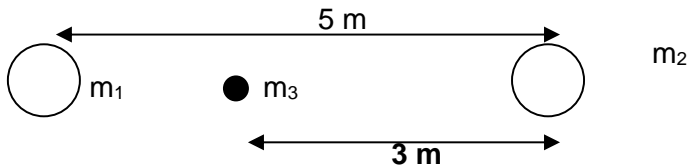


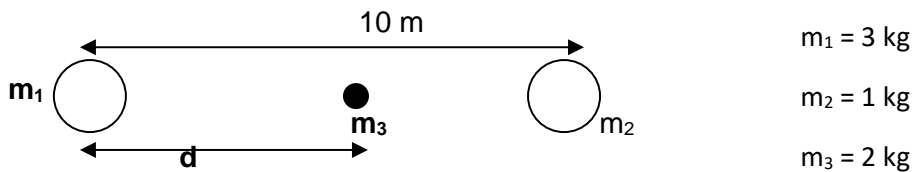
EJERCICIOS GRAVITACIÓN 4º ESO

1.- ¿A qué distancia deben estar dos masas de 8000 Kg y 5000 Kg para que se atraigan con una fuerza de 1 N? (Sol: $d = 0,05$ m)

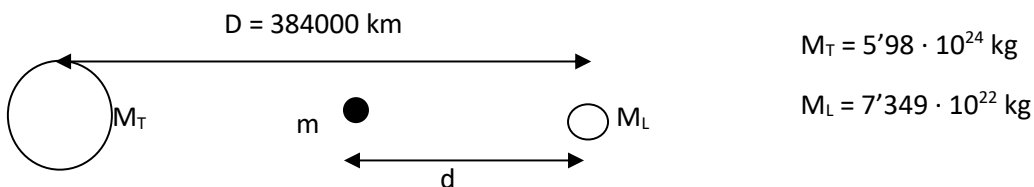
2.- Calcula la fuerza de atracción gravitatoria que ejercen las dos masas $m_1 = 2$ kg y $m_2 = 3$ kg de la figura sobre la masa $m_3 = 1$ kg: (Sol: $F = 1'112 \cdot 10^{-11}$ N)



3.- ¿A qué distancia se debe de colocar la masa m_3 para que la fuerza que ejercen las otras dos masas sobre ella sea 0? (Sol: $d = 6'33$ m)



4.- ¿A qué distancia de la Luna habría que colocar un objeto para que se mantuviese en equilibrio entre la Tierra y la Luna? (Sol: $d = 38290330$ m)



5.- Calcula la gravedad de la Tierra a 400 Km de altura sobre la superficie terrestre.

Datos: $M_T = 5'98 \cdot 10^{24}$ Kg, $R_T = 6370$ km (Sol: $g = 8'7$ m/s²)

6.- Si el radio terrestre mide 6370 km y $g_0 = 9'81$ m/s², calcula:

- a) La masa de la Tierra (Sol: $M_T = 5'962 \cdot 10^{24}$ Kg)
 b) El valor de la gravedad en un satélite artificial que orbita a 36000 km del centro de la Tierra. (Sol: $g = 0'3$ m/s²)

7.- ¿A qué altura se reduce g a la mitad de la superficie de la Tierra? (Sol: $h = 2652263$ m)

8.- Halla el radio de la órbita de Neptuno suponiendo que se mueve con un MCU en torno al Sol. Datos: $T = 164'793$ años; $M_{sol} = 1'989 \cdot 10^{30}$ Kg. (Sol: $R = 4'49 \cdot 10^{12}$ m)

9.- ¿Qué velocidad llevará un satélite que se encuentra a 400 km de altura sobre la superficie terrestre? Calcula también su periodo, $M_T = 5'8 \cdot 10^{24}$ Kg (Sol: $v = 7589$ m/s)
 (Sol: $T = 5538'97$ s)

10.- Calcula la masa del Sol suponiendo que la Tierra se mueve en una órbita circular de radio = $1'496 \cdot 10^{11}$ m y con un periodo de 365'24 días. (Sol: $M_s = 1'99 \cdot 10^{30}$ Kg)

11.- a) Calcula la aceleración de la Luna a partir de los datos cinemáticos de su órbita, que se supone circular (período = 27'32 días; radio = 384000 km) (Sol: $a = 2'71 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}^2$)

b) Halla la aceleración de la Luna a partir de la ley de gravitación. (Sol: $a = 2'71 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}^2$) $M_T = 5'98 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$

12.- ¿Podemos situar satélites geoestacionarios a diferentes alturas sobre la superficie terrestre, o por el contrario esta altura es fija e invariable? Justifica tu respuesta.

13.- Un satélite de telecomunicaciones de 5000 Kg de masa describe una órbita circular concéntrica con la Tierra a 1200 Km de su superficie. Calcula la velocidad y el período orbital. (Sol: $v = 7300 \text{ m/s}$) (Sol: $T = 6500 \text{ s}$)

REPASO

1.- Calcula la fuerza que ejerce sobre el piso de un ascensor un hombre de 70 kg de masa, en los siguientes casos: **Sol: a) 686,7 N b) 686,7 N c) 756,7 N d) 616,7 N**

- Cuando esta en reposo
- Cuando asciende con velocidad Cte de 1 m/s
- Asciende con aceleración de 1 m/s²
- Desciende con una aceleración de 1 m/s²

2. - Un montacargas posee una velocidad tanto al subir como al bajar de 4 m/s. Tarda 1 s en adquirirla al arrancar o en detenerse en las paradas. Se carga un fardo de 600 kg y se sabe, además, que la caja del montacargas con todos sus accesorios tiene una masa de 1200 kg. Calcúlese:

- La fuerza que ejerce el fardo sobre el suelo del montacargas en el arranque al ascender
- La fuerza durante el ascenso a la velocidad de régimen
- La fuerza que ejerce en el momento de detenerse
- La tensión de los cables del montacargas en el caso primero
- Tensión en el instante en que el montacargas inicia su descenso

Sol: a) F = 8280 N b) 5880 N c) 3480 N d) 24840 N e) 10440 N

3. -En el interior de un ascensor existe una balanza de resorte sujeta al suelo. El peso de una persona situada sobre la balanza es P, cuando el ascensor esta en reposo. Indica como variar este peso cuando:

- El ascensor asciende con velocidad constante.
- El ascensor asciende con aceleración constante.
- El ascensor desciende con aceleración constante.
- El cable del ascensor se rompe y el ascensor desciende en caída libre.

Sol: a) N = P b) N = P + m a c) N = P - m a d) N = 0

4.-De los extremos de una cuerda que pasa por la garganta de una polea fija de eje horizontal penden masas de 4 Kg cada uno ¿Se moverán los pesos? ¿Por que? Calcular la masa que debe añadirse a uno de los bloques para que el otro suba una distancia de 1,8 m en 2 s. Y, la aceleración con que se mueven los pesos. **Sol: a = 0,9 m/s² m = 0,8 kg**

5. - Por la garganta de una polea pasa una cuerda de cuyos extremos penden masas de 10 y 15 kg. Suponiendo que no tiene masa la polea y que el rozamiento es despreciable, halla:

- La aceleración del sistema
- La tensión de la cuerda
- El tiempo necesario para que las masas se separen 2m.

Sol a) a = 1,96 m/s² b) T = 117,6 N c) t = 0,505 s