

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 E

1) Sean dos cargas $Q_A = -q$ y $Q_B = 4q$ situadas ambas en los puntos A(-1,0) y B(2,0) de un plano XY. Calcule los valores del módulo del campo E y del potencial V , en el punto P(0,0) de ese plano.

- A) $E = q/(2\pi\epsilon_0)$, $V = q/(4\pi\epsilon_0)$,
 B) $E = q/(4\pi\epsilon_0)$, $V = 3q/(4\pi\epsilon_0)$,
 C) $E = 3q/(4\pi\epsilon_0)$, $V = q/(4\pi\epsilon_0)$,
 D) $E = -q/(2\pi\epsilon_0)$, $V = 3q/(4\pi\epsilon_0)$,

2) El flujo del campo eléctrico a través de una superficie cerrada es:

- A) siempre nulo,
 B) igual a la carga existente sobre dicha superficie,
 C) proporcional a la carga contenida en el interior de dicha superficie,
 D) proporcional a la diferencia entre la carga existente en el interior y la carga existente en el exterior de dicha superficie.

3) Cierta superficie plana, S , tiene un área de 2 m^2 y está contenida en una región del espacio en la que existe un campo magnético B constante y uniforme. La magnitud de dicho campo es de 10 T y tiene una dirección que forma un ángulo de 30° con la superficie S (si ese ángulo fuese de 90° entonces B sería normal a S). ¿Cuál es la magnitud del flujo de B a través de esa superficie S ?

- A) $\phi_S = 10 \text{ T/m}^2$,
 B) $\phi_S = 17,32 \text{ T/m}^2$,
 C) $\phi_S = 10 \text{ Wb}$,
 D) $\phi_S = 17,32 \text{ Wb}$.

4) Se sitúan dos hilos conductores rectos de longitud infinita, H_1 y H_2 , paralelamente uno respecto del otro y separados por una distancia D . Por H_1 y por H_2 circula la misma corriente I pero con sentidos opuestos. Calcule la magnitud del campo magnético B , producido por dicha corriente, en un punto P situado a una distancia $D/2$ de cada conductor, sabiendo que el campo producido por H_1 en un punto cualquiera situado a una distancia d es $\mu_0 I/(2\pi d)$.

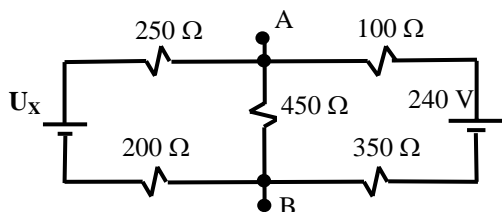
- A) $B_P = 0 \text{ T}$,
 B) $B_P = \mu_0 I/(\pi D) \text{ T}$,
 C) $B_P = \mu_0 I/(2\pi D) \text{ T}$,
 D) $B_P = 2\mu_0 I/(\pi D) \text{ T}$.

5) Un condensador de $100 \mu\text{F}$ se carga hasta almacenar una energía de $5 \cdot 10^{-3} \text{ J}$. Con esa carga se conecta en paralelo a un condensador de $100 \mu\text{F}$ que estaba descargado. ¿Cuál es la tensión final del conjunto de ambos condensadores puestos en paralelo?

- A) 5 V ,
 B) 20 V ,
 C) 10 V ,
 D) $5\sqrt{2} \text{ V}$.

6) ¿Qué tensión tiene la fuente U_X para que **todo** el circuito de la figura tenga como equivalente Thevenin, respecto a los terminales A y B, un circuito serie formado por una fuente de 90 V y una resistencia de 150Ω ?

- A) $U_X = 90 \text{ V}$,
 B) $U_X = -90 \text{ V}$,
 C) $U_X = 210 \text{ V}$,
 D) $U_X = 30 \text{ V}$.



7) Calcule el flujo de la inducción magnética a través de una superficie rectangular, limitada por los vértices A(-1,2,0), B(4,2,0), C(-1,-1,0) y D(4,-1,0), estando las coordenadas expresadas en metros. La inducción magnética es constante en todo el espacio e igual a $B = (2,4,3) \text{ N/(A*m)}$.

- A) $\phi = 32 \text{ Wb}$,
 B) $\phi = 45 \text{ Wb}$,
 C) $\phi = 30 \text{ Wb}$,
 D) $\phi = 60 \text{ Wb}$.

8) ¿Cuál es el valor eficaz de la corriente activa absorbida por un motor de 880 W y con factor de potencia de $0,50$ cuando se conecta a una fuente de tensión de 220 V eficaces y de 50 Hz de frecuencia?

- A) -8 A ,
 B) 4 A ,
 C) 16 A ,
 D) 8 A .

9) Un transistor NPN funciona en zona activa cuando su base se conecta al terminal positivo de una fuente de tensión de 5 V a través de una resistencia de $10 \text{ k}\Omega$, su colector se conecta al terminal positivo de una fuente de 20 V a través de una resistencia de 100Ω y el emisor se conecta a los terminales negativos de ambas fuentes. Si $\beta = 100$, calcule la corriente que circula por el colector.

- A) $I_C = 200 \text{ mA}$,
 B) $I_C = 198 \text{ mA}$,
 C) $I_C = 50 \text{ mA}$,
 D) $I_C = 43 \text{ mA}$.

10) La zona de tipo N de un diodo zener se conecta al terminal positivo de una fuente de tensión de 15 V a través de una resistencia serie de 1000Ω . La zona P de ese diodo se conecta al terminal negativo de dicha fuente. Sabiendo que este diodo se caracteriza por $U_Z = 5,6 \text{ V}$, $r_Z = 100 \Omega$, $U_D = 0,7 \text{ V}$ y $r_D = 10 \Omega$, ¿cuál es la corriente que circula por el diodo?

- A) no conduce,
 B) $I_D = 14,16 \text{ mA}$,
 C) $I_D = 8,55 \text{ mA}$,
 D) $I_D = 15 \text{ mA}$.

11) ¿Cuál de las afirmaciones siguientes es cierta?

- A) En un transistor bipolar NPN funcionando en zona activa, la corriente de la unión PN emisor-base controla la corriente que circula por la unión PN colector-emisor,
 B) En un transistor JFET existe una unión PN entre fuente y drenador,
 C) En un transistor MOSFET la puerta se conecta al canal a través de una unión PN,
 D) En un transistor MOSFET de deplexión, cuando la tensión entre la puerta y fuente es nula, existe una corriente no despreciable entre drenador y fuente.

12) Para el circuito de la figura calcule el valor máximo de la corriente que circula por el diodo zener?

- A) no conduce,
 B) $I_{\max} = 21,03 \text{ mA}$,
 C) $I_{\max} = 97,40 \text{ mA}$,
 D) $I_{\max} = 67,27 \text{ mA}$.

