



3. Metallisten materiaalien lujuutta voidaan nostaa erilaisilla lujittamismenetelmillä, kuten liuoslujittaminen, muokkauslujittaminen, raekoon pienentäminen, monifaasirakenteet sekä erkautuskarkeneminen. Kerro, miten kukin lujittamismekanismi toimii ja anna esimerkkejä miten metallien lujittamismekanismeja voidaan soveltaa käytännössä. Kerro myös kunkin lujittamismekanismiin kohdalla siihen liittyvistä olennaisista hilavioista. (8 p.)

---



---



---



---



---



---



---



---

4. Ohessa on kolmen eri vauriomekanismin murtopintakuvat (A, B ja C) sekä dataa vaurioon liittyvästä aineenkoetuskokeesta. Tunnista murtopinnoista kullekin vauriotyypille olennaisimmat vaurion tunnusmerkit. Selitä kuvien ja graafien avulla, mitkä tekijät vaikuttavat kyseisen vaurion syntymiseen. (6 p.)

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

