

1 (UMH 2012).- Un objeto de masa $M_1 = 10 \text{ kg}$ está situado en el punto A de coordenadas $(6, 0) \text{ m}$. Un segundo objeto, de masa $M_2 = 300 \text{ kg}$ está situado en el punto B, de coordenadas $(-6, 0) \text{ m}$. Calcula:

- El punto sobre el eje X para el cual el campo gravitatorio es nulo.
- El trabajo realizado por el campo gravitatorio cuando la masa M_1 se traslada desde el punto A hasta el punto C, de coordenadas $(-6, 6) \text{ m}$.

Dato: $G = 6'67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$;

2 (UMH 2012).- Un bloque de madera de 60 kg y densidad $0'8 \text{ g/cm}^3$, lastrado con plomo de densidad $12'5 \text{ g/cm}^3$, flota en el agua de mar, de densidad $1'025 \text{ g/cm}^3$, con las $3/4$ partes de su volumen sumergido. ¿Cuál es la masa del plomo?

3 (UMH 2012).- Un objeto de 1 cm de altura se sitúa entre el centro de curvatura y el foco de un espejo cóncavo. La imagen proyectada sobre una pantalla plana situada a 2 m del objeto es tres veces mayor que el objeto.

- Dibuja el trazado de rayos.
- Calcula la distancia del objeto y de la imagen al espejo.
- Calcula el radio del espejo y su distancia focal.

4 (UMH 2012).- El radio de Júpiter es $R = 7'105 \cdot 10^7 \text{ m}$ y su masa es 318 veces la de la Tierra. Su satélite Io posee una órbita aproximadamente circular con un período $T = 1 \text{ día}, 18 \text{ horas}, 27 \text{ minutos}$. Calcula:

- La gravedad de la superficie de Júpiter.
- El radio de la órbita de Io.
- La gravedad a la altura del satélite.
- La velocidad del satélite.

5 (UMH 2012).- Un cuadrado de 141 cm de lado contiene, en sus cuatro vértices (enumerados en sentido dextroso, comenzando por el inferior izquierdo), cargas de $-0'3 \cdot 10^{-9} \text{ C}$, $0'6 \cdot 10^{-9} \text{ C}$, $-2 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ y $3 \cdot 10^{-9} \text{ C}$, respectivamente.

- Calcula el potencial en el centro del cuadrado.
- Calcula la intensidad del campo eléctrico en el mismo punto.

CUESTIONES (UMH 2012).-

1.- Tenemos tres condensadores de $1, 2$ y $4 \mu\text{F}$ respectivamente. ¿De qué forma los asociaremos para obtener la máxima y mínima capacidad? ¿Cuánto valen éstas?

2.- Al suspender 40 g de un muelle, se alarga 1 cm . ¿Cuál será el período y la frecuencia de las oscilaciones armónicas?

3.- ¿Qué similitudes y qué diferencias encuentras entre la Ley de Newton de la Gravitación y la Ley de Coulomb de la Electricidad?

4.- Calcula la diferencia de presión entre dos puntos cuya diferencia de nivel es de 80 cm , en un aceite de densidad $0'9$ relativa al agua?