

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ - ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗ (Παλαιό Πρόγραμμα)

Επώνυμο:

Όνομα:

Α.Ε.Μ.:

Εξάμηνο:

Αν παραδώσατε ΑΣΚΗΣΕΙΣ κατά το ακαδημαϊκό έτος 2000-2001, σημειώστε ένα X στο τετραγωνίδιο:

1. Ποιος είναι ο αστρικός χρόνος της ανατολής του Σείριου ($\alpha = 06^h45^m$, $\delta = -16^\circ43'$) για ένα παρατηρητή που βρίσκεται πάνω στον Ισημερινό της Γης στις 21 Ιουνίου 2001 και ποιος στις 22 Δεκεμβρίου του ίδιου έτους;
2. Να δώσετε σύντομους ορισμούς για τις εξής έννοιες: (α) απόλυτο μέγεθος ενός αστέρα, (β) κυανός γίγαντας, (γ) ετήσια παράλλαξη, (δ) οπτικό παράθυρο.
3. Να αποδειχθεί ότι η ακολουθία των τάξεων φωτεινότητας (I, II, III, IV κλπ.) της φασματικής κατάταξης κατά Yerkes είναι, για μια ορισμένη ενεργό θερμοκρασία, μια ακολουθία αστερών με μειούμενες ακτίνες.
4. Ένας αστέρας με φαινόμενο μέγεθος $m_V = 5$ βρίσκεται σε απόσταση 1 pc και πλησιάζει το ηλιακό σύστημα (άρα και τη Γη και τον Ήλιο) με ταχύτητα 50 km/sec. Μετά από πόσον καιρό το φαινόμενο μέγεθός του θα γίνει $m_V = 4$;
5. Έχει βρεθεί ότι η μάζα των αστερών της κύριας ακολουθίας του ανοιχτού σμήνους των Πλειάδων (Πούλια) είναι $M_{PI} \leq 6 M_\odot$. Αστέρες που έχουν μεγαλύτερη μάζα έχουν ήδη εξελιχθεί σε γίγαντες ή υπεργίγαντες. Αναμένεται ότι ο Ήλιος (η ηλικία του οποίου σήμερα υπολογίζεται ότι είναι 4.6×10^9 έτη) θα εξελιχθεί σε γίγαντα αστέρα σε 5×10^9 έτη από σήμερα. Να υπολογισθεί η ηλικία του σμήνους των Πλειάδων.
6. Ποιες είναι οι κυριότερες διαφορές μεταξύ ενός κοινού αστέρα (π.χ. του Ήλιου μας) και ενός λευκού νάνου;
7. Ποιο είναι, σήμερα, το πιο δημοφιλές σενάριο για την ερμηνεία του φαινομένου των υπερκαινοφανών τύπου I;

Παρατηρήσεις:

1. Τα θέματα είναι ισοδύναμα μεταξύ τους.	5. Τα τρία έντυπα θα επιστραφούν με το γραπτό.
2. Οι ερωτήσεις κάθε θέματος, εφόσον υπάρχουν, είναι ισοδύναμες μεταξύ τους.	6. Το κάπνισμα δεν επιτρέπεται κατά τη διάρκεια των εξετάσεων.
3. Να μη σημειώσετε τίποτα στα τετραγωνάκια.	7. Διάρκεια εξετάσεων 2 1/2 ώρες.
4. Στις απαντήσεις σας να αφήσετε τουλάχιστον τέσσερις κενές γραμμές μεταξύ των θεμάτων.	8. Να απενεργοποιήσετε και να απομακρύνετε τα κινητά τηλέφωνα.