

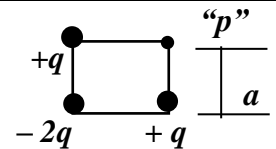
EXAMEN CORTO LEY DE GAUSS Y POTENCIAL ELECTRICO

NOMBRE _____ CARNÉ _____

Instrucciones: Deje constancia de sus cálculos suposiciones y referencias, después de calcular donde corresponda seleccione únicamente una respuesta que considere correcta.

PROBLEMA 1

- a) Tres cargas se colocan en las esquinas de un cuadrado de longitud $a = 5 \text{ cm}$, tomar $q = 2 \mu\text{C}$. Cuál es el potencial eléctrico (en V) en el punto "p"
- a) $+2.11 \times 10^5$ b) $+7.2 \times 10^5$ c) -2.11×10^5 d) -7.2×10^5 e) Cero
- b) La energía potencial mutua del sistema de partículas (en J) de la figura mostrada tiene un valor de
- a) $+0.51$ b) -2.37 c) -1.44 d) $+2.37$ e) $+1.44$

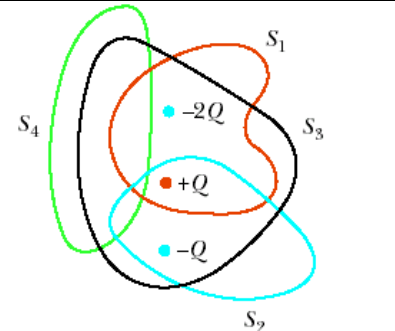


PROBLEMA 2

Una esfera sólida de radio 40.0 cm tiene una carga positiva total de $26 \mu\text{C}$ distribuida uniformemente en su volumen. Calcule la magnitud de campo eléctrico en las siguientes distancias del centro de la esfera (a) 0.0 cm (b) 10.0 cm (c) 40.0 cm y (d) 60.0 cm

PROBLEMA 3

En la figura se muestran cuatro superficies cerradas, S_1 a S_4 , así como las cargas $-2Q$, Q y $-Q$. Determine el flujo eléctrico a través de cada superficie.



PROBLEMA 4

Una línea de carga infinita (Hint: considérela como una varilla) produce un campo de $9.0 \times 10^3 \text{ N/C}$ a una distancia de 3 m . el valor de la densidad lineal λ en C/m esta dado por

a) 1.5×10^{-6} b) 2.5×10^{-6} c) 4.5×10^{-6} d) 5.5×10^{-6} e) NEC

PROBLEMA 5

Una superficie esférica cerrada imaginaria S de radio R se centra en el origen. Una carga positiva $+q$ se halla inicialmente en el origen y el flujo por la superficie es Φ_E . Si la carga $+q$ no se mueve y se agregan tres cargas más en el eje "x": $-3q$ en $x = -R/2$, $+5q$ en $x = R/2$ y $+4q$ en $x = 3R/2$. Ahora el flujo que pasa por S es:

- a) $2 \Phi_E$ b) $3 \Phi_E$ c) $6 \Phi_E$ d) $7 \Phi_E$ e) No puede determinarse por no se simétrica la figura

PROBLEMA 6

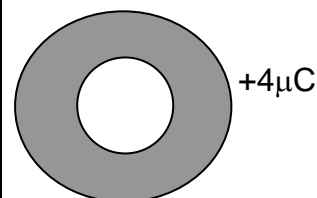
Una línea de carga infinita (Hint: considérela como una varilla) produce un campo de $9.0 \times 10^3 \text{ N/C}$ a una distancia de 3 m. el valor de la densidad lineal λ en C/m esta dado por

- b) 1.5×10^{-6} b) 2.5×10^{-6} c) 4.5×10^{-6} d) 5.5×10^{-6} e) NEC

PROBLEMA 7

Se tiene un conductor aislado como la figura, que tiene una carga neta de $+4 \mu\text{C}$ en su superficie externa. El conductor tiene una cavidad hueca interior en la cual se coloca una carga puntual de $+2 \mu\text{C}$. El valor de las cargas en la pared de la cavidad (superficie interna) y en la superficie externa del conductor, están dadas respectivamente en μC por

- A) 2 y -6 b) -2 y 2 c) 2 y 6 d) 4 y 6 e) -2 y 6

**PROBLEMA 8**

El campo eléctrico presente en la superficie total de un cascarón esférico delgado con un radio de 0.75 m tiene un valor de 890 N/C y apunta radialmente hacia el centro de la esfera. (a) ¿Cuál es la carga neta en el interior de la superficie de la esfera?

PROBLEMA 9

Una varilla de metal larga y recta tiene un radio de 5 cm y una carga por unidad de longitud de 30.0 nC/m . Determine el campo eléctrico en las siguientes distancias, medidas perpendicularmente al eje de la varilla (a) 3.0 cm (b) 10.0 cm (c) 100 cm

PROBLEMA 10

11) Un cilindro no conductor, de radio $R = 5 \text{ cm}$ y de longitud $L = 1.00 \text{ m}$ posee una carga uniformemente distribuida en todo su volumen, se sabe que el campo eléctrico a una distancia del centro, de $r = 30 \text{ cm}$ tiene un valor de $5.5 \times 10^7 \text{ N/C}$. La densidad de carga ρ del cilindro expresada en C/m^3 tiene un valor de:

- a) 0.01168 b) 0.1168 c) 0.0917 d) 0.917 e) NEC