



Examen Sustitutorio
Ciclo 2004-II

ALUMNO: _____

CODIGO: _____

Curso : ELECTROMAGNETISMO I

Grupos: 1 y 2

Fecha : 16.12.04

Profesores: Oscar Varas Rojas

Hora : 16:00 horas

Duración: 120 minutos

Nota: El examen es sin copias ni apuntes.

Esta prohibido el préstamo de calculadoras y correctores

1.-Dar respuesta a cada una de las siguientes preguntas:

- ¿cómo se aplica el principio de superposición para la fuerza de varias cargas eléctricas?
- ¿qué le ocurre a una esfera conductora cargada, cuando se conecta a tierra?, explique al detalle.
- ¿qué significa polarización?
- ¿qué puede resaltar en el modelo de conducción eléctrica?
- ¿qué significa corriente eléctrica estacionaria?

2.-Un disco circular de radio "a" y espesor despreciable se ubica en el plano cartesiano centrado en el origen, según lo cual almacena carga dada por la densidad $\sigma(r,\phi)=\sigma_0\cos\phi$, σ_0 constante. Hallar:

- la carga que contiene el disco,
- el potencial eléctrico en un punto axial $P(0,0,z)$,
- el campo eléctrico en este punto $P(0,0,z)$.

3.-En todo el espacio se tiene un campo eléctrico uniforme de valor

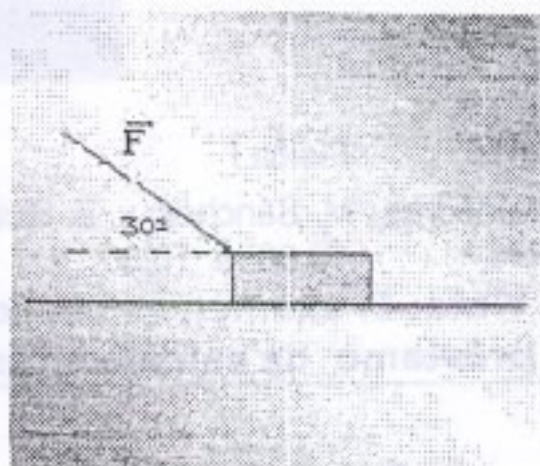
$\vec{E} = E_0 \vec{k}$. Si una esfera de radio "R" conductora, descargada se introduce en esta región,

- ¿qué le ocurre a la esfera?
- ¿qué le ocurre al campo, tanto cerca, así como lejos; de la esfera?
- si la esfera se mantiene a potencial cero, determine el potencial en un punto $P(r, \theta, \phi)$ donde $r=2R$, $\theta=0$ y $\phi=0$.

Problema N° 3:

Un bloque de 50 kg es empujado partiendo del reposo por una fuerza que forma un ángulo de 30° , tal como indica la fig.. El cuerpo se mueve con aceleración constante de $0,5 \text{ m/s}^2$. Si el coeficiente de rozamiento entre el bloque y el suelo es 0,2, calcular:

- a) El valor de la fuerza aplicada. (2p)
- b) El trabajo realizado por esta fuerza cuando el bloque se ha desplazado 20 m. (1p)
- c) La energía cinética al final del recorrido. (2p)



Problema N° 4:

Una explosión rompe una roca en tres trozos. Dos de ellos, de 1 y 2 kg, salen despedidos formando un ángulo recto entre sí, con velocidades respectivas de 12 y 8 m/s. El tercer fragmento sale con una velocidad de 40 m/s. Se pide:

- a. Trace un sistema coordenado y determinar la dirección y el sentido del movimiento de este tercer fragmento. (2p)
- b. la masa total de la roca. (1p)
- c. La energía total del sistema después de la explosión. ¿Se conserva la energía mecánica? (2p)

Devolución del examen

Profesor	Día	Hora	Lugar
M. Sanchez	17/12/04		
Z. Ruiz	17/12/04	14:00	Lab. de Fisica I