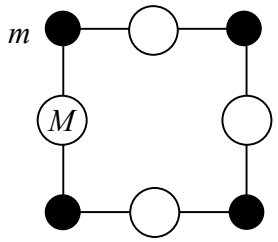
II. pisna vaja iz Fizike trdne snovi

2. 6. 2005

1. Obravnavaj nihanja prednapete dvodimenzionalne mreže, ki je prikazana na sliki. Potencial med najbližjimi sosedi je podan z vzmetmi s koeficientom K.



   a) Zapiši potencialno energijo in gibalne enačbe za odmike, ki so pravokotni na ravnino mreže!

   b) Izračunaj zvočno hitrost in frekvence optičnih nihanj ter odmike v centru Brillouinove cone!

2. V telesno centrirani kubični mreži sestavljeni iz atomov spinom ½ so najbližji sosedi sklopjeni antiferomagnetno z izmenjalnim integralom J_1 = -10 meV, sklopitev med drugimi najbližjimi sosedi pa je feromagnetna z izmenjalnim integralom J_2 = 3 meV.

   a) V približku povprečnega polja določi Neelovo temperaturo!

   b) Izračunaj susceptibilnost pri temperaturah večjih od T_N!

   c) Izračunaj susceptibilnost tik pod T_N!