



EXAMEN DE RECUPERACIÓN PRIMERA EVALUACIÓN · SEGUNDO DE BACHILLERATO

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

- a) Un satélite de masa m orbita circularmente a la Tierra a una distancia D de su centro. Deducir el valor de la velocidad con la que habría que lanzar un objeto desde esa órbita para sacarlo fuera del campo gravitatorio terrestre. (Se dan conocidos el Radio y la Masa de la Tierra)
- b) ¿Qué son fuerzas conservativas y qué características presentan? Proponer TRES ejemplos de estas fuerzas.
- c) Desde una azotea situada a 9 m del suelo, se suelta una piedra de $1,4\text{ kg}$ de masa, de tal modo que al llegar a la calle, lo hace sobre barro, incrustándose $1,26\text{ cm}$. Calcular: (i) Fuerza que ejerció el barro para detener a la piedra; (ii) Momento lineal de la piedra justo antes de entrar en contacto con el barro.
- d) Cierta carga eléctrica se desplaza espontáneamente desde el punto $A(4,0)$ al punto $B(-2,0)$ a lo largo de la línea de campo eléctrico (que se sabe uniforme) que une esos puntos. Sabiendo que los potenciales eléctricos son $V_A = -3,5 \times 10^3\text{ V}$; $V_B = -2,2 \times 10^3\text{ V}$, se pide: (i) RAZONAR el signo de la carga eléctrica, cuyo valor absoluto es de 3 mC ; (ii) Si sabemos que la masa de la carga es de 900 g , y que en el punto A llevaba una rapidez $v = 110\text{ m/s}$, ¿qué rapidez llevará en B?; (c) ¿Cuánto vale el campo eléctrico entre los puntos A y B?

PROBLEMA 1. [5 PUNTOS]

Una carga eléctrica $Q_1 = -3\text{ mC}$ está fija en el punto $(0,0)$ de un sistema de coordenadas. Otra carga $Q_2 = -7\text{ mC}$ está igualmente fija en el punto $A(9,0)$. (a) Determinar en qué lugar entre ellas hay que poner otra carga $q = +1\text{ mC}$ para que no se mueva, así como el potencial eléctrico en ese punto; (ii) DEDUCIR si sería o no espontáneo sacar fuera del campo eléctrico esa carga q desde donde está; (iii) Determinar el valor del campo eléctrico generado por Q_1 y Q_2 en el punto $B(0,6)$

PROBLEMA 2. [5 PUNTOS]

Un determinado planeta tiene un diámetro de $1,42 \times 10^4\text{ km}$ y una masa $M = 4,52 \times 10^{23}\text{ kg}$. (A) ¿A qué distancia de su centro existirá una superficie equipotencial de -830 J/kg ?; (B) ¿Cuánto vale el trabajo para trasladar un cuerpo de 2 kg desde esa superficie equipotencial a otra de -410 J/kg ? ¿Será un proceso espontáneo? JUSTIFICACIÓN; (C) ¿Con qué rapidez habrá que lanzar desde la superficie del planeta un objeto para dejarlo en órbita circular a una altura de 550 km de la superficie?; (D) ¿Qué tiempo emplearía en llegar al suelo de ese planeta un objeto que se lanzara desde su superficie con una rapidez vertical de 9 ms^{-1} ?