 V
- B) 120 V
- C) 80 V
- D) 60 V

9) Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa.

- A) Un semiconductor intrínseco dopado con impurezas pentavalentes constituye un semiconductor tipo N.
- B) Un cristal de silicio puro constituye un ejemplo de semiconductor extrínseco de tipo P.
- C) En un semiconductor intrínseco la conductividad aumenta con la temperatura.
- D) Los materiales aislantes presentan una bajísima conductividad a temperatura ambiente.

10) La zona P de un diodo de tensión umbral 0,6 V y resistencia interna 10Ω , se conecta al extremo positivo de una fuente de tensión continua de 6 V a través de una resistencia de 100Ω . Calcule la corriente, I_{Diodo} , que atraviesa el diodo si el otro extremo del diodo se conecta al terminal negativo de la fuente.

- A) $I_{\text{Diodo}} = 0$ A.
- B) $I_{\text{Diodo}} = 60,0$ mA.
- C) $I_{\text{Diodo}} = 54,0$ mA.
- D) $I_{\text{Diodo}} = 49,1$ mA.

11) Se conecta el colector de un transistor BJT del tipo NPN al terminal positivo de una pila de 10 V a través de una resistencia de $10 \text{ k}\Omega$. Su base se conecta al terminal positivo de una pila de 1 V a través de una resistencia de $100 \text{ k}\Omega$. El emisor se conecta a los terminales negativos de ambas pilas. Calcule la tensión existente entre los extremos de la resistencia de $10 \text{ k}\Omega$ si en este transistor es $\beta = 200$.

- A) $U_R = 10$ V.
- B) $U_R = 6$ V.
- C) $U_R = 0$ V.
- D) $U_R = 3$ V.

12) Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa.

- A) Un inversor NMOS se puede construir con dos transistores MOSFET, siendo uno de acumulación y otro de depleción.
- B) En un inversor NMOS realizado con dos transistores MOSFET, al menos uno de ellos debe ser de canal n.
- C) En un inversor NMOS existe un transistor MOSFET que debe actuar como interruptor.
- D) Si uno de los transistores MOSFET de un inversor NMOS actúa como resistencia, entonces su puerta debe conectarse a la entrada del inversor.

