

# Harjoituskoe B vastaukset

## ISTQB®

### Perustason sertifiikaattisisältö

Versio 1.1F

Perustuu englanninkieliseen versioon 1.1/28.2.2019

International Software Testing Qualifications Board



Julkaisupäivä: 15.8.2019 (28.2.2019)

Tekijänoikeushuomautus

Tämän dokumentin saa kopioida kokonaisuudessaan tai siitä saa tehdä otteita, mikäli lähde mainitaan.

## Oikeudelliset seikat

Tekijänoikeus © 2019 International Software Testing Qualifications Board (jäljempänä ISTQB®). Kaikki oikeudet pidätetään.

Kirjoittajat siirtävät tekijänoikeutensa International Software Testing Qualifications Boardille (jäljempänä ISTQB®). Kirjoittajat (nykyisinä oikeuksien omistajina) ja ISTQB® (tulevana oikeuksien omistajana) ovat sopineet seuraavista materiaalin käytön ehdoista:

Mikä tahansa ISTQB®:n jäsenyhdistys saa kääntää tämän dokumentin.

Koetyöryhmä 2019

## Vastuu asiakirjasta

ISTQB®:n Koetyöryhmä on vastuussa alkuperäisestä asiakirjasta. Suomenkielisestä versiosta on vastuussa FiSTB:n käännöstyöryhmä.

## Kiitokset

Alkuperäisen asiakirjan on tuottanut International Software Testing Qualifications Boardin Koetyöryhmän perustason työryhmä

Ydintiimi kiittää Koetyöryhmän katselmointiryhmää, Sertifiikaattisisältötyöryhmää sekä jäsenhallituksia heidän ehdotuksistaan ja panoksestaan.

Tämän käännöksen on tuottanut FiSTB:n käännöstyöryhmä. FiSTB kiittää käännöstyöryhmää.

## Muutoshistoria

Versio	Pvm	Huomautukset
1.1	28.2.2019	Englanninkielinen versio
1.1F	15.8.2019	Ensimmäinen suomenkielinen versio

## Esittely

Tämän dokumentin sisältämät esimerkkikysymykset, vastaukset ja niihin liittyvät perustelut on laatinut joukko sisältöasiantuntijoita ja kokeneita kysymysten kirjoittajia tavoitteenaan auttaa ISTQB®:n jäsenyhdistyksiä ja koetoimikuntia niiden kysymysten kirjoittamiseen liittyvissä tehtävissä.

Näitä kysymyksiä ei voi käyttää sellaisenaan missään virallisessa kokeessa vaan niiden pitäisi toimia kysymyksiä kirjoittajien tukena. Kun otetaan huomioon kysymysmuotojen ja aiheiden moninaisuus, näiden kysymysten voidaan odottaa tarjoavan monia ideoita jäsenyhdistyksille siitä, kuinka laatia hyviä kysymyksiä ja oikeanlaisia vastauksia heidän kokeisiinsa.

## Ohjeet

Kysymykset ja vastaukset on järjestetty seuraavasti:

- Oppimistavoite ja K-taso
- Kysymys, sisältäen tilannekuvauksen ja sitä seuraavan kysymysrunгон (kysymys on erillisessä dokumentissa)
- Vastausavain (vastausavain sisältyy dokumenttiin)
- Oikea vastaus, sisältäen vastauksen perustelun.

## Vastausavain

Kysymys numero	Oikea vastaus	LO	K-taso	Pisteet
1	b	Avainsanat	K1	1
2	a	FL-1.1.1	K1	1
3	c	FL-1.2.3	K2	1
4	c	FL-1.2.4	K2	1
5	d	FL-1.3.1	K2	1
6	a	FL-1.4.2	K2	1
7	b	FL-1.4.4	K2	1
8	b	FL-1.5.2	K2	1
9	d	FL-2.1.1	K2	1
10	a	FL-2.2.1	K2	1
11	c	FL-2.3.2	K1	1
12	b	FL-2.3.3	K2	1
13	a	FL-2.4.2	K2	1
14	d	FL-3.1.2	K2	1
15	d	FL-3.2.1	K2	1
16	a	FL-3.2.2	K1	1
17	b	FL-3.2.3	K2	1
18	b	FL-3.2.4	K3	1
19	b	Avainsanat	K1	1
20	a	FL-4.1.1	K2	1
21	d	FL-4.2.1	K3	1
22	b	FL-4.2.1	K3	1
23	c	FL-4.2.2	K3	1
24	c	FL-4.2.3	K3	1
25	d	FL-4.2.4	K3	1
26	a	FL-4.2.5	K2	1
27	b	FL-4.3.1	K2	1
28	d	FL-4.3.2	K2	1
29	c	FL-4.4.1	K2	1
30	d	FL-5.1.1	K2	1
31	a	FL-5.1.2	K1	1
32	d	FL-5.2.3	K2	1
33	b	FL-5.2.4	K3	1
34	c	FL-5.2.6	K2	1
35	c	FL-5.5.1	K1	1
36	a	FL-5.5.2	K2	1
37	b	FL-5.5.3	K2	1
38	d	FL-5.6.1	K3	1
39	c	FL-6.1.1	K2	1
40	a	FL-6.2.2	K1	1

## Kysymys #1

Mikä seuraavista kuvaa PARHAITEN testitapausta?

- a) Dokumentti, joka kuvaa testin suorituksessa tarvittavien toimenpiteiden sarjan. Tunnetaan myös testiskriptinä tai manuaalisena testiskriptinä.
- b) Tiettyä testattavaa tilannetta varten laadittu syötearvojen ja odotettujen tuloksien sekä suoritukseen liittyvien esi- ja jälkiehtojen kokonaisuus.
- c) Vaatimuskomentaatioissa määritelty järjestelmän ominaisuus (esimerkiksi luotettavuus, käytettävyys tai suunnittelun rajoitteet), joita testillä testataan.
- d) Järjestelmän osa tai tapahtuma, joka voidaan todentaa yhdellä tai useammalla testattavalla tilanteella, esim. toiminto, tapahtuma, ominaisuus, laatuattribuutti tai rakenteellinen elementti.

Valitse yksi vaihtoehto.

**Perustelu:**

- a) Väärin – Perustuu testiproseduurin määritelmään.
- b) **Oikein** – Perustuu Sanaston määritelmään.
- c) Väärin – Perustuu Sanastossa olevaan ominaisuuden määritelmään.
- d) Väärin – Perustuu testattavan tilanteen määritelmään, jossa termi testitapaus on korvattu testattavalla tilanteella.

## Kysymys #2

Mikä seuraavista on yksi testauksen keskeisimpiä tavoitteita?

- a) Ennaltaehkäistä vikoja
- b) Projektisuunnitelman vaatimustenmukaisen toimivuuden kelpuuttaminen
- c) Luottamuksen hankkiminen toteutustiimiä kohtaan
- d) Testattavana olevaan järjestelmään liittyvien julkaisupäätösten tekeminen.

Valitse yksi vaihtoehto.

**Perustelu:**

- a) **Oikein** – Yksi testauksen päätavoitteista (Sertifikaattisisältö, 1.1.1)
- b) Väärin – Projektisuunnitelman kelpuutus on projektinhallinnallinen tehtävä.
- c) Väärin – Luottamus toteutustiimiä kohtaan saavutetaan havainnoimalla ja kokemuksen kautta.
- d) Väärin – Yksi päätavoitteista hyväksymistestauksen aikana on tuottaa sidosryhmille tietoja riskeistä, jotka liittyvät järjestelmän julkaisuun tiettyä ajanhetkenä – joten testaus tuottaa sidosryhmille tietoa päätöksentekoa varten, se ei tee julkaisupäätöstä.

## Kysymys #3

Mikä seuraavista on esimerkki auton vakionopeudensäädinjärjestelmän häiriöstä?

- a) Järjestelmän toteuttaja unohti nimetä muuttujat uudelleen leikkaa-liitä-toimenpiteen jälkeen.
- b) Järjestelmään liitettiin tarpeetonta koodia, joka aiheuttaa hälytyksen peruutettaessa.
- c) Järjestelmä ei pidä asetettua nopeutta sen jälkeen, kun radion äänenvoimakkuutta nostetaan tai lasketaan.
- d) Järjestelmän suunnittelukuvaus määrittelee nopeuden väärin kilometreinä tunnissa.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) Väärin – Tämä on esimerkki kehittäjän tekemästä virheestä.
- b) Väärin – Tämä on esimerkki viasta (koodissa on jotain vialla ja se saattaa aiheuttaa häiriön).
- c) **Oikein** – Tämä on poikkeama odotetusta toiminnallisuudesta – radion ei pitäisi vaikuttaa vakionopeudensäätimeen.
- d) Väärin – Tämä on esimerkki viasta (määrittelyissä on jotain vialla ja se saattaa aiheuttaa häiriön, mikäli toteutus tehdään sen mukaan).

## Kysymys #4

Mikä seuraavista on vika ennemmin kuin alkuperäisyys kuntoseurantajärjestelmässä?

- a) Koska vaatimusten laatija ei tuntenut kuntoharjoittelua, hän oletti väärin, että käyttäjät halusivat nähdä sykkeen sydämenlyönteinä tunnissa.
- b) Älypuhelinliittymän testaaja ei ollut saanut koulutusta tilasiirtymätestauksessa, joten häneltä jäi merkittävä vika huomaamatta.
- c) GPS-toimintoon liittyvä väärä kokoonpanon osa voi aiheuttaa paikannusongelmia, kun kesäaika on käytössä.
- d) Koska käyttöliittymän suunnittelija ei ollut koskaan aikaisemmin työskennellyt yllä pidettävien laitteiden kanssa, hän ymmärsi väärin auringonvalon heijastuksen vaikutukset.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) Väärin – Se, että vaatimusten laatija ei tuntenut kuntoharjoittelua, on alkuperäisyys.
- b) Väärin – Testaajan tilasiirtymätestauksen koulutuksen puute on yksi vian alkuperäisyyistä.
- c) **Oikein** – Väärä kokoonpanon aineisto edustaa järjestelmässä virheellistä ohjelmistoa (vika), joka saattaa aiheuttaa häiriön.
- d) Väärin – Kokemuksen puute yllä pidettävien laitteiden käyttöliittymien suunnittelussa on tyyppinen esimerkki vian alkuperäisyydestä.

