

#### ΘΕΜΑ 4

Δύο όμοιοι δορυφόροι μάζας  $m=100\text{kg}$  κινούνται σε ύψος  $h=3R_T$  πάνω από την επιφάνεια της Γης, στην ίδια κυκλική τροχιά, με αντίθετες ταχύτητες. Αν οι δύο δορυφόροι ξεκινούν τη χρονική στιγμή  $t=0$  από το ίδιο σημείο.

4.1. Να υπολογίσετε τα μέτρα των ταχυτήτων τους.

**Μονάδες 6**

4.2. Να υπολογίσετε τις περιόδους τους.

**Μονάδες 6**

4.3. Να βρείτε μετά από πόσο χρόνο θα συγκρουστούν.

**Μονάδες 6**

4.4. Εάν οι δορυφόροι συγκρουσθούν κεντρικά και πλαστικά να υπολογίσετε την απώλεια στην κινητική ενέργεια του συστήματος λόγω της κρούσης.

**Μονάδες 7**

Δίνονται η ακτίνα της Γης  $R_T=6400\text{Km}$  και η επιτάχυνση της βαρύτητας στην επιφάνεια της Γης  $g_0=10\text{m/s}^2$ . Προσεγγιστικά να θεωρηθούν οι συγκρουόμενοι δορυφόροι ως συγκρουόμενες σφαίρες.