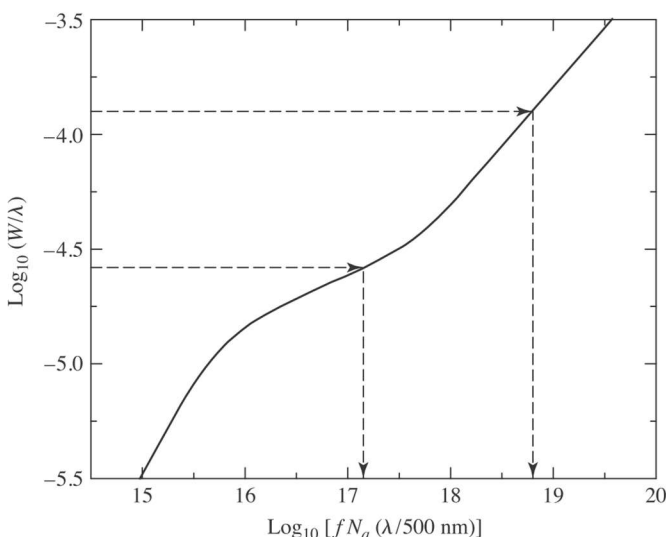


Συμπληρωματικά στοιχεία για την άσκηση για το σπίτι

- (i) Μετρήσετε τα ισοδύναμα πλάτη των γραμμών H_δ (4102Å) και $P_{\alpha\delta}$ (10049Å) για το άστρο φασματικού τύπου F0 που σας έχει δοθεί.
- (ii) Χρησιμοποιείτε την καμπύλη ανάπτυξης που δίνεται στο βιβλίο των Carroll και Ostlie (σχήμα 6.22 στην ελληνική έκδοση – βλ. παρακάτω), για να διαπιστώσετε σε ποια περιοχή της καμπύλης βρίσκονται οι μετρήσεις σας.
- (iii) Η μετάβαση που αντιστοιχεί στη γραμμή H_δ Balmer είναι από την $n=2 \rightarrow n=6$, και στην $P_{\alpha\delta}$ από $n=3 \rightarrow n=7$. Χρησιμοποιείτε τους γνωστούς τύπους για τις ενέργειες διέγερσης του ατόμου του υδρογόνου $\chi_n = 13.6 \left(1 - \frac{1}{n^2}\right) \text{ eV}$ και τα στατιστικά βάρη $g_n = 2n^2$.
- (iv) Τα “oscillator strengths” για την γραμμή H_δ και $P_{\alpha\delta}$ είναι $f_{H_\delta} = 0.0221$, $f_{P_{\alpha\delta}} = 0.0277$.
- (v) Εφαρμόστε την εξίσωση Boltzmann (προσέξτε πως θα συνδέσετε τον λόγο των ισοδύναμων πλατών με τον λόγο των N_2/N_3 για να εκτιμήσετε τη θερμοκρασία διέγερσης. Πόσο διαφέρει από την αναμενόμενη ενεργό θερμοκρασία για αστέρες αυτού του τύπου ($\sim 7400\text{K}$); Που μπορεί να οφείλεται η διαφορά;



Σχήμα 6.22

Μια γενική καμπύλη ανάπτυξης για τον Ήλιο. Τα βέλη αναφέρονται στα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στο Παρ. 6.5.5 (Σχήμα προσαρμοσμένο από το Aller, *Atoms, Stars, and Nebulae*, αναθ. έκδ., Harvard University Press, Cambridge, MA, 1971).

Προσοχή στους άξονες!