



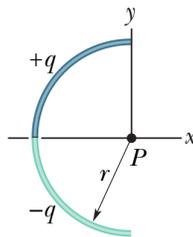
DIVISION DE CIENCIAS BASICAS
 DEPARTAMENTO DE FISICA
 PRIMER PARCIAL DE FISICA ELECTRICIDAD

NOMBRE: _____

GRUPO: A.M..

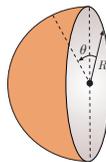
Este examen consta de 5 items; la valoración es igual para todos los items y para obtener la máxima calificación usted debe ser claro en sus explicaciones físicas y resolverlos correctamente. La duración de este examen es de 1.5 horas máximo.

- Una varilla de vidrio está doblada en un semicírculo de radio $r = 5$ cm. Una carga $+q = 4,50$ pC está uniformemente distribuida a lo largo de la mitad superior, y una carga $-q = -4,50$ pC está uniformemente distribuida a lo largo de la mitad inferior, como se muestra en la figura. Pruebe que el campo eléctrico \mathbf{E} en P , el centro del semicírculo, es 20.6 N/C y va en la dirección $-\hat{j}$.

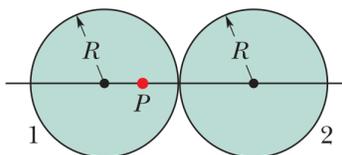


- Pruebe que el campo eléctrico en el centro O de un cascarón semiesférico de radio R cargado con una densidad de carga superficial constante σ y carga total Q está dado por

$$E = \frac{Q}{8\pi\epsilon_0 R^2}$$



- La Figura muestra, en sección transversal, dos esferas sólidas con carga uniformemente distribuida a través de sus volúmenes. Cada una tiene un radio R . El punto P se encuentra en una línea que conecta los centros de las esferas, a una distancia radial $R/2$ desde el centro de la esfera 1. Si el campo eléctrico neto en el punto P es cero, pruebe que la relación q_2/q_1 es $9/8$ ó $1,125$



4. Explique la atracción electrostática entre el tubo de pvc del laboratorio y trozos de papel, tal como se mostró en el laboratorio.
5. Resuelva las siguientes preguntas de escogencia múltiple y justifique su respuesta
- a) Dos cargas puntuales de magnitud y signos desconocidos están a una distancia d de separación. Si la intensidad de campo eléctrico es cero en un punto entre ellas en la línea que las une, se puede concluir que
- 1) las cargas son iguales en magnitud pero de signo opuesto.
 - 2) las cargas son iguales en magnitud y tienen el mismo signo.
 - 3) las cargas no son necesariamente iguales en magnitud pero de signos opuestos.
 - 4) las cargas no son necesariamente iguales en magnitud, pero tienen el mismo signo.
 - 5) no hay suficiente información para decir algo específico sobre las cargas.
- b) Una esfera conductora tiene una carga neta $-q$ y masa m ; se suspende del techo por una cuerda ligera. Un campo eléctrico uniforme \mathbf{E} se aplica verticalmente hacia abajo en la esfera. La tensión T de la cuerda es ____ el peso mg .
- 1) menor que
 - 2) igual a
 - 3) mayor que
 - 4) Depende la fuerza que produce E sobre q en relación con
 - 5) No hay suficiente información suficiente para decir
- c) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las líneas de campo eléctrico son verdaderas?
- 1) Las líneas se dibujan simétricamente entrando o saliendo de una carga aislada.
 - 2) A grandes distancias de un sistema de cargas, las líneas de campo están igualmente espaciadas y radial, como si vinieran de una carga puntual equivalente a la carga neta del sistema.
 - 3) Las líneas de campo eléctrico comienzan en las cargas positivas (o en el infinito) y terminan en cargas negativas (o en el infinito).
 - 4) El número de líneas dejando una carga positiva o entrando en una carga negativa es proporcional a la carga.
 - 5) Todas estas afirmaciones son ciertas.
- d) Un alambre muy largo tiene una densidad de carga lineal de 1.8 nC / m . La magnitud del campo eléctrico a dos metros de distancia desde el alambre es
- 1) 32 N/C .
 - 2) 64 N/C .
 - 3) 16 N/C .
 - 4) 56 N/C .
- e) Tres cargas, cada una de $Q = 3,2 \times 10^{-19} \text{ C}$, están dispuestas en tres de las esquinas de un cuadrado de 20 nm de lado. La magnitud del campo eléctrico en la cuarta esquina del cuadrado, es de aproximadamente
- 1) $1,4 \times 10^7 \text{ N/C}$
 - 2) $1,0 \times 10^{11} \text{ N/C}$
 - 3) $3,6 \times 10^{10} \text{ N/C}$
 - 4) 30 N/C
 - 5) $1,8 \times 10^7 \text{ N/C}$

a	b	c	d	e