

Eksamen på Økonomistudiet sommer 2015

Erhvervsøkonomi

1. Årsprøve

20. august 2015

(6-timers prøve med hjælpemidler)

Dette eksamenssæt består af 9 sider.

Instruktioner:

Eksamen består af 5 opgaver, hver med en række underspørgsmål. Alle opgaver og alle underspørgsmål skal besvares. Husk klart at beskrive og begrunde forudsætningerne for dine besvarelser. Husk desuden, at tabeller og figurer skal fremstå overskuelige og læsevenlige. Formulér dig kortfattet og præcist.

Besvarelsen må **maksimalt fylde 12 sider** (inkl. forside, figurer, tabeller og eventuelle bilag). Eventuelle sider udover dette vil ikke blive inkluderet i bedømmelsen.

Opgave 1

Opgaven består af 6 spørgsmål med udgangspunkt i 6 forskellige udsagn. Hvert spørgsmål skal besvares med enten SANDT eller FALSK, og hvert svar skal understøttes med en kort forklaring eller en relevant udregning på højst 4 linjer. Tekst skrevet udover 4 linjer vil ikke indgå i bedømmelsen, og besvarelser uden supplerende forklaring betragtes som ikke-besvaret.

1.1

"En virksomhed, som er finansieret med lige dele gæld og egenkapital, og som har en afkastningsgrad på 10% og en egenkapitalforrentning på 16%, må nødvendigvis også have en gældsrente på 6%." SANDT eller FALSK?

1.2

"En virksomhed, der har 4 gange så meget gæld som egenkapital, og som har en gældsrente på 5% og en egenkapitalomkostning på 15%, bør anvende en kalkulationsrente på 7%, når den vurderer rentabiliteten af nye investeringsprojekter." SANDT eller FALSK?

1.3

"Hvis annuitetsværdien af investering A er større end annuitetsværdien af investering B, så vil den interne rente af investering A også være større end den interne rente af investering B." SANDT eller FALSK?

1.4

"Hvis afkastet på et risikofyldt værdipapir er negativt korreleret med afkastet på markedsporteføljen, så vil det forventede afkast på værdipapiret ifølge CAPM være lavere end det risikofri afkast." SANDT eller FALSK?

1.5

"Aktie A giver i en treårsperiode årlige afkast på 0 pct. i de to første år og 19 pct. i det tredje år. Aktie B giver i samme periode et konstant årligt afkast på 6 pct. Det samlede afkast ved at eje aktie A over treårsperioden er lavere end det samlede afkast ved at eje aktie B over treårsperioden." SANDT eller FALSK?

1.6

"Hvis en investor har adgang til et meget stort antal risikofyldte værdipapirer ("uendeligt mange"), vil investoren i princippet altid kunne konstruere en risikofri portefølje ved at lade antallet af værdipapirer i porteføljen gå mod uendelig." SANDT eller FALSK?

Opgave 2

To brødre, Jens og Peter Mums, driver sammen chokoladefabrikken MUMS A/S. I Bilag 1 fremgår regnskaberne for deres virksomhed fra 2012 til 2014. Den ene af brødrene, Jens Mums, har kommenteret følgende om virksomhedens finansielle situation:

"Gennem 3 år har der været en stabil vækst i virksomhedens omsætning og i overskuddet. Egenkapitalen er vokset betragteligt siden 2012, og der har været råd til stigende udbyttebetaling fra år til år. Virksomheden er således i en meget sund udvikling og har aldrig været mere profitabel."

2.1

Find relevante nøgletal for MUMS A/S og vurdér gyldigheden af Jens Mums' udsagn. Skriv max 10 linjer. (Vink: find afkastningsgrad, egenkapitalforrentning, overskudsgrad, aktivernes omsætningshastighed, gearing af indtjeningsstrukturen og gearing af kapitalstrukturen. Find desuden et nøgletal for virksomhedens kortsigtede likviditet. Brug gerne ultimoværdier af egenkapital og aktiver i dine beregninger).

