

Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών  
Εισαγωγή στην Φυσική Στερεάς Κατάστασης  
Διδάσκων: Γιάννης Ρεμεδιάκης  
Επιμέλεια ασκήσεων: Γιώργος Μπαρμπάρης  
Σειρά Ασκήσεων: # 4

Ασκήσεις για παράδοση την Τετάρτη 21/10/2009

Άσκηση 1:

Υπολογίστε τους τρεις πρώτους όρους του αναπτύγματος Taylor για τις συναρτήσεις:

$$(\alpha) f(x) = \frac{x}{1+x} \text{ για } x \ll 1,$$

$$(\beta) f(x) = (1+x)^{5/3} \text{ για } x \ll 1, \text{ και}$$

$$(\gamma) f(x) = (1+x)^{4/3} \text{ για } x \ll 1$$

Άσκηση 2:

Υπολογίστε για τον Χρυσό τον κυματάριθμο και την ενέργεια Fermi.

Υπόδειξη: Να δείξετε πρώτα πως:  $k_F = (3\pi^2 n)^{1/3}$ . Δίνεται για τον Χρυσό η παράμετρος του μοντέλου Jellium,  $r_s = 3.01$  a.u.