

Kirjoita vastauksesi eri papereille seuraavasti: paperille 1 tehtävät 1, 2 ja 3 ja paperille 2 tehtävät 4 ja 5.

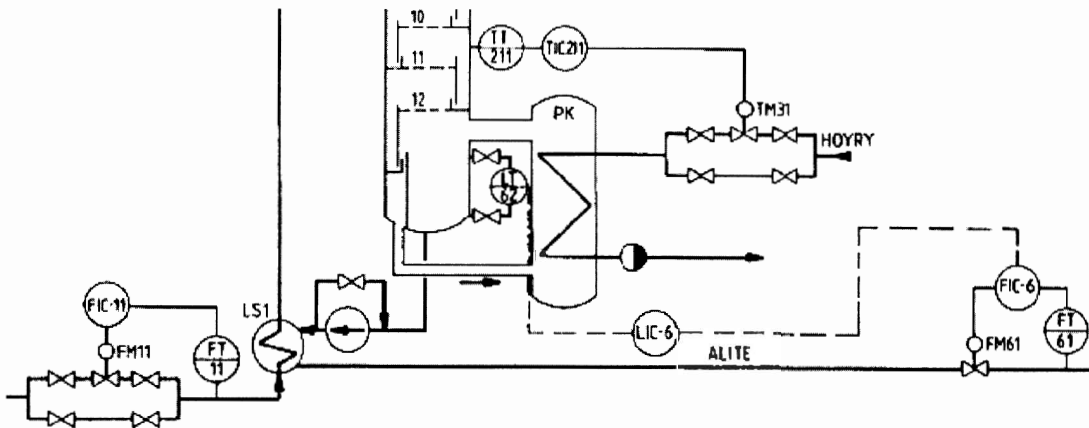
Ei laskimia!

Vastaa paperille 1

- Määrittele lyhyesti: a) Automaatio (2 p.) b) Prosessi (1 p.)
- a) Mainitse esimerkki päivittäisen elämäsi automaatiojärjestelmästä, jossa käytetään tietoliikennetekniikkaa. (1 p.)
b) Kuvaa, miten järjestelmä hyödyntää tietoliikennetekniikkaa. (2 p.)
- Piirrä karkea lohkokaavio, joka kuvaa omakotitalon sisälämpötilan edistyksellistä hallintaa (yhteenlaskuja, vähennyslaskuja tai mitään muutaakaan matematiikkaa ei ole pakko esittää). Nimeä siinä esiintyvät lohkot sekä lohkojen inputfunktiot ja outputfunktiot alan ammatti-termein (käsitielellä). Kuvaaile lyhyesti lohkojen tehtäviä/rooleja myös maallikkojen ymmärtämällä yleiskielellä. Ole huolellinen pienimmissäkin yksityiskohdissa. (6 p.)

Vastaa paperille 2

- Ao. kuvassa on esitetty laitoksen tislusprosessin alaosan PI-kaavio. Vasemmalta alhaalta tulee kolonniin syöttövirtaus. Itse prosessin toimintaa EI tarvitse esitellä.
Mitä yleisiä prosessiautomaation **toimilaitteita** kuvassa on käytetty (mitä symboleita)?
Kerro kuvassa esitetyistä **perussäättöpiireistä** (mitä mitataan, näytetään, säädetään jne.).
Eräissä säättöpiireissä (eräissä säättöpiireissä ???) on käytetty erästä yleistä lisäkytkentää. Mitä?
Kerro kyseisen kytkennän ominaisuuksista ja piirrä **kaaviossa olevaa kytkentää (myös kirjainsymbolit)** vastaava lohkokaaavioesitys. (6 p.)



- a) Selitä käsite: *tehollisarvo* (2 p.)
b) Mitä tarkoitetaan mittarin *kuormitusvaikutuksella* ja miten se ilmenee esimerkiksi jännitteenmittauksessa? (2 p.)
c) Digitaalinen yleismittari voi olla esim. *4½-numeroinen*; mitä kyseisellä ilmaisulla tarkoitetaan? (2 p.)