

Instituto Urracá
Departamento de Física
Ejercicio de Física #3 – Segundo Bimestre
30 puntos

Facilitador: Alejandro Ríos

Nombre: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

Disposiciones Generales: Resuelva la Parte I con tinta y la Parte II a lápiz. Desarrolle los procedimientos utilizados en la solución de los problemas de forma clara y completa; no escriba respuestas directas. Todo borrón, tachón, uso de líquido corrector, expresar paréntesis junto a respuestas, o desorden en el desarrollo de la solución de problemas le hará perder 5 puntos por falta de orden y nitidez, además de perder los puntos correspondientes a la respuesta. Use dos decimales, redondeando, para las respuestas intermedias y para la respuesta final. Resuelva la prueba usando sólo las hojas que se le suministran. Todas las disposiciones explicadas en el aula serán tomadas en cuenta al momento de evaluar la prueba.

$$EP = qEd \quad V = k \frac{Q}{r} \quad EP = qV \quad \text{Trabajo}_{A \rightarrow B} = q(V_B - V_A) \quad V = Ed \quad k = 9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$$

Parte I (10 puntos)

Encierre en un círculo la letra correspondiente a la respuesta correcta para la sentencia dada.

1. Según la Figura 1, al mover una partícula con carga positiva del punto A al punto B su energía potencial
 - a. Aumenta
 - b. Permanece constante
 - c. Disminuye
2. Según la Figura 1, al mover una partícula con carga negativa del punto B al punto A su energía potencial
 - a. Disminuye
 - b. Aumenta
 - c. Permanece constante
3. Según la Figura 2, al mover una partícula con carga positiva del punto 1 al punto 2
 - a. Se gana energía
 - b. Se pierde energía
 - c. Ni se gana ni se pierde energía
4. Según la Figura 2, al mover una partícula con carga positiva del punto 1 al punto 3 se hace trabajo que es
 - a. Igual al que se hace al moverse de 1 a 2
 - b. Igual al que se hace al moverse de 1 a 4
 - c. Igual al que se hace al moverse de 1 a 5
5. Según la Figura 2, al mover una partícula con carga positiva del punto 2 al punto 4 se gasta menos energía
 - a. Que moviéndola de 2 a 5
 - b. Que moviéndola de 2 a 3
 - c. Que moviéndola de 2 a 1

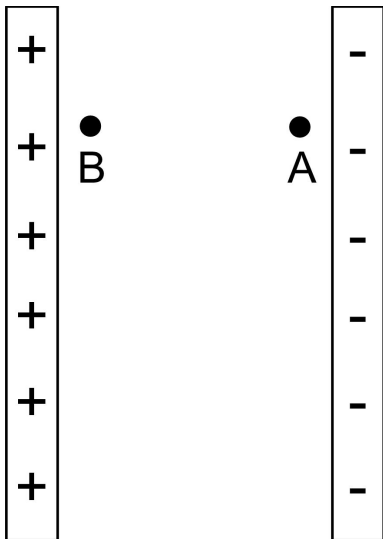


Figura 1

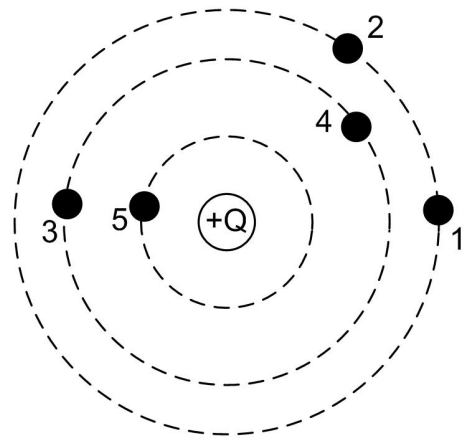


Figura 2

Las líneas punteadas son líneas equipotenciales

Parte II

1. Un robot malévolo se dispone a aguar las fiestas patronales de Santiago. Los aislantes en la circuitería del robot resisten potenciales eléctricos de hasta 10 000 V. El Prof. Alejandro, una vez más, es requerido para que utilice sus super-poderes para detener al malvado monstruo. Si el Prof. Alejandro se coloca a 200 cm del robot y carga su cuerpo con + 3 μC , ¿logrará afectar sus circuitos? Escriba su respuesta en frase completa en el espacio indicado y justifíquela con sus cálculos (5 puntos).
-

2. Encuentre la magnitud del potencial eléctrico en el punto A de la Figura 3, si $r_1 = 2 \text{ cm}$, $r_2 = 5 \text{ cm}$, $r_3 = 4 \text{ cm}$, $q_1 = + 10 \mu\text{C}$, $q_2 = - 60 \mu\text{C}$, $q_3 = + 20 \mu\text{C}$, $\alpha = 30^\circ$ y $\beta = 40^\circ$ (15 puntos).

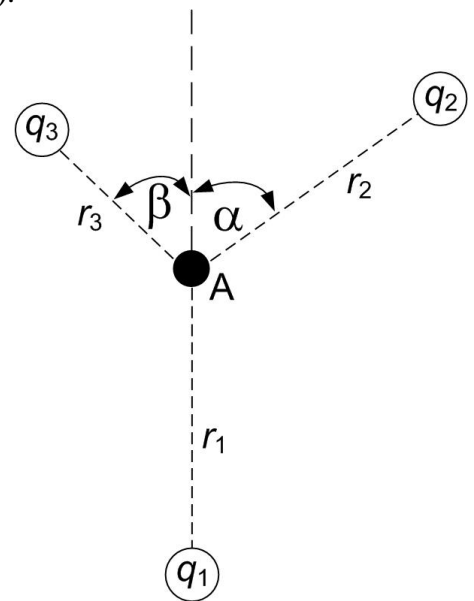


Figura 3

“Los sabios tienen sobre los ignorantes las mismas ventajas que los vivos sobre los muertos”.
Aristóteles