

FACULTAD DE INGENIERIA Y NEGOCIOS TECATE

EXAMEN MUESTRA DEPARTAMENTAL ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

1.- Un objeto A es atraído hacia un objeto B. Si sabemos que el objeto B está cargado positivamente ¿Qué podemos decir acerca del objeto A?

- A) Que está cargado magnéticamente.
- B) Que está cargado negativamente.
- C) Que es eléctricamente neutral.
- D) Que está cargado positivamente magnéticamente.

2.- Es un material que permite el movimiento de cargas eléctricas a través de su volumen.

- A) Polímero
- B) Aislante
- C) Caucho
- D) Conductor

3.- Dos partículas con cargas $Q_1 = 10 \mu\text{C}$ y $Q_2 = -5 \mu\text{C}$ están separadas por una distancia de 2 cm, calcular la magnitud de la fuerza entre ellas.

- A) $1.125 \times 10^{15} \text{ N}$ B) 22.5 N C) 0.225 N D) 1125N

4.- Tres cargas están colocadas sobre un plano xy, $Q_1 = -1.0 \mu\text{C}$ está colocada en el origen, $Q_2 = -3 \mu\text{C}$ está colocada sobre el eje x y $Q_3 = -2 \mu\text{C}$ está a 120° respecto al eje x. Las distancias son: $r_{12} = 15 \text{ cm}$, $r_{13} = 10 \text{ cm}$, calcular la magnitud y dirección de la fuerza resultante sobre Q_1 .

- A) 2.6 N, $\theta = -36.43^\circ$ B) 1.5 N, $\theta = -79^\circ$ C) $2.6 \times 10^{-4} \text{ N}$, $\theta = -36.43^\circ$
D) $2.6 \times 10^{12} \text{ N}$, $\theta = -36.43^\circ$

5.- ¿Cuál de los siguientes enunciados define completamente el campo eléctrico y sus efectos?

- A) Es una cantidad vectorial producido por una carga eléctrica y al multiplicarlo por dicha carga produce, produce una fuerza eléctrica.
- B) Es una cantidad escalar producido por cargas eléctricas y al multiplicarlo por una carga externa, nos da la fuerza entre cargas.
- C) Es una cantidad vectorial producido por partículas neutras y al multiplicarlo por una carga externa, nos da la fuerza entre cargas.
- D) Es una cantidad vectorial producido por cargas eléctricas y al multiplicarlo por una carga externa, nos da la fuerza entre cargas.

6.- Una carga puntual de $-7 \mu\text{C}$ está colocada en el origen. Determine el campo eléctrico producido por esta carga en $x = 0.2 \text{ m}$.

- a) $-1.57 \times 10^6 \text{ N/C}$, dirigido a lo largo del eje x negativo.
- b) $1.57 \times 10^6 \text{ N/C}$, dirigido a lo largo del eje x negativo.
- c) $3.14 \times 10^5 \text{ N/C}$, dirigido a lo largo del eje x positivo.
- d) $1.57 \times 10^6 \text{ N}$, dirigido a lo largo del eje x negativo

7 .- Dos cargas puntuales se encuentran a lo largo del eje x. La carga $q_1 = +6 \mu\text{C}$ está en el origen y la carga $q_2 = -3 \mu\text{C}$ se localiza en $x = 0.1 \text{ m}$. Determine el campo eléctrico debido a estas cargas en $y = 0.2 \text{ m}$.

- a) $9.01 \times 10^5 \text{ N/C}$, 254.5° con respecto al eje x positivo.
- b) $1.84 \times 10^6 \text{ N/C}$, 97.5° dirigido a lo largo del eje x positivo.
- c) $1.84 \times 10^6 \text{ N}$, 82.5° con respecto al eje x positivo
- d) $9.01 \times 10^5 \text{ N/C}$, 74.5° con respecto al eje x positivo.

8 .- Si el flujo eléctrico neto que pasa a través de una superficie gaussiana es cero, ¿cuál de las siguientes declaraciones es cierta?

- a) El campo eléctrico es cero en cualquier lugar de la superficie.
- b) No hay cargas dentro de la superficie.
- c) La carga neta dentro de la superficie es cero.
- d) La superficie gaussiana es muy grande.

9 .- Esta cantidad se define como el cambio de energía potencial al mover una carga de prueba entre dos puntos, dividido entre la carga de prueba.

- A) Diferencia de energía potencial eléctrica
- B) Diferencia de potencial eléctrico
- C) Cambio de energía del sistema carga-campo
- D) Cambio de energía de la carga de prueba

10 .- Una carga puntual de $-7 \mu\text{C}$ está colocada en el origen. Determine el potencial eléctrico producido por esta carga en $x = 0.2 \text{ m}$.

