

## ΥΛΗ ΓΙΑ ΤΗΝ 2<sup>Η</sup> ΠΡΟΟΔΟ ΣΤΕΡΕΑΣ

### Μέρος Α (διδάσκοντες Σ. Βεσ & Θ. Καρακώστας)

#### *Από το βιβλίο του Παπαγεωργόπουλου:*

- 6.2.6 Υπέρυθρη απορρόφηση σε ιοντικούς κρυστάλλους (Reststrahlen)
- 6.2.7 Τρισδιάστατο πλέγμα ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ
- 7.1 Εισαγωγή
- 7.2 Ειδική θερμότητα (Όλα του 7.2 χωρίς τις λεπτομερείς αποδείξεις)
  - 7.2.1 Κλασική θεωρία
  - 7.2.2 Θεωρία Einstein
  - 7.2.3 Θεωρία τον Debye
- 7.3 Φωνόνια & ενέργεια μηδενικού σημείου
- 7.4 Θερμική διαστολή
- 14.7.2 Ιοντική Πολωσιμότητα

#### *Επίσης από το Βιβλίο των Βε, Κανελλή, Οικονόμου Πολάτογλου:*

Τα κεφάλαια 10, 11.1, 11.2, 12.1, 12.2 (Χωρίς αποδείξεις των τύπων μόνον ορισμός του προβλήματος και σχολιασμός σχημάτων)

### Μέρος Β (διδάσκοντες Ε. Κ. Παλούρα & Χ. Πολάτογλου)

1. Ελεύθερα ηλεκτρόνια στα μέταλλα-Κβαντική θεωρία (Παπαγεωργόπουλος 10.1)
2. Ενεργειακή κατανομή στις 1, 2 & 3 διαστάσεις (Παπαγεωργόπουλος 10.2)
3. Κατανομή Fermi (Παπαγεωργόπουλος 10.3)
4. Ενεργειακές ταινίες στα στερεά (Παπαγεωργόπουλος 11.1)
5. Θεώρημα Bloch (όχι την απόδειξη)- Συμμετρία των ταινιών στον αντίστροφο χώρο (Παπαγεωργόπουλος 11.2, 11.3)
6. Μοντέλο του σχεδόν ελεύθερου ηλεκτρονίου: χάσματα σχήμα περιορισμένης ζώνης, πυκνότητα καταστάσεων, ταχύτητα ηλεκτρονίου Bloch, δυναμική ενεργός μάζα (Παπαγεωργόπουλος 11.4, 11.6, 11.7)
7. **Ημιαγωγοί** (Παπαγεωργόπουλος 13.1 έως 13.4 **ή** σημειώσεις Παλούρα <http://users.auth.gr/paloura>): Ευθύ και έμμεσο χάσμα, δομή ταινιών επιλεγμένων ημιαγωγών. Πυκνότητα φορέων σε ενδογενείς ημιαγωγούς. Ημιαγωγοί με προσμείξεις: πυκνότητα φορέων και επίδραση της θερμοκρασίας, συνθήκη ουδετερότητα ηλεκτρικού φορτίου, εκφυλισμένοι ημιαγωγοί. Σκέδαση & ευκινησία φορέων, συντονισμός cyclotron

**Σημείωση 1:** Η ύλη του Β μέρους από το βιβλίο του Kittel: Κεφάλαια 7, 8 (μέχρι τα θερμοηλεκτρικά), κεφάλαιο 9 (σχήμα ανηγμένης ζώνης)

**Σημείωση 2** Η θεωρία ταινιών καλύπτεται μερικώς στο κεφάλαιο 8 του βιβλίου των Βε, Κανελλή, Οικονόμου Πολάτογλου (χωρίς λεπτομερείς αποδείξεις)