

## VALINTAKOE 2005

Lämsä – Hautala:

### ORGANISAATIOKÄYTTÄYTYMISEN PERUSTEET

1. Mikä seuraavista ryhmää koskevista väittämistä pitää paikkansa?

1. Viiteryhmä on ryhmä, jonka arvoihin ja tavoitteisiin henkilö ei halua sitoutua.
2. Ryhmän koon kasvaessa vapaamatkustamisen mahdollisuudet vähenevät, mikä lisää suuren ryhmän käytöstä syntyviä etuja.
3. Voimakas koheesio edistää ryhmän luovuutta ja poikkeavien näkökulmien huomioon ottamista.
4. Yhteenkuuluvuus, voimakas keskinäinen tuki ja epämuodollinen vuorovaikutus ovat kaikki primaariryhmän ominaisuuksia.

2. Mikä seuraavista kurinpitovaltaa koskevista väittämistä ei pidä paikkaansa?

1. Biovalta määrittää ja muovaa sitä, mikä on sosiaalisesti hyväksyttyä.
2. Erilaisten projektien aikataulut ovat keino saada ihmiset kontrolloimaan itse omaa toimintaansa.
3. Kun joku asia määrittyy organisaation tasolla normaaliksi, ihmiset toimivat ilman pakkoa normaaliuden edellyttämällä tavalla, eikä johtajan suoraa valvontaa tarvita.
4. Tietoisuus vallan lähteistä auttaa organisaatioiden työntekijöitä vapautumaan valtasuhteiden verkostoista.

3. Mikä seuraavista organisaatioteorioita koskevista väittämistä ei pidä paikkaansa?

1. Populaatioekologian mukaan organisaatiot ylittävät ympäristön determinoivan vaikutuksen tarkoituksellisella toiminnalla.
2. Avainkäsite resurssi riippuvuuden teoriassa on strateginen valinta.
3. Transaktiokustannusteoria korostaa organisaation toimijoiden omia tavoitteita ja etuja.
4. Institutionaalisen teorian mukaan samalla alalla toimivat organisaatiot muodostavat yhtenäisiä toimintakenttiä.

4. Mikä seuraavista väittämistä ei pidä paikkaansa?

1. Viime vuosien kiinnostus tiimeihin ja niiden kehittämiseen on pyrkinyt poistamaan tayloristisen työnjaon ongelmia ja haittoja.
2. Tieteellisen liikkeenjohdon työnjakoon liittyvä periaate oli työn suunnittelun ja valvonnan erottaminen työn suorittamisesta.
3. Taylorin mukaan työntekijä motivoituu parhaiten, jos hän saa materiaalisia palkkioita työsuorituksestaan.
4. Johtava käsitys tieteellisessä liikkeenjohdossa oli työtehtävän muokkaaminen työntekijän kykyjen ja luovuuden mukaiseksi.

5. Mikä seuraavista väittämistä ei pidä paikkaansa?

1. *Sosiometrisen mittauksen* perusideana on, että ihminen joutuu henkilökohtaisten mieltymystensä perusteella vertailemaan ryhmän jäseniä toisiinsa.
2. *Persoonallisuuden inventaareissa* tutkittava arvioi itseään vastaamalla valmiiksi laadittuihin kysymyksiin.
3. *Joharin ikkuna* on käyttökelpoinen työkalu erityisesti oman persoonallisuuden ja osaamisen kehittämiseen ja arviointiin.
4. *Bar-Onin mittaristo* on menetelmä, joka kuvaa ja arvioi ryhmien rakennetta ja kehitystä.

6. Mikä seuraavista persoonallisuusteorioita koskevista väittämistä pitää paikkansa?

1. Idiografisessa lähestymistavassa persoonallisuuden oletetaan määräytyvän ensisijaisesti perimän ja biologian perusteella.
2. Nomoteettinen lähestymistapa olettaa, että persoonallisuuden alkuperä on sosiaalinen ja kielellinen.
3. Idiografisissa persoonallisuusteorioissa etsitään persoonallisuuden ominaisuuksia, jotka ovat yleisiä kaikille ihmisille.
4. Piirreteorioilla on taipumusta tarkastella persoonallisuutta irrallisena yhteiskunnasta ja sosiaalisista yhteyksistä.

7. Mikä seuraavista väittämistä pitää paikkansa?

1. Postmoderni määritelmä korostaa organisaation pysyvyyttä ja pyrkimystä eri osien tasapainoon.
2. Moderni näkökulma määrittelee organisaation sosiaaliseksi tosiasiaksi, jonka tavoitteeseen, periaatteisiin ja normeihin jäsenen tulee sopeutua.
3. Moderni näkökulma kysyy, mitä oletuksia ja itsestään selvyksiä nykyinen tietomme organisaatiosta sisältää ja kenen näkökulmasta tieto on esitetty.
4. Postmoderni tapa määritellä organisaatio sisältää oletuksen, että ihminen ja organisaatio ovat erillisiä.