## Kysymys #5

Riskianalyysin tuloksena enemmän testausta suunnataan testattavan järjestelmän niille alueille, joissa testauksen alussa löydettiin keskimääräistä enemmän vikoja.

Mitä seuraavista testauksen peruseriaateista tässä sovelletaan?

- a) Varo hyönteismyrkkyparadoksia
- b) Testaus on tilanneriippuvaista.
- c) Virheiden poissaolo on harhaluulo
- d) Viat kasaantuvat

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) Väärin – “Varo hyönteismyrkkyparadoksia” liittyy samojen testien ajamiseen uudelleen ja niiden vikojen löytötehokkuuden vähenemiseen.
- b) Väärin – Tämä testausperiaate liittyy testauksen suorittamiseen eri tavalla tilanteen mukaan (esim. pelit vs. turvallisuuskriittiset järjestelmät)
- c) Väärin – Tämä testausperiaate liittyy eroihin testatun ja korjatun järjestelmän ja kelpuutetun järjestelmän välillä. “Virheetön” ei tarkoita, että järjestelmä on käyttökelpoinen.
- d) **Oikein** – Jos vikojen kasaantumia (järjestelmän alueita, jotka sisältävät keskimääräistä enemmän vikoja) tunnustetaan, testaustyötä pitäisi keskittää enemmän näille alueille.

## Kysymys #6

Seuraavassa on lueteltu testauksen tehtäväkokonaisuuksia ja tehtäviä:

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| A. Testien suunnittelu    | 1. Muutospyyntöjen tekeminen avoimien vikaraporttien perusteella  |
| B. Testien valmistelu     | 2. Testitapauksia varten tarvittavan testiaineiston tunnistaminen |
| C. Testien suoritus       | 3. Testiproseduurien priorisointi ja testiaineiston luominen      |
| D. Testauksen päättäminen | 4. Poikkeamien analysointi niiden aiheuttajien tunnistamiseksi    |

Missä seuraavista vaihtoehdoista on kuvattu parhaiten yhteensopivat tehtäväkokonaisuuksien ja tehtävien parit?

- a) A-2, B-3, C-4, D-1
- b) A-2, B-1, C-3, D-4
- c) A-3, B-2, C-4, D-1
- d) A-3, B-2, C-1, D-4

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

Sertifiikaattisisällön (1.4.2) perusteella oikeat tehtäväkokonaisuuksien ja tehtävien parit ovat:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| A. Testien suunnittelu    | – (2) Testitapauksia varten tarvittavan testiaineiston tunnistaminen |
| B. Testien valmistelu     | – (3) Testiproseduurien priorisointi ja testiaineiston luominen      |
| C. Testien suoritus       | – (4) Poikkeamien analysointi niiden aiheuttajien tunnistamiseksi    |
| D. Testauksen päättäminen | – (1) muutospyyntöjen tekeminen avoimien vikaraporttien perusteella. |

Näin ollen vaihtoehto **a) on oikein.**



## Kysymys #7

Mikä seuraavista PARHAITEN kuvaa lisäarvoa, jota jäljitettävyyden ylläpitäminen testauksen pohjamateriaalin ja testauksen tuotosten välillä tuottaa?

- a) Ylläpitotestaus voidaan täysin automatisoida alkuperäisiin vaatimuksiin tehtyjen muutosten perusteella.
- b) On mahdollista määritellä, onko uusi testitapaus lisännyt vaatimuskattavuutta.
- c) Testauspäälliköt pystyvät tunnistamaan, ketkä testaajat ovat löytäneet kaikkein vakavimmat viat.
- d) Varmistustestaus voidaan kohdistaa alueisiin, jotka voivat joutua muutoksen aiheuttamien sivuvaikutusten kohteiksi.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) Väärin – Jäljitettävyyden mahdollistaa olemassa olevien testitapausten linkittämisen päivitettyihin ja poistettuihin vaatimuksiin (vaikka se ei tue uusien vaatimusten käsittelyä), mutta se ei auta ylläpitotestauksen automatisoinnissa.
- b) **Oikein** – Jos kaikki testitapaukset linkitetään vaatimuksiin, aina kun lisätään uusi testitapaus (ja jäljitettävyyden siihen), on mahdollista nähdä, kattaako uusi testitapaus vaatimuksia, joita aikaisemmin ei ole katettu.
- c) Väärin – Testauksen pohjamateriaalin ja tuotosten välinen jäljitettävyyden ei tarjoa tietoa siitä, ketkä testaajat ovat löytäneet vakavia vikoja, ja vaikka tämä tieto voitaisiinkin määritellä, sen arvo olisi rajallinen.
- d) Väärin – Jäljitettävyyden auttaa tunnistamaan testitapauksia, joihin muutokset vaikuttavat; sivuvaikutuksien kohteeksi joutuneet alueet ovat kuitenkin regressiotestauksen kohde.

## Kysymys #8

Mikä seuraavista ominaisuuksista löytyy TODENNÄKÖISEMMIN testaajan ajatusmallissa kuin kehittäjän?

- a) Kokemusta, johon hän pohjaa tekemisensä
- b) Kyky ennakoita, mikä voi mennä väärin
- c) Hyvä kommunikaatio muiden tiimin jäsenten kanssa
- d) Kyky havaita yksityiskohtia

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) Väärin – Sekä kehittäjät että testaajat hyötyvät kokemuksesta.
- b) **Oikein** – Kehittäjät ovat usein kiinnostuneempia suunnittelemaan ja toteuttamaan ratkaisuja kuin pohtimaan, mikä ratkaisussa saattaisi olla vialla.
- c) Väärin – Sekä kehittäjien että testaajien pitäisi pystyä kommunikoimaan hyvin.
- d) Väärin – Sekä kehittäjien että testaajien täytyy kiinnittää huomiota yksityiskohtiin.

## Kysymys #9

Seuraavassa on esitetty väittämiä ohjelmistokehityksen tehtävien ja testaustehtävien välisistä suhteista ohjelmistokehityksen elinkaareissa.

1. Jokaisella kehitystehtävällä pitäisi olla vastaava testaustehtävä.
2. Katselmointien pitäisi alkaa heti kun dokumenttien lopulliset versiot ovat saatavilla.
3. Testien suunnittelun ja valmistelun pitäisi alkaa vastaavan kehitystehtävän aikana.
4. Testaustehtävien pitäisi alkaa ohjelmistokehityksen elinkaaren varhaisessa vaiheessa.

Missä seuraavista vaihtoehdoista on kuvattu oikein, mitkä väitteistä ovat oikein ja mitkä väärin?

- a) Oikein – 1, 2; Väärin – 3, 4
- b) Oikein – 2, 3; Väärin – 1, 4
- c) Oikein – 1, 2, 4; Väärin – 3
- d) Oikein – 1, 4; Väärin – 2, 3

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

Katsotaan jokaista väittämää yksitellen.

1. Jokaisella kehitystehtävällä pitäisi olla vastaava testaustehtävä. Oikein – kuten kuvattu Sertifikaattisisällössä (2.1.1)
2. Katselmointien pitäisi alkaa heti kun dokumenttien lopulliset versiot ovat saatavilla. Väärin – sen pitäisi alkaa heti kun luonnoksia on saatavilla (Sertifikaattisisältö 2.1.1)
3. Testien suunnittelun ja valmistelun pitäisi alkaa vastaavan kehitystehtävän aikana. Väärin – analysoinnin ja testien suunnittelun pitäisi alkaa vastaavan kehitystoimenpiteen aikana, ei valmistelun (Sertifikaattisisältö 2.1.1)
4. Testaustehtävien pitäisi alkaa ohjelmistokehityksen elinkaaren varhaisessa vaiheessa. Oikein – kuten kuvattu Sertifikaattisisällössä (2.1.1)

Näin ollen vaihtoehto **d) on oikein.**

## Kysymys #10

Käynnissä olevaan testaukseen liittyvät seuraavat ominaisuudet:

- perustuu rajapintamäärittelyihin
- keskittyy löytämään häiriöitä tiedonvälityksessä
- lähestymistapoina käytetään sekä toiminnallisia että rakenteellisia testaustyyppejä.

Minkä testaustason testaus on **TODENNÄKÖISIMMIN** käynnissä?

- a) Komponentti-integraatiotestaus
- b) Hyväksymistestaus
- c) Järjestelmätestaus
- d) Yksikkötestaus

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

Tarkastellaan kuvattua tilannetta ja Sertifikaattisisältöä (2.2):

1. “Testaus perustuu rajapintamäärittelyihin” – Rajapintamäärittelyt kuuluvat komponentti-integraatiotestauksen pohjamateriaaliin (kuten viestintäprotokollien määrittelyt), mutta niitä ei käytetä muilla testaustasoilla.
2. “Testaus keskittyy löytämään häiriöitä tiedonvälityksessä” – Häiriöt testattujen komponenttien välisessä tiedonvälityksessä kuuluvat komponentti-integraatiotestauksen tyypillisiin häiriöihin, mutta ne eivät liity muihin testaustasoihin.
3. “Lähestymistapoina käytetään sekä toiminnallisia että rakenteellisia testaustyyppejä” – Toiminnalliset ja rakenteelliset testaustyyppit kuuluvat komponentti-integraatiotestauksen mahdollisiin lähestymistapoihin ja ne sopivat myös muille testaustasoille, vaikka ne on Sertifikaattisisällössä erityisesti mainittu vain järjestelmätestauksen kohdalla.

Näin ollen vaihtoehto **a) on oikein**.

## Kysymys #11

Mikä seuraavista testaustyyppihin ja testaustasoihin liittyvistä väitteistä on OIKEIN?

