

TENTTI / EXAM 22.12.2006

EI APUVÄLINEITÄ. VASTAA NELJÄÄN TEHTÄVÄÄN  
NO MATERIAL. ANSWER FOUR QUESTIONS

- 1) Suunnittele 12 voltin lyijyakulla syötettävä, lineaariregulaattoriin perustuva yksinkertainen teholähde, jonka lähtöjännite on 5 V ja suurin kuormavirta 50 mA.

Design a simple linear regulator power supply circuit for a 12 V Pb battery feed. The output voltage shall be 5 V and the maximum load current is 50 mA.

- 2) Erään releen vetojännite on 9 V ja päästöjännite 7 V. Käämin resistanssi on 1000 ohmia. Relettä ohjataan transistorilla ja operaatiovahvistimella. Hahmottele kytkentä.

Sketch a circuit for relay control using a transistor and an operational amplifier. The relay acts at 9 V and releases its contact at 7 V coil voltage. The coil resistance is 1000 ohms.

- 3) Koneistetut laitekotelot ja koneistuksen pääperiaatteet.

Machined electronics enclosures and the main principles of machining.

- 4) Luettele käyttäjän kannalta miellyttävän laitteeseen räätälöidyn näytön ominaisuudet.

List the properties of a tailor-made user-friendly equipment display.

- 5) Elektronisen laitteen aiheuttaman sähkömagneettisen häiriösäteilyn vähentäminen suunnittelun keinoin.

Reducing electromagnetic emissions of an electronic device at the design stage.

- korkeuden ja kontrastin säätö + automaattisäätö
- selkeät merkit taustasta erottuvalla värillä
- ei ylim. tilpehooria
- sopiva tiedon päivitysnopeus
- ei heijasta, ei välily, tyypilliset valaistusolosuhteet oletettu huomioiden suunnittelussa
- käyttö sopivassa kulumassa ja paikassa ajatellen laitteen käyttötilausta
- tieto omaleimittaisissa nopeasti + vaivatto vasti ilman virheitäkin mahdollisuuksien mukaan

- suorat kulmat, mitat pitävät, kestäviä, painavia, kalliita, helppo optimoida osien sijaintelu ja jatkaminen kyt. kuittejohtojen pituus tiivistä ratkaisu. Syytä
- valo (alumiini)
  - ~~...~~
  - jännitteet mahdoll. alh.
  - ei ylim. nopeita logiikka-piirejä
  - suojatut johdot
  - läpivientileikkaukset
  - lyhyet ja kytkevät johdot (esim. suodatuskondensattoreissa)
  - väiteltäviä keloja
  - maadoitus tehdyksi hyvin (pintamaadoitus) + joitettu maadoitus
  - jatkosten johdoton ulko-kuori kytetty maahan