

2431 Koneenpiirustus

Tentti 28.1.1991

Kirjallisuuden käyttö kielletty.

Op.no .....

Nimi.....

1. Kun piirustuksessa on esitetty osien muodot ja asennusjärjestys, on silloin kyseessä

- 1. käyttöohjepiirustus  
 EI 2. patenttipiirustus  
 3. työpiirustus  
 4. tarjouspiirustus  
 kokoonpanopiirustus

2. Ympyrän kehällä tasavälisesti olevien reikien jakoympyrä piirretään

1. paksulla ehyellä viivalla  
 2. ohuella ehyellä viivalla  
 3. ohuella pistekatkoviivalla  
 4. ohuella kaksipistekatkoviivalla  
 5. ohuella käsivaraisviivalla

3. Normaalin koneenpiirustuksen projektiot ovat

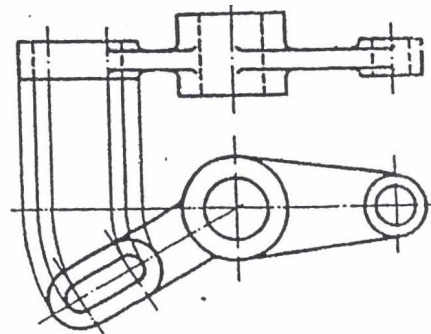
1. perspektiiviprojektioita  
 2. vinoja yhdensuuntaisprojektioita  
 3. keskusprojektioita  
 4. kohtisuoria yhdensuuntaisprojektioita  
 5. kavaljeeriprojektioita

4. Sorvattava pyörähdyskappale piirretään työpiirustuksessa pääprojektiossa yleensä

1. päästä katsoen  
 2. valmistusasentoon  
 3. pystyyn  
 4. käyttöasentoon  
 5. kokoonpanoasentoon

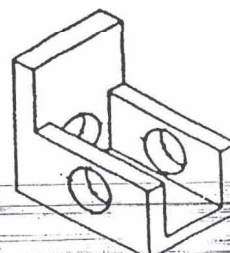
5. Oheinen kuva esittää

1. pääprojektiota  
 2. symmetristä projektiota  
 3. osaprojektiota  
 4. työvaihepiirustusta  
 5. oikaisuprojektiota



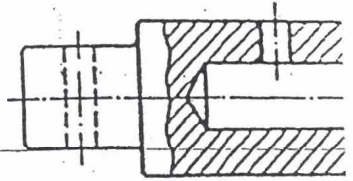
6. Oheinen kuva esittää

1. standardiprojektiota  
 2. ortogonaali-isometristä projektiota  
 3. kavaljeeriprojektiota  
 4. sisäperspektiiviä  
 5. sotilasprojektiota

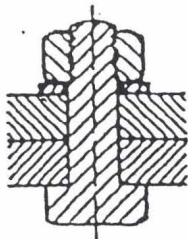


7. Kuvan mukainen esitystapa on

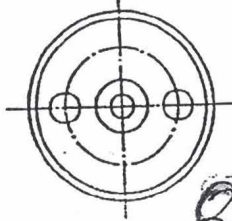
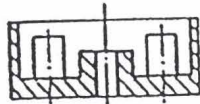
- 1. harhaanjohtava
- 2. väärä, koska leikkaus on väärin
- 3. väärä, ei geometrisen muodon mukainen
- 4. oikein, vaikka ei geometrisen muodon mukainen
- 5. oikein, koska on geometrisen muodon mukainen



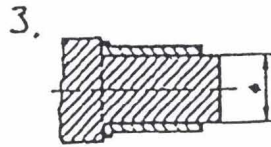
8. Mikä oheisista leikkauskuvista on piirretty oikein?



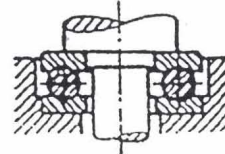
1.



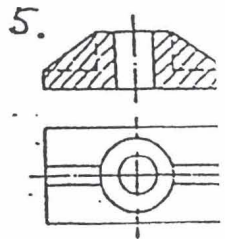
2



3.

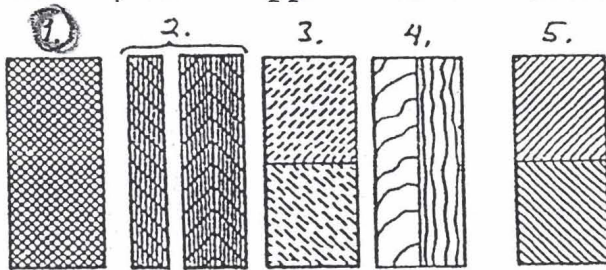


4.



