

## Tentamen - Försäkringsredovisning (MT7035), 29 maj 2020

*Examinator:* Kristoffer Lindensjö, kristoffer.lindensjo@math.su.se

*Återlämning:* Tid för återlämning av tentamen kommer att meddelas i kursens forum.

- Resonemang ska vara klara och tydliga. Svar ska motiveras om inte annat framgår.
- Olika lärare kommer att bedöma dina lösningsförslag på olika uppgifter och därför är det viktigt att du följer dessa instruktioner:
  - **Börja varje uppgift på nytt blad**
  - **Skriv bara på en sida av ett blad**
  - **Numrera tydligt varje blad med uppgift och bladordning**
- **Skriv tydligt ditt namn på varje sida i din inlämning**

Varje korrekt löst uppgift 1-5 ger 20 poäng. Preliminära betygsgränser är E 50, D 60, C 70, B 80, A 90 poäng.

### Ytterligare info på grund av att tentan ges som hemtenta:

1. Kom ihåg att du som vanligt måste anmäla dig till tentamen via student.ladok.se senast en vecka innan skrivningsdagen. Om du inte är anmäld rättas inte din tenta.
2. Hemtentan kommer att finnas tillgänglig på kurshemsidan kl. 09.00 på tentamensdagen. **Tentan ska lämnas in på kurshemsidan (<https://kurser.math.su.se/course/view.php?id=877>) samma dag, senast klockan 17 (deadline);** detta gör du i modulen för inlämningar (som har en ikon som innehåller en hand).
3. Hemtentan ska lämnas som **en enda PDF-fil**. Det finns inga begränsningar gällande vad din PDF får innehålla. PDF-filen kan exempelvis baseras på ett Word-dokument, ett Latex-dokument eller skannade snyggt handskrivna lösningar. Om du planerar att "skanna" handskrivna lösningar med din mobiltelefon föreslår jag att du laddar ner och använder en "scanning app". Om du skannar och därmed får flera PDF-filer, finns det många program som kan användas för att slå samman flera PDF-filer till en PDF-fil.
4. Du får använda vilken litteratur och vilka datorprogram du vill när du gör hemtentan.
5. **Om du är en student som har rätt till förlängd skrivtid, är din deadline en timme senare, dvs. klockan 18:00.**
6. På provet kommer du att behöva intyga att du har skrivit hemtentan utan någon annan persons hjälp, se nedan.
7. Hemtentan är av samma typ som en salstentamen. Det betyder att din lösning ska vara av samma typ som för vanliga salstentor (dvs inte av "uppsats-typ").
8. **Om något är oklart eller om du stöter på problem på tentamensdagen, meddela mig så snart som möjligt genom att skicka ett e-postmeddelande till [kristoffer.lindensjo@math.su.se](mailto:kristoffer.lindensjo@math.su.se) eller ringa mig på 070 444 10 07. Om jag behöver komma i kontakt med er under tentan så kommer jag att skicka ett meddelande via kursforumet, så håll koll på detta under tenta-tillfället.**

**Lycka till!**

## Uppgift 0

**PDF-dokumentet som innehåller din hemtenta ska börja med att du skriver följande mening:**

*Jag, författaren till detta dokument, garanterar härmed att jag har tagit fram dessa lösningar till denna hemtenta utan hjälp av någon annan person. Det betyder att jag till exempel inte har diskuterat lösningarna eller hemtentan med någon annan person.*

## Uppgift 1 (max 20 poäng)

### Allmänt om redovisning

#### a. 10 p

För ett företag framgår av balansräkningen att det i början av år 1 (dvs slutet av år 0) gäller att: Det finns 100 KSEK i likvida medel och ett varulager om 100 KSEK. Det egna kapitalet uppgår till 200 KSEK. Under året säljer företaget varor kontant för sammanlagt 16 KSEK; dessa varor kostade företaget 12 KSEK. Under året köper företaget varor kontant för 18 KSEK. Bolaget betalar under året en utdelning om 3 KSEK.

