

EXAMEN EXTRAORDINARIO

Física General 2

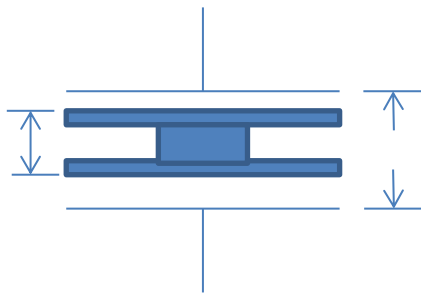
Tiempo: 4h.

Nombre:

Fecha:

Resuelva 5 y solo 5 de los siguientes problemas:

1.- La figura muestra 2 condensadores en serie. La sección rígida central de longitud "b" se puede mover verticalmente. Demostrar que la capacidad equivalente de la configuración en serie es independiente de la posición de la sección central y está dada por



$$C = \epsilon_0 \frac{A}{a-b} ,$$

siendo A el área de las placas.

- 2.- Halle el trabajo que realiza un campo para transportar una carga de 0,2 C entre 2 puntos cuya diferencia de potencial es a) 2,2 V, b) -1,5 V.
- 3.- (banco) Haciendo uso de la Ley de Gauss, calcula el campo eléctrico de una placa cargada positivamente, la cual tiene una densidad superficial de carga σ y un área A.
- 4.- Halle la torca máxima que actúa sobre una molécula de agua cuyo momento dipolar es $3,7 \cdot 10^{-29}$ C.m en un campo eléctrico de intensidad 20 kV/m.
- 5.- La diferencia de potencial aplicada a una lámpara de 220Ω es 110V. Calcule la energía consumida y el calor desprendido en una hora, y la potencia necesaria para mantenerla encendida.
- 6.- Calcule el campo magnético en el punto medio entre dos corrientes rectilíneas paralelas (a) del mismo sentido (b) de sentido contrario separadas 20 cm si su intensidad es 10 A^0 .
- 7.- En un espectrómetro de masas un ion con carga +e es acelerado por una

diferencia de potencial de 10 kV y entra en un campo magnético de 0,3 T perpendicular a la trayectoria del ion, describiendo una trayectoria circular de radio 42,4 cm. Halle la masa del ion. Nota: tome $e = 1,6 \times 10^{-19} C$.

8.- El radio de un espejo cóncavo es 40 cm. Determine la posición y naturaleza de la imagen de un objeto situado a 30 cm del espejo.

9.- Calcule el índice de refracción de una sustancia si al pasar la luz del aire a ella con una incidencia de 55° el ángulo de refracción es de 35° .