5.

9. Mitä seuraavista leikkauspintojen ainesviivoituksista käytetään, kun kappale on valmistettu kumista?



10. Oheinen merkintä tarkoittaa

- 1. liukulaakeria
- 2. putkikannatinta
- 3. ohjausnastaa
- 4. jakotasoa
- 5. että kappale valmistetaan sorvaamalla

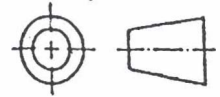


11. Mikä seuraavista näennäistä muotoviivaa koskeva väite on väärä?

- 1. Näennäinen muotoviiva piirretään kapeana ohuena viivana.
- 2. Näennäiset muotoviiva ulottuvat varsinaisiin muotoviivoihin asti.
- 3. Näennäisiin muotoviivoihin ei mitoiteta.
- 4. Näennäiset muotoviivat havainnollistavat kappaleiden muotoja pyöristyskohdissa.
- 5. Näennäisiä muotoviivoja ei pidä piirtää, jos ne eivät selvennä piirustuksen tulkintaa.

12. Oheinen merkintä on

1. ISO-järjestelmän tunnus
2. eurooppalaisen projisointitavan tunnus
3. amerikkalaisen projisointitavan tunnus
4. kartiomaisen putkikierteen tunnus
5. putkisupistussyhteen piirrosmerkki



13. Kun piirustuksessa ilmoitetaan mittakaavaksi 1:5, on silloin kyseessä

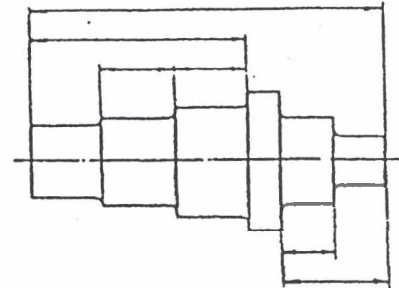
1. standardin mukainen pienentävä mittakaava
2. standardin mukainen suurentava mittakaava
3. ns. villi pienennys (ei standardin mukainen)
4. ns. villi suurenus
5. todellinen koko

14. Mittaluku kehystetään silloin kun

1. mitta on erittäin tärkeä
2. mitta ei ole mittakaavan mukainen
3. kappaleesta on piirretty katkaistu projektio
4. mittaan kuuluu sijaintitoleranssi
5. mittaan ei sovelleta työtapakohtaisia toleransseja

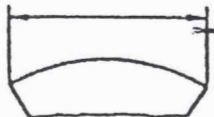
15. Kuvan mukainen mitoitus on

1. suljettu jonomittoitus
2. perusviivamittoitus
3. koordinaattimittoitus
4. yhdistetty mittoitus
5. avoin jonomittoitus



16. Mikä kuva esittää kaaren mitoitusta ?

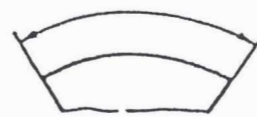
1.



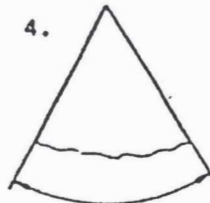
2.



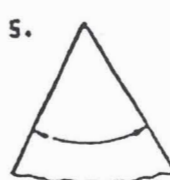
3.



4.



5.



17. Osaluettelossa tarkoittaa merkintä L 45 x 60 x 5

1. levyä
2. putkea
3. kulmatankoa
4. lattatankoa
5. ei ole mikään standardimerkintä

