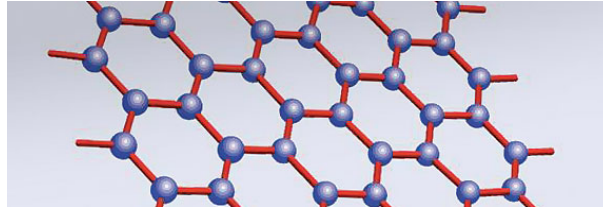


### 3. DOMAČA NALOGA IZ FIZIKE TRDNE SNOVI

14. april 2009 (rok oddaje: 4. maj 2009)

Obravnavaj mrežna nihanja dvodimezionalne mreže v obliki satovja z razdaljo med atomi  $a$ . Potencial med atomi v približku opišemo z vzmetmi, ki povezujejo najbližje sosede. Predpostavi, da so vzmeti prednapete, torej da so že v osnovnem stanju sistema raztegnjene za  $\Delta a$ .



1. Zapiši potencialno energijo in enačbe gibanja za odmike pravokotno na ravnino mreže.
2. Nariši disperzijo vzdolž krivulje  $\Gamma$ -M-K- $\Gamma$  v prvi Brillouinovi coni. Točka  $\Gamma$  je središče prve Brillouinove cone, točka M središče stranice lika, ki omejuje prvo Brillouinovo cono, točka K pa oglišče tega lika.
3. Izračunaj prispevek takih nihanj k nizkotemperaturni specifični toploti.
4. Vzdolž krivulje  $\Gamma$ -M-K- $\Gamma$  nariši disperzijo vseh mrežnih nihanj, tako pravokotno na ravnino kot v ravnini mreže.