1. Skapa en (så enkel som möjligt) *ingående balansräkningen* för företaget.
2. Skapa en (så enkel som möjligt) *resultaträkning* för företaget.
3. Skapa en (så enkel som möjligt) *utgående balansräkningen* för företaget.
4. Skapa en (så enkel som möjligt) *kassaflödesanalys* för företaget.

#### b. 10 p

I denna uppgift ska du med nedanstående information skapa följande tre rapporter för ett företag:

1. Balansräkning 31 dec 2017
2. Balansräkning 31 dec 2018
3. Resultaträkning 2018

Du får endast använda dig av följande poster. Använd endast de poster som behövs.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immateriella anläggningstillgångar</li> <li>• Materiella anläggningstillgångar</li> <li>• Finansiella anläggningstillgångar</li> <li>• Varulager</li> <li>• Kortfristiga fordringar</li> <li>• Kortfristiga placeringar</li> <li>• Likvida medel</li> <li>• Summa tillgångar</li>   <li>• Eget kapital</li> <li>• Bundet eget kapital</li> <li>• Fritt eget kapital</li> <li>• Obeskattade reserver</li> <li>• Avsättningar</li> <li>• Långfristiga skulder</li> <li>• Kortfristiga skulder</li> <li>• Summa eget kapital &amp; skulder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Försäljning</li> <li>• Personalkostnader</li> <li>• Avskrivningar</li> <li>• Nedskrivningar</li> <li>• Resultat</li> <li>• Finansiella intäkter</li> <li>• Finansiella kostnader</li> <li>• Extraordinära intäkter</li> <li>• Extraordinära kostnader</li> <li>• Bokslutsdispositioner</li> </ul>
---	--

Följande beskriver företagets ställning i början av 2018:

- Bankmedel: 122 MSEK.
- Kontanter: 12 MSEK.
- Maskiner: 70 MSEK.
- Bankskuld: 100 MSEK.
- Företaget skickade under 2017 en faktura till Annas verkstad AB (verifikation 600) gällande beloppet 10 MSEK, varav endast 3 MSEK hade betalats per 2017-12-31.
- Företaget fick under 2017 en faktura (verifikation 650) skickad till sig gällande beloppet 12 MSEK, varav endast 10 MSEK hade betalats per 2017-12-31

Följande beskriver vad som skedde under 2018 (alla siffror gäller MSEK):

- Försäljning: 200 MSEK.
- Löner: 100 MSEK.
- Resa för personalen: 20 MSEK.
- Avskrivningar gällande maskin: 7 MSEK.
- Räntebetalning: 4 MSEK.
- Ytterligare 2 MSEK betalades gällande fakturan motsvarande verifikation 600.
- Ytterligare 1 MSEK betalades gällande fakturan motsvarande verifikation 650.

Informera tydligt om eventuella antaganden du gör.

## Uppgift 2 (max 20 poäng)

## Livförsäkring

Vi tänker oss ett fondförsäkringsbolag, där försäkringstagaren sparar regelbundet för att – vid en överenskommen ålder – få tillgodohavandet utbetalt. Inga andra försäkringar finns i bolaget, det vill säga inga traditionella sparförsäkringar, riskförsäkringar eller tilläggsförsäkringar.

Vi analyserar bolagets redovisning för juridisk person (lagbegränsad IFRS) under ett kalenderår.

