

PRUEBA MADUREZ ESDIR

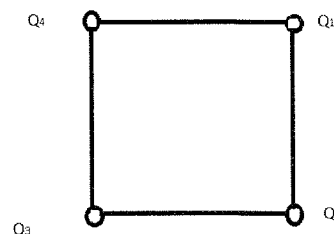
FÍSICA 2019

1. Un satélite artificial de telecomunicaciones de 200kg se halla en una órbita circular de radio $2R_T$ alrededor de la Tierra.
 - a. Halla la energía potencial y cinética en ese punto.(1 punto)
 - b. Si ahora se quiere transferir ese satélite a otra órbita de $4R_T$ halla la energía necesaria para realizar dicha operación.(1,5 puntos)

DATOS: $G= 6.67 \cdot 10^{-11} \text{Nm}^2\text{kg}^{-2}$; $M_{\text{Tierra}}=6 \cdot 10^{24} \text{kg}$; $R_{\text{Tierra}}=6.37 \cdot 10^6 \text{m}$

2. La ecuación de una onda armónica transversal que avanza por una cuerda es:
 $y= 6 \text{ sen } \pi(0.01x-1.8t) \text{ cm}$
 - a. Determina la amplitud, la frecuencia, la longitud de onda y la velocidad de propagación (1,5 puntos)
 - b. La velocidad y aceleración máximas de oscilación (1 punto)

3. Cuatro cargas iguales, positivas y de valor $4\mu\text{C}$ se disponen en los vértices de un cuadrado de 1m de lado como se indica en la figura. Hallar la fuerza que actúa sobre la carga Q_1 (vértice superior derecho) (2.5 puntos)



DATOS: $k=9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$

4. Disponemos de una lente convergente cuya distancia focal es de 10 cm. A 14 cm de su centro óptico colocamos un objeto cuya altura, perpendicular al eje, es de 2cm.
 - a. Calcular la posición de la imagen.(0.5 puntos)
 - b. El aumento(0.5 puntos)
 - c. Si la imagen es real o virtual. (0.5 puntos)
 - d. Si la imagen es derecha o invertida. (0.5 puntos)Dibuje un diagrama de rayos. (0.5 puntos)