



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS
II TÉRMINO 2011-2012
I EVALUACION DE FISICA C



Nombre: _____ Paralelo: ____ 28/11/2011

Atención: Todos los temas deben presentar su respectiva justificación y/o desarrollo, caso contrario no tendrán validez.

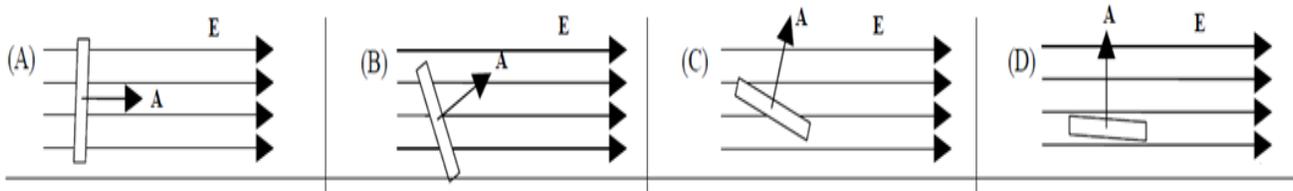
TEMA 1 (3 puntos)

Dos cargas idénticas se repelen con una fuerza de 16N. Si la distancia entre las cargas se duplica, entonces la fuerza será:

- a) 1N
- b) 2N
- c) 4N
- d) 8N
- e) 16N

TEMA 2 (3 puntos)

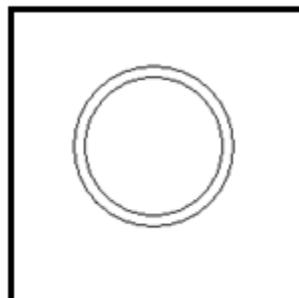
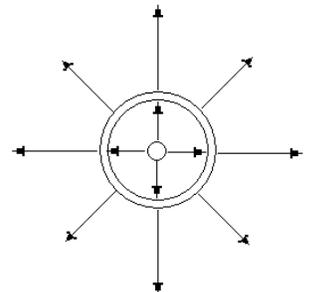
Un área rectangular se orienta en un campo eléctrico uniforme dirigido de izquierda a derecha tal como se muestra en la gráfica adjunta.Cuál de las siguientes opciones representa el mayor flujo eléctrico a través del área mostrada?



(E) El flujo es el mismo en todos los casos

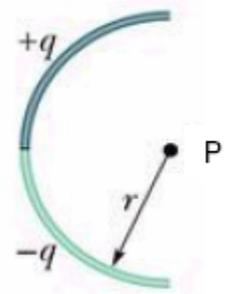
TEMA 3 (4 puntos)

Una carga eléctrica puntual se encuentra en el centro de un cascarón esférico CONDUCTOR como se muestra en la figura. Las líneas del campo eléctrico dentro y fuera del cascarón se indican en el diagrama. Dibuje las líneas del campo eléctrico, si la carga puntual se retira sin tocar las paredes del cascarón. (Dibuje dentro del rectángulo)



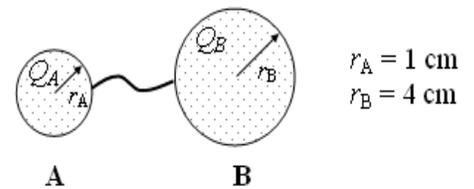
TEMA 4 (10 puntos)

Una varilla de vidrio delgada se dobla en un semicírculo de radio r . Una carga $+q$ es distribuida uniformemente sobre la mitad superior, y una carga $-q$ es distribuida uniformemente sobre la mitad inferior como se muestra en la figura. Determine la magnitud y dirección del campo eléctrico (\mathbf{E}) en el punto P (centro del semicírculo).



TEMA 5 (8 puntos)

Dos esferas conductoras y cargadas, A y B, tienen radios diferentes, r_A y r_B . Las esferas son conectadas por un alambre conductor muy delgado como se muestra en la figura adjunta. No hay carga que resida sobre el alambre. Calcule la relación de la carga sobre cada esfera, Q_A/Q_B , luego de ser conectadas. (Suponga que las esferas se encuentran muy separadas de tal forma que solamente interactúan vía el alambre).

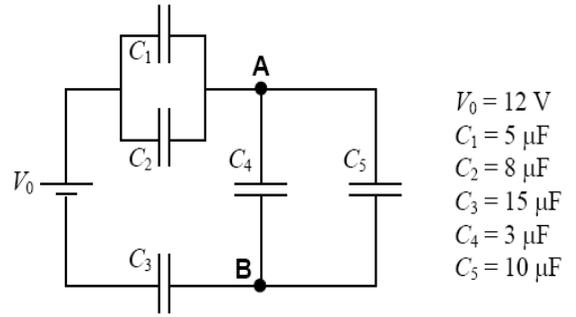


TEMA 6 (12 puntos)

Un arreglo de 5 capacitores se conecta a una batería de potencial V_0 . Los valores de las capacitancias y de la fuente se dan en la figura.

Se pide calcular:

- a) La diferencia de potencial entre los puntos A y B (V_{AB}). (5 pts.)

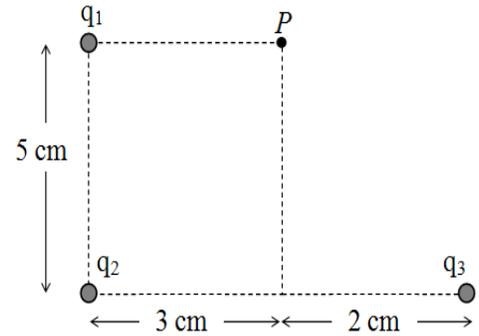


- b) El valor de la energía que almacena el capacitor C_5 (3 pts.)

- c) Calcular la capacitancia equivalente si en el capacitor C_1 se coloca un dieléctrico de constante $K=3$. (4 puntos)

TEMA 7 (10 puntos)

En el sistema se muestran tres partículas cargadas eléctricamente $q_1=q_2=+4\mu\text{C}$ y $q_3=+6\mu\text{C}$. Calcular el trabajo requerido para traer una carga de $-5\mu\text{C}$ desde el infinito al punto P.



TEMA 8 (10 puntos)

Calcular la velocidad de deriva de la carga que atraviesa la sección A_2 de la resistencia de cobre mostrada en la figura, la cual conduce una corriente de 2mA en la dirección indicada en el diagrama. Considere los radios $R_2=5\text{mm}$ y $R_1=2\text{mm}$. La densidad de portadores de carga volumétrica del material es $8.48 \times 10^{28} \text{ e/m}^3$.