Vi har följande information:

- Premieinkomst under året var SEK 1 000m.
- Fondvärdet var SEK 10 000m vid årets början. Den kapitalavkastning som tillfaller kunderna består dels av värdeförändring i fondvärdet, som var SEK 800m under året, och dels av utdelning på fondandelar, som var SEK 500m.
- Bolaget tar ut en årlig avgift på fondvärdet, som uppgick till SEK 100m under perioden, och en avgift på 2% av inbetald premie.
- Årets (ordinarie) utbetalningar var SEK 200m (betalas ut från fondvärdet).
- Under tiden fram till den överenskomna utbetalningsåldern omfattas försäkringen av ett dödsfallskydd motsvarande 125% av fondvärdet (det betyder att, vid dödsfall, får de efterlevande det aktuella fondvärdet plus ytterligare 25% som försäkringsbolaget skjuter till). Utbetalningar på grund av dödsfall var SEK 50m under perioden, varav bolaget bidrog med SEK 10m (tillskjuten risksumma).
- Den totala riskpremien under året var SEK 20m, för att täcka det 25%-iga dödsfallsskyddet.
- För att täcka periodens avkastningsskatt på SEK 60m tar bolaget ut en avgift med lika värde, som dras från fondvärdet vid ingången av varje kalenderår.
- Faktiska driftskostnader för perioden var SEK 100m.
- Bolaget har en post 'Förutbetalda anskaffningskostnader' (DAC) på balansräkningen. Postens belopp vid årets början (som avser tidigare aktiveringar) var SEK 190m. Den delen skrivs av med SEK 30m under året. Årets aktivering är SEK 30m. Den delen skrivs av med SEK 10m under året.
- Bolagets likvida medel är investerade på bankkonto. Vid årets början uppgick deras värde till SEK 1 000m och avkastningen var SEK 30m under perioden.
- Föregående årets resultat var SEK 20m.
- Ingen återförsäkring har tecknats och vi bortser från eventuella kapitalförvaltningskostnader och fondrabatter (kick-backs).

**a. (12 p)**

Ställ upp balansräkningar enligt lagbegränsad IFRS vid början och vid slutet av året med användning av den lagstadgade uppställningsformen. Ange, utöver respektive posts namn, den i uppställningsformen angivna numrering på åtminstone nivå två (exempelvis "B.I" eller "HH.II").

Dela upp posten "AA Eget kapital" i underposter "AA.VI Balanserad vinst eller förlust" och "AA.VII Årets resultat".

**b. (4 p)**

Ställ upp en resultaträkning enligt lagbegränsad IFRS för året med hänsyn till förutbetalda anskaffningskostnader (nettoredovisning). Använd den lagstadgade uppställningsformen. Ange, utöver respektive posts namn, den i uppställningsformen angivna numrering på åtminstone nivå två (exempelvis "II.3" eller "III.8").

**c. (4 p)**

Dela upp årets resultat i följande fyra delar:

- Riskresultat
- Kostnadsresultat
- Investeringsresultat
- Skatteresultat.

## Uppgift 3 (max 20 poäng)

## Livförsäkring

Bokför nedan affärshändelser enligt framtidens redovisningsregler för försäkringsavtal (IFRS 17) med hjälp av följande kontoplan. Använd 'debit' och 'kredit' vid konteringen.

### Balansräkning

A.1	Kassa och bank	Cash and bank
L.1.1	Skuld för återstående försäkringsskydd - diskonterade framtida kassaflöden	Liability for remaining coverage - discounted future cash flows
L.1.2	Skuld för återstående försäkringsskydd - riskjustering	Liability for remaining coverage - risk adjustment
L.1.3	Skuld för återstående försäkringsskydd - vinstmarginal	Liability for remaining coverage - contractual service margin

### Resultaträkning

1.1	Försäkringsintäkter	Insurance revenue
1.2	Försäkringstjänstekostnader	Insurance service expenses
2.1	Avkastning på tillgångar	Investment return
2.2	Försäkringsfinansintäkter och -kostnader	Insurance finance income and expenses

### a. (3)

Den 1 januari 2020 säljer bolaget ett tre-årigt försäkringsavtal. Avtalet redovisas enligt den generella modellen (general measurement model). Ingen premie har betalats ännu men, eftersom avtalets löptid (coverage period) börjar samma dag, så tas avtalet upp för redovisning. Du beräknar skuld för återstående försäkringsskydd (liability for remaining coverage), som är en del av den framtida försäkringstekniska avsättningen (insurance contracts liability), och kommer fram till följande belopp:

Diskonterade framtida kassaflöden (inflöden)	-900
Diskonterade framtida kassaflöden (utflöden)	545
Riskjustering	120
Vinstmarginal	235
<hr/>	
Skuld för återstående försäkringsskydd	<b>0</b>

(En sidokommentar: i praktiken kommer bolagen troligen, som en praktisk förenkling, att genomföra denna bokning vid periodens slut istället för vid avtalets försäljningstidpunkt. För denna uppgift bokar vi vid försäljningstidpunkten.)

