



EXAMEN I SEGUNDA EVALUACIÓN · RECUPERACIÓN 1ª EVALUACIÓN

ALUMNO:

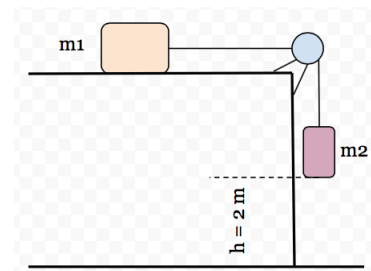
CUESTIONES. [2,5 PUNTOS MÁXIMO / APARTADO CORRECTO]

1. La carga $q_1 = +2mC$ con una masa $m_1 = 400g$ está inicialmente en el origen de coordenadas. Otra carga $q_2 = +5mC$ con una masa $m_2 = 150g$ está en el punto $A(6,0)$. Desde esas posiciones, se lanzan la una contra la otra con las rapidezces $v_1 = v_2 = 185m/s$. ¿Cuál será la distancia de máxima aproximación entre ellas si la experiencia se realiza en el vacío?

2. COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, indicando si son o no correctas: (a) *No es posible poner un satélite geostacionario sobre el Polo Norte*; (b) *Los potenciales son siempre negativos*; (c) *La gravedad siempre es negativa*; (d) *La energía mecánica de un satélite en órbita circular es siempre negativa*.

3. (a) Si se conoce el potencial eléctrico V , en un punto del espacio, ¿puede conocerse el campo eléctrico \vec{E} en ese mismo punto? (b) Si se conoce el campo eléctrico \vec{E} en un punto del espacio, ¿puede conocerse el potencial V en ese punto? Explicaciones.

4. Sabiendo que el coeficiente de rozamiento entre la mesa y m_1 es $\mu = 0,14$ determinar **mediante consideraciones energéticas**, la velocidad de los cuerpos cuando m_2 llega al suelo. ($m_1 = 3kg$; $m_2 = 9kg$)



PROBLEMA 1. [4 PUNTOS]

Tal y como está el panorama en el planeta Tierra, un grupo de aventureros científicos se ha marchado a un exoplaneta lejano, donde la gravedad en superficie es $\frac{8}{7}g_0$. Saben que la masa de ese planeta es $m = 2,28 \times 10^{21} kg$ y que orbita circularmente en 770 días alrededor de su estrella ($M_{estrella} = 9,25 \times 10^{30} kg$). (A) ¿A qué altura sobre la superficie de ese planeta un objeto pesaría la quinta parte que en su superficie?; (B) ¿Qué distancia hay entre el planeta y su estrella y con qué rapidez la orbita?; (C) Si desde la superficie se lanza un objeto con una velocidad igual a $\frac{2}{3}$ de la velocidad de escape en superficie, ¿hasta qué altura máxima llegará y cuál es el potencial gravitatorio en ese sitio?; (D) Los científicos tienen colocado en órbita un satélite de 250 kg de masa orbitando circularmente a 1500 km de altura. ¿Qué fuerza total padece ese satélite (debida al planeta y a la estrella) cuando estén en cuadratura (satélite-planeta-estrella en ángulo recto).

PROBLEMA 2. [4 PUNTOS]

Sea la siguiente distribución de cargas fijas: $Q_1 = -2mC$ en el punto $A(0,0)$. La carga $Q_2 = +3mC$ en el punto $B(8,0)$. Se pide: (a) Trabajo para mover una tercera carga $q = -0,5mC$ desde el punto $C(-3,0)$ al punto $D(0,6)$; (b) Vector campo eléctrico en el anterior punto D ; (c) Realiza un dibujo (y comenta su significado) de las líneas de fuerza debidas al conjunto de las cargas Q_1 y Q_2 ; (d) Aisladamente considerada, ¿a qué distancia de la carga Q_1 se situarían las superficies equipotenciales de $-3 \times 10^5 V$ y qué diferencia de potencial habría con otra superficie situada a 25 m de esa misma carga?

TOTAL PUNTOS EXAMEN = 18

En tu propio beneficio, sé ordenado.

Tiempo total = 2 horas