18. Tasomaisen alueen merkintä on

1. piirretään lävistäjät

2. □

3. R

4. T

5. Taso

$$\frac{x-55}{25} = \frac{1}{5} = \text{kartiokkuus}$$

$$x = 60$$

19. Mikä mittaluku tulee x:n paikalle?

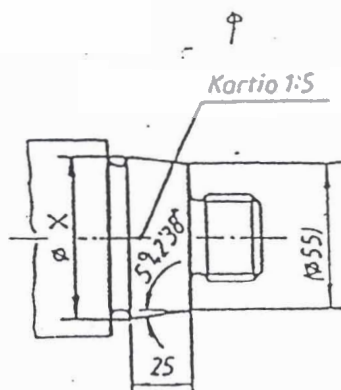
1. 60

2. 65

3. 50

4. 62

5. 68



20. Viereiseen kuvaan tulee merkin X paikalle

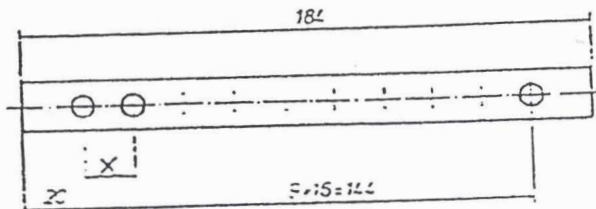
1. 9

2. 16

3. 20

4. =

5. φ



21. Oheiseen kuvaan tulee viiteviivalle teksti

1. kartio 1:20

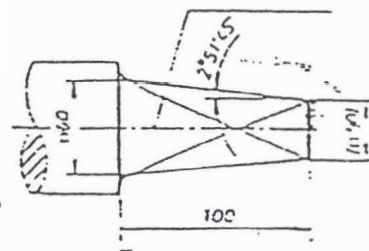
2. kartio 1:10

3. suippous 1:10

4. suippous 1:20

5. kaltevuus 1:20

Särmäkartio



22. Oheisen kuvan mukainen mitoitus on sopiva, kun levyyn on tehtävä ura

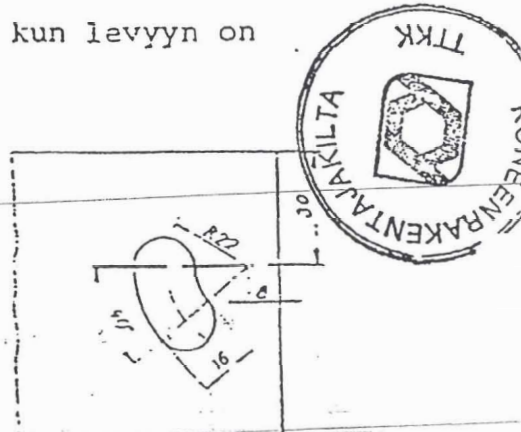
1. sorvaamalla muototerällä

2. jyrsimällä varsiterällä

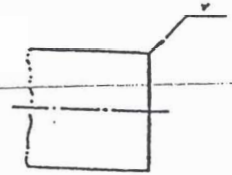
3. polttoleikkaamalla

4. jyrsimällä kiekkoterällä

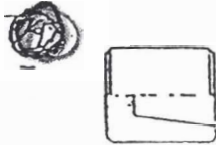
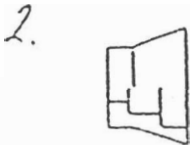
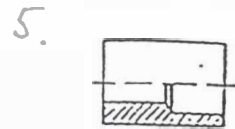
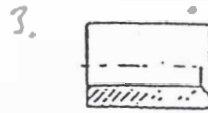
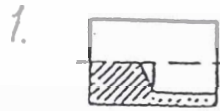
5. hiomalla tasohiomakoneella



23. Oheisen kuvan merkintä tarkoittaa, että
1. akselin pää on vino
  2. akselin päähän tehdään väiste
  3. akselin päähän tehdään viiste
  4. akseli pyälletään
  5. terävä särmä poistetaan



24. Mikä seuraavista kuvista esittää vaikeasti sorvaamalla valmistettavissa olevaa osaa?

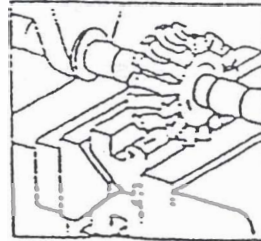


25. Olakeakseliin voidaan hionnan helpottamiseksi tehdä

1. viiste
2. pyällys
3. pääteura
4. väiste
5. pyöristys

26. Oheinen kuva esittää

1. sorvaamista
2. hiomista
3. jyrsintää
4. poraamista
5. pyältämistä



27. Mikä seuraavista työstömenetelmistä sopii vain pienten ainemäärien poistoon

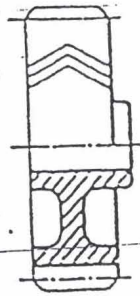
1. pyöröhionta
2. lieriöjyrsintä
3. otsajyrsintä
4. sorvaus
5. höyläys

28. Mikä seuraavista väitteistä on väärin?

1. Sorvauksessa on lastuttava ainemäärä pyrittävä saamaan mahdollisimman vähäiseksi.
2. Sorvattava kappale mitoitetaan sorvausasentoon. Sorvattavissa kappaleissa on syytä käyttää pyöristyksiä, viisteitä on vältettävä.
4. Kappaleen kiinnitysmahdollisuuksiin on kiinnitettävä huomiota.
5. On pyrittävä siihen, että sorvaus voi tapahtua yhdellä kiinnityksellä.