- a) Toiminnallista ja ei-toiminnallista testausta voidaan tehdä järjestelmä- ja hyväksymistestaustasoilla, kun taas lasilaatikkotestausta voidaan tehdä vain yksikkötestaus- ja integraatiotestaustasoilla.
- b) Toiminnallista testausta voidaan tehdä millä testaustasolla tahansa, kun taas lasilaatikkotestausta voidaan tehdä vain yksikkötestaustasolla.
- c) Toiminnallista, ei-toiminnallista ja lasilaatikkotestausta voidaan tehdä millä testaustasolla tahansa.
- d) Toiminnallista ja ei-toiminnallista testausta voidaan tehdä millä testaustasolla tahansa, kun taas lasilaatikkotestausta voidaan tehdä vain yksikkötestaus- ja integraatiotestaustasoilla.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) Väärin – Kaikkia testaustyyppjä (toiminnallinen, ei-toiminnallinen, lasilaatikko) voidaan käyttää kaikilla testaustasoilla – joten vaikka on oikein, että toiminnallista ja ei-toiminnallista testausta voidaan tehdä järjestelmätestaus- ja hyväksymistestaustasoilla, on väärin sanoa, että lasilaatikkotestausta voidaan tehdä vain yksikkötestaus- ja integraatiotestaustasoilla.
- b) Väärin - Kaikkia testaustyyppjä (toiminnallinen, ei-toiminnallinen, lasilaatikko) voidaan käyttää kaikilla testaustasoilla – joten on väärin sanoa, että lasilaatikkotestausta voidaan tehdä vain yksikkötestaustasolla.
- c) **Oikein** - Kaikkia testaustyyppjä (toiminnallinen, ei-toiminnallinen, lasilaatikko) voidaan käyttää kaikilla testaustasoilla.
- d) Väärin - Kaikkia testaustyyppjä (toiminnallinen, ei-toiminnallinen, lasilaatikko) voidaan käyttää kaikilla testaustasoilla – joten on väärin sanoa, että lasilaatikkotestausta voidaan tehdä vain yksikkö- ja integraatiotestaustasolla.

## Kysymys #12

Mikä seuraavista väittämistä PARHAITEN vertaa varmistustestauksen ja regressiotestauksen tarkoituksia?

- a) Regressiotestauksen tarkoitus on varmistaa, että kaikki aiemmin suoritettut testit toimivat edelleen oikein, kun taas varmistustestauksen tarkoitus on varmistaa, että järjestelmän johonkin osaan tehdyt korjaukset eivät ole tahattomasti vaikuttaneet muihin osiin.
- b) Varmistustestauksen tarkoitus on tarkistaa, että aiemmin löydetty vika on korjattu, kun taas regressiotestauksen tarkoitus on varmistaa, että korjaus ei ole tahattomasti vaikuttanut muihin järjestelmän osiin.
- c) Regressiotestauksen tarkoitus on varmistaa, että järjestelmän johonkin osaan tehdyt muutokset eivät ole aiheuttaneet toisen osan rikkoutumista, kun taas varmistustestaus tarkistaa, että kaikki aiemmin suoritettut testit tuottavat edelleen samat tulokset kuin aikaisemmin.
- d) Varmistustestauksen tarkoitus on varmistaa, että järjestelmään tehdyt muutokset on tehty onnistuneesti, kun taas regressiotestauksen tarkoitus on suorittaa uudelleen aikaisemmin epäonnistuneet testit sen varmistamiseksi, että ne nyt toimivat oikein.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) Väärin – Vaikka regressiotestauksen kuvaus on enimmäkseen oikein, varmistustestauksen kuvaus ei ole (siinä testataan, että vika on korjattu).
- b) **Oikein** – Sekä varmistus- että regressiotestauksen kuvaukset vastaavat Sertifiikaattisisällössä kuvattuja.
- c) Väärin – Vaikka regressiotestauksen kuvaus on enimmäkseen oikein, varmistustestauksen kuvaus (suoritetaan uudelleen jo ajetut testit samojen tulosten aikaansaamiseksi) ei ole, sillä varmistustestauksen tarkoitus on tarkastaa, että aikaisemmin epäonnistuneet testit menevät nyt läpi (korjaus on tehty oikein).
- d) Väärin – Vaikka varmistustestauksen kuvaus on enimmäkseen oikein, regressiotestauksen kuvaus (suoritetaan uudelleen aikaisemmin epäonnistuneet testit) ei ole (kyseessä on yksityiskohtaisempi varmistustestauksen kuvaus).

## Kysymys #13

Mikä seuraavista väittämistä kuvaa OIKEIN vaikutusanalyysin roolia ylläpidotestauksessa?

- a) Vaikutusanalyysiä käytetään, kun ollaan päättämässä, kannattaako ylläpidettävän järjestelmän korjaus tehdä.
- b) Vaikutusanalyysiä käytetään sen tunnistamiseksi, kuinka tiedot pitäisi siirtää ylläpidettyyn järjestelmään
- c) Vaikutusanalyysiä käytetään, kun päätetään, mitkä pikakorjaukset ovat hyödyllisimpiä käyttäjälle.
- d) Vaikutusanalyysiä käytetään määrittämään uusien ylläpidotestien tehokkuus.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) **Oikein** – Vaikutusanalyysiä voidaan käyttää sellaisten järjestelmän alueiden tunnistamisessa, joihin korjaus vaikuttaa, ja vaikutuksen laajuutta (esim. tarvittava regressiotestaus) voidaan käyttää, kun päätetään, kannattaako muutosta tehdä (Sertifikaattisisältö, 2.4.2).
- b) Väärin – Vaikka siirretyn aineiston testaus on osa ylläpidotestausta (ks. konversiotestaus), vaikutusanalyysi ei auta tunnistamaan, kuinka testaus tehdään.
- c) Väärin – Vaikutusanalyysi osoittaa, mihin järjestelmän osiin muutos vaikuttaa, joten se voi osoittaa, minkälaiset vaikutukset erilaisilla pikakorjauksilla on järjestelmän kannalta; se ei kuitenkaan kerro mitään muutosten merkityksestä käyttäjän kannalta.
- d) Väärin – Vaikutusanalyysi kertoo, mihin järjestelmän osiin muutos vaikuttaa, se ei pysty kertomaan mitään testitapausten tehokkuudesta.

## Kysymys #14

Mikä seuraavista väittämistä kuvaa OIKEIN staattisen testauksen arvoa?

- a) Alettuaamme käyttää katselmointeja olemme huomanneet, että määrittelyiden laatu on parantunut ja toteutukseen ja testaukseen tarvittavan ajan määrä on kasvanut.
- b) Staattisen testauksen käyttö merkitsee, että vikojen hallinta on parempaa ja halvempaa, koska viat on helppo poistaa myöhemmässä elinkaaren vaiheessa.
- c) Koska nyt vaadimme staattisen analyysin käyttöä, puuttuvien vaatimusten määrä on vähentynyt ja kommunikaatio testaajien ja kehittäjien välillä on parantunut.
- d) Sen jälkeen, kun aloimme käyttää staattista analyysiä, olemme löytäneet koodista vikoja, joita emme olisi ehkä löytäneet pelkällä dynaamisella testauksella.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) Väärin – Katselmointien pitäisi parantaa määrittelyjen laatua; toteutukseen ja testaukseen tarvittavan ajan pitäisi kuitenkin vähentyä (Sertifikaattisisältö, 3.1.2).
- b) Väärin – Vikojen poistaminen on yleensä helpompaa aikaisemmin elinkaaren aikana (Sertifikaattisisältö, 3.1.2).
- c) Väärin – Katselmoinnit johtavat puuttuvien vaatimusten vähenemiseen ja parempaan kommunikaatioon testaajien ja kehittäjien välillä, tämä ei kuitenkaan päde staattiseen analyysiin (Sertifikaattisisältö, 3.1.2).
- d) **Oikein** – Tämä on staattisen analyysin hyöty (Sertifikaattisisältöm 3.1.2).

## Kysymys #15

Mikä seuraavista tehtäväketjuista PARHAITEN kuvaa katselmointiprosessin päätehtäviä?

- a) Katselmoinnin käynnistys – Katselmoijien valinta – Katselmointi – Havaintojen raportointi ja analysointi - Korjaustyö
- b) Suunnittelu ja valmistelu – Aloituskokous – Katselmointi – Korjaus - Raportointi
- c) Valmistelu – Ongelmien etsiminen – Havaintojen raportointi ja analysointi – Korjaus - Raportointi
- d) Suunnittelu - Katselmoinnin käynnistys - Katselmointi - Havaintojen raportointi ja analysointi – Vikojen korjaus ja raportointi

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) Väärin – Katselmoijien valinta ei kuulu Sertifikaattisisällössä (3.2.1) kuvatun katselmointiprosessin päätehtäviin.
- b) Väärin – Tämä on mahdollinen katselmointiprosessin päätehtäväjoukko, mutta siitä puuttuu "havaintojen raportointi ja analysointi" eikä se vastaa Sertifikaattisisällössä (3.2.1) kuvattua katselmointiprosessia.
- c) Väärin – Tämä on mahdollinen katselmointiprosessin päätehtäväjoukko, mutta siitä puuttuu "katselmoinnin käynnistys" eikä se vastaa Sertifikaattisisällössä (3.2.1) kuvattua katselmointiprosessia.
- d) **Oikein** – Tämä on Sertifikaattisisällössä (3.2.1) kuvattu katselmointiprosessin päätehtävien järjestys.

## Kysymys #16

Missä seuraavista vaihtoehdoista on yhdistetty muodolliseen katselmointiin liittyvä rooli ja vastuut OIKEIN?

- a) Johtaja - Päättää katselmointien toteutuksesta
- b) Katselmoinnin vetäjä – Varmistaa katselmointikokousten tehokkaan läpiviennin
- c) Sihteeri – Korjaa katselmoitavassa tuotoksessa olevat viat
- d) Puheenjohtaja - Seuraa jatkuvaa kustannustehokkuutta

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) **Oikein** – Kuten kuvattu Sertifikaattisisällössä (3.2.2).
- b) Väärin – Puheenjohtajan pitäisi varmistaa katselmointikokouksen tehokas läpivienti (Sertifikaattisisältö, 3.2.2).
- c) Väärin – Materiaalin laatija korjaa katselmoidun tuotoksen (Sertifikaattisisältö, 3.2.2)
- d) Väärin – Johtaja seuraa katselmointien kustannustehokkuutta (Sertifikaattisisältö, 3.2.2),

## Kysymys #17

Organisaatiossa käytettäviin katselmoiteihin liittyvät seuraavat ominaisuudet:

- Rooleissa on mukana sihteerin rooli
- Tarkoitus on löytää mahdollisia vikoja
- Tuotoksen tekijä vetää katselmointikokouksen.
- Katselmoijat löytävät mahdollisia vikoja yksilöllisen katselmoinnin aikana.
- Katselmoinnista tehdään katselmointiraportti.

