



1. Calculeu la quantitat de moviment els cossos següents:
 - a. Una persona de 70 kg que camina amb una velocitat de 2,5 km/h.
 - b. Un electró que es mou amb una velocitat de 10^8 m/s. ($m_e=9,1 \cdot 10^{-31}$ kg)
 - c. Una mosca d'1g de massa que vola amb una velocitat de 0,1 m/s

Sol: $48,3 \text{ N}\cdot\text{s}$; $9,1 \cdot 10^{-23} \text{ N}\cdot\text{s}$; $10^{-4} \text{ N}\cdot\text{s}$
2. Quina ha de ser la relació entre les velocitats de dos vehicles de la mateixa massa si un d'ells té una quantitat de moviment un 20% mes petita.

Sol: $v_1=0,8v_2$
3. Una força constant de 30 N actua sobre un cos de 20 kg de massa durant 10 s. Calculeu: a) L'impuls mecànic; b) la variació de la quantitat de moviment. C) La velocitat final del cos, si inicialment estava en repòs.

Sol: $300 \text{ N}\cdot\text{s}$; $300 \text{ Kg}\cdot\text{m/s}$; 15 m/s
4. Una noia de 45 kg que es mou amb patins a 6 m/s llança una pilota de 2 kg de massa amb una velocitat de 7 m/s respecte del terra en la mateixa direcció en que és mou. Determineu l'impuls que la noia ha comunicat a la pilota i la velocitat final de la noia.

Sol: $2 \text{ N}\cdot\text{s}$; $5,95 \text{ m/s}$
5. Disparem una bala de 5 g amb un fusell. La bala surt per la boca del canó amb una velocitat de 290 m/s. Se sap que, durant tot el recorregut de la bala per l'interior del canó, la força que hi ha actuat ve onada per l'expressió $F(t)=500 - 3 \cdot 10^4 t$, en unitats del SI. Efectueu el gràfic F- t i calculeu el temps que tarda la bala a recórrer l'interior del fusell.

Sol: $3,2 \text{ s}$.
6. En una mina un vagó amb la seva càrrega té una massa de 8tm i circula per una via recta a una velocitat de 25 m/s. El vagó xoca amb un altre buit de 2 tones que està en repòs, i tots dos queden enganxats. a) Quina és la velocitat final dels dos vagons després del xoc.; b) Quines són les forces mitjanes que s'ha efectuat entre si durant el xoc si suposem que aquest ha tardat un temps de 0,14 s?

Sol: 20 m/s ; $2,86 \cdot 10^5 \text{ N}$; $-2,86 \cdot 10^5 \text{ N}$
7. En un xoc de fira disparem, un petit balí de plom de 8 g de massa amb una escopeta d'aire comprimit de 3,5 kg de massa. El balí surt amb una velocitat de 68 m/s, i sabem que la força impulsora ha durat 0,085 s. Calculeu: a) Quin ha estat l'impuls que s'ha comunicat al balí; b) Quina força mitjana s'ha efectuat sobre ell; c) Quina és la velocitat de retrocés del fusell;

Sol: $0,54 \text{ N}\cdot\text{s}$; $6,4 \text{ N}$; $-0,15 \text{ m/s}$
8. Disparem una bala de 43 g de massa contra un bloc de fusta en repòs que té una massa de 10,3 kg. La bala travessa el bloc durant 23 ms i surt amb una velocitat de 17 m/s, mentre que el bloc adquireix una velocitat de 1,1 m/s. Trieu la resposta correcta.
 - a. La velocitat inicial de la bala ha estat de:
 - i. 186 m/s
 - ii. 280 m/s
 - iii. 175,1 m/s
 - b. L'impuls que la bal ha comunicat al bloc de fusta és de:
 - i. 15,93 N·s
 - ii. 9,34 N·s
 - iii. 11,33 N·s
 - c. La força mitjana que ha efectuat el bloc sobre la bala ha estat de:
 - i. 493N
 - ii. 250N
 - iii. 560N