2.2

Forklar med egne ord, under hvilke forudsætninger en virksomhed kan øge egenkapitalforrentningen ved at stifte mere gæld. Kan MUMS A/S øge sin egenkapitalforrentning ved at stifte mere gæld? (Skriv max 8 linjer)

2.3

Angiv den regnskabsmæssige værdi af MUMS A/S ultimo 2014. Hvordan vil den regnskabsmæssige værdi af MUMS A/S blive påvirket - kvalitativt set - under følgende 4 scenarier?

- 1. En af virksomhedens største debitorer erklæres konkurs*
- 2. Der udbetales et ekstraordinært udbytte til virksomhedens ejere*
- 3. Virksomheden udvikler et nyt og lovende chokoladeprodukt*
- 4. Virksomheden dømmes til at betale erstatning til en af sine kunder*

2.4

Angiv dén kalkulationsrente, som MUMS A/S bør anvende i forbindelse med vurderinger af nye investeringsprojekter.

Opgave 3

Jens og Peter Mums overvejer at investere i en ny produktserie af forskellige chokoladebarer. De har allerede brugt betydelige ressourcer på at udvikle de nye produkter i deres laboratorium. Disse udviklingsomkostninger udgør i alt 250.000 DKK. Desuden har de betalt en teknisk konsulent 150.000 DKK for at komme med anbefalinger til, hvordan de skal indrette et nyt produktionsanlæg. Konsulenten vurderer, at chokoladebarerne kan produceres ved hjælp af to forskellige anlæg, A og B. Der foreligger følgende oplysninger:

	Anlæg A	Anlæg B
Anskaffelsespris (DKK)	4.000.000	2.000.000
Faste driftsomkostninger per år (DKK)	300.000	400.000
Scrapværdi (DKK)	500.000	100.000
Levetid (antal år)	6	4
Antal fuldtidsmedarbejdere i drift (per år)	3	2

Lønomsomkostningerne per fuldtidsmedarbejder ligger på 350.000 DKK per år. Desuden forventes det, at de variable omkostninger per chokoladebar vil være på 0,90 DKK/stk ved anvendelse af Anlæg A, mens de ved anvendelse af Anlæg B vil være på 1,40 DKK/stk. Det skyldes, at Anlæg A udnytter materialerne mere effektivt end Anlæg B. Det forventes, at chokoladebarerne kan sælges for 4,00 DKK/stk.

Konsulenten anbefaler desuden, at der anvendes en kalkulationsrente på 18% i forbindelse med denne investering (uanset svaret i spørgsmål 2.4).

3.1

Hvordan bør udviklingsomkostningerne til den nye produktserie samt udgifterne til konsulentbistand indgå i virksomhedens overvejelser i forhold til at foretage investeringen eller ej?

3.2

Find nettonutidsværdien samt den interne rente af de to investeringer, under antagelse af, at MUMS A/S kan afsætte 1 mio. chokoladebarer om året. Benyt den anbefalede årlige kalkulationsrente på 18%.

3.3

Forklar hvordan nettonutidsværdien af de to anlægsinvesteringer afhænger af den anvendte kalkulationsrente. Illustrér med en passende figur. Ved hvilken kalkulationsrente vil de to investeringer have samme nettonutidsværdi?

3.4

Hvilket beslutningskriterium er det korrekte at anvende, hvis investeringen kan gentages i det uendelige? Hvilket anlæg bør virksomheden vælge ifølge dette kriterium?

3.5

Ved hvilken mængde chokoladebarer (antal stk. per år) vil begge anlæg være lige rentable at investere i for virksomheden? Det antages fortsat, at produktionen vil fortsætte i det uendelige.

