

Ime in priimek:..... Vpisna št.:.....

1. Iz diagrama prostorske skupine določi:
 - a) kristalografsko oznako prostorske skupine,
 - b) kristalografsko in
 - c) spektroskopsko oznako ustrezne točkovne skupine
 - č) singonijo,
 - d) koordinate ekvivalentnih leg in
 - e) koordinate posebnih leg.



2. Skiciraj dvodimenzionalno kristalno mrežo, označi izhodišče ter smeri x in y, označi tudi robova osnovne celice a in b. Nariši izhodišču najbližje mrežne premice (ki pa ne gredo skozi izhodišče) z indeksi 3 2, -3 -3, 4 0, -2 1, 5 -2.

3. Navedi poenostavitve, ki jih upoštevamo pri konstrukciji uklonske slike in razloži zakaj so smiselne.

4. Kako dobimo Bravais-jeve mreže?, koliko jih je in zakaj med njimi ni C centrirane tetragonalne in C centrirane kubične? Razloži tudi s pomočjo skice.

5. V katero točkovno skupino spada kristal, v katerem smo našli tri med seboj pravokotne zrcalne ravnine? Nariši stereogram simetrijskih elementov te točkovne skupine in na isti sliki še stereogram splošne ploskve in simetrijsko ekvivalentnih ploskev. Ali je v tem kristalu prisoten tudi center inverzije – utemelji odgovor? V katero singonijo spada ta točkovna skupina?

6. Kako se strukture oksidov in sulfidov s stehiometrijo AX_2 razlikujejo med seboj in zakaj? Skiciraj in opiši po en primer oksida in sulfida poljubnih štirivalentnih kovin.

7. Skiciraj (shematsko - v katerikoli projekciji) in opiši (sklad, koordinacije...) strukturi perovskita ($CaTiO_3$) in AlF_3 ter ju primerjaj med seboj. Kakšna struktura bi najverjetneje nastala, če bi kalcij v perovskitu zamenjali z manjšim kationom (na primer Mg^{2+} ali Fe^{2+})?

8. Kaj so zeoliti? Kako jih razdelimo? Koliko oglišč si delijo SiO_4 tetraedri v teh strukturah? Kakšno je molsko razmerje Si : O? Zakaj potem silikatno ogrodje ni nevtralnno in so prisotni še dodatni kationi? Kakšna je vloga vode v teh mineralih?

9. Kakšna je lahko vloga vode v hidratih? Za vse molekule vode na koordinacijski shemi $NiSO_4 \cdot 7H_2O$ navedi njihovo vlogo in okolico. V katero skupino hidratov spada navedena spojina?

