

1 (UMH 2011).- 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.

2 (UMH 2011).- Un cuerpo de masa m_1 puede deslizarse sin rozamiento sobre un plano inclinado de masa m_2 . El ángulo de inclinación sobre la horizontal es α . A su vez, el propio plano inclinado puede moverse sin rozamiento sobre el plano horizontal. Hallar la aceleración del cuerpo y del plano inclinado.

3 (UMH 2011).- a) Supongamos que la Tierra tiene densidad uniforme. ¿Cuál sería el valor de g sobre la superficie terrestre si su diámetro fuera la mitad y su densidad la misma?

b) Supóngase que en las condiciones actuales se excavara un pozo hasta alcanzar la mitad de la distancia al centro de la Tierra. ¿Cuál sería el valor de la aceleración de la gravedad en el fondo del agujero?

4 (UMH 2011).- Desde un punto situado a una altura de 10 m sobre la superficie de un estanque lleno de agua y de profundidad 5 m , se deja caer una esferita de hierro de $2,2\text{ cm}$ de radio y densidad $7,5\text{ gr/cm}^3$.

- Calcula lo que tarda en llegar al fondo del estanque.
- Calcula la energía cinética con que llega al fondo.

5 (UMH 2011).- Una partícula cargada ($q = 10^{-4}\text{ C}$) se mueve con una velocidad $v = 10\text{ m/s}$. Dígame si la fuerza que ejerce un campo magnético $B = 10^{-3}\text{ T}$ puede ser:

- Nula
- $5 \cdot 10^{-7}\text{ N}$
- 50 N .

CUESTIONES (UMH 2011).-

1.- Escribir la ecuación del movimiento armónico $x(t)$ para el caso en que la frecuencia es de 10^3 Hz y la amplitud $A = 10^{-5}\text{ m}$.

2.- El movimiento del péndulo, ¿es armónico? Razónese.

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?