Opgave 4

Teleselskabet Hallo-Hallo A/S ønsker at introducere en ny teknologi, 5G-netværket, til det danske marked for mobiltelefoni. Indførelsen af den nye teknologi kræver opgraderinger af selskabets mobilmaster og antenner, og ledelsen anslår, at omkostningerne hertil vil løbe op i 160 mio. kr. Ledelsen overvejer to forskellige finansieringsmuligheder:

1. Banklån til 9 pct. i årlig pålydende rente. Lånet afdrages som et 10-årigt serielån med halvårlige betalinger. Banken kræver et stiftelsesgebyr på 2 pct. af lånets hovedstol.
2. Udstedelse af virksomhedsobligationer. Obligationerne udstedes med en pålydende rente på 8 pct. og er udformet som et stående lån med en løbetid på 10 år og årlige terminer. Ledelsen i Hallo-Hallo anslår, at obligationerne vil kunne sælges til kurs 95. Ved udstedelsen af obligationerne skal der betales stempelafgift til staten på 1,5 pct. af hovedstolen. Der er ingen øvrige stiftelsesomkostninger.

4.1

Hvor stor skal hovedstolen være for hver af de to finansieringsmuligheder, hvis Hallo-Hallo skal opnå det krævede provenu på 160 mio. kr.? Opstil en tabel, der viser hovedstol, etableringsomkostninger og provenu for hver mulighed.

4.2

Beregn den samlede årlige ydelse i det første år af lånets løbetid for hver af de to finansieringsmuligheder.

4.3

Hvilken finansieringsmulighed bør ledelsen i Hallo-Hallo vælge, hvis den udelukkende ønsker at minimere omkostningerne ved finansieringen? Begrund dit svar. Forklar kort, hvilke andre hensyn det kan være relevant for ledelsen at tage i valget af finansiering.

En investor overvejer at købe aktier i Hallo-Hallo A/S. Ledelsen i Hallo-Hallo A/S har annonceret, at virksomheden vil udbetale dividender på 4,50 kr. pr. aktie i det kommende år. Investoren forventer, at dette beløb vil stige med 4 pct. om året fremover.

4.4

Benyt ovenstående oplysninger til at finde et estimat for den fundamentale værdi af Hallo-Hallo-aktien, under forudsætning af, at investoren anvender et afkastkrav på 12 pct. pr. år. Forklar kort, hvilke overvejelser, der kan ligge bag investorens valg af afkastkrav (skriv højst 5 linjer).

Ledelsen i Hallo-Hallo får nu besked om, at opgraderingen af mobilmasterne er gået over al forventning, og at omkostningerne er blevet markant lavere end ventet. Ledelsen får beskeden om mandagen. I overensstemmelse med fondsbørsens regler holdes oplysningen fortrolig, indtil virksomheden offentliggør en fondsbørsmeddelelse med det glade budskab den efterfølgende onsdag.

4.5

Hvordan bør de nye oplysninger påvirke investorens estimat af Hallo-Hallo-aktiens fundamentale værdi? Begrund dit svar og skriv højst 4 linjer.

4.6

Med udgangspunkt i den semi-stærke hypotese om efficiente markeder, hvad bør vi så forvente, at der sker med kursen på Hallo-Hallo-aktien

- Om mandagen?
- Om onsdagen?
- Om torsdagen og fredagen?

Hvad ville svarene til ovenstående spørgsmål være, hvis vi i stedet tog udgangspunkt i den stærke version af hypotesen om efficiente markeder?

Opgave 5

En butiksejer ønsker at ansætte en vagt til at overvåge kunderne i butikken for at forhindre tyveri. Omfanget af tyveri afhænger af vagtens arbejdsindsats i form af patruljering af butiksarealet. Målt i kroner kan omfanget af tyveri pr. uge således beskrives ved funktionen

$$T(e) = \begin{cases} 10.000 & \text{hvis } e < 1 \\ \frac{10.000}{e} & \text{hvis } e \geq 1 \end{cases}$$

hvor e angiver vagtens ugentlige arbejdsindsats målt i antal timer aktiv patruljering. Vagten er i gang med en efteruddannelse på aftenskole og foretrækker derfor at tilbringe sin arbejdstid i vagtrummet, hvor hun har mulighed for at studere. Hun har derfor en personlig omkostning ved at patruljere, som målt i kroner kan beskrives ved funktionen

