

**B1.** Σωστή απάντηση η (γ).

Ενδεικτική αιτιολόγηση

Σύμφωνα με το 2<sup>ο</sup> νόμο του Newton για το κιβώτιο:

$$\sum \vec{F} = m\vec{a} \quad \text{ή}$$
$$\vec{a} = \frac{\sum \vec{F}}{m}$$

Για τη χρονική διάρκεια  $0 \rightarrow t_1$  η συνισταμένη δύναμη  $\vec{F}$  έχει σταθερό μέτρο συνεπώς και η επιτάχυνση θα είναι σταθερού μέτρου και το κιβώτιο θα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

Για τη χρονική διάρκεια  $t_1 \rightarrow t_2$  η συνισταμένη δύναμη  $\vec{F}$  είναι θετική και το μέτρο της μειώνεται έως τη χρονική στιγμή  $t_2$  που μηδενίζεται.

Συνεπώς και η επιτάχυνση θα είναι θετική και το μέτρο της μειώνεται έως τη χρονική στιγμή  $t_2$  που μηδενίζεται.

Το κιβώτιο θα εκτελεί ευθύγραμμη επιταχυνόμενη κίνηση οπότε η ταχύτητα του θα αυξάνεται συνεχώς έως τη χρονική στιγμή  $t_2$ .

**B2.** Σωστή απάντηση η (α).

Ενδεικτική αιτιολόγηση

Κατά την αλληλεπίδραση (σύγκρουση) ισχύει ο 3<sup>ος</sup> νόμος του Newton:

$$\overrightarrow{F_{M,\mu}} = -\overrightarrow{F_{\mu,M}},$$

όπου  $\overrightarrow{F_{M,\mu}}$  είναι η δύναμη που ασκεί ο Μάριος στη μαμά του και  $\overrightarrow{F_{\mu,M}}$  η δύναμη που ασκεί η μαμά στον Μάριο.

Οι δυνάμεις έχουν ίσα μέτρα και προκαλούν αντίστοιχες επιβραδύνσεις σύμφωνα με τον 2<sup>ο</sup> νόμο του Newton:

$$F_{M,\mu} = F_{\mu,M} \quad \text{ή} \quad m_\mu a_\mu = m_M a_M \quad \text{ή} \quad \frac{m_\mu}{m_M} = \frac{a_M}{a_\mu}$$

Εφόσον,  $m_\mu > m_M$  τότε  $a_\mu < a_M$