8. Mikä seuraavista valvontajännettä koskevista väittämistä pitää paikkansa?

1. Suuri valvontajänne mahdollistaa alaisten tarkan ohjauksen ja valvonnan.
2. Jos organisaatiossa on 125 ihmistä ja valvontajänne on 5, tarvitaan 5 hierarkiaporraa.
3. Suuri valvontajänne mahdollistaa joustavuuden, organisaation kustannustehokkuuden ja asiakaslähtöisyyden.
4. Pieni valvontajänne tarkoittaa käytännössä litteää organisaatorakennetta ja matalaa hierarkiaa.

**Kinnunen – Laitinen E. K. – Laitinen T. – Leppiniemi – Puttonen:  
MITÄ ON YRITYKSEN TALOUSHALLINTO**

Kysymykset 9-12 perustuvat aineistoon I

9. Kuinka suuri on Tehdas Oy:n kriittisen pisteen myyntimäärä uuden tuotteen osalta?

1. 79 600 kpl
2. 80 000 kpl
3. 279 600 kpl
4. 280 000 kpl

10. Toimintolaskennan ja rajoiteanalyysin periaatteisiin nojautuen, mikä seuraavista Yritys Oy:tä koskevista väitteistä pitää paikkansa?

1. Tuotteen X osalta tuotekohtainen voitto on 2 800 euroa ja tuotteen Y osalta vastaavasti 4 800 euroa.
2. Tuotteen Y kiinteät kapasiteetikustannukset ovat tuotteen X kiinteitä kapasiteetikustannuksia korkeammat.
3. Käyttämättömän kapasiteetin kustannukset ovat tuotteella X matalammat kuin tuotteella Y.
4. Yritys Oy:n kannattaa valmistaa yksinomaan tuotetta X, koska sitä valmistamalla on mahdollista saavuttaa korkeampi tuotekohtainen voitto (ABC-voitto) kuin tuotetta Y valmistamalla.

11. Paljonko on Esimerkin ensimmäisen tilikauden voitto?

1. 10 000 euroa
2. 30 000 euroa
3. 35 000 euroa
4. 40 000 euroa

12. Mikä seuraavista Esimerkin tilejä ja tilinpäätöksen laadintaa koskevista väittämistä ei pidä paikkaansa?

1. Mikäli yrityksen kauppavarat ovat konkreettista (aineellista) tavaraa, ne esitetään taseen pysyvien vastaavien ryhmässä ”Aineelliset hyödykkeet”.
2. Yrityksen liikevaihtona esitetään ensimmäisen tilikauden osalta 90 000 euroa.
3. Kassatilin debet saldo 145 000 osoittaa sen rahamäärän, minkä tulee täsmätä myös yrityksen todellisen kassan kanssa.
4. Taseen vastattavaa puolella esitetään kaksi erää: Oman pääoman tilin mukainen 135 000 euroa sekä tilikauden voitto.

Kysymykset 13-16 perustuvat aineistoon II

13. Mikä seuraavista Stora Enson taloutta kuvaavia tunnuslukuja koskevista väittämistä ei pidä paikkaansa?

1. Laskemalla aineistosta tunnusluvun ”P/B” voi tehdä sen johtopäätöksen, että vuoden 2004 lopussa sijoittajat ovat olleet valmiita maksamaan Stora Enson omasta pääomasta kirja-arvoa enemmän.
2. Yhtiön raportoiman tunnusluvun ”Omavaraisuusaste” perusteella voidaan päätellä, että yhtiön rahoitusriski on tilikauden 2004 aikana pienentynyt.
3. Laskemalla aineistosta tunnusluvun ”Pääoman kierto nopeus” voi tehdä sen johtopäätöksen, että Stora Enson pääoman käyttö oli tilikaudella 2003 tehokkaampaa kuin tilikaudella 2004.
4. Yhtiön raportoiman tunnusluvun ”Oman pääoman tuotto” vaihteluväli ajanjaksolla 1997-2004 on ollut 22,5 %- yksikköä.

14. Seuraavassa on esitetty kolme väittämää:

- A) Stora Enson luottokelpoisuusluokitusten mukaan yhtiön pitkäaikaisen vieraan pääoman riskipremio on lainamarkkinoilla alhaisempi kuin parhaimmat mahdolliset luottokelpoisuusluokitukset omaavalla yrityksellä.
- B) Koska Stora Enson osake on noteerattu myös New Yorkin arvopaperipörssissä, niin tästä syystä yhtiöltä vaaditaan IAS/IFRS tilinpäätös.
- C) Yhtiön hallituksen osinkoehdotuksen mukainen ”Voitonjakosuhte” tilikaudelta 2004 on yli kolminkertainen verrattuna siihen, mikä on Suomessa ollut tyypillistä.

