

ΘΕΜΑ Δ

Μια βόμβα μάζας $m = 3 \text{ kg}$ βρίσκεται στιγμιαία ακίνητη σε ύψος $H = 500 \text{ m}$ από την επιφάνεια της Γης. Τη στιγμή εκείνη εκρήγνυται σε δύο κομμάτια. Το πρώτο κομμάτι έχει μάζα $m_1 = 2 \text{ kg}$ και εκτοξεύεται οριζόντια με αρχική ταχύτητα $v_1 = 40 \text{ m/s}$.

Δ1) Να υπολογίσετε με πόση ταχύτητα εκτοξεύεται το δεύτερο κομμάτι.

Μονάδες 5

Δ2) Να υπολογίσετε την ταχύτητα, σε μέτρο και κατεύθυνση, του δεύτερου κομματιού, 6 s μετά από την έκρηξη.

Μονάδες 6

Δ3) Ποια χρονική στιγμή φτάνει το κάθε κομμάτι στο έδαφος; Σχολιάστε το αποτέλεσμα.

Μονάδες 6+2

Δ4) Εάν το πρώτο κομμάτι φτάνει στο έδαφος στο σημείο Α και το άλλο στο σημείο Β να υπολογίσετε την απόσταση ΑΒ.

Μονάδες 6

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας στην επιφάνεια της Γης $g = 10 \text{ m/s}^2$. Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.