

#### ΘΕΜΑ 4

Ένα βλήμα μάζας  $m = 10\text{kg}$  εκτοξεύεται προς τα πάνω από το έδαφος κατά την χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  με ταχύτητα μέτρου  $v_0 = 40\text{ m/s}$ . Κατά την άνοδό του και στη θέση  $y = 60\text{m}$  διασπάται με έκρηξη σε δύο τμήματα A και B ίσων μαζών, από τα οποία το A συνεχίζει προς τα πάνω και φθάνει σε ύψος  $h = 180\text{m}$  από το σημείο της έκρηξης.

4.1. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του τμήματος A αμέσως μετά την έκρηξη.

**Μονάδες 6**

4.2. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του σώματος B αμέσως μετά την έκρηξη.

**Μονάδες 6**

4.3. Να βρείτε τη χρονική στιγμή άφιξης του τμήματος A στο μέγιστο ύψος του.

**Μονάδες 6**

4.4. Να βρείτε συνολική μεταβολή της ορμής του τμήματος B από τη στιγμή αμέσως μετά την έκρηξη μέχρι την προσεδάφισή του.

**Μονάδες 7**

Να θεωρήσετε αμελητέα την αντίσταση του αέρα.

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας ( $g = 10\text{ m/s}^2$ ).