

# Φυσική Στερεάς Κατάστασης: Εισαγωγή

Διαγώνισμα 11

4/12/2009

Όνομα και ΑΜ:

Σε πλέγμα Bravais ο όγκος της θεμελιώδους κυψελίδας του πλέγματος και του αντιστρόφου πλέγματος δίνονται από τις  $V_{\Theta K} = (\mathbf{a}_1 \times \mathbf{a}_2) \cdot \mathbf{a}_3$  και  $V_{BZ} = (\mathbf{b}_1 \times \mathbf{b}_2) \cdot \mathbf{b}_3$ .

(α) Αποδείξτε ότι  $V_{BZ} = \frac{(2\pi)^3}{V_{\Theta K}}$ .

(β) Αποδείξτε ότι  $\frac{2\pi}{V_{BZ}} \mathbf{b}_2 \times \mathbf{b}_3 = \mathbf{a}_1$ , δηλαδή το αντίστροφο του αντιστρόφου είναι το ίδιο το πλέγμα Bravais.

Δίνεται ότι  $(\mathbf{A} \times \mathbf{B}) \times (\mathbf{B} \times \mathbf{C}) = V\mathbf{B}$ , όπου  $V = (\mathbf{A} \times \mathbf{B}) \cdot \mathbf{C} = (\mathbf{B} \times \mathbf{C}) \cdot \mathbf{A} = (\mathbf{C} \times \mathbf{A}) \cdot \mathbf{B}$ .