

1. (1 punto) Indica la ley o leyes de Newton aplicables en cada situación:

Situación	Ley de Newton aplicable
Se me va para atrás la cabeza cuando arranca el autobús.	
Un cohete despegue de la superficie	
Me apoyo en una pared y no me caigo	
Aprieto el freno de la bicicleta y se para	
Una canica se mueve a velocidad constante	
Un cohete está situado en la plataforma de despegue antes de despegar.	(indica 2 leyes)

2. (1 puntos) Un satélite artificial de 200 kg de masa da dos vueltas alrededor de la Tierra cada 8 horas. Si el radio de la órbita, medido desde el centro de la Tierra, es de 7000 Km.

- Calcula el periodo de giro
- Realiza el gráfico ilustrativo y calcula su velocidad angular en rad/s
- La velocidad lineal que tiene el satélite en su giro

3. (1,25 puntos) Un camión que circula a 85 km/h sale de Madrid dirección Barcelona. A la misma hora sale de Barcelona un AVE con dirección Madrid a una velocidad de 250 km/h.

Distancia Madrid-Barcelona 600 km

- Haz un gráfico que represente los datos aportados
- Calcula el tiempo que tardan en cruzarse
- Calcula a qué distancia de Madrid se cruzan.

4. (2 puntos) Se lanza una moneda desde una torre de 15 metros y a la vez se lanza desde el suelo un plato con una velocidad de 72 km/h.

- Indica la ecuación del movimiento de la moneda y la posición 1 segundo después de lanzarlo.
- La velocidad con la que llega la moneda al suelo.
- Calcula la velocidad del plato después de 0,5 segundos de ser lanzado
- Calcula la altura a la que subiría el plato si no choca con la moneda.

5. (1,5 puntos) Sobre un camión que circula a 90 km/h y pesa de 5000 kg, actúa una fuerza, que lo frena, de 20000 N.

- Dibuja el diagrama de fuerzas
- Calcula la aceleración de frenado
- Calcula el tiempo que tarda en parar
- Calcula el espacio que recorre desde que empieza a frenar hasta que para.

6. (1 puntos) Un trailer de 20 toneladas de masa circula a 45 km/h y entra en una pista de arena. Suponiendo que el coeficiente de rozamiento de la arena con las ruedas es de 0,2. Calcula.

a) La fuerza de rozamiento a la que se ve sometido el camión.

b) Haz un gráfico ilustrativo representando las fuerzas

7. (1,25 puntos) . Si se aplica una fuerza sobre un cuerpo de 2 Kg y aumenta su velocidad de 0 0 m/s a 25/ms, en 12 segundos

a) Haz un gráfico que represente los datos del problema

b) Calcula el valor de la aceleración

c) Calcula el valor de la fuerza

8. (1 punto) Un satélite artificial de 1000 kg de masa da vueltas alrededor de la Tierra. Calcula cada 8 horas. Si el radio de la órbita, medido desde el centro de la Tierra, es de 21000 Km.

a) La fuerza gravitatoria con la que es atraído por la Tierra.

$$G = 6.674 \times 10^{-11} \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}^2} \quad M_T = 5.97 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$$