- A) $-3.15 \times 10^5 \text{ V}$
- B) $-1.57 \times 10^6 \text{ V/m}$
- C) $3.15 \times 10^3 \text{ V}$
- D) $1.57 \times 10^6 \text{ V}$

11 .- Una carga $q_1 = +2 \mu\text{C}$ está en el origen y una carga $q_2 = -6 \mu\text{C}$ se localiza en $(0.3, 0) \text{ m}$. Calcule el cambio de energía potencial del sistema al traer una tercera carga $q_3 = +3 \mu\text{C}$ desde un punto infinitamente lejano hasta una posición en el eje de las y en $y = 0.2 \text{ m}$.

- A) 0.39 J
- B) -0.53 J
- C) -0.17 V
- D) -0.17 J

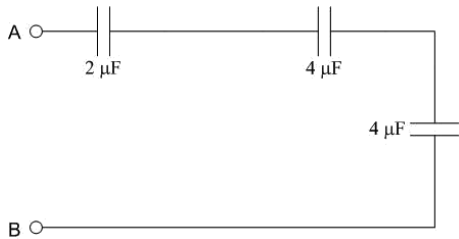
Encuentre la energía potencial de la carga $q_2 = 10 \text{ nC}$ separada 3 mm de la carga $q_1 = 5 \text{ nC}$.

- A) $150 \mu\text{J}$
- B) 150 nJ
- C) 50 mJ
- D) 6.66 KJ

12 .- Las placas de cierto capacitor tienen una separación de 3 mm y un área de 0.04 m^2 para un dieléctrico de aire. ¿Calcule la capacitancia?

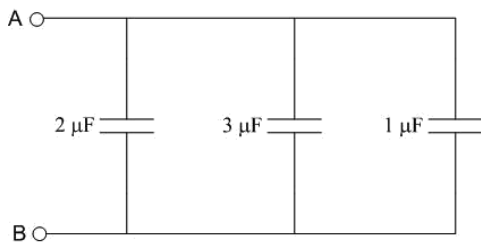
- A) $1.18 \times 10^{-10} \text{ C}^2/\text{Nm}$
- B) $1.18 \times 10^{-13} \text{ C}^2/\text{Nm}$
- C) $6.63 \times 10^{-13} \text{ C}^2/\text{Nm}$
- D) $1.50 \times 10^{12} \text{ C}^2/\text{Nm}$

13.- ¿Cuál es el valor del capacitor equivalente visto de los puntos A y B del siguiente circuito?



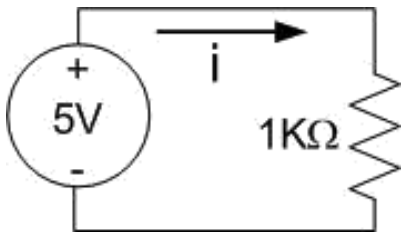
A) $10\mu\text{F}$ B) $1\mu\text{F}$ C) 666 mF D) $2\mu\text{F}$

14.- ¿Cuál es el valor del capacitor equivalente visto de los puntos A y B del siguiente circuito?



A) 750 mF B) 546 Mf C) $3\mu\text{F}$ D) $6\mu\text{F}$

15.- ¿Encuentre el valor de la corriente “i” del siguiente circuito?

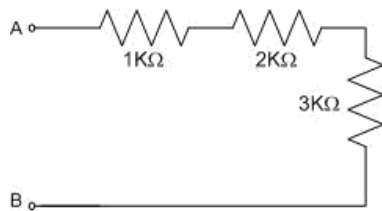


A) -5 mA B) 5 kA C) 5 mA D) -5 kA

16.- ¿Cuál es la resistencia de un alambre de cobre de 20 m de longitud y 0.8 mm de diámetro?

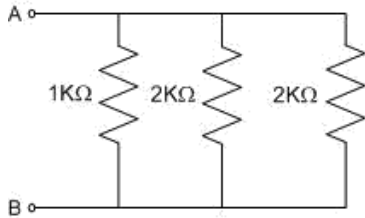
A) $0.684\Omega\text{m}$ B) $43\text{ m}\Omega$ C) $68\text{ m}\Omega$ D) 0.684Ω

17.- ¿Cuál es la resistencia total entre los puntos A y B del siguiente circuito?



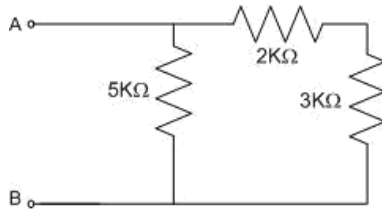
A) $6\text{ k}\Omega$ B) 545.45Ω C) $3\text{ k}\Omega$ D) $5\text{ k}\Omega$

18.- ¿Cuál es la resistencia total entre los puntos A y B del siguiente circuito?



