

Apellido/s, Nombre/s:  
e-mail:

1	2	3	4	5	6	Calificación

Calificación: número de respuestas correctas + 1

- 1) Dentro de un calorímetro de equivalente en agua  $\pi = 250$  g, hay 650 g de agua, en equilibrio con él, a  $25^\circ\text{C}$ . Se agregan 400 g de hielo a  $0^\circ\text{C}$ . Determine el estado final (temperatura de equilibrio, masa final de agua líquida y masa final de hielo).

Datos: Calor específico del agua  $c_A = 4,184$  kJ/(kg.K); Calor latente de fusión del hielo  $L_F = 334$  kJ/kg.

- 2) La potencia por unidad de área que irradia un cuerpo negro a cierta temperatura es de  $5$  kW/m<sup>2</sup>. Calcule la longitud de onda para la cual la distribución espectral de la potencia emitida por dicho cuerpo negro tiene su máximo.

Constante de Stefan-Boltzmann:  $\sigma = 5,67 \times 10^{-8}$  W/(m<sup>2</sup>.K<sup>4</sup>).Constante de la Ley del desplazamiento:  $B = 2,898 \times 10^{-3}$  m.K.

- 3) Un motor térmico reversible tiene rendimiento 0,8 operando entre dos fuentes térmicas, la caliente a temperatura  $T_C = 1000$  K. Un segundo motor, que es irreversible, opera entre las mismas fuentes, y entrega por ciclo  $W_{IRREV} = 300$  J de trabajo. Ambos motores absorben 500 J de la fuente caliente. Calcule:

a) la temperatura de la fuente fría;

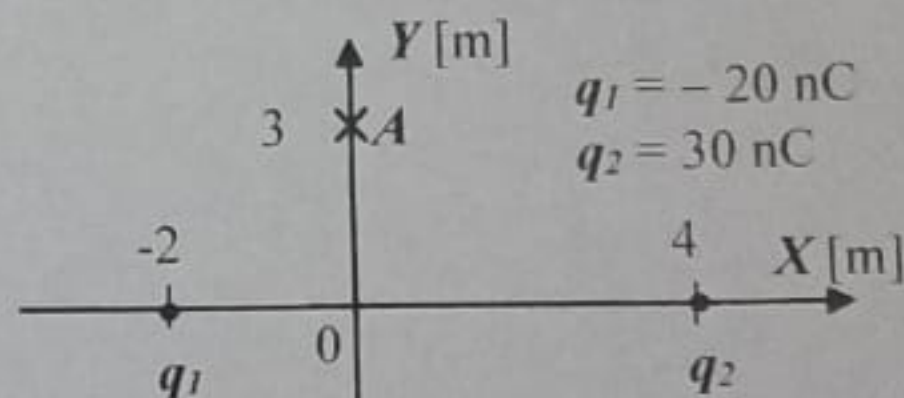
b) la cantidad de calor que cada máquina entrega a la fuente fría.

- 4) Las cargas puntuales representadas en la figura están en reposo y en el vacío. Calcule:

a) el vector campo electrostático en el origen de coordenadas;

b) el trabajo que haría el campo electrostático producido por el par de cargas si se transportara desde el infinito hasta el punto A una carga puntual  $q_0 = -4$  nC.

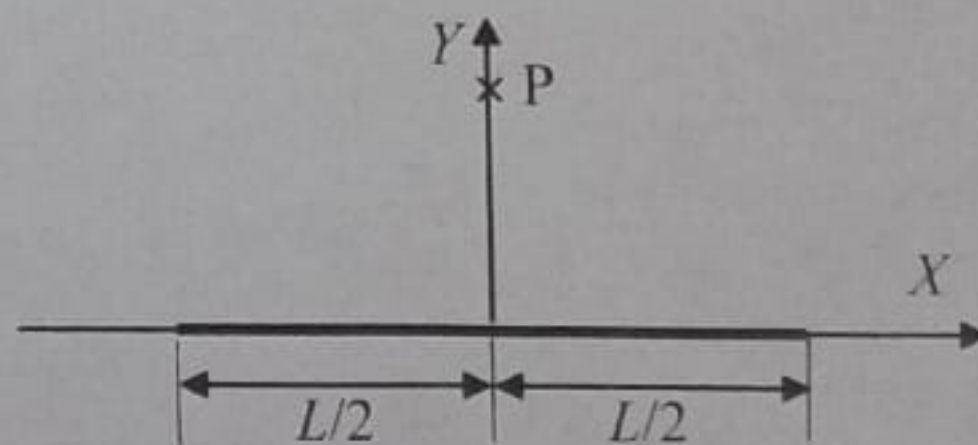
$$\left( K_0 \approx 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}; 1 \text{ nC} = 10^{-9} \text{ C} \right)$$



- 5) Sea un segmento de longitud  $L = 1,8$  m con densidad lineal de carga uniforme  $\lambda$  ubicado en el vacío. Sabiendo que el potencial en el punto  $P = (0; 0,5 \text{ m})$  respecto del infinito es  $V_A = 42$  V, calcule  $\lambda$ .

Datos:  $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$  C<sup>2</sup>/(N.m<sup>2</sup>),  $V_\infty = 0$ ;

$$\int \frac{du}{\sqrt{u^2 + a^2}} = \ln |u + \sqrt{u^2 + a^2}|$$



- 6) El circuito de la figura está en régimen estacionario. La intensidad de la corriente que circula por la rama de la izquierda es  $I_1 = 2$  A y tiene el sentido indicado. Calcule:

a) la diferencia de potencial  $V_A - V_B$  entre los puntos A y B,b) cuánto vale  $R_X$ .