Esitetyistä väittämistä A, B ja C

1. kaikki väitteet ovat väärin.
2. ainoastaan väite C on oikein ja väittämät A ja B väärin.
3. väitteet B ja C ovat oikein, mutta väite A on väärin.
4. kaikki väitteet ovat oikein.

15. Stora Enson tilikautta 2004 koskeva tunnusluku ”Suhteellinen velkaantuneisuus” saa aineiston II perusteella laskettuna arvon

1. korkeintaan 50 %.
2. yli 50 %, mutta korkeintaan 75 %.
3. yli 75 %, mutta korkeintaan 100 %.
4. yli 100 %.

16. Oletetaan riskittömän sijoituskohteen tuottovaateeksi 3 % ja markkinoiden keskimääräiseksi riskipreemioksi 5 %. Kuinka suuri Stora-Enson Capital Asset Pricing- mallin mukainen beta- luku täytyisi olla, jotta oman pääoman tuottovaatimus muodostuisi yhtä suureksi kuin tilikaudelta 2004 raportoitu oman pääoman toteutunut tuotto-% ?

1. 1,00
2. 1,15
3. 1,24
4. 1,40

**Lämsä – Uusitalo:**

**PALVELUJEN MARKKINOINTI ESIMIESTYÖN HAASTEENA**

17. Mikä seuraavista väittämistä pitää paikkansa?

1. Ennen segmentointia yrityksen tulee valita kohderyhmä tai kohderyhmät.
2. Yrityksen tarjonnan mukauttamista asiakkaiden tarpeita vastaavaksi ja kilpailijoista erottuvaksi kutsutaan asemoinniksi.
3. Palveluyrityksissä ennen segmentointia yrityksen on asemoitava oma palvelunsa.
4. Yksi palvelualojen erityispiirre segmentoinnissa on se, että palvelujen erilaistamis- ja räätälöintimahdollisuudet ovat suppeammat kuin tavaroiden.

18. Mikä seuraavista väittämistä ei pidä paikkaansa?

1. Frederick Reichheldin mukaan yksi pitkäaikaisten asiakassuhteiden yrityksille tuomista eduista on hintojen nostamisen mahdollisuus.
2. Nonakan ja Takeuchin oppivan työyhteisön mallissa sisäistäminen on vaihe, jossa oppimista tapahtuu mallioppimisen ja kokemuksen avulla.
3. Valerie Zeithaml, Leonard Berry ja Amos Parasuraman kuvaavat kiluanalyysimallissaan sitä, kuinka palvelun laatu syntyy monen eri osapuolen toiminnan tuloksena.
4. Naomi Klein kuvaa kirjassaan ”No Logo” sellaisia tapauksia, joissa brandin rakentaminen ei täytä eettisen toiminnan kriteerejä.

19. Mikä seuraavista ei ole yksi palvelun laatu näkökulmista?

1. Brandi-keskeinen näkökulma
2. Kustannus-hyötykeskeinen näkökulma
3. Elämyksellinen näkökulma
4. Asiakaskeskeinen näkökulma

20. Mikä seuraavista väittämistä ei pidä paikkaansa?

1. Kokonaisvaltaisen palvelujen markkinoinnin mallissa strategiat ovat niitä menettelyjä ja toimintamalleja, joiden varaan laadukas palvelun tuottaminen ja markkinointi on rakennettu.
2. Kokonaisvaltainen palvelujen markkinoinnin malli ottaa huomioon myös palveluyrityksen toimintakulttuurin piirteet sekä ulkoisen toimintaympäristön vaatimukset menestyksen rakennuspilareina.
3. Kokonaisvaltainen palvelujen markkinoinnin malli painottaa yrityksen toiminnan eri osa-alueiden sujuvaa yhteispeliä avaimena hyvään palvelujen laatuun ja sitä kautta organisaation menestykseen.
4. Kokonaisvaltainen palvelujen markkinointi on ajattelua ja toimintaa, joka korostaa asiakkaan, toimintaprosessien ja henkilöstön näkökulman ymmärtämistä hyvän ja kannattavan liiketoiminnan kehittämisessä.

21. Mikä seuraavista väittämistä ei pidä paikkaansa?

1. Christian Grönroosin esittämä teknisen laadun strategia toimii hyvin silloin, kun yrityksen osoittama tekninen erinomaisuus on asiakkaalle ratkaisevan tärkeä tekijä.
2. Michael Porterin esittämä erilaistaminen eli differointi on tehokkainta silloin, kun yritys onnistuu liittämään palvelutarjontaansa jonkin sellaisen ominaisuuden tai hyödyn, jota sen asiakaskunta pitää arvokkaana.
3. Christian Grönroosin esittämä hintastrategia on hyvä toimintatapa silloin, kun yritys tietää menettävänsä aiemman erinomaisuutensa edullisena tuottajana.
4. Michael Porterin esittämä keskittymisstrategia soveltuu erityisesti pienille yrityksille.

