

*No escribas tu nombre, solamente tu número de ficha:* \_\_\_\_\_.

Resuelve los siguientes problemas

1. El nivel normal de colesterol es 200 miligramos por un decilitro de sangre ¿Cuánto es esto en kilogramos por metro cúbico?
2. La Luna gira alrededor de la Tierra a lo largo de una trayectoria aproximadamente circular de radio  $R=384,000$  km. Al dar una vuelta, la Luna recorre la distancia igual a la circunferencia, es decir, la distancia recorrida es  $d=2\pi R \approx 6.28 R$ . ¿Qué distancia recorre la Luna durante una vuelta? Si la Luna tarda  $t=27.3$  días en dar una vuelta, ¿a qué rapidez se mueve?
3. Un coche acelera desde el reposo hasta 100 km/h en diez segundos. Si la masa del coche con conductor es de 1,000 kg, ¿qué tan grande es la fuerza neta que causa la aceleración? Si con el conductor viajan otras cuatro personas, cuya masa total es de 300kg, ¿cuál será la aceleración? ¿Qué velocidad alcanzará el coche después de 10 segundos? Suponer que la fuerza neta que acelera el coche no cambia.
4. Un coche de masa  $m=1,100$  kg tiene que hacer una curva que se puede considerar parte de un círculo de radio  $r=100$ m. Si el máximo coeficiente de fricción entre las llantas y la carretera es  $\mu=0.8$ , ¿podrá el coche hacer esta curva a 120 km/h?
5. Desde la ventana de un edificio de varios pisos se dejó caer en el patio una pelota de fútbol cuyo peso es de 4.5 Newtons. En caída libre, la Tierra realizó sobre la pelota el trabajo igual a 40.5 Joules ¿Desde qué piso se dejó caer la pelota? La altura de un piso es aproximadamente de 2.5 m.
6. La potencia del hombre, cuando hace esfuerzos prolongados, es de alrededor de 75 Watts. ¿En qué tiempo subiría un hombre cuyo peso es de 750 Newton, una altura de 60 metros?
7. Por estar distraída, una señora empuja una maceta que estaba en la ventana de su departamento. La maceta comienza su caída libre. Si la altura de la ventana es de 12 metros, ¿a qué altura la energía potencial de la maceta será dos veces mayor que la energía cinética? ¿A qué altura serán iguales? ¿A qué altura la energía potencial será la mitad de la energía cinética?
8. Una barra muy resistente pero ligera, cuya longitud es de un metro, tiene en sus extremos dos esferas cuyas masas son de 2 kilogramos y 3 kilogramos. ¿A qué distancia con respecto a la esfera de más masa debe apoyarse la barra para quedar en equilibrio?
9. La distancia media entre el Sol y Mercurio es 0.387 veces la distancia media entre el Sol y la Tierra. ¿Cuánto tiempo tarda Mercurio en dar una vuelta alrededor del Sol?
10. Al abrir la puerta ejerces perpendicularmente una fuerza de 50 Newtons. Si la distancia entre la recta que tiene la dirección y pasa por el punto de ataque de la fuerza y el eje alrededor del cual rota la puerta es de 0.8 metros, ¿qué tan grande es el momento de fuerza?