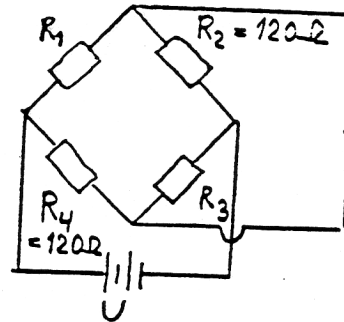
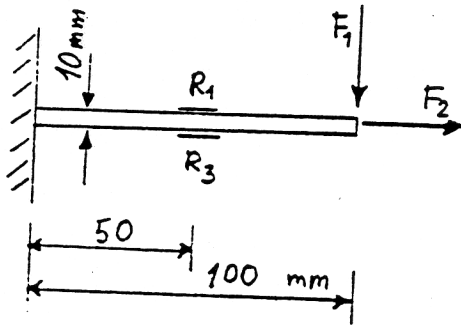


23571 LUJUUSOPILLISET MITTAUKSET

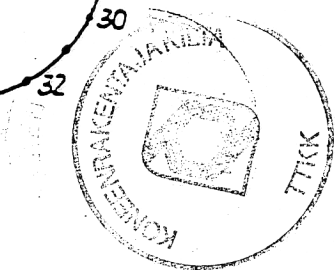
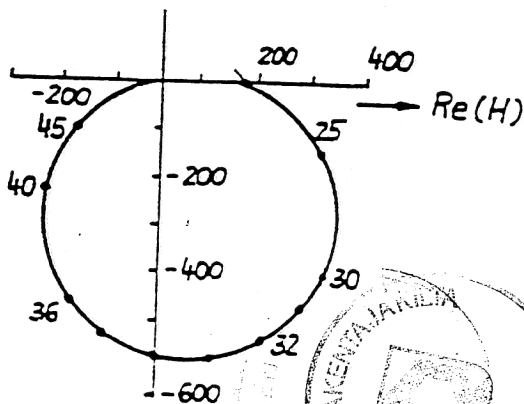
Tentti 8.2.1993

Kirjallisuuden tai muistiinpanojen käyttö ei ole sallittua. Jokaiseen vastauspaperiin on kirjoitettava selvästi nimen lisäksi opiskelijanumero, osasto ja vuosikurssi.

1. Johtimien resistanssin ja johtimien lämpötilan muutoksen vaikutus venymäliuskamittauksissa käytettäessä Wheatstonen siltakytkentää ja pitkiä liuskan yhdistysjohtimia. Selvitä näitä vaikutuksia sekä yhden että kahden liuskan kytkennässä.
2. Mitkä ovat puolijohdeliuskojen hyvät puolet verrattuna tavallisiin venymäliuskoihin?



3. Oheisen ulokepalkin ala- ja yläpinnalle on liimattu yksiliuskaiset venymäliuskat, joiden vastukset ovat 120Ω ja $k = 2,0$. Liuskat on kytketty vastuksiksi R_1 ja R_3 Wheatstonen siltaan, jota kuormitetaan $U = 10 \text{ V}$ syöttöjännitteellä. Kuinka suuri on ulostulojännitteen muutos ΔU , jos palkkia kuormitetaan voimilla $F_1 = 1 \text{ kN}$ ja $F_2 = 3 \text{ kN}$. Palkin $E = 210\,000 \text{ MPa}$ ja leveys $b = 30 \text{ mm}$.



4. Oheisessa kuvassa on tehty mittauspisteisiin ympyräsovitus. Arvioi sen perusteella tarkastellun värähtelysteemin ominaiskulmataajuus ω_r sekä vastaava vaimennustekijä ζ_r . Esitä myös perustelut arviollesi.

KÄÄNNÄ!