

#### ΘΕΜΑ 4

Δορυφόρος μάζας  $m = 300\text{Kg}$  διαγράφει κυκλική τροχιά σε ύψος  $h = R_{\Gamma}$  πάνω από την επιφάνεια της Γης. Κάποια στιγμή λόγω εσωτερικής έκρηξης διασπάται σε δύο τμήματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  με μάζες  $m_1$  και  $m_2$  αντίστοιχα. Το  $\Sigma_2$  αμέσως μετά την έκρηξη αποκτά την απαραίτητη ταχύτητα για να διαφύγει οριακά από την έλξη της Γης, ενώ το  $\Sigma_1$  συνεχίζει να εκτελεί κίνηση στην ίδια κυκλική τροχιά με αυτή που ήταν πριν την έκρηξη, αλλάζοντας κατεύθυνση κίνησης. Να υπολογίσετε:

4.1. το μέτρο της ορμής του δορυφόρου στο ύψος αυτό.

**Μονάδες 6**

4.2. το μέτρο της ταχύτητας του τμήματος  $\Sigma_2$  μετά την έκρηξη.

**Μονάδες 6**

4.3. τον λόγο των μαζών  $m_1/m_2$ .

**Μονάδες 7**

4.4. την ενέργεια που ελευθερώθηκε κατά την έκρηξη.

**Μονάδες 6**

Δίνονται: η ακτίνα της Γης  $R_{\Gamma} = 64 \cdot 10^5 \text{ m}$  και η επιτάχυνση βαρύτητας στην επιφάνεια της Γης  $g_0 = 10 \text{ m/s}^2$ . Για τους αριθμητικούς υπολογισμούς δίνεται  $\sqrt{2} = 1,4$ .