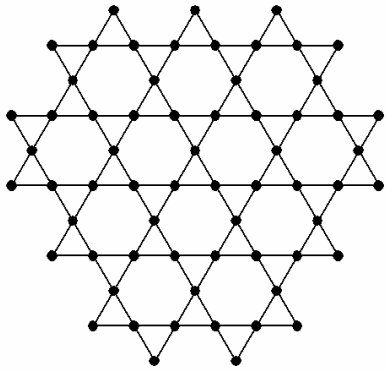
I. domača naloga iz Fizike trdne snovi

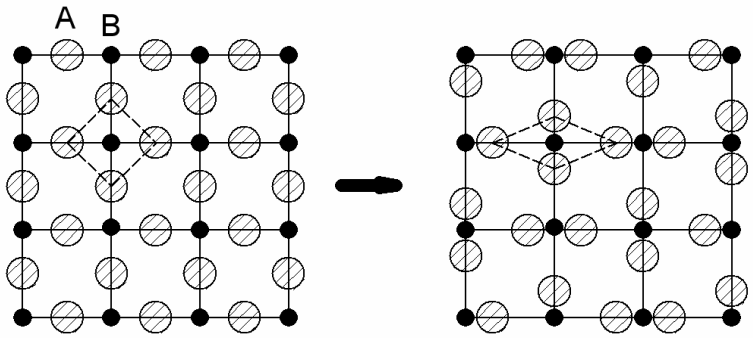
19. 11. 2004 (rok oddaje: 17. 12. 2004)

1. Obravnavaj mrežo kagome (http://www.physicstoday.org/pt/vol-56/iss-2/p12.html), ki je prikazana na sliki.



   a) Določi Bravaisovo mrežo, bazo, primitivno celico in recipročno mrežo!
   b) Določi strukturni faktor in intenzitete za za različne Braggove odboje!
   c) Koliko sme biti maksimalno valovna dolžina žarkov X, da se lahko loči sipanje na mreži kagome od trikotne mreže (oz. kdaj 'izgine' prvi Braggov odboj trikotne mreže)?

2. V ravninski mreži, ki jo sestavljata dva tipa atomov pride do faznega prehoda, ki ga kaže slika:



   a) Določi primitivno celico, bazo in recipročno mrežo za obe strukturi! Določi tudi vse točkovne simetrijske operacije obeh mrež in jih primerjaj!
   b) Primerjaj uklonski sliki obeh mrež in ugotovi, kako ju ločiš med seboj!
   c) V podobni kubični tridimenzionalni mreži tvorijo atomi tipa A oktaedre okoli atomov B. Razišči možne ureditve, pri katerih se ena od osi posameznega oktaedra podaljša, drugi dve pa obe enako skrajšata! Kako se spremenijo razdalje med atomi B? Katera Bravaisova mreža ustreza posamezni možni ureditvi?