

- Ei laskinta.
- 1 a) Miten etenemisviive, nousu-, ja laskuaika määritellään digitaalisessa piirissä?  
b) Selitä, kuinka kohinamarginaali voidaan mitata jännitteensiirtokäyrästä (VTC).
  - 2 a) Kerro oskilloskoopin eduista verrattuna logiikka-analysaattoriin ja päinvastoin digitaalisignaalien mittauksissa.  
b) Digitaalisignaalien mittauksessa, mitkä ovat synkronisen ja asynkronisen mittaustavan edut ja haitat?
  - 3 a) Kuinka prosessori ja piirisarja (pohjois- ja eteläsilta) kommunikoivat keskenään sekä oheislaitteiden kanssa?  
b) Tietokoneen suoritin kuluttaa lepotilassa tehoa 60 W (suorittimen käyttöaste 0 %). Kun suoritin kuormitetaan 100 %:n käyttöasteella, sen kuluttama teho on 160 W. Tietokoneen suoritin koostuu 200 000 loogisesta CMOS portista, joiden kytkeytymisaste on 50 % täydellä kuormituksella.

Kuinka paljon on suorittimessa käytetyn CMOS teknologian A) dynaaminen B) oikosulku ja C) staattinen tehonkulutus porttia kohden k.o. tapauksessa? (laskut näkyviin). Voit olettaa dynaamisen ja oikosulkutehonkulutuksen yhtä suuriksi.