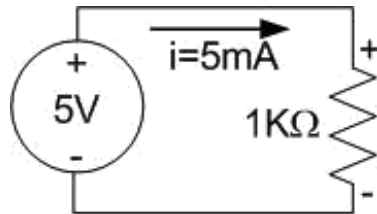
- A) 333Ω B) $5 \text{ k}\Omega$ C) 500Ω D) $1 \text{ k}\Omega$

19.- ¿Cuál es la resistencia total entre los puntos A y B del siguiente circuito?



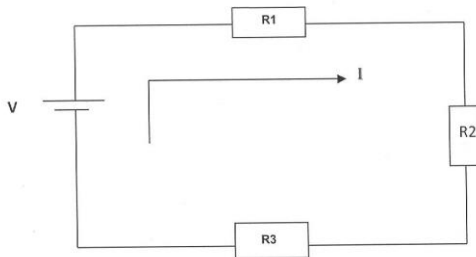
- A) $6.2 \text{ k}\Omega$ B) $10 \text{ k}\Omega$ C) 967Ω D) $2.5 \text{ k}\Omega$

20.- ¿Encuentre el valor de la potencia vista en la resistencia del siguiente circuito?



- A) 25 mW B) 5 kW C) -25 mW D) -5 kW

21.- ¿Encuentre el valor de la Intensidad del siguiente circuito?



$V=9\text{v}$.

$R1=100 \Omega$, $R2=100 \text{ m}\Omega$, $R3=1000 \mu\Omega$

- A) $I=89.909 \mu\text{A}$. B) $I=89.108 \text{ mA}$. C) $I=11.122 \text{ A}$. D) $I=89.909 \text{ mA}$.

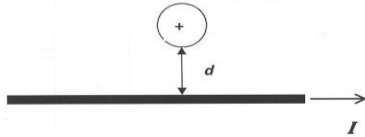
22 .- El concepto de Fuerza de Lorentz nos dice que la fuerza que un campo **B** ejerce sobre una carga eléctrica q que se mueve con una velocidad \mathbf{v} y si la carga q se encuentra además bajo la acción de un campo eléctrico **E**, la fuerza resultante que actúa sobre ella viene dada por la siguiente expresión:

- A) $F = qE + q\mathbf{v} \times \mathbf{B}$ B) $F = q\mathbf{v} \times \mathbf{B}$ C) $F = qE$ D) $F = k\frac{q_1q_2}{r^2}$

23 .- Estos materiales se magnetizan débilmente en el sentido opuesto al del campo magnético aplicado, esto es aparece una fuerza de repulsión sobre el cuerpo respecto al campo aplicado, los valores de susceptibilidad de estos materiales es pequeña y negativa y su permeabilidad próxima a la unidad. Su intensidad de respuesta es muy pequeña.

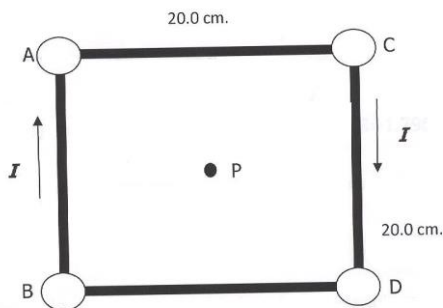
- A) Paramagnéticos B) Ferromagnéticos C) Diamagnéticos D) Antiferromagnéticos.

24 .- Un alambre largo y recto se encuentra sobre una mesa horizontal y conduce una corriente de $1.200 \mu\text{A}$. En el vacío, un protón se mueve paralelo (opuesto a la corriente) al alambre a una velocidad constante y a una distancia de $5.4 \times 10^{-12} \text{ m}$. sobre el alambre. Encontrar el campo magnético.



- A) $B = 44.444$ B) $B = 44.444 \text{ T}$ C) $B = 44.444 \text{ mT}$ D) $B = 1.296 \times 10^{-24} \text{ T}$

25 .- Cuando largos conductores paralelos llevan iguales corrientes $I = 5 \text{ A}$. La dirección de la corriente es hacia adentro de la página en los puntos A y B, y hacia afuera de la página en los puntos C y D como se muestra en la figura. Calcule la magnitud y dirección del campo magnético en el punto P localizado en el centro del cuadrado cuyos lados tienen una longitud de 0.200 m .



- A) $14.142 \mu\text{T}$ en la dirección y B) $14.142 \mu\text{T}$ en la dirección $-y$
 C) $8.660 \mu\text{T}$ en la dirección y D) $1.414 \mu\text{T}$ en la dirección y .