$$C(e) = 10e$$

Butiksejeren er ikke altid til stede i butikken og har derfor ikke mulighed for at følge med i, hvordan vagten tilbringer sin tid i butikken. Ejeren overvejer derfor at lade vagtens aflønning afhænge af omfanget af tyveri, sådan at der trækkes en andel α af det ugentlige tyveri fra vagtens faste ugeløn, F . Vagtens løn W kan da udtrykkes som

$$W = F - \alpha T(e)$$

Butiksejeren ved, at vagten har et alternativt jobtilbud, som giver 5.000 kr. om ugen, og hvor hun kan bruge lige så meget tid på at studere, som hun har lyst til.

5.1

Er samtlige betingelser for et principal-agent-problem opfyldt? Begrund dit svar.

5.2

*Antag først, at ejeren vælger **ikke** at trække vagten i løn i tilfælde af tyveri. Hvor stor skal den faste ugeløn mindst være, for at vagten vil tage jobbet i dette tilfælde? Hvad bliver ejerens samlede omkostninger til løn og tyveri, forudsat at ejeren betaler vagten netop denne faste løn?*

5.3

Antag nu, at ejeren trækker vagten i løn i tilfælde af tyveri. Hvilken arbejdsindsats vælger vagten, hvis (a) $\alpha = 0,1$ og (b) $\alpha = 0,4$? Hvad bliver butiksejerens samlede omkostninger til løn og tyveri i hvert af disse tilfælde, forudsat at ejeren sætter den faste ugeløn sådan, at disse omkostninger minimeres? Forklar kort intuitionen bag resultaterne.

5.4

Antag, at butiksejeren ønsker at minimere sine samlede omkostninger til løn og tyveri. Forklar med dine egne ord, hvorfor den optimale lønkontrakt set fra butiksejerens side indebærer, at tyveri trækkes fra vagtens løn krone for krone. Skriv højst 12 linjer.

5.5

Antag nu, at omfanget af tyveri ikke blot afhænger af vagtens arbejdsindsats, men også af tilfældige faktorer, som vagten ikke har indflydelse på. Antag endvidere, at vagten er risikoavers, mens butiksejeren er risikoneutral. Forklar i ord, hvordan disse ændringer i forudsætningerne påvirker udseendet af den optimale lønkontrakt. Skriv højst 10 linjer.

Bilag 1

Regnskabstal for MUMS A/S, 2012-2014

Resultatoppgørelse (DKK)	2014	2013	2012
Omsætning	9.136.800	7.614.000	6.345.000
Produktionsomkostninger	4.568.400	3.730.860	3.045.600
Salgs- og distributionsomkostninger	913.680	761.400	634.500
Administrationsomkostninger	456.840	380.700	317.250
Afskrivninger	1.220.046	906.046	630.000
Øvrige omkostninger	430.250	455.500	445.900
Finansielle omkostninger	329.380	200.548	112.245
Resultat	1.218.204	1.178.946	1.159.505

Aktiver (DKK)

Materielle anlægsaktiver	6.100.230	4.530.230	3.150.000
Varebeholdninger	2.741.040	1.903.500	1.269.000
Tilgodehavender	913.680	761.400	634.500
Likvider	892.392	796.320	680.450
Aktiver i alt	10.647.342	7.991.450	5.733.950

Passiver (DKK)

Langfristet gæld	4.705.429	2.864.968	1.603.506
Leverandørgæld	913.680	746.172	609.120
Anden gæld	380.743	451.024	370.984
Gæld i alt	5.999.852	4.062.164	2.583.610

Egenkapital (DKK)

Indskudt kapital	2.000.000	2.000.000	2.000.000
Henlagt overskud	2.647.490	1.929.286	1.150.340
Årets udbytte	500.000	400.000	300.000
Egenkapital i alt	4.647.490	3.929.286	3.150.340