

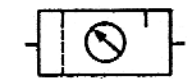
Muistiinpanojen ja kirjallisuuden käyttö on kielletty. Kysymykset on palautettava vastauspaperin mukana. Jokainen tehtävä on kuuden pisteen arvoinen.

1. Selosta lyhyesti

- a) Pneumaattisen käytön kolme merkittävintä heikkoutta
- b) Venttiilin kriittinen painesuhde
- c) Muistiventtiili

ilman
pieni voima, kaksisuuntisuus, heikko kyky suuhde

2. Tunnista seuraavat pneumaattiset piirrosmerkit



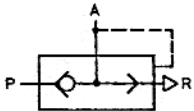
a) huoltoeskrinikka



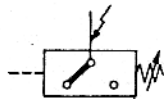
b) 5/2-suuntaventtiili



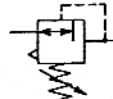
c) kaksisuuntinen sylinteri



d) pikapainventtiili



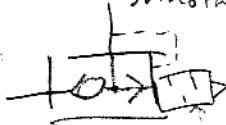
e) paineestopin



f) 3-tiemalli
 varustettu paineennoitella
 samoin energiaa säästävällä venttiilillä

3. Sievennä Boolean funktio $\bar{A} + A\bar{B}\bar{C}$ käyttäen

- a) Boolean algebraa
- b) Karnaughin karttaa
- c) Esitä sievennetyn funktion pneumaattinen toteus



äänenvaimentimella varustettu pikapainventtiili

4. Esitä seuraavan komponentin piirrosmerkki, rakennekuva ja selosta sen toimintaperiaatetta:

- a) Absorptiokuivain
- b) Kaksipaineventtiili



kuusipiste yleisesti -30°C oli sitä käytetään kun tarvitaan erittäin kuivaa ilmaa, kuten terväkäyttö. Esim adiabattisen laajenemisen aiheuttama tiivistymisen vaikutus.



5. Säiliössä, jonka tilavuus on 10 litraa, on paineilmaa 20 °C lämpötilassa ja 5 bar:in ylipaineessa.

Sähkökatkoksen sattuessa säiliöllä voidaan käyttää männänvarretonta sylinteriä, jonka halkaisija on 50 mm ja pituus 1 m.

- a) Kuinka monta työiskua sylinterillä voidaan tehdä, jos työliikkeessä tarvittava voima edellyttää 4 bar:in paineen työliikkeen suuntaan. Paluuliikkeessä painetta vaaditaan vain 0.5 bar kitkojen voittamiseen.
- b) Mikä on työliikkeen nopeus 5 bar:in syöttöpaineella, kun käytetään kuvan mukaisen Q/P-käyrän omaavaa venttiiliä? Sylinterin tiivistekitka oletetaan nolllaksi.