22. Tavaroiden ja palveluiden ominaisuudet ovat jaoteltavissa ryhmiin sen perusteella, kuinka vaikeaa niitä on arvioida. Mikä seuraavista näitä ryhmiä koskevista väittämistä ei pidä paikkaansa?

1. Uskomukseen perustuvia ominaisuuksia on helppo hahmottaa jo ennen ostopäätöstä.
2. Aineelliset tavarat sisältävät ennen kaikkea etsinnällisiä ominaisuuksia, kun taas palvelut sisältävät usein huomattavan määrän uskomuksellisia ominaisuuksia.
3. Etsinnällisiä ominaisuuksia on helppo arvioida jo ennen ostopäätöstä.
4. Kokemukselliset ominaisuudet ilmenevät tavaran tai palvelun kulutuksen yhteydessä.

23. Mitä tarkoitetaan asiakkaiden toiminnallisilla tarpeilla?

1. Asiakkaiden tarpeita, joita ei voi tyydyttää ilman asiakkaan henkilökohtaista läsnäoloa ja aktiivista osallistumista palvelutapahtumaan.
2. Asiakkaiden tarpeita, jotka asiakkaan oman toiminnan kautta tuottavat hänelle mielihyvän tunnetta ja nautintoa.
3. Asiakkaiden tarpeita, jotka tähtäävät jonkin hyödylliseksi koetun arvon tai päämäärän saavuttamiseen.
4. Asiakkaiden tarpeita, joihin liittyy asiakkaan halu olla palvelutilanteessa aktiivinen toimija.

24. Mikä seuraavista väittämistä ei pidä paikkaansa?

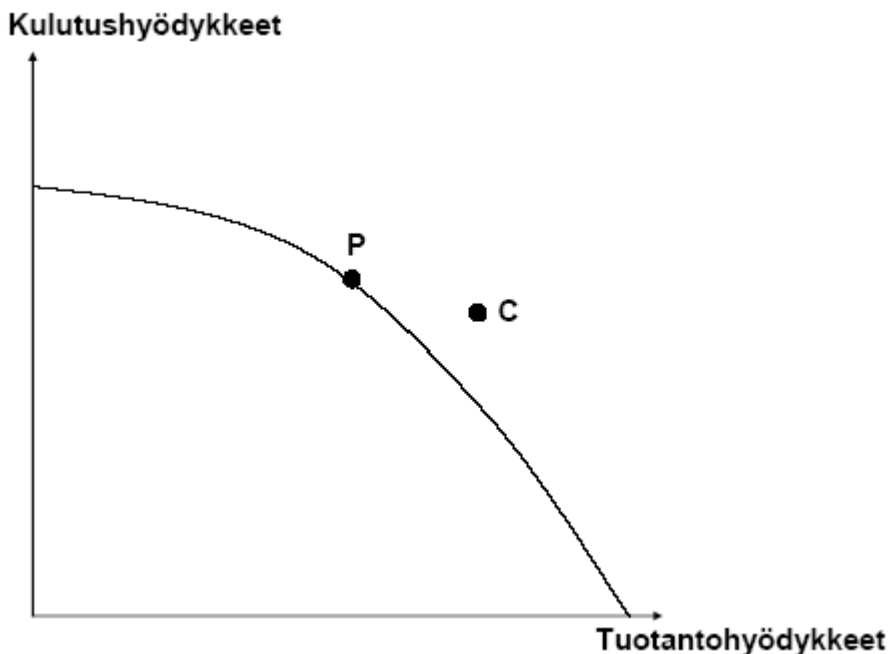
1. Omien tunteiden tiedostaminen on yksi tunneälyn keskeisistä tekijöistä.
2. Asemointistrategiaa muodostettaessa onnistunut aseman määrittely edellyttää tietoja markkinoista, kilpailusta ja organisaation sisäisistä vahvuuksista ja heikkouksista.
3. Eklektinen tyyli yrityksen palveluympäristössä synnyttää voimakkaampia tunnekokemuksia kuin monomorfinen tyyli.
4. Viiteryhmämarkkinoinnilla tarkoitetaan sitä, että nykyiset asiakkaat kertovat omista kokemuksistaan ja asiakkuuden hyödyistä ystävilleen ja tuttavilleen.

