

EXAMEN**CUESTIONES** (1 punto cada una)

1ª) ¿Qué es una superficie equipotencial?

Indicar tres propiedades.

¿Qué es un campo uniforme?

¿Cómo son las superficies equipotenciales de un campo uniforme?

¿Cómo son las superficies equipotenciales debidas a una carga puntual?

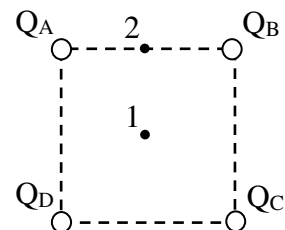
2ª) Indicar cinco tipos básicos de semiconductores según sus impurezas.

Y mencionar cómo son sus impurezas.

PROBLEMAS (2 puntos cada uno)

1º) En los vértices de un cuadrado de lado $L = 20 \text{ cm}$, se colocan cuatro cargas puntuales de valor:

$$Q_A = 2 \mu\text{C}, \quad Q_B = -4 \mu\text{C}, \quad Q_C = -2 \mu\text{C}, \quad Q_D = 1 \mu\text{C}.$$



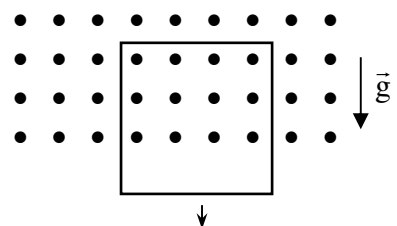
Obtener:

a) el potencial eléctrico en el centro del cuadrado;

b) el potencial eléctrico en el centro del lado superior;

c) el trabajo que se debe realizar para transportar una carga $q = 3 \mu\text{C}$ desde el centro del cuadrado al centro del lado superior, indicando quién lo debe realizar.

2º) Una bobina de sección cuadrada, de lado $L = 5 \text{ cm}$, con N espiras ($N = 100$) y una resistencia $R = 20 \Omega$, cae por efecto de la gravedad (tomar $g = 10 \text{ m/s}^2$), como se ve en la figura, abandonando una zona en la que existe un campo magnético uniforme $B = 0,2 \text{ T}$. Si se observa que se mueve con una velocidad constante $v = 5 \text{ m/s}$ y que por ella circula una intensidad I :



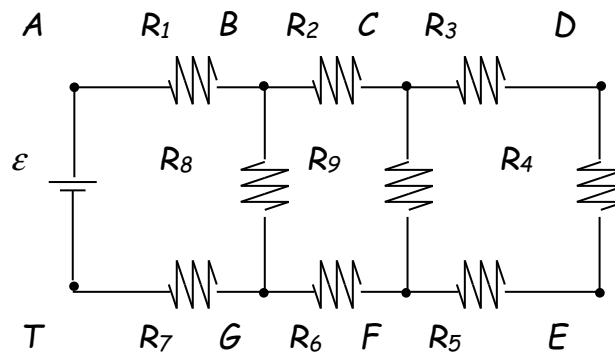
¿Qué valor y sentido tiene I ?

¿Y qué masa, m , posee la bobina?

3º) En el circuito de la figura, obtener:

- La resistencia equivalente, R_{eq} , entre los puntos A y T.
- La intensidad y la caída de potencial en cada resistencia.
- Verificar que tanto la potencia consumida por la resistencia equivalente, como la potencia consumida por las resistencias del circuito, coinciden con la potencia suministrada por el generador.
- El potencial en A, B, D, E, F y G, si T está conectado a tierra ($V_T = 0 \text{ V}$).

Datos: $\varepsilon = 54 \text{ V}$ | $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = R_7 = 20 \Omega$ | $R_8 = R_9 = 30 \Omega$



4º) Reducir el circuito de la figura a una malla obteniendo el equivalente Thevenin entre los puntos A y B de la porción de circuito que no contiene al diodo. A continuación, tomando la tensión umbral del diodo igual a 1 V , hallar la intensidad que circula por él y la ddp en la resistencia de 3000Ω .

