

1 (UMH 2014).- Un trozo de madera flota en el agua con las 4/5 partes de su volumen sumergido. en aceite tiene el 95 % de su volumen sumergido. Calcular la densidad de la madera y del aceite.

2 (UMH 2014).- Un muelle de constante elástica $k = 3 \cdot 10^2$ N/m, se une horizontalmente a una masa de 1,5 kg. Desde la posición de equilibrio se desplaza 5 cm. ¿Cuál es la energía total del sistema masa-muelle? ¿Como varía en función del tiempo la energía potencial y cinética?

3 (UMH 2014).- ¿Cuánto pesaría un hombre de 70 kg en un planeta de masa 10 veces menor y radio 10 veces mayor que la masa y radio de la Tierra?

4 (UMH 2014).- Un ascensor que pesa 100 kg parte del reposo y su movimiento consta de 3 periodos:

1^{er} periodo: Movimiento uniformemente acelerado durante un tiempo $t_1 = 2$ s, hasta la velocidad $v_2 = 1$ m/s.

2^o periodo: Movimiento uniforme durante $t_2 = 30$ s.

3^{er} periodo: Movimiento uniformemente acelerado de frenado hasta el reposo, durante $t_3 = 1$ s.

Calcular: a) Aceleración en cada periodo, a_1 , a_2 , a_3 ; b) La fuerza que soporta el cable en los tres periodos: F_1 , F_2 , F_3 ; c) El espacio recorrido en los tres periodos: x_1 , x_2 , x_3 ; d) La altura total a la que se ha elevado, h.

5 (UMH 2014).- Dos cargas puntuales de -200 y $300 \mu\text{C}$, se encuentran situadas en los puntos A (1, 2, 1) m y B (3, 0, 2) m, respectivamente. Calcular la fuerza que ejercen sobre una tercera de $100 \mu\text{C}$ situada en C (-1, 2, 3) m.

CUESTIONES (UMH 2014).-

1.- Al introducir un cuerpo en un líquido, ¿Puede ocurrir que el empuje E de Arquímedes sea mayor que el doble del peso P del cuerpo?

2.- ¿Con una pelota de golf, una cuerda de medio metro y un reloj, podrías calcular la aceleración de la gravedad? Explica cómo.

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

4.- ¿Donde es mayor el campo eléctrico, cerca de las cargas positivas, cerca de las negativas o lejos de todas?