**Pekkarinen – Sutela:**

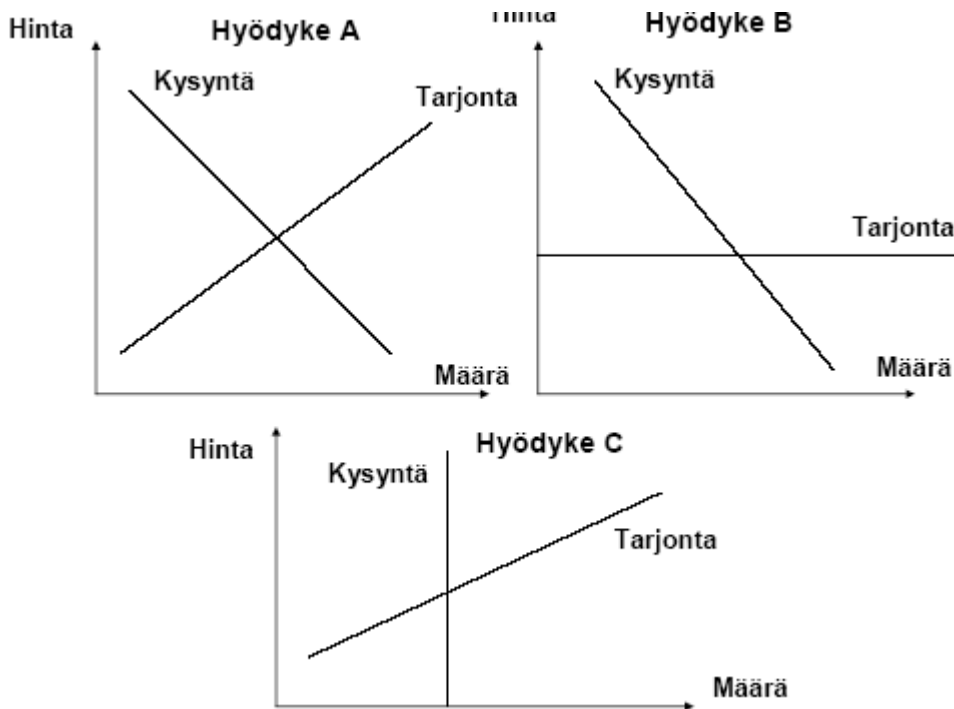
### **AVAIN KANSANTALOUSTIETEeseen**

25. Seuraavassa kuviossa talouden tuotanto on tuotantomahdollisuuksien käyrän pisteessä P ja talouden kulutus pisteessä C. Seuraavista väitteistä on yksi pitää paikkansa:

1. Tilanne ei ole mahdollinen.
2. Tilanne on mahdollinen, koska maa käy kauppaa muiden maiden kanssa ja sillä on suhteellinen etu kulutushyödykkeiden tuotannossa.
3. Tilanne on mahdollinen, koska maa käy kauppaa muiden maiden kanssa ja sillä on suhteellinen etu tuotantohyödykkeiden tuotannossa.
4. Tilanne on mahdollinen, koska maa liikakäyttää omia tuotannollisia voimavarojaan omassa tuotannossaan.



26. Tarkastellaan seuraavia kolmea kuvaa, jotka kuvaavat kysyntää, tarjontaa ja markkinoiden tasapainoa kilpailullisilla kolmen eri hyödykkeen A, B ja C markkinoilla:



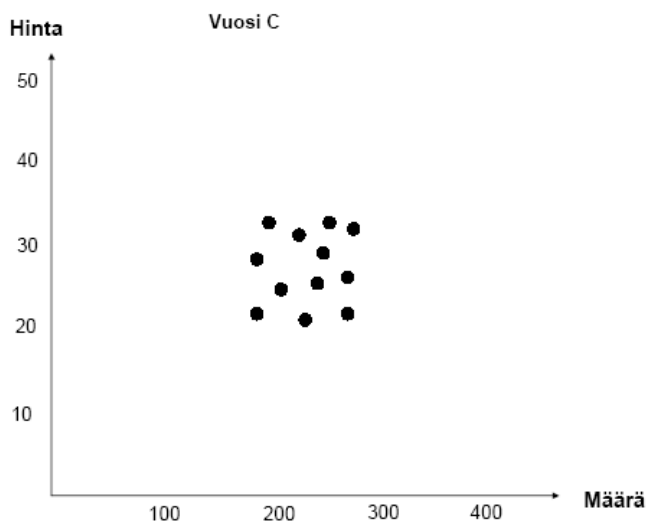
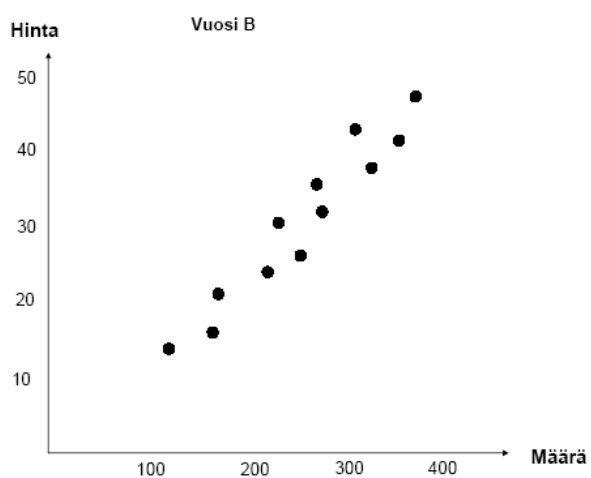
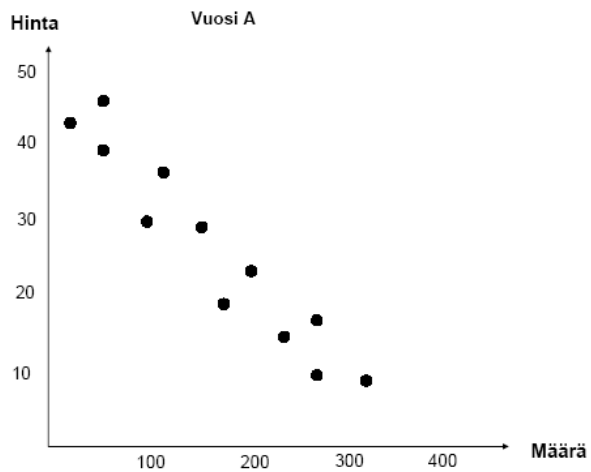
Oletetaan, että kunkin hyödykkeen tuottajalta aletaan periä hyödykeveroa. Tällöin kuluttajahinta nousee asetetun veron verran

