

Vastaa kaikkiin kysymyksiin !

1. Selvitä *lyhyesti*

- a) Mittauslaitteiden jaottelu
- b) Reiän ja akselin tarkastus *Taylorin* periaateella
- c) NAS 979
- d) Peräkkäiskomparaattori
- e) Kasoisnivelsauvamittaus

2. Mittausvirheet

Mittapalojen epävarmuuslauseke on muotoa $\pm(z + u \cdot L)$, jossa z on vakiotermi ja u palan pituudesta L riippuva termi. DIN 861:n tarkkuusluokka 1:n palojen epävarmuus on $\pm(0.2 + 0.005 \cdot L)$ μm kertoimella $k = 1$ ja $[L] = [\text{mm}]$. Mikä on a) suurin virhe b) mittauserpävarmuus kertoimella $k=2$ käytettäessä 151.5mm:n mittapalayhdistelmää, jossa on viisi (1, 1.5, 9, 10, 30 ja 100 mm) mittapalaa ?

Tenttiarvioinnin jouduttamiseksi vastaukset kysymyksiin 3. ja 4. omalle paperille.

3. Mitä seuraavilla koordinaattimittaukseen liittyvillä osakysymyksillä tarkoitetaan?

- a) mittauskärkien kalibrointi?
- b) reunan tunnistus videomittauksessa, miten se tapahtuu?
- c) pyyhkäisy (scanning) mittaus?

4. Vastaa seuraaviin kysymyksiin

- a) miten kierteen kylkihalkaisija mitataan optisesti?
- b) hammaspyörien yksikylvierintätesti ja sen tulos?
- c) metrin määritelmä?

VASTAUSOHJEITA:

- Vastaukset tehtäviin 1 ja 2 samalle paperille
- Vastaukset tehtäviin 3 ja 4 samalle paperille
- Kirjoita joka riville !
- Käsialan tulee olla **luettavaa**
- Tekstiä selventävät piirrokset toivottavia
- Esseevastaukset
- Alleiviivaa avainsanat