

B1.

A) Σωστή απάντηση είναι η β.

B) Ενδεικτική αιτιολόγηση

Στην ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση ισχύει:

$$v = at, \quad x = \frac{1}{2}at^2 \quad \text{άρα} \quad t = \sqrt{2\frac{x}{a}} \quad \text{και} \quad v = \sqrt{2xa} \quad (1)$$

Επίσης, ισχύει $\Sigma F = ma$ και με την αντικατάσταση στη σχέση (1) ισχύει $v^2 = 2x \frac{\Sigma F}{m}$

Για το Α αυτοκίνητο ισχύει $v_A^2 = 2 x_A \frac{\Sigma F}{m_A}$

Για το Β αυτοκίνητο ισχύει $v_B^2 = 2 x_B \frac{\Sigma F}{m_B}$

Για $x_A = x_B = d$

$$\frac{v_A^2}{v_B^2} = \frac{m_B}{m_A} = \frac{1000Kg}{4000Kg} = \frac{1}{4} \quad \text{άρα} \quad 2v_A = v_B$$

B2.

A) Σωστή απάντηση είναι η α.

B) Ενδεικτική αιτιολόγηση

Το σωστό τρόπο υπολογισμού τον έχει σκεφτεί ο μαθητής Α διότι ο μαθητής Β δε γνωρίζει αν εκτός από τη δύναμη $F = 8 \text{ N}$ ασκείται στο αμαξάκι και κάποια άλλη δύναμη (όπως π.χ. η τριβή), με αποτέλεσμα η συνισταμένη δύναμη να είναι διαφορετική από 8 N.

$$\alpha = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{(15-10)m/s}{(2-1)s} = 5 \text{ m/s}^2$$