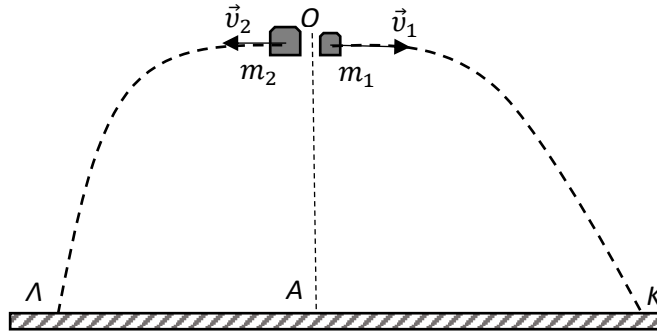


**ΘΕΜΑ 4**

Μία οβίδα μάζας  $3\text{ kg}$  εκτοξεύεται από το σημείο A του οριζόντιου εδάφους κατακόρυφα προς τα πάνω. Όταν φθάνει στο ανώτερο σημείο O της τροχιάς της, διασπάται ακαριαία, λόγω εσωτερικής έκρηξης, σε δύο κομμάτια με μάζες  $m_1 = 1\text{ kg}$  και  $m_2 = 2\text{ kg}$ . Το σημείο O βρίσκεται σε ύψος  $20\text{ m}$  από το έδαφος. Το κομμάτι μάζας  $m_1$  αποκτά αμέσως μετά την έκρηξη οριζόντια ταχύτητα μέτρου  $v_1 = 10\text{ m/s}$  όπως φαίνεται στο σχήμα. Τα κομμάτια  $m_1$  και  $m_2$  κινούνται και πέφτουν στο έδαφος σε σημεία K και Λ αντίστοιχως. Να υπολογίσετε:

**4.1.** Το μέτρο και την κατεύθυνση της ταχύτητας που αποκτά το κομμάτι μάζας  $m_2$  αμέσως μετά την έκρηξη.

**Μονάδες 7**

**4.2.** Το χρονικό διάστημα που κινείται κάθε κομμάτι από τη στιγμή της έκρηξης μέχρι να αγγίξει το έδαφος.

**Μονάδες 6**

**4.3.** Την απόσταση ΚΛ.

**Μονάδες 7**

**4.4** Την ταχύτητα (μέτρο και κατεύθυνση) του κομματιού μάζας  $m_1$  ακριβώς πριν ακουμπήσει στο σημείο K του εδάφους.

**Μονάδες 5**

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