

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.1.B.

Σε κάθε περίπτωση, η πρώτη σφαίρα θα μεταβιβάσει μέρος της κινητικής της ενέργειας στη δεύτερη σφαίρα.

Με βάση τη θεωρία, εάν οι σφαίρες έχουν ίσες μάζες, $m_1 = m_2$, οι σφαίρες ανταλλάσσουν ταχύτητες.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, αρχικά η πρώτη σφαίρα έχει ταχύτητα και η δεύτερη σφαίρα είναι ακίνητη.

Αν οι μάζες τους είναι ίσες και ανταλλάξουν ταχύτητες, το αποτέλεσμα θα είναι πως μετά την κρούση η πρώτη σφαίρα θα σταματήσει να κινείται και η δεύτερη σφαίρα θα κινείται με την ταχύτητα που είχε η πρώτη πριν την κρούση. Συνεπώς, τότε ολόκληρη η κινητική ενέργεια της πρώτης σφαίρας θα έχει μεταβιβασθεί στη δεύτερη σφαίρα, δηλαδή η μεταφορά κινητικής ενέργειας θα είναι μέγιστη.

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

2.2.B.

Με βάση τη θεωρία, η ένταση συνεχούς ρεύματος που θα προκαλούσε το ίδιο θερμικό αποτέλεσμα με εναλλασσόμενο ρεύμα είναι η ενεργός ένταση $I_{\text{εν}}$.

Με βάση τη θεωρία, το πλάτος I και η ενεργός ένταση συνδέονται με τη σχέση

$$I_{\text{εν}} = \frac{I}{\sqrt{2}}$$

Στη συγκεκριμένη περίπτωση

$$I_{\text{εν}} = \frac{I}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} A$$

Μονάδες 9