

CORRECTION — TEST 2 — ACCÉLÉRATION

Corrigé — Document enseignant

- 1 $a = \Delta v / \Delta t$ | a [m/s^2] : accélération | Δv [m/s] : variation de vitesse = $v_f - v_i$ | Δt [s] : intervalle de temps. Δ (delta) signifie « variation de », soit la différence entre la valeur finale et initiale. 2 pts
- 2 $v_i = 0$, $v_f = 72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$ | $a = 20/8 = \mathbf{2,5 \text{ m/s}^2}$ 2 pts
- 3 $v_i = 54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s}$, $v_f = 0$ | $a = (0-15)/12 = \mathbf{-1,25 \text{ m/s}^2}$. Signe négatif : l'objet ralentit (décélération), la vitesse diminue. 2 pts
- 4 $\Delta v = (120-180) \text{ km/h} = -60 \text{ km/h} = -16,67 \text{ m/s}$ | $a = -16,67/0,4 = \mathbf{-41,7 \text{ m/s}^2}$. Signe négatif : la balle perd de la vitesse (résistance de l'air). 2 pts
- 5 $\Delta v = 15-6 = 9 \text{ m/s}$ | $\Delta t = \Delta v/a = 9/1,5 = \mathbf{6 \text{ s}}$ 2 pts
- 6 $v_i = 108 \text{ km/h} = 30 \text{ m/s}$ | $v_f = 30 + (-6) \times 3 = 30 - 18 = \mathbf{12 \text{ m/s}}$. Non, la moto n'est pas arrêtée ($v > 0$). 2 pts
- 7 $a_A = 9/3 = \mathbf{3 \text{ m/s}^2}$ | $a_B = 12/5 = \mathbf{2,4 \text{ m/s}^2}$. A démarre mieux : accélération plus grande, même si B atteint une vitesse finale plus élevée. 2 pts
- 8 $v_i = 50 \text{ km/h} = 13,89 \text{ m/s}$ | $v_f = 13,89 + 2 \times 10 = 33,89 \text{ m/s}$ | En km/h : $33,89 \times 3,6 \approx \mathbf{122 \text{ km/h}}$ 2 pts
- 9 $0 = 9,6 + (-1,2) \times t \rightarrow t = 9,6/1,2 = \mathbf{8 \text{ s}}$. Si a reste $-1,2 \text{ m/s}^2$ après l'arrêt, l'objet repart dans le sens opposé (vitesse devient négative). 3 pts
- 10 Ex. : objet X : $\Delta v = 20 \text{ m/s}$ en $20 \text{ s} \rightarrow a = 1 \text{ m/s}^2$. Objet Y : $\Delta v = 5 \text{ m/s}$ en $1 \text{ s} \rightarrow a = 5 \text{ m/s}^2$. Y a une variation 4x plus petite mais une accélération 5x plus grande. C'est le rapport $\Delta v/\Delta t$ qui compte, pas Δv seul. 1 pt