### b. (3)

Senare samma dag betalar försäkringstagaren den avtalade premien på SEK 900. Du beräknar en ny skuld för återstående försäkringsskydd, som nu tar hänsyn till att framtida förväntade kassaflöden har förändrats i och med att premien har betalats:

Diskonterade framtida kassaflöden (utflöden)	545
Riskjustering	120
Vinstmarginal	235
<hr/>	
Skuld för återstående försäkringsskydd	<b>900</b>

**c. (3)**

Under året gör bolaget genom banköverföring en försäkringsutbetalning till försäkringstagaren på SEK 200, som ett resultat av det avtalade försäkringsskyddet.

**d. (3)**

Under året tillför försäkringsbolagets bank en ränta till bankkontot på SEK 10.

**e. (8)**

Den 31 december 2020 beräknar du en ny skuld för återstående försäkringsskydd:

Diskonterade framtida kassaflöden (utflöden)	335
Riskjustering	80
Vinstmarginal	190
<hr/>	
Skuld för återstående försäkringsskydd	<b>605</b>

inklusive en förändringsanalys för varje komponent. Ingående balans i beräkningen är beloppen i deluppgift b:

Diskonterade framtida kassaflöden (utflöden), ingående balans	545
Förväntade kassaflöden under perioden	-200
Ett års mindre diskontering av kassaflöden	27
Förändrade operationella antaganden avseende resterande framtida kassaflöden	-37
<hr/>	
Diskonterade framtida kassaflöden (utflöden), utgående balans	335
Riskjustering, ingående balans	120
Förändring	-40
<hr/>	
Riskjustering, utgående balans	80
Vinstmarginal, ingående balans	235
Ränta	13
Förändring i diskonterade framtida kassaflöden på grund av förändrade operationella antaganden	37
<hr/>	
Avskrivning	-95
<hr/>	
Vinstmarginal, utgående balans	190

Denna affärshändelse kräver ett flertal bokningar. Notera följande:

- Som en förenkling finns inga finansiella effekter i framskrivningen av riskjusteringen.
- Förändringen i diskonterade framtida kassaflöden på grund av operationella antaganden kan exempelvis härröra från ändrade antaganden om framtida dödlighet, kostnader eller flytt. Eftersom den anses vara en förändring relaterad till framtida tjänster (changes related to future service) så justeras vinstmarginalen för beloppet.

## Uppgift 4 (max 20 poäng) Skadeförsäkring

Försäkringsbolaget *Samarbete* meddelar (säljer) endast hemförsäkring. Alla försäkringar är ettåriga och löper från 1 januari till 31 december. Man tecknar ingen avgiven återförsäkring. Som aktuariekonstult ska du hjälpa VD Sam Folkesson att beräkna riskmarginalen (RM) i solvensbalansräkningen per 2019-12-31.

Du har redan tidigare beräknat *Ej intjänad premie* till 120 mkr och bästa skattning av framtida odiskonterade kassaflöden för premiereserven i solvensbalansräkningen är 100 mkr, varav 70 mkr förväntas betalas ut under 2020, 20 mkr året därpå och slutligen 10 mkr under 2022. Ersättningsreservens kassaflöden har du fått till 150 mkr, fördelat på 100 mkr att betala ut under 2020 och 50 mkr att betala under 2021.

