

## Pregunta 2

Incorrecta

Puntúa como  
2

🚩 Marcar  
pregunta

Para una juntura PN con  $\Phi_B = 0,7$  V a temperatura ambiente (300K) y sin tensión aplicada, calcular la capacidad de juntura por unidad de área  $C'_{j0}$  [F/cm<sup>2</sup>] sabiendo que  $x_n = 4 x_p$ .

NOTA: No realice aproximaciones en el cálculo de la tensión térmica.

Respuesta:

35,2E-9F/cm<sup>2</sup> ✘

La respuesta correcta es: 1,883E-8 F/cm<sup>2</sup>

## Pregunta

# 3

Incorrecta

Puntúa como

2

🚩 Marcar pregunta

Un transistor TBJ NPN está polarizado en MAD a temperatura ambiente. En estas condiciones, se conocen las pendientes de los perfiles de concentración de minoritarios en el emisor ( $8,2 \times 10^{16} \text{ cm}^{-4}$ ), en la base ( $-4,93 \times 10^{18} \text{ cm}^{-4}$ ) y en el colector ( $1,35 \times 10^{14} \text{ cm}^{-4}$ ). Determinar el valor de la ganancia de corriente ( $\beta$ ) conocidos los valores de las movilidades en cada una de las regiones.

	$\mu_n$	$\mu_p$
<b>Emisor</b>	900 $\text{cm}^2/\text{Vs}$	300 $\text{cm}^2/\text{Vs}$
<b>Base</b>	1400 $\text{cm}^2/\text{Vs}$	500 $\text{cm}^2/\text{Vs}$
<b>Colector</b>	1450 $\text{cm}^2/\text{Vs}$	550 $\text{cm}^2/\text{Vs}$

Seleccione una:

- a. 93
- b. 33 ✖
- c. 280
- d. 108
- e. 630

La respuesta correcta es: 280

## Pregunta 4

Correcta

Puntúa como 2

🚩 Marcar pregunta

En el proceso de diseño de un amplificador emisor común, se determina que  $R_C = 100 \Omega$  y  $R_{IN} = 500 \Omega$ . El transistor utilizado en el circuito tiene un  $\beta = 250$ ,  $V_{BE(ON)} = 0,7 \text{ V}$  y  $V_{CE(sat)} = 0,2 \text{ V}$ , y la tensión de alimentación es  $1,8 \text{ V}$ . ¿Cuál debe ser el valor aproximado de  $R_B$  para cumplir con el  $R_{IN}$  determinado?

Seleccione una:

- $R_B = 13 \text{ k}\Omega$
- $R_B = 0,5 \text{ k}\Omega$
- $R_B = 21 \text{ k}\Omega$  ✓
- $R_B = 27 \text{ k}\Omega$

La respuesta correcta es:  $R_B = 21 \text{ k}\Omega$

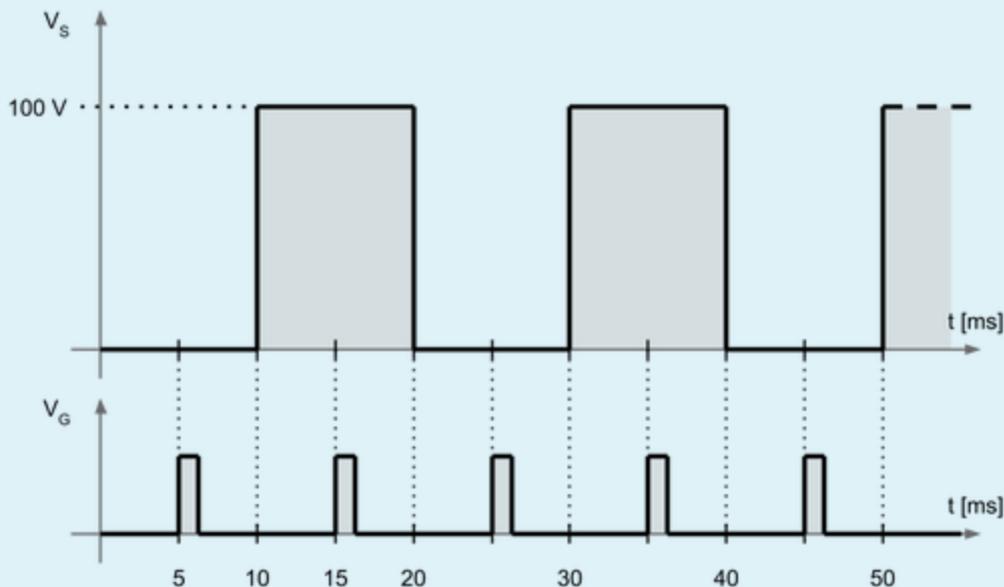
# Pregunta 5

Incorrecta

Puntúa como 2

Marcar pregunta

Se tiene una fuente de valor  $V_S$ , un SCR y una resistencia de valor  $8\ \Omega$  conectados en serie. El terminal de gate del SCR está conectado a una fuente  $V_G$ . Los valores de  $V_S$  y  $V_G$  se ven en la siguiente imagen:



