



Ασκήσεις προς Επίλυση #1

1. Δορυφόρος της Γης κινείται σε τροχιά με εκκεντρότητα $e = 0.15$ και μήκος κύριου ημιάξονα $a = 9000$ km. Να υπολογιστούν:
 - i. Η περίοδος.
 - ii. Το ύψος του απόγειου.
 - iii. Το ύψος του περιγείου.
 - iv. Η γραμμική ταχύτητα στο περιγείο και στο απόγειο της τροχιάς. Ποια είναι μικρότερη από τις δύο και πώς αυτό χρησιμεύει ως προς τις περιοχές κάλυψης;
(Να θεωρηθούν γνωστά: Μέση τιμή $R_e = 6371$ km για την ακτίνα της Γης και $\mu = G M = 3.984 \cdot 10^{14}$ m³/s², όπου G : η σταθερά παγκόσμιας έλξης και M : η μάζα της Γης)
2. Επίγειος σταθμός με γεωγραφικό πλάτος 30° Νότια εγκαθιδρύει ζεύξη με άλλον επίγειο σταθμό με γεωγραφικό πλάτος 30° Βόρεια και ίδιου γεωγραφικού μήκους, διαμέσου γεωστατικού δορυφόρου. Το γεωγραφικό μήκος του δορυφόρου είναι 20° Ανατολικά σε σχέση με τους επίγειους σταθμούς. Να υπολογιστούν:
 - i. Οι γωνίες ανύψωσης των κεραιών των επίγειων σταθμών.
 - ii. Τα αντίστοιχα αζιμούθια.
 - iii. Ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ της εκπομπής και λήψης ενός σήματος από τον έναν επίγειο σταθμό στον άλλο.
(Να θεωρηθούν γνωστά η ακτίνα της Γης $R_e = 6371$ km, το ύψος της γεωστατικής τροχιάς $h = 35786$ km και η ταχύτητα του φωτός στο κενό $c = 3 \cdot 10^8$ m/s)