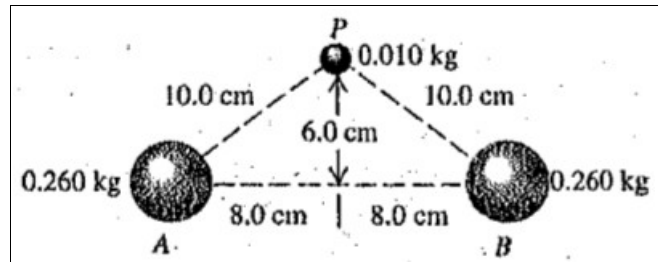


Repertorio A

1. Sistemas ópticos.
2. Teoría de Planck sobre la radiación del cuerpo negro.
3. Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: “Un electrón penetra en un campo magnético con una trayectoria perpendicular al mismo y es desviado hacia la derecha, por tanto, si un protón penetrara con la misma trayectoria experimentaría idéntica desviación”.

4. Dos esferas de 0,260 kg están fijadas en los puntos A y B, tal como se ve en la figura. Calcule la magnitud y dirección de la fuerza que actúa sobre una esfera de 0,010 kg situada en el punto P, si sólo actúan sobre ella las fuerzas gravitatorias de las otras dos esferas. Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$.



5. Una onda se desplaza por una cuerda con una velocidad de 12 m/s. La frecuencia de la onda es 2 Hz, la amplitud 0,075 m. En el instante inicial el extremo de la cuerda donde se ha iniciado la onda tiene elongación cero. Calcule: a) la frecuencia angular, el periodo y la longitud de onda. b) Escriba la ecuación de la onda.

Repertorio B

1. Energía de un cuerpo con movimiento armónico simple.
2. Explique el proceso de desintegración radiactiva en la que se emite partículas β^- .
3. Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: “En el sistema solar cada planeta se mueve en una órbita elíptica, con el Sol situado en el centro de la elipse”.
4. Dos tipos de iones de litio penetran juntos a la misma velocidad de $4 \cdot 10^5 \text{ m/s}$ en un campo magnético de 0,05 T que es perpendicular a la dirección de la velocidad. Ambos tipos de iones tienen la misma carga de $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ pero sus masas son diferentes, siendo éstas $10,05 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ y $11,72 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$, respectivamente. Dentro del campo magnético, los iones describen una semicircunferencia, antes de chocar contra una placa fotográfica. Calcule: a) el radio de la circunferencia descrito por cada ión. b) La separación entre las marcas producidas por el impacto de los iones en la placa fotográfica.
5. Un objeto de 6 cm de altura se coloca a 30 cm frente a un espejo esférico convexo de 40 cm de radio. A) Determine la posición y la altura de su imagen y b) dibuje la imagen del objeto realizando un esquema de la marcha de los rayos e indique las características de la imagen.