Mikä seuraavista katselmoitityypeistä on **TODENNÄKÖISIMMIN** käytössä?

- a) Epämuodollinen katselmointi
- b) Läpikäynti
- c) Tekninen katselmointi
- d) Tarkastus

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

Tarkastellaan kuvattuja ominaisuuksia ja Sertifikaattisisältöä (3.2.3):

- "Rooleissa on mukana sihteerin rooli" – Sihteerin rooli on määritelty läpikäynteihin, teknisiin katselmoiteihin ja tarkastuksiin; näin ollen kyseessä ei voi olla epämuodollinen katselmointi.
- "Tarkoitus on löytää mahdollisia vikoja" – Vikojen löytäminen on määritelty kaikkien katselmoitityyppien yhdeksi tarkoitukseksi.
- "Tuotoksen tekijä vetää katselmointikokouksen" – Tämä ei ole sallittua tarkastuksissa eikä ole tyypillistä teknisissä katselmoinneissa, mutta se on osa läpikäyntejä ja sallittua epämuodollisissa katselmoinneissa.
- "Katselmoijat löytävät mahdollisia vikoja yksilöllisen katselmoinnin aikana" – Yksilöllinen katselmointi voi kuulua kaikkiin katselmoiteihin (jopa epämuodollisiin).
- "Katselmoinnista tehdään katselmointiraportti" – Kaikista katselmoinneista voidaan tehdä katselmointiraportti, vaikka se on epätodennäköisempää epämuodollisissa katselmoinneissa.

Näin ollen vaihtoehto **b) on oikein**.



## Kysymys #18

Sinua on pyydetty osallistumaan tarkistuslistapohjaiseen katselmointiin, jossa kohteena on seuraava ote kirjastojärjestelmän vaatimusmäärittelyistä:

Kirjastonhoitajat voivat

1. rekisteröidä uusia lainaajia
2. ottaa vastaan kirjapalautuksia lainaajilta
3. hyväksyä lainaajilta veloitettuja maksuja
4. lisätä uusia kirjoja järjestelmään syöttämällä niiden ISBN, kirjailija ja kirjan nimi
5. poistaa kirjoja järjestelmästä
6. saada vastauksen järjestelmältä viiden sekunnin kuluessa.

Lainaaajat voivat

7. lainata yhdellä kertaa enintään kolme kirjaa
8. katsella lainaus- ja varaushistoriaansa
9. saada myöhästymissakon, mikäli he eivät ole palauttaneet kirjaa kolmen viikon sisällä
10. saada vastauksen järjestelmältä kolmen sekunnin kuluessa.
11. lainata kirjan veloituksetta enintään neljäksi viikoksi
12. varata kirjoja (jos kirja on jo lainattu).

Kaikki käyttäjät (kirjastonhoitajat ja lainaajat)

13. Käyttäjät voivat etsiä kirjoja ISBN:n, kirjailijan tai kirjan nimen perusteella
14. Käyttäjät voivat selata järjestelmäluettelo
15. Järjestelmän pitää vastata käyttäjälle kolmessa sekunnissa.
16. Käyttöliittymän pitää olla helppokäyttöinen.

Sinulle on annettu tehtäväksi tarkistuslistan kohta, jonka perusteella sinun pitää katselmoida määrittelyt ja etsiä niistä epäjohtonmukaisuuksia yksittäisten vaatimusten välillä (eli vaatimusten välisiä ristiriitoja).

Missä seuraavista vaihtoehdoista on lueteltu OIKEIN vaatimuspareja, joiden välillä on epäjohtonmukaisuuksia?

- a) 6-10, 6-15, 7-12
- b) 6-15, 9-11
- c) 6-10, 6-15, 9-11
- d) 6-15, 7-12

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

Tarkastellaan mahdollisia epäjohtonmukaisuuksia.

- 6-10 – Jos kirjastonhoitajien pitäisi saada järjestelmältä vastaus viiden sekunnin kuluessa, se EI ole epäjohtonmukaista sen kanssa, että lainaajien pitäisi saada vastaus kolmen sekunnin kuluessa.
- 6-15 – Jos kirjastonhoitajien pitäisi saada järjestelmältä vastaus viiden sekunnin kuluessa, se ON epäjohtonmukaista sen kanssa, että kaikkien käyttäjien pitäisi saada vastaus kolmen sekunnin kuluessa.
- 7-12 – Jos lainaaja voi lainata kerralla enintään kolme kirjaa, se EI ole epäjohtonmukaista sen kanssa, että he voivat myös varata kirjoja (jos ne ovat jo lainassa).
- 9-11 – Jos lainaaja voi saada myöhästymissakon, koska hän ei ole palauttanut kirjaa kolmen viikon sisällä, se ON epäjohtonmukaista sen kanssa, että he voivat lainata kirjan maksutta enintään neljäksi viikoksi – koska sallitut laina-ajat ovat eri pituiset.

Näin ollen mahdollisista epäjohtonmukaisuuksista 6-15 ja 9-11 ovat todellisia epäjohtonmukaisuuksia ja siksi vaihtoehto **b) on oikein**.

## Kysymys #19

Mikä seuraavista kuvaa PARHAITEN tutkivaa testausta?

- a) Testauskäytäntö, jossa testattavan kohteen syvällistä taustatutkimusta käytetään tunnistettaessa kohteen mahdollisia heikkouksia, joita tutkitaan testitapauksilla.
- b) Testauksen lähestymistapa, jossa testaajat dynaamisesti suunnittelevat ja suorittavat testit oman tietämyksensä, testattavan kohteen tutkimisen ja aikaisempien testien tulosten perusteella.
- c) Testisuunnittelun lähestymistapa, jossa testaustehtävät suunnitellaan keskeytymättömiksi analysoinnin ja testien suunnittelun istunnoiksi; käytetään usein tarkistuslistoihin pohjautuvan testauksen yhteydessä.
- d) Testaajan kokemukseen, tietämykseen ja intuitioon pohjautuva testaus.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) Väärin – Tutkivaa testausta tehdään usein, kun käytettävissä oleva aika on lyhyt, joten testattavan kohteen syvälinen taustatutkimus on epätodennäköistä.
- b) **Oikein** – Määritelmä sanastosta.
- c) Väärin – Perustuu sanaston istuntopohjaisen testauksen määritelmään, mutta testien suoritus on korvattu analysoinnilla.
- d) Väärin – Tämä on sanaston kokemuspohjaisen testauksen määritelmä.

## Kysymys #20

Mitkä seuraavista kuvauksista PARHAITEN vastaavat eri testaustekniikoiden luokkia?

1. Kattavuutta mitataan testattavan kohteen valitun rakenteen perusteella.
2. Testaus kohdistuu testattavan kohteen tekemään prosessointiin.
3. Testit perustuvat todennäköisiin vikoihin ja niiden jakaumaan.
4. Testauksen kohteena ovat poikkeamat vaatimuksesta.
5. Testauksen pohjamateriaalina käytetään käyttäjätarinoita.

Musta            Mustalaatikkotestaustekniikat  
Lasi             Lasilaatikkotekniikat  
Kokemus        Kokemuspohjaiset testaustekniikat

- a) Musta – 4, 5; Lasi – 1, 2; Kokemus – 3
- b) Musta – 3; Lasi – 1, 2; Kokemus – 4, 5
- c) Musta – 4; Lasi – 1, 2; Kokemus – 3, 5
- d) Musta – 1, 3, 5; Lasi – 2; Kokemus – 4

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

Sertifikaattisisällön (4.1.1.) perusteella oikeat testaustekniikoiden luokkien ja määritelmien yhdistelmät ovat:

#### Mustalaatikkotestaustekniikat

- Testauksen kohteena ovat poikkeamat vaatimuksesta. (4)
- Testauksen pohjamateriaalina käytetään käyttäjätarinoita. (5)

#### Lasilaatikkotekniikat

- Kattavuutta mitataan testattavan kohteen valitun rakenteen perusteella. (1)
- Testaus kohdistuu testattavan kohteen tekemään prosessointiin. (2)

#### Kokemuspohjaiset testaustekniikat

- Testit perustuvat todennäköisiin vikoihin ja niiden jakaumaan. (3)

Näin ollen vaihtoehto **a) on oikein.**

## Kysymys #21

Kuntoilusovellus mittaa joka päivä käveltyjen askelten määrää ja antaa palautetta kannustaakseen käyttäjää kuntoilemaan. Eri askelmääriin perustuvan palautteen pitäisi olla seuraava:

- 1000:een asti - Sohvaperuna!
- Yli 1000, 2000:een asti - Laiskuri!
- Yli 2000, 4000:een asti - Pystyt siihen!
- Yli 4000, 6000:een asti - Ei hassumpaa!
- Yli 6000 - Niin sitä pitää!

Mikä seuraavista testisyötteiden joukoista saavuttaisi korkeimman ekvivalenssiluokkien kattavuuden?

- a) 0, 1000, 2000, 3000, 4000
- b) 1000, 2001, 4000, 4001, 6000
- c) 123, 2345, 3456, 4567, 5678
- d) 666, 999, 2222, 5555, 6666

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

Kuvauksesta voidaan tunnistaa seuraavat kelvolliset ekvivalenssiluokat:

1. 1000:een asti – Sohvaperuna!
2. Yli 1000, 2000:een asti – Laiskuri!
3. Yli 2000, 4000:een asti – Pystyt siihen!
4. Yli 4000, 6000:een asti – Ei hassumpaa!
5. Yli 6000 - Niin sitä pitää!

