

SHV-tutkinto**Vakavaraisuustentti Stm:ssä****29.9.2005 klo 9-15****1.**

Selosta erilaisia henkivakuutuksen asiakashyvitysten (bonusten) jakotapoja ja arvioi niiden ominaisuuksia ja riskejä yhtiön vakavaraisuuden ylläpidon kannalta. (15 pistettä)

2.

Selosta ns. ei-mitattavissa olevia vakuutusyhtiön vakavaraisuutta uhkaavia riskejä ja miten niiltä voidaan suojautua. (10 pistettä) %

3.

Selosta, mitä tarkoitetaan käsitteillä *Value at Risk (VaR)* ja *odotettu tappio (ES)*. (10 pistettä)

4.

Liikennevakuutuslain 19 c §:ssä säädetään ns. lisävakuutusmaksuista ja 19 d §:ssä ns. yhteistakuumaksusta.

Kuvaile näiden pykälien mukaisten järjestelmien toimintaa ja tarkoitusta.

Miten vakuutusyhtiölain 10 luvun 2 §:ssä mainittu yhteistakuuerä liittyy edellä mainittuihin liikennevakuutuslain pykäliin? Kuinka tärkeäksi arvioit järjestelmän turvaavuuden kannalta tällaisen yhteistakuuerän olemassaolon. (10 pistettä)

5.

a) Kerro, miten konstruoidaan nollakuponkibondien tuottokäyrä.

b) Käytettävissäsi on tiedot seuraavista valtion obligaatioista, joissa maksetaan korko vuosittain ja lyhennys on laina-ajan lopussa (nimellisarvo 100):

Obligaatio 1: nimelliskorko 6,75, maturiteetti 1 vuosi, hinta 102,01

Obligaatio 2: nimelliskorko 9,50, maturiteetti 2 vuotta, tuotto käyvälle arvolle 4,9 %

Obligaatio 3: nimelliskorko 7,75, maturiteetti 3 vuotta, hinta 110,41.

Oletetaan, että kaikilla seuraava koronmaksu on vuoden kuluttua. Laske näistä spot-korot seuraaville kolmelle vuodelle. (10 p)

6.

Olkoon S_t osakkeen hintaprosessi, jota voidaan kuvata geometrisella Brownin liikkeellä parametrein m ja σ^2 (odotusarvo ja varianssi) ja jonka stokastinen differentiaaliyhtälö on muotoa

$$dS_t = (m + 0,5\sigma^2)S_t dt + \sigma S_t dW_t$$

missä W_t on Wienerprosessi.

B_t on riskitön sijoitus, jonka hinta kasvaa determinisesti kaavan $B_t = e^{rt}$ mukaisesti ja

$Z_t = B_t^{-1}S_t$ on diskontattu osakehintaprosessi.

Tarkastellaan dynaamista sijoitussalkkua (Φ_t, Ψ_t) , joka koostuu Φ_t yksiköstä S_t :tä ja Ψ_t yksiköstä B_t :tä ja olkoon $X = f(S_T)$ palkkio S_T :stä (palkkio on riippumaton siitä, miten hintaan S_T on päädytty).

a) Johda Z_t :n stokastinen differentiaaliyhtälö

b) Kerro, mitä tarkoittaa itsensä rahoittava ja replikoiva salkku X :lle. (15 p)

7.

Mitä etuja on saatavissa ulkomaille tehtävillä sijoituksilla (verrattuna kotimaahan tehtäviin sijoituksiin)? (10 p)

8.

Henkivakuutusyhtiö Spiritus aloitti toimintansa syksyllä 2003. Tarkoitus oli tarjota yrityksille eläkevakuutusta, joka on sijoitussidonnaista ennen eläkkeen maksatuksen alkua. Spiritus on sitoutunut pitämään kuormitukset alkuperäisellä tasolla.

Eläkevakuutuksen lisäksi tarjotaan avainhenkilöille deluxe-sairauskuluvakuutusta.

Olenaiset tiedot kahden ensimmäisen vuoden tilinpäätöksistä, ennuste vuodelle 2005 sekä budjetti vuodelle 2006 on esitetty ohessa.

a) Laadi Spirituksen toimintapääomalaskelma per 31.12.2005 yllä olevien ennustetaseiden pohjalta.

b) Näyttääkö Spiritus täyttävän kaikki toimintapääomaan liittyvät vakavaraisuusvaatimukset vuoden 2005 lopussa?

Spirituksen johto on huolissaan vakavaraisuudesta vuodelle 2006 lähdeittäessä.

c) Miltä tilanne Sinusta näyttää oheisen budjetin valossa?

d) Spirituksessa on harkittu seuraavia vaihtoehtoisia toimenpiteitä

- hankitaan lisää osakepääomaa

- hankitaan lisää pääomalainaa

- Lopetetaan sairauskuluvakuutuksen myynti, jolloin hankintakulut pienenevät lähes 3 miljoonalla, lajin maksutulo jää noin miljoonaan ja maksutulosta riippuvat erät muuttuvat vastaavasti.

Arvioi näiden toimenpiteiden merkitystä Spirituksen vakavaraisuuden kannalta. (20 pistettä)

Henkivakuutusosakeyhtiö SPIRITUS (1000 €)

	2003	2004	2005 ennuste	2006 budjetti
Tietoja taseesta				
Vastaavaa				
Aineettomat hyödykkeet	1 500	2 500	2 500	2 500
Sijoitukset	6 400	7 150	18 650	20 200
Sijoitussidonnaisen kate	100	1 900	14 500	34 200
Käyttöomaisuus	1 000	1 500	1 500	1 500
Osakeantisaaminen	10 000	5 000	0	0
Yhteensä Vastaavaa	19 000	18 050	37 150	58 400
Oma pääoma				
Osakepääoma (anti)	20 000	20 000	25 000	25 000
- josta maksamatta	-10 000	-5 000	0	0
Kertynyt voitto(+) tai tappio (-)	-1 950	-6 750	-16 850	-22 900
Yhteensä	18 050	13 250	8 150	2 100
Velat				
Pääomalaina	0	0	5 000	5 000
Vakuutusmaksuvastuu				
- maksunsiirtovaraus	50	1 500	5 000	10 000
- sijoitussidonnainen eläke	100	1 900	14 500	34 200
Korvausvastuu				
- Alkaneet eläkkeet	0	100	1 500	1 800
-Maksamattomat				
sairauskorvaukset	100	700	2 500	4 800
- Jälleenvakuuttajan osuus	0	-200	-600	-1 200
- Tasoitusvastuu	700	800	1 100	1 700
Yhteensä velat	950	4 800	29 000	56 300
Yhteensä vastattavaa	19 000	18 050	37 150	58 400
Tietoja tuloslaskelmista				
Vakuutusmaksutulo eläke	150	2 000	15 000	20 000
sairauskuluvaraus	100	3 000	10 000	20 000
Jälleenvakuuttajan osuus	-50	-1 000	-2 500	-5 000
Sijoitusten tuotot	100	400	900	2 800
Sijoitusten arvonkorotus				
Maksetut korvaukset eläke	0	0	-200	-500
sairaus	0	-500	-2 800	-8 200
Jälleenvakuuttajan osuus	0	200	700	2 100
Korvausvastuun muutos (ml jv)	-800	-600	-3 100	-2 600
Vakuutusmaksuvastuun muutos	-150	-3 250	-16 100	-24 700
Liikekulut Hankinta	-100	-1 450	-8 000	-5 500
Muut	-1 200	-3 600	-4 000	-4 450
TULOS	-1 950	-4 800	-10 100	-6 050