1. vain hyödykkeiden A ja C tapauksissa.
2. vain hyödykkeiden B ja C tapauksissa.
3. vain hyödykkeen A tapauksessa.
4. vain hyödykkeen B tapauksessa.

27. Kauppatieteiden ylioppilas A kuluttaa aina puolet kaikista tuloistaan pizzoihin. Tällöin hänen pizzan kysyntänsä tulojousto on

1. 0.
2. 0,5.
3. 1.
4. 2.

28. Seuraavissa kuvioissa olevat pisteet esittävät erään hyödykkeen markkinoilla havaittuja kuukausittaisia tasapainotiloja kolmelta vuodelta A, B ja C. Tämän hyödykkeen tarjonta kasvaa ja kysyntä alenee aina hinnan noustessa. Kukin piste siis ilmoittaa havaitun tasapainohinnan ja määrän. Tasapaino vaihtelee, koska kysyntäkäyrä ja tarjontakäyrä siirtyvät esimerkiksi makujen muutoksen tai sään vuoksi.



Tarjontakäyrän siirtymät ovat olleet keskimäärin suurempia kuin kysyntäkäyrän siirtymät

1. sekä vuonna A että B.
2. vuonna A.
3. vuonna B.
4. sekä vuonna A että C.

29. Tarkastellaan seuraavia taloustapahtumia:

- A) Henkilö A ostaa yritykseltä B asuntonsa peruskorjauksen.
- B) Henkilö A maksaa henkilölle C pimeästi (eli ilman kuittia) peruskorjauksen tekemisestä.
- C) Henkilö A lakaisee ilmaiseksi taloyhtiönsä pihan.
- D) Henkilö A ja yritys B sopivat veronkiertotarkoituksessa, että A näyttää B:n kirjanpidossa maksaneen yritykselle B palveluista, joita ei ole kuitenkaan koskaan suoritettu.

Bruttokansantuotetta laskettaessa mukaan otetaan näistä tapahtumista

- 1. vain A ja D.
- 2. vain A.
- 3. vain B ja C.
- 4. vain D.

30. Tarkastellaan seuraavia kehitysmaihin liittyviä väitteitä:

- A) Kehitysmaiden tuotteiden kysyntä maailmanmarkkinoilla on laskenut pitkän aikaa, mikä on vähentänyt niiden vientituloja.
  - B) Kehitysmaiden velkojen korko on noussut pysyvästi ja siksi niiden ulkomaille maksamat korkomenot ovat kasvaneet.
  - C) Kehitysmaat ovat supistaneet rajusti tuotantohyödykkeiden tuontiaan.
  - D) Laivoja on siirretty kehitysmaiden lipun alle.
- Monien kehitysmaiden nettoulkomaanvelka on nykyisin hyvin suuri. Maksuasetilinpidon perusteella edellä näistä väitteistä kehitysmaiden nettovelan kasvua voivat selittää

- 1. vain A ja D.
- 2. vain A, B ja C.
- 3. vain B ja C.
- 4. vain A ja B.

31. Tarkastellaan seuraavia väitteitä:

Viennin muutosten kerroinvaikutus on sitä suurempi,

- A) mitä suurempi yksityisen kulutuksen suhde kotitalouksien käytettävissä olevaan tuloon on.
- B) mitä voimakkaammin tulojen muutokset vaikuttavat tuontitavaroiden kysyntään.
- C) mitä enemmän kuluttajat vähentävät kotimaisten hyödykkeiden kysyntää tulojen laskiessa.
- D) mitä suurempia viennin muutokset ovat.

