

### 1<sup>η</sup> Σειρά Ασκήσεων Μοριακής Φασματοσκοπίας

1. Ο ήλιος περιγράφεται ικανοποιητικά ως μέλαν σώμα θερμοκρασίας 5500°C. Να γραφεί η κατανομή Planck συναρτήσει κυματαριθμού και να βρεθεί η τιμή του  $\tilde{\nu}$  στην οποία η κατανομή παρουσιάζει μέγιστη τιμή. [Μπορείτε να βρείτε ενδιαφέρουσες πληροφορίες για το θέμα στο άρθρο B. H. Soffer and D. K. Lynch, *Am. J. Phys.* **67**, 946 (1999).]
2. Ο συντελεστής Einstein  $A_{21}$  για την πιθανότητα αυθόρμητης αποδιέγερσης ισούται με το αντίστροφο του χρόνου ζωής της διεγερμένης καταστάσεως τ. Ο χρόνος ζωής της καταστάσεως  $^{138}\text{Ba } ^1\text{P}_1$  είναι 8.4 ns και ο βαθμός εκφυλισμού της είναι 3. Η μετάπτωση του  $^{138}\text{Ba } ^1\text{P}_1 - ^1\text{S}$  παρατηρείται σε 18060.263  $\text{cm}^{-1}$ . Να υπολογιστούν οι τιμές των συντελεστών Einstein  $A_{21}$ ,  $B_{21}$ ,  $B_{12}$ .

12/3/2008