

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<sup>er</sup> periodo: Movimiento uniformemente acelerado durante un tiempo  $t_1 = 2$  s, hasta la velocidad  $v_2 = 1$  m/s.

2<sup>o</sup> periodo: Movimiento uniforme durante  $t_2 = 30$  s.

3<sup>er</sup> 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?