

ΘΕΜΑ Β

B1. A)

Κινητική Ενέργεια (J)	Δυναμική Ενέργεια (J)	Μηχανική Ενέργεια (J)
0	80	80
20	60	80
40	40	80
80	0	80

Ενδεικτική αιτιολόγηση

Κατά την ελεύθερη πτώση ισχύει η Αρχή διατήρησης της Μηχανικής ενέργειας:

$$E = K + U = 80 \text{ J} = \text{σταθερή}$$

B2. Σωστή απάντηση η (γ)

Ενδεικτική αιτιολόγηση

Κατά την αλληλεπίδραση των μαθητριών (ώθηση) ισχύει ο 3^{ος} νόμος του Newton:

$\vec{F}_{M,A} = -\vec{F}_{A,M}$, όπου $\vec{F}_{M,A}$ είναι η δύναμη που ασκεί η Μαρία στην Αλίκη και $\vec{F}_{A,M}$ η δύναμη που ασκεί η Αλίκη στη Μαρία. Οι δυνάμεις έχουν ίσα μέτρα και προκαλούν επιταχύνσεις στις μαθήτριες σύμφωνα με τον 2^ο νόμο του Newton:

$$F_{M,A} = F_{A,M} \text{ ή } m_A a_A = m_M a_M \text{ ή } \frac{m_A}{m_M} = \frac{a_M}{a_A}$$

Εφόσον, $m_M > m_A$ τότε $a_M < a_A$.