



EXAMEN 1 PRIMERA EVALUACIÓN · SEGUNDO DE BACHILLERATO

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS MÁXIMO / APARTADO]

- Los radios de la Tierra y de Marte son, respectivamente, 6400 km y 3350 km . La razón entre sus masas es $M_M/M_T = 0,108$. Calcula el peso en Marte de una persona que en la Tierra pesa 686 N .
- COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones indicando si son verdaderas o falsas: (a) *No es posible poner en órbita (desde la superficie terrestre) ningún satélite si no se supera la velocidad de escape;* (b) *Todo movimiento espontáneo de una partícula en el interior de un campo gravitatorio, le hace aumentar su energía cinética;* (c) *Cuando dos masas (situadas en el interior de un campo gravitatorio) se alejan, disminuye su energía potencial gravitatoria, y por tanto NO es un proceso espontáneo;* (d) *Dos satélites de masas diferentes, en la misma órbita, se mueven con la misma velocidad y por tanto poseen igual energía mecánica.*
- Desde la parte inferior de un plano inclinado rugoso, de 25° sobre la horizontal, se lanza hacia arriba un objeto con una rapidez de 6 m/s de modo que tras recorrer una distancia de $1,4 \text{ m}$ se detiene e inicia de nuevo el descenso. Determina el coeficiente de rozamiento entre el plano y el cuerpo. ¿Volvería a pasar por el punto de salida en su bajada? En caso afirmativo calcula la rapidez con que llega.
- Si la energía potencial gravitatoria es negativa, ¿por qué es positiva la expresión $U = mgh$ que usamos frecuentemente para esa magnitud?

PROBLEMA 1. [4 PUNTOS]

La Luna describe una órbita circular alrededor de la Tierra en unos 28 días. La masa de nuestro planeta puede admitirse como $M_T = 5,94 \times 10^{24} \text{ kg}$. (A) Calcular la masa de la Luna, sabiendo que una partícula de masa m podría estar en equilibrio en un punto alineado con los centros de la Tierra y de la Luna, a una distancia del centro de la Tierra de $3,4 \times 10^8 \text{ m}$; (B) Si en la Luna (de radio $R_L = 1,7 \times 10^6 \text{ m}$) dejamos caer un objeto desde una altura de 10 m , ¿con qué velocidad llegará al suelo?; (C) ¿Qué energía se necesitaría para separar, una distancia infinita, la Luna de la Tierra?

PROBLEMA 2. [4 PUNTOS]

Un determinado campo gravitatorio uniforme viene representado por sus líneas de fuerza, tal y como se ofrece en la figura. Para mover una partícula $m = 2 \text{ kg}$ desde el punto A al B, las fuerzas del campo realizan un trabajo de 10^2 J . Sabiendo que $V_A = -10^2 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$; $AB = 3 \text{ m}$, se pide: (A) Intensidad del campo gravitatorio y potencial del punto B; (B) Si la partícula $m = 2 \text{ kg}$ se soltó en el punto A, ¿con qué rapidez llegó a B?; (C) Trabajo para mover esa misma partícula desde el punto A al C y trabajo para moverla desde B a C; (D) Si desde el punto A lanzamos un objeto (hacia "la izquierda") con una rapidez de 12 m/s , ¿qué distancia recorrerá en el interior del campo antes de detenerse?

