



2703100 Laadunvarmistus
TENTTI 20.12.2000

Vastaa *kaikkiin* kysymyksiin

1. **Ongelmanratkaisuprosessi**

Kerro systemaattisen ongelmanratkaisun vaiheista. Arvioi muutosvastarinnan merkitystä uuden toimintamallin käyttöönotossa.

2. **Shainin menetelmä**

Kerro periaate ja esitä, kuinka Shainin komponenttitutkimus tapahtuu.

3. **Sovellustehtävä**

Erään kolmea eri akselia (Akseli1, Akseli2 ja Akseli3). Solussa on kolme keskenään samanlaista NC-sorvia A, B ja C.

Listaan on kirjattu häiriön ilmennyttyä seuraavat tiedot:

- aihiomateriaalin toimittaja (Tmi H.Alpa, Nopsa Oy tai Jättebra Ab)
- materiaalin keskimääräinen kovuus (HB)
- kyseessä olevan akselin tuotenimike (Akseli1, Akseli2 tai Akseli3)
- sorvin tunnus (A, B tai C)
- häiriötyyppi
- häiriön aiheuttamat kustannukset.

a) Mitkä ovat häiriötilaston (taulukko 1) merkittävimmät kustannuksia aiheuttavat häiriöt pareto-periaatteen mukaan? Esitä häiriöihin ratkaisuehdotuksia.

b) Tutki histogrammin avulla toleranssiylitysten määrää

- materiaalin kovuuden suhteen (viiden HB:n välein)
- tuotenimikkeen suhteen
- ja sorvin suhteen.

KURSSIN ARVOSANA

Kurssin arvosana määräytyy tentin ja harjoituksista saatujen lisäpisteiden mukaan.
HUOM. Lisäpisteet ovat voimassa vain *ensimmäisessä* osallistumassasi tentissä.

Taulukko 1. Tuotantosolun häiriötilasto.

nro	Materiaali-toimittaja	Materiaalin kovuus (HB)	Tuote-nimike	Sorvi	Häiriötyyppi	Kustannus (mk)
1	Nopsa Oy	183	Akseli2	A	Toimitus myöhässä	16.500
2	Nopsa Oy	185	Akseli1	B	Terärikko	500
3	Nopsa Oy	172	Akseli3	B	Toleranssin ylitys	3.000
4	Tmi H.Alpa	177	Akseli1	C	Toleranssin ylitys	3.000
5	Nopsa Oy	174	Akseli3	A	Terärikko	500
6	Tmi H.Alpa	186	Akseli2	A	Sähkövika sorvissa	5.000
7	Jättebra Ab	193	Akseli1	B	Materiaalivirhe	3.000
8	Nopsa Oy	171	Akseli3	C	Toleranssin ylitys	3.000
9	Nopsa Oy	191	Akseli3	A	Terärikko + susi	3.500
10	Jättebra Ab	178	Akseli1	A	Toleranssin ylitys	3.000
11	Tmi H.Alpa	179	Akseli3	B	Toleranssin ylitys	3.000
12	Tmi H.Alpa	172	Akseli2	C	Toleranssin ylitys	3.000
13	Jättebra Ab	174	Akseli1	C	Toleranssin ylitys	3.000
14	Nopsa Oy	180	Akseli1	C	Toimitus myöhässä	16.500
15	Tmi H.Alpa	192	Akseli3	B	Toleranssin ylitys	3.000
16	Jättebra Ab	173	Akseli1	C	Toleranssin ylitys	3.000
17	Jättebra Ab	182	Akseli2	A	Terärikko + susi	3.500
18	Nopsa Oy	185	Akseli2	C	Terärikko	500
19	Jättebra Ab	196	Akseli3	C	Työntekijä puuttuu	2000
20	Jättebra Ab	192	Akseli3	A	Terärikko	500
21	Nopsa Oy	190	Akseli1	A	Terärikko	500
22	Nopsa Oy	172	Akseli3	B	Toleranssin ylitys	3.000
23	Nopsa Oy	187	Akseli2	A	Terärikko	500
24	Jättebra Ab	185	Akseli2	A	Terärikko	500
25	Tmi H.Alpa	182	Akseli1	C	Toleranssin ylitys	3.000
26	Tmi H.Alpa	173	Akseli1	C	Terärikko	500
27	Jättebra Ab	176	Akseli2	C	Terärikko	500
28	Nopsa Oy	184	Akseli2	A	Toleranssin ylitys	3.000
29	Tmi H.Alpa	192	Akseli2	A	Terärikko	500
30	Jättebra Ab	197	Akseli3	B	Toleranssin ylitys	3.000
31	Tmi H.Alpa	178	Akseli2	A	Toleranssin ylitys	3.000
32	Jättebra Ab	182	Akseli3	B	Toleranssin ylitys	3.000