

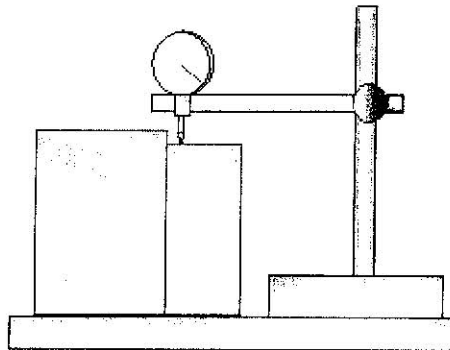


TTE-4100 Pituussuureiden mittaustekniikka  
Tentti 11.9.2006  
Heikki Tikka ja Paul H. Andersson

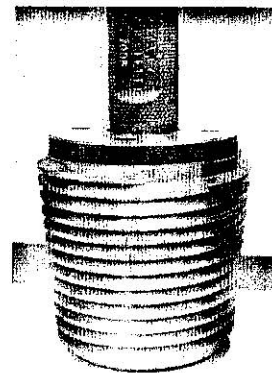
Vastatkaa 1. kysymys eri paperille kuin muut

Saatte pitää mukanaan ja käyttää kaiken mahdollisen materiaalin. Kuitenkaan ei saa käyttää tietokonetta eikä matkapuhelinta.

1. Pohdi millaisia virheitä voi esiintyä mitattaessa olakkeen korkeutta kuvan 1 järjestelyllä. Arvioi siinä eri lähteiden aiheuttamien virheiden suuruus sekä mittauksen kokonaisuvarmuus
2. Miksi ulkopuolinen kartiokierre esimerkiksi API (American Petroleum Institute) on vaikea mitata perinteisin välinein? Miten se voidaan nykyisin mitata?



Kuva 1. Mittausjärjestely



Kuva 2. API -kierretulkki

3. Geometrinen perusmuotojen (lieriö, ympyrä, taso, suora, pallo, jne.) mittauspisteiden laskennassa on mahdollista käyttää erilaisia analysointitapoja perinteisen pienimmän neliösumman (LS - Least Squares) lisäksi. Mitä analysointitapoja on olemassa ja mihin tuloksiin ne vaikuttavat ympyrän ja tason mittauksissa?
4. Esittele erilaisten pituudenmittauksessa ja digitoinnissa käytettävien laserantureiden hyviä ja huonoja ominaisuuksia.