

2.2. Μια βόμβα μάζας m βρίσκεται στιγμιαία ακίνητη σε ύψος H από την επιφάνεια της Γης. Τη στιγμή εκείνη, εκρήγνυται σε δύο κομμάτια, που εκτοξεύονται οριζόντια με ταχύτητες μέτρου v_1 και v_2 αντίστοιχα. Αν γνωρίζετε ότι το οριζόντιο βεληνεκές S_2 του δεύτερου κομματιού είναι διπλάσιο του οριζόντιου βεληνεκούς S_1 του πρώτου κομματιού τότε, τα μέτρα των ταχυτήτων v_1 και v_2 ικανοποιούν τη σχέση:

$$(\alpha) \frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{4} \quad , \quad (\beta) \frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{2} \quad , \quad (\gamma) \frac{v_1}{v_2} = 2$$

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση είναι η (β)

Μονάδες 4

2.2.B.

Τα δύο κομμάτια, εκτελούν οριζόντια βολή με μέτρα ταχυτήτων v_1 και v_2 , αντίστοιχα.

Ο ολικός χρόνος πτώσης $t_{ολ}$ είναι ο ίδιος και για τα δύο σώματα, αφού:

$$y = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2, \quad H = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t_{ολ}^2, \quad t_{ολ} = \sqrt{\frac{2 \cdot H}{g}}.$$

Το οριζόντιο βεληνεκές δίνεται από τη σχέση:

$$S = v_o \cdot t_{ολ}.$$

Είναι:

$$S_2 = 2 \cdot S_1, \quad v_2 \cdot t_2 = 2 \cdot v_1 \cdot t_1, \quad v_2 \cdot t_{ολ} = 2 \cdot v_1 \cdot t_{ολ}, \quad v_2 = 2 \cdot v_1, \quad \frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{2}$$

Μονάδες 9