Testisyötteet kattavat seuraavat luokat:

- a) 0 (1), 1000 (1), 2000 (2), 3000 (3), 4000 (3) – 3 luokkaa (viidestä)
- b) 1000 (1), 2001 (3), 4000 (3), 4001 (4), 6000 (4) – 3 luokkaa (viidestä)
- c) 123 (1), 2345 (3), 3456 (3), 4567 (4), 5678 (4) – 3 luokkaa (viidestä)
- d) 666 (1), 999 (1), 2222 (3), 5555 (4), 6666 (5) – 4 luokkaa (viidestä)

Näin ollen vaihtoehto **d) on oikein.**

## Kysymys #22

Kasvien auringonpaistemittari kertoo päivittäisen auringonpaisteen tehokkuuden arvona, joka perustuu tuntimäärään, jonka kasvi on saanut auringonvaloa (alle kolme tuntia, kolmesta kuuteen tuntia tai yli kuusi tuntia) ja auringonpaisteen keskimääräiseen voimakkuuteen (hyvin matala, matala, keskitaso tai korkea).

Tutkitaan seuraavia testitapauksia:

	Tunnit	Voimakkuus	Arvo
T1	1,5	hyvin matala	10
T2	7,0	keskitaso	60
T3	0,5	hyvin matala	10

Kuinka paljon vähintään tarvitaan lisää testitapauksia, jotta kaikki kelvolliset SYÖTEARVOJEN ekvivalenssiluokat saadaan katettua?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

Kuvauksesta voidaan tunnistaa seuraavat kelvolliset syötteiden ekvivalenssiluokat:

#### Tunnit:

- 1. alle 3 tuntia
- 2. 3 – 6 tuntia
- 3. yli 6 tuntia

#### Voimakkuus:

- 4. hyvin matala
- 5. matala
- 6. keskitaso
- 7. korkea

Kuvatut testitapaukset kattavat seuraavat kelvolliset ekvivalenssiluokat:

T1 1,5 (1) hyvin matala (4)  
T2 7,0 (3) keskitaso (6)  
T3 0,5 (1) hyvin matala (4)

Näin ollen puuttuvat kelvolliset ekvivalenssiluokat ovat (2), (5) ja (7). Nämä voidaan kattaa kahdella testitapauksella, sillä (2) voidaan yhdistää joko (5):n tai (7):n kanssa.

Tämän perusteella vaihtoehto **b) on oikein**.

## Kysymys #23

Älykodin sovellus mittaa kodin lämpötilaa ja antaa edellisen viikon lämpötilojen keskiarvon perusteella palautetta asukkaalle heidän ympäristöystävällisyydestään.

Eri lämpötila-alueiden (kokonaisina asteina) palautteen pitäisi olla seuraava:

10°C asti	- Jäätävän kylmää!
11°C - 15°C	- Hytisevää!
16°C - 19°C	- Sopivan viileää!
20°C - 22°C	- Liian lämmintä!
Yli 22°C	- Kuumaa ja hikistä!

Mikä seuraavista testitapausten joukoista tuottaa suurimman raja-arvokattavuuden, kun käytetään kaksiarvoraja-arvoanalyysiä?

- a) 0°C, 11°C, 20°C, 22°C, 23°C
- b) 9°C, 15°C, 19°C, 23°C, 100°C
- c) 10°C, 16°C, 19°C, 22°C, 23°C
- d) 14°C, 15°C, 18°C, 19°C, 21°C, 22°C

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

Syötöiden kattamien kaksiarvotekniikkaa käyttämällä tunnistettujen ekvivalenssiluokkien raja-arvojen lukumäärät ovat siksi:

0°C	11°C	20°C	22°C	23°C	→ 4 (11, 20, 22 ja 23)	
9°C	15°C	19°C	23°C	100°C	→ 3 (15, 19 ja 23)	
10°C	16°C	19°C	22°C	23°C	→ 5 (10, 16, 19, 22 ja 23)	
14°C	15°C	18°C	19°C	21°C	22°C	→ 3 (15, 19 ja 22)

Näin ollen vaihtoehto **c) on oikein.**

## Kysymys #24

Nopeussakkojärjestelmän testauksessa käytetään päätöstaulutestausta. Kaksi testitapausta on jo laadittu ja ne kohdistuvat alla kuvattuihin sääntöihin 1 ja 4.

	Säännöt	R1	R4
Ehdot	Nopeus > 50	T	E
	Koulualue	T	E
Toimenpiteet	Sakko 200€	E	E
	Vankila	T	E

Tutkitaan seuraavia lisätestitapauksia:

	Säännöt	DT1	DT2	DT3	DT4
Syöte	Nopeus	55	44	66	77
	Koulualue	T	T	T	E
Odotettu tulos	Sakko 200€	E	E	E	T
	Vankila	T	E	T	E

Mitkä kaksi lisätestitapauksista tuottaisivat koko päätöstaulun täyden kattavuuden (kun tapaukset yhdistetään sääntöjä 1 ja 4 varten jo aiemmin laadittuihin testitapauksiin)?

- a) DT1, DT2
- b) DT2, DT3
- c) DT2, DT4
- d) DT3, DT4

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

Alla on esitetty koko päätöstaulu:

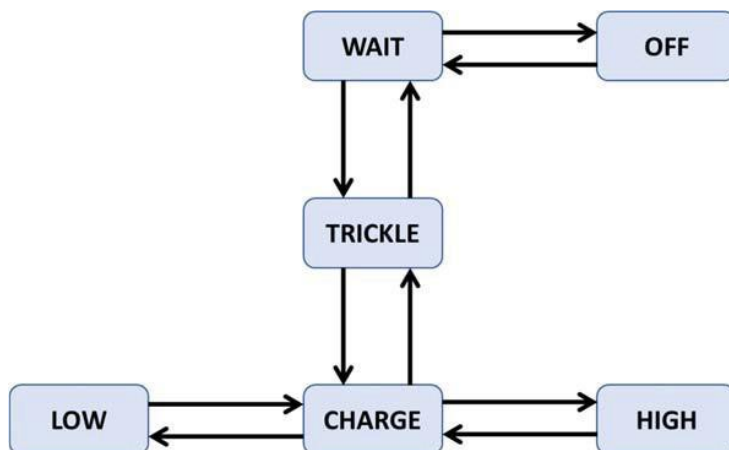
	Säännöt	R1	R2	R3	R4
Ehdot	Nopeus > 50	T	T	E	E
	Koulualue	T	E	T	E
Toimenpiteet	Sakko 200€	E	T	E	E
	Vankila	T	E	E	E

Täyden kattavuuden aikaansaamiseksi tarvitaan testitapaukset, jotka kattavat säännöt 2 ja 3. DT4 täyttää säännön 2 ehdot, kun taas DT2 täyttää säännön 3 ehdot.

Näin ollen vaihtoehto **c) on oikein.**

## Kysymys #25

Tutkitaan seuraavaa akunlatausohjelmiston tilamallia.



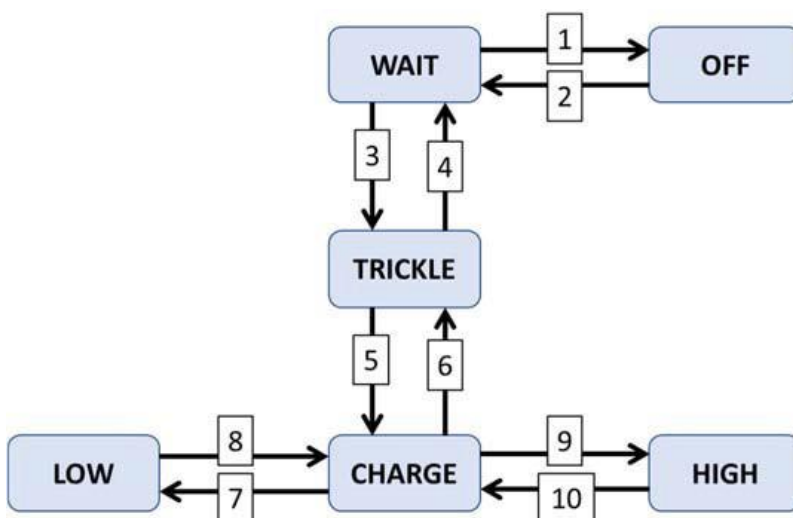
Mikä seuraavista siirtymien sarjoista tuottaa mallin perusteella korkeimman siirtymäkattavuuden?

- a) OFF → WAIT → OFF → WAIT → TRICKLE →  
CHARGE → HIGH → CHARGE → LOW
- b) WAIT → TRICKLE → WAIT → OFF → WAIT →  
TRICKLE → CHARGE → LOW → CHARGE
- c) HIGH → CHARGE → LOW → CHARGE → TRICKLE →  
WAIT → TRICKLE → WAIT → TRICKLE
- d) WAIT → TRICKLE → CHARGE → HIGH → CHARGE →  
TRICKLE → WAIT → OFF → WAIT

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

Tarkastellaan alla olevaa tarkemmin merkittyä tilamallia.





Vaihtoehdot saavuttavat seuraavat siirtymäkattavuudet:

- OFF (2) WAIT (1) OFF (2) WAIT (3) TRICKLE (5) CHARGE (9) HIGH (10) CHARGE (7) LOW = 7 siirtymää (kymmenestä)
- WAIT (3) TRICKLE (4) WAIT (1) OFF (2) WAIT (3) TRICKLE (5) CHARGE (7) LOW (8) CHARGE = 7 siirtymää (kymmenestä)
- HIGH (10) CHARGE (7) LOW (8) CHARGE (6) TRICKLE (4) WAIT (3) TRICKLE (4) WAIT (3) TRICKLE (5) = 7 siirtymää (kymmenestä)
- WAIT (3) TRICKLE (5) CHARGE (9) HIGH (10) CHARGE (6) TRICKLE (4) WAIT (1) OFF (2) WAIT = 8 siirtymää (kymmenestä)

Näin ollen vaihtoehto **d) on oikein**.

## Kysymys #26

Mikä seuraavista väittämistä kuvaa PARHAITEN, kuinka testitapauksia johdetaan käyttötapauksesta?