El SCR tiene adosado un disipador de  $\theta_{dis} = 5\ ^\circ\text{C}/\text{W}$

Los datos del SCR son:

- Tensión de encendido:  $V_{AK} = 2\ \text{V}$
- Temperatura de juntura máxima:  $T_{j-max} = 125\ ^\circ\text{C}$
- Potencia máxima sin disipador cuando la temperatura ambiente es  $25\ ^\circ\text{C}$ :  $P_{max}(T_a=25^\circ\text{C}) = 4\ \text{W}$

- Potencia máxima sin disipador cuando la temperatura ambiente es 25 °C:  $P_{\max}(T_a=25^\circ\text{C}) = 4 \text{ W}$
- Potencia máxima sin disipador cuando la temperatura de carcasa es 25 °C:  $P_{\max}(T_c=25^\circ\text{C}) = 50 \text{ W}$

Sabiendo que la temperatura ambiente máxima es de 40 °C, calcule la temperatura de juntura [°C] bajo la cual funciona el circuito.

Respuesta:

98,7°C



La respuesta correcta es: 77,4 °C

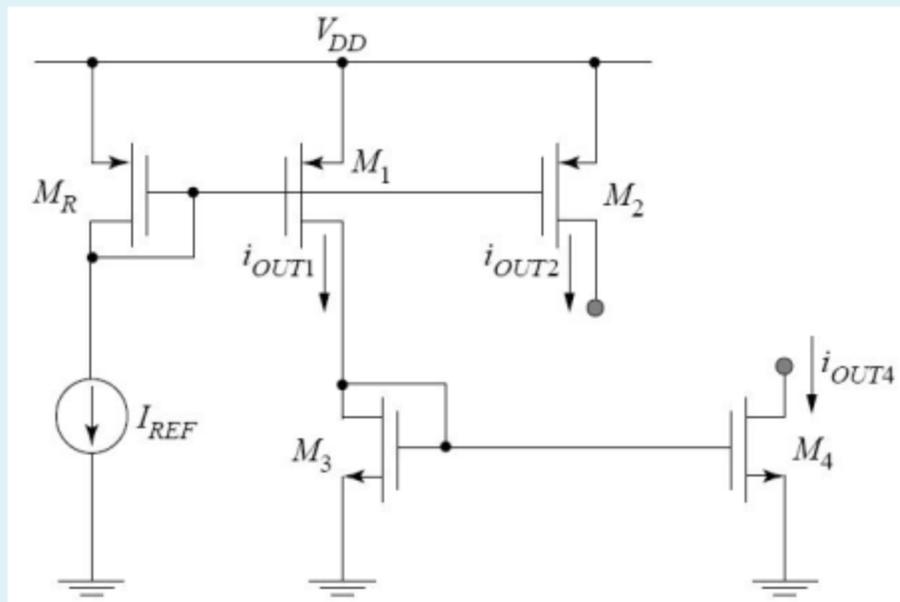
# Pregunta 6

Incorrecta

Puntúa como 2

Marcar pregunta

Considerando que el circuito de la figura se fabrica integrado en un chip CMOS y se conecta una resistencia  $R$  entre el Drain de  $M_4$  y  $V_{DD}$ .



Hallar el máximo valor que puede tener dicha resistencia  $R$  [ $\Omega$ ] sin que el circuito deje de funcionar como copia de corriente.

Datos:  $I_{REF} = 200 \mu A$ ,  $\mu_n C_{ox} = 110 \mu A/V^2$ ,  $V_{TN} = 0,6 V$ ,  $\mu_p C_{ox} = 70 \mu A/V^2$ ,  $V_{TP} = -0,7 V$ ,  $\lambda = 0$ ,  $V_{DD} = 3,3 V$  y para todos los transistores  $W/L = 4$ .

Respuesta:

3k



La respuesta correcta es: 11730  $\Omega$