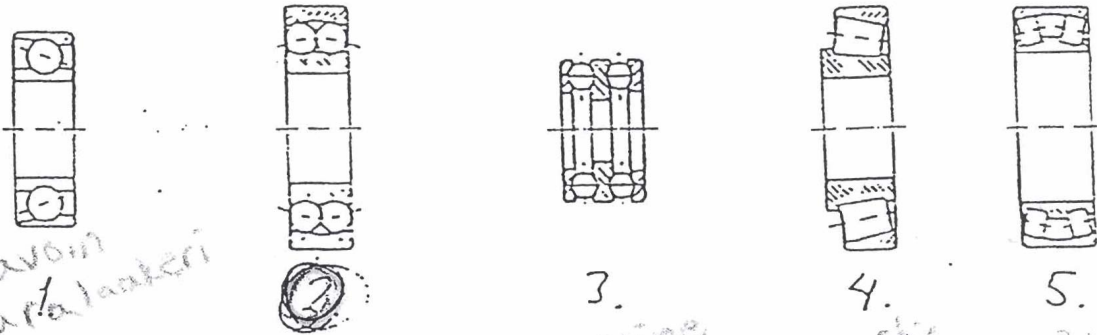
29. Mikä seuraavista valumenetelmistä antaa parhaan pinnanlaadun ja mittatarkkuuden ?
1. hiekkavalu keernoja käytettäessä
  2. kokillivalu
  3. hiekkavalu ilman keernoja
  - ④ 4. painevalu
  5. kaikki antavat suunnilleen saman tuloksen
30. Heuverin ympyrämenetelmää käytetään
1. ellipsin likimääräisessä piirtämisessä
  2. kartioleikkauksissa
  - ④ 3. valukappaleen suunnittelussa
  4. pinnankarheuden verhoiviivan määrittämisessä
  5. pinnankarheuden  $R_a$ -arvon määrittämisessä
31. Mikä seuraavista työmenetelmistä ei ole levyn työstämistä?
1. särmääminen
  2. pyältäminen
  3. laipoittaminen
  4. leikkaaminen
  5. vaottaminen
32. Merkintä M20x1,5 tarkoittaa
1. metristä ISO-vakiokierrettä
  2. putkikierrettä
  3. Whitworth-kierrettä
  - ④ 4. metristä ISO-taajakierrettä
  5. tuumaista ISO-taajakierrettä
33. Kun kierteen standardimerkintä on TR50x8, niin kierremuoto on
1. kolmio-
  - ② 2. puolisuunnikas- *trapeetsi*
  3. neliö-
  4. saha-
  5. pyörökierre
34. Ruuvi, jonka merkintä on M8 A 10.9 on valmistettu aineesta, jonka
1. murtolujuus on  $9 \text{ kp/mm}^2$
  2. myötölujuus on n.1000 Mpa
  - ③ 3. murtolujuus on n.1000 Mpa
  4. murto- ja myötölujuuden suhde on 10
  5. murtolujuus on n. 900 Mpa
35. Mikä seuraavasti merkityistä ruuveista on lujuudeltaan paras?
- ① 1. 14.9
  2. 3.6
  3. 6.6
  5. 10.9
  5. 12.9

36. Kuvassa on esitetty
1. kierukkapyörä
  2. lieriöhammaspyörä
  3. ketjupyörä
  4. kierukka
  5. kartiohammaspyörä



37. Mikä seuraavista käsitteistä ei suoranaisesti liity hammaspyöriin?
1. profiilinsiirto
  2. jakohalkaisija
  3. moduuli
  4. ryntökulma
  5. nousu

38. Pallomainen kuulalaakeri on kuva



avoin  
uralaakeri

3.  
paine-  
laakeri

4.  
kartio

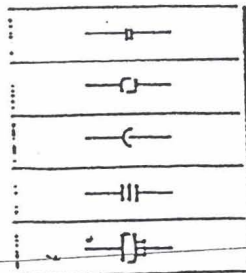
5.  
pallomainen  
rullis

39. Oheinen kaaviomerkki esittää

1. liukulaakeria
2. lehtijousta
3. lautasjousta
4. kitkapyörää
5. taittopyörää



40. Joustoelementtikytkimen piirrosmerkki on



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



valitsovite j-h  
ahdistus p ->

48. Kun reikäkantajärjestelmässä on 80 mm nimellishalkaisijaisen, p6-toleranssissa olevan akselin yläeromitta on + 0.059 mm ja alaeromitta + 0,037 mm, niin toleranssialue on silloin