- Testitapaukset luodaan käymään läpi testattavan järjestelmän yhdessä toimijoiden kanssa tuottama peruskäyttäytyminen, poikkeustilanteet sekä virhetilanteet.
- Testitapaukset laaditaan tunnistamalla käyttötapaukseen kuuluvat komponentit ja luomalla integraatiotestejä, jotka testaavat näiden komponenttien välistä vuorovaikutusta.
- Testitapaukset luodaan analysoimalla käyttäjän ja järjestelmän välistä vuorovaikutusta sen varmistamiseksi, että käyttöliittymät ovat helppoja käyttää.
- Testitapaukset luodaan käymään läpi kaikki käyttötapaukseen liittyvien liiketoimintaprosessipolkujen päätöskohdat, jotta saavutetaan näiden polkujen 100% päätöskattavuus.

Valitse yksi vaihtoehto.

**Perustelu:**

- Oikein** – Sertifikaattisisällössä (4.2.5) selitetään, että jokainen käyttötapaus määrittelee jonkin käyttäytymisen, jonka kohde voi suorittaa yhteistyössä yhden tai useamman toimijan kanssa. Siinä kuvataan myös (myöhemmin) että testit suunnitellaan käymään läpi määritellyt käyttäytymiset (peruskäyttäytyminen sekä poikkeus- ja virhetilanteet).
- Väärin – Käyttötapaukset kuvaavat yleensä vaatimuksia ja näin ollen niihin ei "sisälly" komponentteja, jotka toteuttavat ne.
- Väärin – Käyttötapauksiin pohjautuvat testit testaavat toimijan ja järjestelmän välistä vuorovaikutusta mutta ne keskittyvät toiminnallisuuteen eivätkä kohdistu käyttöliittymien helppokäyttöisyyteen.
- Väärin – Testit kattavat polut läpi käyttötapauksen, mutta näihin polkuihin ei liity päätöskattavuuden käsitettä eikä varsinkaan liiketoimintaprosessien kattavuutta.

## Kysymys #27

Mikä seuraavista lausekattavuutta koskevista väittämistä on OIKEIN?

- a) Lausekattavuudella mitataan testitapausten suorittamien lähdekoodin rivien määrää (kommentit poisluettuna).
- b) Lausekattavuudella mitataan testien läpikäymien lähdekoodin suoritettavien lauseiden suhteellista osuutta.
- c) Lausekattavuudella mitataan testitapausten suorittamien lähdekoodin rivien prosenttiosuutta.
- d) Lausekattavuudella mitataan testien läpikäymien lähdekoodin suoritettavien lauseiden määrää.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) Väärin – Lausekattavuudella mitataan läpikäytyjen suoritettavien lauseiden osuutta. Suoritettavien lauseiden määrä on usein lähellä koodirivien lukumäärää, josta on vähennetty kommenttien määrä, mutta vaihtoehdossa puhutaan vain suoritettujen rivien määrästä eikä suoritetusta osuudesta.
- b) **Oikein** – Lausekattavuus mittaa läpikäytyjen suoritettavien lauseiden osuutta (ilmaistaan yleensä prosentteina) (Sertifikaattisisältö, 4.3.1).
- c) Väärin – Lausekattavuus mittaa läpikäytyjen suoritettavien lauseiden prosenttiosuutta; on kuitenkin huomattava, että monet lähdekoodin riveistä eivät ole suoritettavia (esim. kommentit).
- d) Väärin – Lausekattavuudella mitataan läpikäytyjen suoritettavien lauseiden osuutta. Tässä vaihtoehdossa puhutaan vain läpikäytyjen suoritettavien lauseiden lukumäärästä eikä osuudesta (esim. prosentteina).

## Kysymys #28

Mikä seuraavista päätöskattavuutta koskevista väittämistä on OIKEIN?

- a) Päätöskattavuudella mitataan testien suorittamien lähdekoodin läpi kulkevien polkujen prosenttiosuutta.
- b) Päätöskattavuudella mitataan testien suorittamien komponentin läpi kulkevien liiketoimintapolkujen prosenttiosuutta.
- c) Päätöskattavuudella mitataan koodin sisältämien if-päätösoskohtien määrää, jotka on käyty läpi sekä tosi- että epätosi-vaihtoehdoilla.
- d) Päätöskattavuudella mitataan testien läpikäymien lähdekoodin päätösvaihtoehtojen suhteellista osuutta.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) Väärin – Polku läpi lähdekoodin on yksi mahdollinen reitti läpi koodiin alkupisteestä päätöspisteeseen ja se voi suorittaa joukon päätösvaihtoehtoja. Kaksi eri polkua voi suorittaa yhtä lukuun ottamatta samat päätösvaihtoehdot ja vain muuttamalla yhtä päätösvaihtoehtoa lähdetäänkin seuraamaan uutta polkua. Testitapaukset, jotka saavuttavat tietyn päätöskattavuuden, ovat tyypillisesti pieni osajoukko testitapauksista, jotka saavuttaisivat polkukattavuuden. Käytännössä monissa tavallisissa ohjelmissa (ja kaikissa ohjelmissa, joissa on rajoittamattomia silmukoita, kuten "while") voi olla rajaton määrä mahdollisia polkuja läpi ohjelman ja siksi kattavuusprosentin mittaaminen ei käytännössä ole järkevää.
- b) Väärin – Käyttötapaustestaus voi keskittyä liiketoimintapolkujen kattavuuteen, mutta käyttötapaukset harvoin kattavat yksittäistä komponenttia. Liiketoimintapolut voivat mahdollisesti kattaa päätösvaihtoehtoja, mutta vain, jos ne on määritelty riittävän yksityiskohtaisesti; tämä vaihtoehto tarkoittaa kuitenkin vain "liiketoimintapolkujen" kattamista kokonaisuutena.
- c) Väärin – Täyden päätöskattavuuden saavuttaminen edellyttää, että kaikki "if"-päätösoskohtien tosi- ja epätosi-vaihtoehdot käydään läpi; koodissa on kuitenkin tyypillisesti monia muita päätösoskohtia (esim. "case"-lauseet ja silmukoita hallinnoiva koodi), jotka täytyy myös ottaa huomioon, kun mitataan päätöskattavuutta.
- d) **Oikein** – Päätöskattavuus mittaa läpikäytyjen päätösvaihtoehtojen osuutta (ilmaistaan yleensä prosentteina) (Sertifikaattisisältö, 4.3.2).

## Kysymys #29

Mikä seuraavista PARHAITEN kuvaa virheenarvauksen taustalla olevaa periaatetta?

- a) Virheenarvauksessa sinun tulee kuvitella olevasi testattavan kohteen käyttäjä ja arvata virheitä, joita käyttäjä voisi tehdä kohdetta käyttäessään.
- b) Virheenarvaus perustuu henkilökohtaiseen kokemukseesi järjestelmäkehityksestä ja virheisiin, joita teit kehittäjänä.
- c) Virheenarvaus perustuu tietämykseesi ja kokemukseesi aiemmin löydettyistä vioista ja kehittäjien tyypillisesti tekemistä virheistä.
- d) Virheenarvauksessa sinun tulee toistaa nopeasti toteutustehtävä, jotta voit tunnistaa, minkälaisia virheitä kehittäjä voisi tehdä.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) Väärin – Virheenarvaus ei ole käytettävyystekniikka, jolla pyritään arvaamaan, kuinka käyttäjä voi toimia väärin testattavan kohteen kanssa.
- b) Väärin – Vaikka aiemmin kehittäjänä toiminut testaaja voi hyödyntää henkilökohtaista kokemustaan apuna käyttäessään virheenarvausta, tekniikka ei pohjautu aiempaan kokemukseen ohjelmistokehityksestä.
- c) **Oikein** – Virheenarvauksen peruslähtökohta on, että testaaja yrittää aiemman kokemuksensa (ja joskus tarkistuslistojen) perusteella arvata, mitä virheitä kehittäjä on saattanut tehdä ja mitä vikoja testattavassa kohteessa voi olla.
- d) Väärin – Toteutustehtävien toistamisessa on useita heikkouksia, jotka tekevät siitä epäkäytännöllistä, kuten se, että testaajalla pitää olla vastaava osaaminen kuin kehittäjällä ja aikaa riittävästi toteutuksen tekemiseen. Se ei ole virheenarvausta.

## Kysymys #30

Mikä seuraavista PARHAITEN kuvaa riippumattoman testauksen hyötyjä?

- Riippumattoman testaustiimin käyttö mahdollistaa sen, että projektin johto voi asettaa vastuun toimitettavan tuotteen laadusta testaustiimille ja varmistaa näin, että kaikki tietävät, että laatu on testaustiimin vastuulla.
- Jos organisaatiolla on varaa ulkoiseen testaustiimiin, siihen liittyy selkeitä hyötyjä, sillä projektin johdon huolet toimitukseen liittyen sekä vaatimukset tiukkojen toimitusaikataulujen noudattamisesta eivät vaikuta niin helposti tähän ulkoiseen tiimiin.
- Riippumaton testaustiimi voi työskennellä täysin erossa kehittäjistä, heidän ei tarvitse välittää muuttuvista projektin vaatimuksista ja he voivat rajoittaa viestinnän kehittäjien kanssa vikojenhallintajärjestelmän kautta tapahtuvaan vikojen raportointiin.
- Kun määrittelyissä on tulkinnanvaraisuuksia ja epäjohtonmukaisuuksia, niiden tulkinnassa tehdään oletuksia ja riippumaton testaaja voi olla hyödyllinen, sillä hän voi kyseenalaistaa nämä kehittäjän tekemät oletukset ja tulkinnat.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- Väärin – Laadun pitäisi olla kaikkien projektissa työskentelevien vastuulla eikä ainoastaan testaustiimin vastuulla.
- Väärin – Ensinnäkin, ei ole hyödyllistä, että ulkoinen testaustiimi jättää toimitusaikataulut noudattamatta, ja toiseksi, ei ole syytä uskoa, että ulkoisen testaustiimin jäsenet kuvittelevat, että heidän ei täydy noudattaa tiukkoja toimitusaikatauluja.
- Väärin – Testaustiimin on epäkäytännöllistä työskennellä täysin eristyksissä ja ulkoisen testaustiimin voisi uskoa olevan kiinnostunut muuttuvista projektin vaatimuksista ja siksi kommunikoivan tiiviisti kehittäjien kanssa.
- Oikein** – Määrittelyt eivät koskaan ole täydellisiä, mikä tarkoittaa, että kehittäjän on tehtävä oletuksia. Riippumattomasta testaajasta on hyötyä, koska he voivat haastaa ja todentaa kehittäjän tekemiä oletuksia ja niiden perusteella tehtyjä tulkintoja.