Näistä väitteistä eivät pidä paikkaansa

1. sekä A että D.
2. sekä B että C.
3. sekä A että B.
4. sekä C että D.

32. Seuraavassa on neljä väitettä valuuttakurssijärjestelmistä.

- A) Itsenäinen rahapolitiikka on mahdollista maassa, jos sen valuuttakurssi on kiinteä ja maa säätelee pääomaliikkeitä.
- B) Finanssipolitiikka on tehotonta, jos maan valuuttakurssi on kiinteä ja pääomaliikkeet ovat vapaat.
- C) Virossa käytössä olevassa ns. valuuttakatejärjestelmässä keskuspankilla on mahdollisuus säädellä rahantarjontaa osin valuuttavarannon kehityksestä riippumatta.
- D) Euroalueella yksittäisen pienen jäsenmaan kansallinen finanssipolitiikka ei voi vakauttaa maan taloutta sellaisilta maahan itseensä kohdistuvilta häiriöiltä, jotka eivät kohdistu muihin jäsenmaihiin.

Näistä väitteistä pitävät paikkansa

1. sekä A, B että D.
2. sekä B että C.
3. vain A.
4. vain B.

**Kallio – Korhonen – Salo:**

### **JOHDATUS KVANTITATIIVISEEN ANALYYSIIN TALOUSTIETEISSÄ**

33. Janojuoman keskimääräinen päivämyynti on  $d$  (pulloa/päivä) ja hinta  $p = 1,00$  (€/pullo), jolloin päivämyyntitulo on  $m = d \cdot p$  (€/päivä). Välittömät yksikkötuotantokustannukset  $c$  eivät riipu määrästä eivätkä hinnasta ja ovat suuruudeltaan  $c = 0,60$  (€/pullo), jolloin keskimääräinen myyntikate on  $k = d \cdot (p - c)$  (€/päivä). Markkinatutkimuksella on todettu, että Janojuoman keskimääräisen päivämyyntin  $d$  jousto hinnan suhteen on  $-2,0$ . Jos hinta laskee 2% tasosta  $p$ , niin keskimääräisen päivämyyntitulo  $m$  ja myyntikate  $k$  muuttuvat siten, että

1.  $m$  kasvaa ja  $k$  kasvaa.
2.  $m$  kasvaa ja  $k$  pienenee.
3.  $m$  pienenee ja  $k$  kasvaa.
4.  $m$  pienenee ja  $k$  pienenee.

34. Eräs yritys valmistaa kahta tuotetta, joiden valmistusmäärät (yks/kk) ovat  $x_1$  ja  $x_2$ . Tuotteen 1 myyntikate on 6 (€/yks) ja tuotteen 2 myyntikate on 3 (€/yks).

Yksinkertaistettu tuotannosuunnitteluongelma on etsiä kuukauden ei-negatiiviset tuotantomäärät siten, että kokonaiskate maksimoituu huomioiden käytettävissä olevat tuotantoresurssit. Kokonaiskatetuoton  $z$  maksimoimiseksi yritys päätyy lineaarisen ohjelmoinnin ongelmaan

$$\text{maksimoi } z = 6x_1 + 3x_2$$

ehdoin

$$3x_1 + 8x_2 \leq 12000$$

$$x_1 + x_2 \leq 2000$$

$$2x_1 \leq 3000$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

Optimaaliselle katetuotolle  $z$  pätee

1.  $11000 \text{ €} < z$ .
2.  $10000 \text{ €} < z \leq 11000 \text{ €}$ .
3.  $8000 \text{ €} < z \leq 10000 \text{ €}$ .
4.  $z \leq 8000 \text{ €}$ .

35. Seuraavassa sarjassa on 17 yrityksen yhden vuoden tuotto prosentit suuruusjärjestyksessä: -5, 5, 6, 8, 9, 9, 9, 10, 10, 12, 12, 12, 12, 13, 15, 17, 18. Olkoon  $e$  tuotto prosenttien mediaanin ja aritmeettisen keskiarvon erotus ja  $h$  mediaanin ja moodin erotus. Parametreille  $e$  ja  $h$  pätee

1.  $0 < e \leq 1$  ja  $h \geq 0$ .
2.  $1 < e$  ja  $h \geq 1$ .
3.  $e \leq -1$  ja  $h \leq -1$ .
4.  $-1 < e \leq 0$  ja  $h \leq 0$ .

36. Merkitään havaintoaineiston tunnuslukuja seuraavasti:  $a$  = keskipoikkeama,  $b$  = standardipoikkeama ja  $c$  = variaatiovälin leveys. Mille tahansa kahden havainnon havaintoaineistolle (havaintojen lukumäärä  $n=2$ ) on

1.  $a \leq b \leq c$ .
2.  $b \leq a \leq c$ .
3.  $a \leq c \leq b$ .
4.  $a < b < c$ .