Den räntekurva som ska användas har  $r_{0,5}=0,0\%$ ,  $r_{1,0}=0,5\%$ ,  $r_{1,5}=1,0\%$  och  $r_t=1,2\%$  för  $t \geq 2,0$ .

### a. 8 p

Du börjar med att beräkna kapitalkravet  $S(0)=SCR(0)$  som ingår i RM-beräkningen. Det beräknas enligt standardformeln och i detta fall använder man *Ej intjänad premie* som volymmått för premierisken.

För hemförsäkring (som ingår i affärsgrenen Egendom) är den relativa standardavvikelsen för premierisk  $\sigma=8\%$  och för reservrisk  $\sigma=10\%$ . Korrelationen mellan premie- och reservrisk är 50%.

Bolagets operativa risk enligt standardformeln är 7 mkr för 2020. Man har inga katastrofrisker, ingen motpartsrisk och inga förlustabsorberande poster. Vi bortser för enkelhets skull från annullationsrisken. Vad blir då  $S(0)$ ?

### b. 4 p

Härnäst beräknar du övriga  $S(t)=SCR(t)$  som behövs för RM,  $t>0$ . Beräkningen ska vara exakt, inte approximativ. Den operativa risken för 2021 är 2 mkr och för 2022 är den så liten att du kan bortse från den. Utför beräkningen för alla värden  $t>0$  som behövs för RM.

*Ledning:* Premiereservens kassaflöden överförs i detta fall till ersättningsreserven efter första året. Premierisken för *Samarbete* är alltså noll för  $t>0$ .

### c. 4 p

Vad blir värdet av RM med ovanstående värden? (Ingen approximation ska användas.)

### d. 4 p

Vad blir värdet av RM om du istället använder den approximation som beskrivs i kompendiet?



## Uppgift 5 (max 20 poäng) Skadeförsäkring

Som aktuarie får du hoppa in och hjälpa till med beräkningen av driftskostnaderna i resultaträkningen för 2019 för försäkringsbolaget *Svens Försäkring*.

Bolaget tecknar bara ettåriga försäkringar. Premieintäkten f.e.r. 2019 var 425 mkr. Man har betalat ut 4 mkr i anskaffningskostnader, 6 mkr i administrationskostnader och 3 mkr i skaderegleringskostnader. Vidare har man mottagit provisionen 1 mkr för en kvotåterförsäkring.

Per 2018-12-31 hade man i balansräkningen 2 mkr i *Förutbetalda anskaffningskostnader* (Ingående Balans, IB). Per 2019-12-31 hade beloppet stigit till 3 mkr (Utgående Balans, UB).

### a. 5 p

Betrakta uppställningen i FFFS 2019:23 5 kap. 12 § (den finns även längst ner på sidan 86 i Palmgrens bok). Förklara vilken roll posten Förändring av *Förutbetalda anskaffningskostnader* spelar här. Varför kan man inte bara använda de 4 mkr man betalat ut?

### b. 4 p

Beräkna posten *I.7 Driftskostnader* i resultaträkningen genom att använda uppställningen som nämns i a.

### c. 3 p

Förklara varför provisionerna ska dras av i posten *I.7 Driftskostnader*.

### d. 2 p

Till skillnad från flera andra poster i resultaträkningen kallas *I.7 Driftskostnader* varken för brutto (före avgiven återförsäkring) eller netto (efter avgiven återförsäkring). Om man ville lägga till en skrivning av den typen här, vilken av dessa två beteckningar (brutto/netto) vore lämpligast? (På just denna delfråga behöver du bara ange svaret, ingen motivering.)

### e. 3 p

Du ska också beräkna en kostnadskvot för premiereserven i solvensbalansräkningen, se tabell 2.7 i kompendiet. Driftskostnaderna där är de som angivits under I.7. Vilket värde på anskaffningskostnaderna är då lämpligast att använda? (Av de som är möjliga att beräkna med ovanstående uppgifter.) Motivera svaret.

### f. 3 p

Beräkna driftskostnadsprocenten för *Svens Försäkring* 2019.