## Kysymys #31

Minkä seuraavista tehtävistä TODENNÄKÖISIMMIN suorittaa testauspäällikkö?

- Testauksen yhteenvetoraporttien kirjoittaminen testauksen aikana kerätyn informaation pohjalta.
- Toisten laatimien testien katselmointi.
- Yksityiskohtaisen testien suoritusajataulun laatiminen
- Vaatimusten, määrittelyjen ja mallien analysointi, katselmointi ja arviointi testattavuuden varmistamiseksi

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- Oikein** – Yksi tyypillisistä testauspäällikön tehtävistä (Sertifikaattisisältö, 5.1.2)
- Väärin – Yksi tyypillisistä testaajan tehtävistä (Sertifikaattisisältö, 5.1.2)
- Väärin – Yksi tyypillisistä testaajan tehtävistä (Sertifikaattisisältö, 5.1.2)
- Väärin – Yksi tyypillisistä testaajan tehtävistä (Sertifikaattisisältö, 5.1.2)

## Kysymys #32

Tutki seuraavia testauksen aloitus- ja lopetusehtoja.

1. Alkuperäinen 30000 € testausbudjetti sekä 7000€ varabudjetti on käytetty loppuun.
2. Pakettiin liittyvistä testeistä 96 % on suoritettu ja loput testit ovat nyt testauksen kohdealueen ulkopuolella.
3. Kaupankäynnin suoritustestausympäristö on suunniteltu, pystytetty ja verifioitu.
4. Tällä hetkellä ei ole avoimia kriittisiä vikoja ja korkean prioriteetin vikoja on kaksi.
5. Autopilotin suunnittelukuvaukset on katselmoitu ja korjattu.
6. Veroprosentin laskentakomponentti on läpäissyt yksikkötestit.

Missä seuraavista vaihtoehdoista ehdot on PARHAITEN luokiteltu aloitus- ja lopetusehtoihin?

- a) Aloitusehdot – 5, 6      Lopetusehdot – 1, 2, 3, 4
- b) Aloitusehdot – 2, 3, 6      Lopetusehdot – 1, 4, 5
- c) Aloitusehdot – 1, 3      Lopetusehdot – 2, 4, 5, 6
- d) Aloitusehdot – 3, 5, 6      Lopetusehdot – 1, 2, 4

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

Oikea jako aloitus- ja lopetusehtoihin on seuraava:

#### Aloitusehdot

- (3) Kaupankäynnin suoritustestausympäristö on suunniteltu, pystytetty ja verifioitu – esimerkki liittyen vaatimukseen, että testausympäristön pitää olla valmiina ennen kuin testaus voi alkaa.
- (5) Autopilotin suunnittelukuvaukset on katselmoitu ja korjattu – esimerkki liittyen vaatimukseen, että testauksen pohjamateriaalin pitää olla saatavilla ennen kuin testaus voi alkaa.
- (6) Veroprosentin laskentakomponentti on läpäissyt yksikkötestit – esimerkki vaatimuksesta, että testauksen kohteen on täytynyt täyttää edellisen testaustason lopetusehdot ennen kuin testaus voi alkaa.

#### Lopetusehdot

- Alkuperäinen 30000 € testausbudjetti sekä 7000€ varabudjetti on käytetty loppuun – esimerkki, kuinka budjetti voi olla ehtona testauksen lopettamiselle.
- (2) Pakettiin liittyvistä testeistä 96 % on suoritettu ja loput testit ovat nyt testauksen kohdealueen ulkopuolella – esimerkki, kuinka kaikkien suunniteltujen testien suorittaminen voi olla ehtona testauksen lopettamiselle (käytetään yleensä lopetusehtona yhdessä jäljellä olevien vikojen määrän kanssa).
- (4) Tällä hetkellä ei ole avoimia kriittisiä vikoja ja korkean prioriteetin vikoja on kaksi – esimerkki, kuinka jäljellä olevien vikojen määrää suhteessa määriteltyihin rajoihin voidaan käyttää ehtona testauksen lopettamiselle (käytetään yleensä yhdessä suunniteltujen testien suorituspäämien kanssa).

Näin ollen vaihtoehto **d)** on oikein.

## Kysymys #33

Tutki seuraavaa testitapausten prioriteetteja ja riippuvuuksia kuvaavaa taulukkoa.

Testitapaus	Prioriteetti	Tekninen riippuvuus:	Looginen riippuvuus:
TC1	Korkea	TC4	
TC2	Matala		
TC3	Korkea		TC4
TC4	Keski		
TC5	Matala		TC2
TC6	Keski	TC5	

Mikä seuraavista testien suoritusajatauluista ottaa PARHAITEN huomioon prioriteetit sekä tekniset ja loogiset riippuvuudet?

- TC1 – TC3 – TC4 – TC6 – TC2 – TC5
- TC4 – TC3 – TC1 – TC2 – TC5 – TC6
- TC4 – TC1 – TC3 – TC5 – TC6 – TC2
- TC4 – TC2 – TC5 – TC1 – TC3 – TC6

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

Testitapaukset pitäisi suorittaa prioriteetin mukaisessa järjestyksessä, mutta aikataulussa on otettava huomioon myös riippuvuudet.

Kaksi korkeimman prioriteetin testitapausta (TC1 ja TC3) ovat molemmat riippuvaisia TC4:stä, joten ensimmäiset kolme testitapausta pitäisi laittaa järjestykseen TC4 – TC1 – TC3 tai TC4 – TC3 – TC1 (emme pysty tekemään eroa TC1:n ja TC3:n välillä).

Seuraavaksi pitää tarkastella prioriteetiltaan keskitason testiä, TC6. TC 6 on riippuvainen TC5:stä, mutta TC5 on riippuvainen TC2:sta, joten seuraavat kolme testitapausta pitää laittaa järjestykseen TC2 – TC5 – TC6.

Tämä tarkoittaa, että on kaksi mahdollista optimaalista järjestystä:

- TC4 – TC1 – TC3 – TC2 – TC5 – TC6 tai
- TC4 – TC3 – TC1 – TC2 – TC5 – TC6

Näin ollen vaihtoehto **b) on oikein.**

## Kysymys #34

Mikä seuraavista testauksen työmäärien arvioinnin lähestymistapoja koskevista väittämistä on OIKEIN?

- a) Metriikkalähtöisissä lähestymistavoissa arviot perustuvat projektin testausmittareihin ja näin ollen tätä menetelmää voi käyttää vasta sen jälkeen, kun testaus alkaa.
- b) Asiantuntijalähtöisessä lähestymistavassa asiakkaan nimittämä asiantuntijaryhmä antaa suosituksen tarpeellisesta testausbudjetista.
- c) Asiantuntijalähtöisessä lähestymistavassa eri testaustehtävistä vastuussa olevat testauspäälliköt ennustavat odotetun testauksen työmäärän.
- d) Metriikkapohjaisessa lähestymistavassa testausbudjettina käytetään useista aikaisemmista projekteista kerättyjen testauksen kustannustietojen perusteella laskettua keskiarvoa.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) Väärin – Työmääriä voidaan päivittää, kun lisää tietoa on saatavilla, mutta työmääriä tarvitaan suunnittelun tukena ennen kuin testaus alkaa.
- b) Väärin – Asiantuntijalähtöisessä lähestymistavassa asiantuntijoiden pitää olla asiantuntijoita testauksessa, ei testattavan kohteen käytössä.
- c) **Oikein** – Testauspäälliköitä, jotka johtavat testausta tekeviä testaajia, pidetään oman alueensa asiantuntijoina ja he ovat sopivia arvioimaan tarvittavat resurssit.
- d) Väärin – Vaikka on hyödyllistä tietää edellisten projektien testauskustannukset, tarvitaan kuitenkin tarkempaa lähestymistapaa kuin pelkästään edellisten projektien keskiarvojen käyttäminen (uusi projekti ei ehkä ole samanlainen kuin edelliset projektit, se voi esimerkiksi olla paljon suurempi tai pienempi kuin aiemmat projektit).



## Kysymys #35

Mikä seuraavista PARHAITEN määrittelee riskitason?

- Riskitaso määritellään laskemalla yhteen kaikkien ongelmatilanteiden todennäköisyydet ja tilanteista aiheutuva taloudellinen vahinko.
- Riskitaso arvioidaan kertomalla järjestelmälle aiheutuvan uhan todennäköisyys mahdollisuudella, että uhka toteutuu ja johtaa taloudelliseen vahinkoon.
- Riskitaso määritellään ei-toivotun tapahtuman todennäköisyyden ja tapahtuman odotetun vaikutuksen yhdistelmänä.
- Riskitaso on järjestelmän kaikkien mahdollisten vaarojen summa kerrottuna järjestelmän kaikkien mahdollisten menetysten summalla.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- Väärin – Riski määritellään tutkimalla ongelmatilanteiden todennäköisyyttä ja niistä aiheutuvaa vahinkoa, mutta sitä ei voida määrittellä laskemalla näitä kahta yhteen (todennäköisyys saisi arvon väliltä 0 – 1 ja vahinko voisi olla dollareita (tai muuta valuuttaa).
- Vääriin – Riski määritellään tutkimalla todennäköisyyden ja vaikutuksen yhdistelmänä. Tämä määritelmä tutkii vain todennäköisyyttä ja mahdollisuutta (molemmat todennäköisyyden muotoja) eikä ota huomioon vaikutusta (tai vahinkoa).
- Oikein** – Kuten määritelty Sertifiikaattisisällössä (5.5.1).
- Vääriin – Riski määritellään tutkimalla todennäköisyyden ja vaikutuksen yhdistelmänä. Tämä määritelmä tutkii vain vaaroja ja menetyksiä (vaara on ikävä tapahtuma, samanlainen kuin riski, kun taas menetys on vaikutuksen muoto) eikä ota huomioon todennäköisyyttä.