37. Yritys  $Y$  toimii kaupungissa, jonka väestöstä on 55 % naispuolisia ja 45 % miespuolisia. 10 % miespuolisista ja 2 % naispuolisista on  $Y$ :n asiakkaita. Satunnaisesti valittu kaupungin asukas on yrityksen  $Y$  asiakas todennäköisyydellä  $p$ , jolloin

1.  $p \leq 4 \%$ .
2.  $4 \% < p \leq 5 \%$ .
3.  $5 \% < p \leq 6 \%$ .
4.  $6 \% < p$ .

38. Määritellään käypien ratkaisujen joukko  $X$  siten, että se käsittää kaikki pisteet  $(x_1, x_2)$ , jotka toteuttavat ehdot  $1 \leq x_1 \leq 2$  ja  $0 \leq x_2 \leq 2$  ja sekä  $x_1$  että  $x_2$  ovat kokonaislukuja. Määritellään maksimoitavat tavoitteet  $g_1$  ja  $g_2$  siten, että  $g_1 = 2x_1 - x_2$  ja  $g_2 = -2x_1 + 3x_2$ . Määrittelemällä  $a=(0,4)$ ,  $b=(2,2)$ ,  $c=(4,-4)$ ,  $d=(2,-2)$ ,  $e=(1,1)$  ja  $f=(3,-1)$  Pareto-optimaalisten pisteiden  $(g_1, g_2)$  joukko muodostuu

1. janoista  $ad$  ja  $cd$ .
2. pisteistä  $a$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $e$ .
3. janoista  $ab$  ja  $bc$ .
4. pisteistä  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $f$ .

39. Yrityksellä on valittavana yksi neljästä projektista  $A_j$ ,  $j=1,2,3,4$ . Kustakin projektista saatava voitto eli tulos riippuu markkinoiden kehityksestä, jota yritysjohto kuvaa mahdollisilla skenaarioilla  $S_i$  ja todennäköisyyksillä  $p_i$ ,  $i=1,2,3$ . Jos projekti  $A_j$  valitaan, on tulos skenaarion  $S_i$  tapauksessa  $v_{ij}$  (1000€). Lukuarvot parametreille  $v_{ij}$  ja todennäköisyydet  $p_i$ , kaikille  $i$  ja  $j$ , on annettu seuraavalla taulukolla:

|       | $A_1$ | $A_2$ | $A_3$ | $A_4$ | $p_i$ |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $S_1$ | 3000  | -1000 | 4000  | -1200 | 0,25  |
| $S_2$ | -1500 | 2000  | 1200  | 3500  | 0,25  |
| $S_3$ | 2500  | 1800  | -800  | 1500  | 0,50  |

Riskineutraali valinta perustuu tuloksen odotusarvon maksimointiin ja äärimmäisen riskiä karttava valinta huonoimman tuloksen maksimointiin. Muodostetaan kombinoitu valintakriteeri painotettuna keskiarvona näistä kahdesta kriteeristä antamalla sama paino 0,5 kummallekin. Optimivalinta kombinoitulla kriteerillä on

1.  $A_1$ .
2.  $A_2$ .
3.  $A_3$ .
4.  $A_4$ .

40. Tarkastellaan täydellisen kilpailun markkinatilannetta, jossa erään tuotteen kokonaistarjonnan ollessa  $v$  (yks/v) määräytyy markkinahinta hintafunktion  $p = 100 - 5 \cdot v$  (€/yks) mukaan. Markkinoilla kilpailevat kaksi yritystä A ja B. Niiden tuotantomääriä merkitään  $x_A$  ja  $x_B$  (yks/v), jolloin kokonaistarjonta on  $v = x_A + x_B$ . Keskimääräisiä tuotantokustannuksia merkitään vastaavasti symboleilla  $c_A$  ja  $c_B$  (€/yks). Nämä kustannukset kasvavat tuotantomäärien mukana siten, että  $c_A = 40 + 5 \cdot x_A$  ja  $c_B = 60 + 2,5 \cdot x_B$ . Hinnalla  $p$  olisi tällöin yrityksen A voitto  $(p - 40 - 5 \cdot x_A) \cdot x_A$  ja yrityksen B voitto  $(p - 60 - 2,5 \cdot x_B) \cdot x_B$ . Näiden perusteella määräytyvät optimaaliset tuotantomäärät  $x_A(p)$  ja  $x_B(p)$  hinnan  $p$  funktiona sekä kokonaistarjonta  $v(p) = x_A(p) + x_B(p)$ . Kysynnän ja tarjonnan tasapaino määrää täydellisen kilpailun tasapainohinnan  $p$ , joka on

1. 42 €/yks.
2. 52 €/yks.
3. 62 €/yks.
4. 72 €/yks.