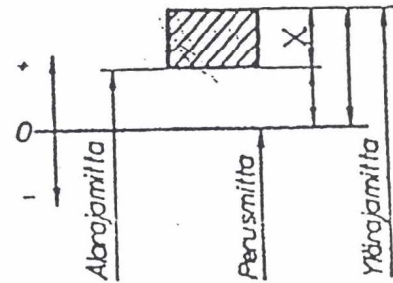
- 1. 59  $\mu\text{m}$
- 2. 37  $\mu\text{m}$  - muototoleranssi
- 3. 96  $\mu\text{m}$  - suunta -"-
- 4. 22  $\mu\text{m}$  - sijainti -"-
- 5. 48  $\mu\text{m}$  - hitto -"

49. Kierukkaporalla porattu reiän halkaisija on tarkkuudeltaan

- 1. +/- 5  $\mu\text{m}$
- 2. IT 4
- 3. IT 5
- 4. IT 12
- 5. H6

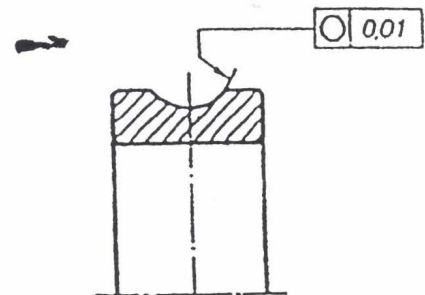
50. Kuvassa merkitty X on

- 1. toleranssialue
- 2. toleranssiasema
- 3. toleranssiaste
- 4. perustoleranssi
- 5. toleranssiyksikkö



51. Oheisessa kuvassa on esimerkki

- 1. mittatoleranssista
- 2. muototoleranssista
- 3. paikkatoleranssista
- 4. sijaintitoleranssista
- 5. suuntatoleranssista



52. Mitä tarkoittaa viereinen pintamerkki?

- 1. työvara vähintään 1 mm
- 2. kappale työstetään sorvaamalla
- 3. pinta on jätettävä sellaisekseen edellisen työvaiheen jäljeltä
- 4. pinta kuulapuhalletaan
- 5. pinta pyälletään

53. Seuraavista pinnoista on yksi sellainen, jolle ei valmistuspiirustuksessa merkitä pintamerkkiä, mikä

- 1. laakeripinta
- 2. kiilaura
- 3. kohdistusolake
- 4. johdepinta
- 5. hammaspyörän hampaankylki



54. Pinnankarheuden ilmoittamiseen käytetään ensisijaisesti

1. karheusluokkia
2.  $R_a$ -arvoja
3.  $R_a^p$ -arvoja
4.  $R_a^Z$ -arvoja
5.  $H^Z$ -arvoja

55. Pinnankarheuden ilmoittamiseen Suomessa käytetty symboli  $R_a$  tarkoittaa

1. profiilin aallonpituutta
2. maksimiprofiilinsyvyyttä
3. tasoittumissyvyyttä.
4. profiilin keskipoikkeamaa
5. pinnan valmistuskustannusten vertailulukua

56. Teräksen tunnuksessa Fe 52 B-02 SFS 200 tarkoittaa luku 52

1. hiilipitoisuutta kymmenkertaisena
2. minimivyötörajaa (MPa)
3. maksimivyötörajaa (kPa)
4. seosaineiden yhteistä prosenttiosuutta
5. aineen vähimmäismurtolujuutta ( $kp/mm^2$ )

57. Aine, jonka merkintä on GRS 30, on

1. jousiteräs
2. pallografiittivalurauta
3. valuteräs
4. suomugrafiittivalurauta
5. adusoitu valurauta

58. Pallografiittivaluraudan SFS-standardin mukainen merkintä muodostuu kirjainyhdistelmästä

1. GRS
2. GS
3. GRT
4. GRP
5. GTW

59. Suomugrafiittivaluraudan hyviin ominaisuuksiin ei kuulu

1. vaimennuskyky
2. sitkeys
3. hyvä valettavuus
4. halpa hinta
5. työstettävyys

Sec. jossa on Cu 85%, Sn 5%, Zn 5% ja Pb 5%; on

1. sinkki
2. pronssi
3. metalli
4. kashopea
5. metalli

