



TTE 4010 Laatu- ja mittaustekniikat
TENTTI 3.11.2008

Vastaa **kaikkiin** kysymyksiin, tentissä saa käyttää kaikkea mahdollista materiaalia, paitsi tietokonetta tai matkapuhelinta.

1. **Selvitä lyhyesti**, mitä tarkoittavat (5p)

- a) Cpk
- b) DMAIC
- c) Sertifiointi
- d) Riskiprioriteettiluku
- e) Benchmarking

2. **Koesuunnittelu** (5p)

DOE:lla saatavat hyödyt. Miten Taguchi –menetelmä käytännössä toimii?

3. **Sovellustehtävä** (10p)

Jättiläiskatumaasturin etuoven saranan sokkia valmistavan yrityksen mittauskirjanpito on esitetty Liitteen 1 taulukossa

Listaan on kirjattu seuraavat tiedot:

- aihion toimittaja
- aihion kovuus
- sorvatun sokan halkaisija
- poikkeama tavoitearvosta
- sorvauksenaikainen lämpötila

a) Arvioi toimittajia, kun aihion tavoitekovuus on 185 ± 2 HB

b) Tutki hajontadiagrammien avulla syitä poikkeamien esiintyvyyteen
Esitä päätelmiä tuloksista.

KURSSIN ARVOSANA

Kurssin arvosana määräytyy tentin (0...20p) ja harjoitustyöstä saatujen lisäpisteiden (0...2p) mukaan. HUOM. Lisäpisteet ovat voimassa vain *ensimmäisessä* osallistumassasi tentissä.

Toimittaja	Kovuus (HB)	Halkaisija (mm)	Poikkeama (μm)	Lämpötila ($^{\circ}\text{C}$)
Rupa Oy	x 173	23,5	116	19,4
Normaal As	186	32,5	110	22,9
Rupa Oy	x 181	44,4	92	25,7
Rupa Oy	x 174	24,6	102	22,1
Normaal As	x 188	117,6	37	20,4
Normaal As	x 194	12,6	124	18,4
Matts Sundin Ab	x 170	34,5	111	23,7
Normaal As	x 179	59,9	74	22,4
Rupa Oy	x 175	46,8	92	24,0
Normaal As	185	17,0	119	19,6
Normaal As	183	34,9	104	26,0
Rupa Oy	x 170	77,8	69	22,4
Normaal As	x 179	114,6	33	21,3
Matts Sundin Ab	x 194	55,7	75	22,5
Matts Sundin Ab	x 180	84,9	57	24,4
Normaal As	185	54,9	78	22,1
Matts Sundin Ab	x 193	33,8	101	21,0
Rupa Oy	x 181	24,6	115	22,6
Matts Sundin Ab	187	87,0	54	19,4
x Matts Sundin Ab	x 178	134,9	32	24,6
Normaal As	185	76,8	67	23,5
Normaal As	186	34,6	109	24,9
Rupa Oy	x 181	35,7	110	23,3
Normaal As	x 179	55,7	63	23,1
Normaal As	x 197	64,6	52	21,7
Matts Sundin Ab	184	100,7	40	22,0
Rupa Oy	x 172	19,0	115	23,5
Normaal As	x 177	109,3	32	25,4
Rupa Oy	x 171	62,7	56	23,4
Normaal As	x 196	27,3	99	19,7
Matts Sundin Ab	x 182	76,2	58	24,1
Normaal As	x 192	122,0	23	21,8