

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ

Επώνυμο:

Όνομα:

Α.Ε.Μ.:

Εξάμηνο:

Αν παραδώσατε ΑΣΚΗΣΕΙΣ κατά το ακαδημαϊκό έτος 2001-2002, σημειώστε ένα X στο τετραγωνίδιο:

1. Η λαμπρότητα, της ραδιοπηγής 3C273 στον αστερισμό της Παρθένου είναι $\ell = 2 \times 10^9 \text{ erg sec}^{-1} \text{ cm}^{-2}$. Αν η φασματική μετάθεση προς το ερυθρό του φωτός της είναι $z = 0.16$, να εκτιμήσετε αν μπορεί να είναι ένας κανονικός γαλαξίας, αποτελούμενος από 10^{11} αστέρες ίδιους με τον Ήλιο. Υποθέστε ότι μετάθεση οφείλεται στη διαστολή του Σύμπαντος και ότι $H_0 = 65 \text{ km sec}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$.
2. Σε τι διαφέρουν οι αστεροειδείς από τους κομήτες; Υπάρχουν σώματα που να έχουν χαρακτηριστικά και των δύο παραπάνω κατηγοριών;
3. Να δώσετε ορισμούς για τους εξής αστρονομικούς όρους: (α) κυανός γίγαντας, (β) ετήσια παράλλαξη, (γ) τροπικός του Καρκίνου, (δ) πίεση εκφυλισμένων ηλεκτρονίων, (ε) κύλινδρος φωτός, (στ) ορίζοντας γεγονότων μελανής οπής Schwarzschild.
4. Το υπόλειμμα υπερκαινοφανούς Cas A έχειγωνιώδη διάμετρο $5.5'$ και βρίσκεται σε απόσταση 3 kpc . Αν η έκρηξη που δημιούργησε το υπόλειμμα συνέβη το 1680 μ.Χ., να υπολογίσετε την ταχύτητα διαστολής του υπολείμματος. (Υποθέσατε ότι η ταχύτητα διαστολής δεν μεταβάλλεται με το χρόνο).
5. (α) Κατά τι διαφέρει ο αστρικός χρόνος ενός τόπου από το μέσο χρόνο του τόπου αυτού; (β) Κατά τι διαφέρει ο αληθής ηλιακός από το μέσο ηλιακό χρόνο ενός τόπου; (γ) Κατά τι διαφέρει ο παγκόσμιος χρόνος από τον επίσημο χρόνο ενός τόπου;
6. Να αναφέρετε τους λόγους για τους οποίους η κατανομή του φωτός που εκπέμπει ο Ήλιος δεν ακολουθεί ακριβώς την κατανομή μέλανος σώματος του Planck.
7. Να αποδειχθεί ότι, αν θεωρήσουμε ότι δεν υπάρχει μεσοαστρική απορρόφηση, οι δείκτες χρώματος ενός αστέρα (π.χ. ο B-V) είναι ανεξάρτητοι από την απόσταση του αστέρα.

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. Στις απαντήσεις σας να αφήσετε τουλάχιστον τέσσερις κενές γραμμές μεταξύ των θεμάτων.	7. Να απενεργοποιήσετε και να απομακρύνετε τα κινητά τηλέφωνα.
4. Να μη σημειώσετε τίποτα στα τετραγωνάκια.	8. Διάρκεια εξετάσεων 2 1/2 ώρες.