

1. IZPIT IZ FIZIKE KONDENZIRANE SNOVI

3. februar 2015

1. Ioni s spinom $3/2$ so razporejeni v telesno centrirano kubično mrežo z mrežno konstanto $a = 4 \text{ \AA}$. Sklopitev med ioni je feromagnetna, $J = 0.1 \text{ meV}$. Privzemi, da je giromagnetno razmerje 2.
 - (a) V približku povprečnega polja izračunaj kritično temperaturo T_c .
 - (b) Izračunaj magnetno susceptibilnost pri temperaturi $T = 2T_c$.
 - (c) Izračunaj magnetizacijo v zunanjem magnetnem polju 25 T pri temperaturi 30 K . Sklopitev med spini zanemari.

 2. Zlitina atomov A in B, v kateri je delež atomov A enak 50%, kristalizira v navadni kubični mreži. Interakcijske energije parov sosednjih atomov so $\varepsilon_{AA} = 10 \text{ meV}$, $\varepsilon_{AB} = 20 \text{ meV}$ in $\varepsilon_{BB} = 10 \text{ meV}$.
 - (a) Nad katero temperaturo pri taki koncentraciji atomov A ne pride več do fazne separacije?
 - (b) Kolikšna je tik pod to temperaturo koncentracija atomov A v vsaki od separiranih faz?
 - (c) Kolikšna je latentna toplota pri tem faznem prehodu?
-

$$\frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - x^3 + \mathcal{O}(x^4)$$

$$\ln(1+x) = x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 + \mathcal{O}(x^4)$$