## Kysymys #36

Mikä seuraavista KAIKKEIN todennäköisimmin kuvaa TUOTERiskiä?

- Järjestelmän arkkitehtuuri ei ehkä tue odotettuja tietoturvaominaisuuksia.
- Kehittäjillä ei ehkä ole aikaa korjata kaikkia testaustiimin löytämiä vikoja.
- Testitapaukset eivät ehkä täysin kata määriteltyjä vaatimuksia.
- Suorituskykytestausympäristö ei ehkä ole valmiina ennen kuin järjestelmä pitää toimittaa.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- Oikein** – Jos järjestelmän arkkitehtuuri ei tue odotettuja tietoturvaominaisuuksia, järjestelmässä voi olla jotain vakavasti vialla. Koska ongelmana on toteutettava järjestelmä, se on tuoteriski.
- Väärin – Jos toteuttajat ylittävät budjetin tai aikataulun, kyseessä on projekinhallinnollinen ongelma – se on projektiriski.
- Väärin – Jos testitapaukset eivät täysin kata vaatimuksia, se tarkoittaa, että testaus ei ehkä täytä testaussuunnitelmassa kuvattuja vaatimuksia – se on projektiriski.
- Väärin – Jos testausympäristö ei ole valmiina, se tarkoittaa, että testausta ei ehkä tehdä tai se täytyy ehkä tehdä toisessa ympäristössä ja se vaikuttaa siihen, kuinka projekti etenee – se on projektiriski.

## Kysymys #37

Mikä seuraavista on VÄHITEN todennäköinen esimerkki tuoteriskianalyysistä, joka vaikuttaa OIKEIN testaukseen?

- Tietoturvakomponenttien mahdollinen vaikutus on tunnistettu erityisen korkeaksi, joten tietoturvatäytäminen on priorisoitu joidenkin muiden testaustehtävien edelle.
- Testauksessa on todettu, että verkkomodulin laatu on odotettua parempi, joten sillä alueella tehdään nyt lisää testauksia.
- Käyttäjillä oli ongelmia aikaisemman järjestelmän käyttöliittymän kanssa, joten korvaavalle järjestelmälle on suunniteltu lisää käytettävyydestä.
- Web-sivun latautumiseen tarvittava aika on kriittinen uuden verkkosivuston menestyksen kannalta, joten tähän projektiin on palkattu suorituskykytestausasiantuntija.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- Väärin – Koska tietoturvakomponenttien vaikutus on erittäin korkea, niiden riskitaso on korkeampi ja näin ollen tietoturvatäytäminen on priorisoitu muiden testaustehtävien edelle. Näin ollen tuoteriskianalyysi on vaikuttanut testaukseen.
- Oikein** – Koska verkkomodulissa on löydetty odotettua vähemmän vikoja, tämän alueen odotettujen riskien määrä pitäisi olla matalampi, joten vähemmän testauksia pitäisi kohdistaa tälle alueelle, EI lisää. Näin ollen tuoteriskianalyysi EI ole vaikuttanut OIKEIN testaukseen tässä tilanteessa.
- Väärin – Koska käyttäjillä on ollut ongelmia aikaisemman järjestelmän käyttöliittymän kanssa, käyttöliittymään liittyvät riskit ovat erityisesti tiedossa, minkä johdosta on suunniteltu lisää käytettävyydestä. Näin ollen tuoteriskianalyysi on vaikuttanut testauksen perusteellisuuteen ja laajuuteen.
- Väärin – Koska verkkosivujen latautumisaika on tunnistettu kriittiseksi uuden verkkosivuston menestyksen kannalta, sivuston suorituskykyä pitäisi pitää riskinä ja suorituskykytestausasiantuntijan palkkaus auttaa pienentämään tätä riskiä.

## Kysymys #38

Olet järjestelmätestaamassa junalippujen varausjärjestelmää ja olet huomannut, että satunnaisesti järjestelmä ilmoittaa, että junia ei ole saatavilla, vaikka suorittamiesi testien perusteella uskot, että niitä pitäisi olla. Olet toimittanut kehityspäällikölle yhteenvedon viasta ja tiedot järjestelmän versiosta, jota olet testaamassa. Kehittäjät ovat tiedostaneet vian kiireellisyyden ja odottavat sinulta nyt lisää tietoja, jotta he voivat korjata vian.

Tarkastellaan seuraavia tietoja:

1. Vian vaikutus (vakavuus)
2. Testattavan kohteen tunniste
3. Testiympäristön yksityiskohdat
4. Korjauksen kiireellisyys/prioriteetti
5. Todelliset tulokset
6. Viittaus testitapaussuunnitelmaan.

Pois luettuna vian kuvaus, johon kuuluu tietokannan kopio ja näytönkuvia, mistä tiedoista olisi ENITEN hyötyä vikaraportissa?

- a) 1, 2, 6
- b) 1, 4, 5, 6
- c) 2, 3, 4, 5
- d) 3, 5, 6

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

Tutkitaan jokaista kohtaa erikseen.

1. Vian vaikutus (vakavuus) – Kehittäjät tietävät jo ongelmasta ja odottavat korjauksen aloittamista, joten tämä on vähemmän tärkeä tieto.
2. Testattavan kohteen tunniste – Koska kehittäjät tietävät jo ongelmasta ja olet tekemässä järjestelmätestausta, ja olet jo toimittanut järjestelmästä testaamasi version tiedot, voit olettaa, että he tietävät testauksen kohteen, joten tämä on vähemmän tärkeä tieto.
3. Testiympäristön yksityiskohdat – Testiympäristön kokoonpanolla saattaa olla huomattava vaikutus testituloksiin ja siitä pitäisi toimittaa yksityiskohtaiset tiedot, joten tämä on tärkeä tieto.
4. Korjauksen kiireellisyys/prioriteetti – Kehittäjät tietävät jo ongelmasta ja odottavat korjauksen aloittamista, joten tämä on vähemmän tärkeä tieto.
5. Todelliset tulokset – Todelliset tulokset voivat auttaa kehittäjiä selvittämään, mikä järjestelmässä on vialla, joten tämä on tärkeä tieto.
6. Viittaus testisuunnitelmaan – Tämä kertoo kehittäjille, mitä testejä suoritat, mukaan luettuna niissä käytetyt syötteen, jotka saivat järjestelmän toimimaan väärin (sekä odotetut tulokset), joten tämä on tärkeä tieto.

Näin ollen vaihtoehto **d) on oikein.**

## Kysymys #39

Seuraavassa on lueteltu testauksen tehtäväkokonaisuuksia ja testaustyökaluja:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1. Suorituskyvyn mittaaminen ja dynaaminen analyysi | A. Vaatimuskattavuustyökalut         |
| 2. Testien suoritus ja kirjaaminen                  | B. Dynaamisen analyysin työkalut     |
| 3. Testauksen ja testimateriaalin hallinta          | C. Testiaineiston valmisteluvälineet |
| 4. Testien suunnittelu                              | D. Vianhallintatyökalut              |

Missä seuraavista vaihtoehdoista on kuvattu PARHAITEN yhteensopivat tehtäväkokonaisuuksien ja työkalujen parit?

- a) 1 – B, 2 – C, 3 – D, 4 – A
- b) 1 – B, 2 – A, 3 – C, 4 – D
- c) 1 – B, 2 – A, 3 – D, 4 – C
- d) 1 – A, 2 – B, 3 – D, 4 – C

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

Sertifikaattisisällön (6.1.1) mukaan tehtäväkokonaisuuksien ja työkalujen oikeat parit ovat:

- 1. Suorituskyvyn mittaaminen ja dynaaminen analyysi – (B) Dynaamisen analyysin työkalut
- 2. Testien suoritus ja kirjaaminen – (A) Vaatimuskattavuustyökalut
- 3. Testauksen ja testimateriaalin hallinta – (D) Vianhallintatyökalut
- 4. Testien suunnittelu – (C) Testiaineiston valmisteluvälineet.

Näin ollen vaihtoehto **c) on oikein.**

## Kysymys #40

Mitä seuraavista olisi TODENNÄKÖISIN syy käyttää pilottiprojektia, kun työkalua ollaan ottamassa käyttöön organisaatiossa?

- a) Tarve arvioida, kuinka työkalu soveltuu olemassa oleviin prosesseihin ja käytäntöihin, ja päättää, mitä pitäisi muuttaa.
- b) Tarve arvioida työkalua käyttämään tulevien testaajien testiautomaatio-osaaminen sekä koulutuksen, mentoroinnin ja valmennuksen tarve.
- c) Tarve arvioida, tarjoaako työkalu vaaditut toiminnallisuudet ja ettei se tee samoja asioita kuin jo käytössä olevat työkalut.
- d) Tarve arvioida työkalutoimittajaa heidän tarjoamansa koulutuksen ja muun tuen suhteen.

Valitse yksi vaihtoehto.

### Perustelu:

- a) **Oikein** – Kuten Sertifikaattisisällössä (6.2.2).
- b) Väärin - Työkalua käyttämään tulevien testaajien testiautomaatio-osaamisen sekä koulutuksen, mentoroinnin ja valmennuksen tarpeen arviointi olisi pitänyt tehdä osana työkalun valintaa (Sertifikaattisisältö, 6.2.1).
- c) Väärin – Päätös siitä, tarjoaako työkalu vaaditut toiminnallisuudet ja sen varmistaminen, ettei se tee samoja asioita kuin jo käytössä olevat työkalut, olisi pitänyt tehdä osana työkalun valintaa (Sertifikaattisisältö, 6.2.1).
- d) Väärin – Työkalutoimittajan arviointi heidän tarjoamansa koulutuksen ja muun tuen suhteen olisi pitänyt tehdä osana työkalun valintaa (Sertifikaattisisältö, 6.2.1).