

Επιπλέον ασκήσεις στα διπλά συστήματα αστερών

1. Ένας διπλός αστέρας με περίοδο 6 μήνες αποτελείται από έναν ύπο γίγαντα μάζας 3 ηλιακές και ένα λευκό νάνο μάζας μιας ηλιακής. Πώς δικαιολογείτε το γεγονός ότι ο μικρότερης μάζας αστέρας είναι πιο εξελιγμένος;
2. Σε ένα διπλό σύστημα αστερών οι 2 συνοδοί είναι ερυθρός γίγαντας μάζας 2 ηλιακών και ακτίνας 300 ηλιακών και ένας λευκός νάνος μάζας ίσης με το όριο Τσαντρασεκάρ και ακτίνας 5 χιλιοστών της ηλιακής. Οι αστέρες απέχουν μεταξύ τους 4 αστρονομικές μονάδες. Πώς ερμηνεύεται την εξελικτική κατάσταση των 2 αστερών και ποια είναι η πρόγνωση σας για τη μελλοντική τους εξέλιξη
3. Είναι δυνατόν να υπάρχει διπλός αστέρας που να αποτελείται από 2 αστέρες φασματικού τύπου ίδιου με τον ήλιο μας και να εμφανίσει περίοδο 5 ωρών; δικαιολογήστε την απάντησή σας.
4. Ένα διπλό σύστημα έχει περίοδο 164 ημέρες και γραμμική ταχύτητα $8 \cdot 10^7 \text{ m/s}$. Θα μπορούσε να αποτελείται από αστέρες;
5. Παρακάτω φαίνονται η καμπύλη ακτινικών ταχυτήτων και τμήμα της καμπύλης φωτός ενός διπλού συστήματος αστερών, όπου η ευθεία παρατήρησης ανήκει στο επίπεδο της τροχιάς περιφοράς των δύο αστερών και οι τροχιές θεωρούνται κυκλικές.

Να υπολογίσετε.

- Την απόσταση α των δύο αστερών
- Τις μάζες τους
- Τις ακτίνες τους
- Το λόγο L_2/L_1 .

