

## Eksamen i ING 200: Teknologiledelse

Varighet: 4 timer

Dato: 19. august 2019

### Hjelpemidler:

Rentetabeller og bestemt, enkel kalkulator.

### Oppgavesettet består av til sammen 9 sider

- |   |     |
|---|-----|
| A. Flervalgsoppgaver (side 2-5)             | 30% |
| B. Bedriftsøkonomiske emner (side 6-7)      | 55% |
| C. Forretningsplan/entreprenørskap (side 8) | 15% |

Svarskjema for flervalgsoppgaver (side 9)

FORDEL TIDEN PÅ OPPGAVENE.

---

## A. FLERVALGSOPPGAVER

30 %

Kun et alternativ er korrekt. Det blir ikke gitt minuspoeng. Skriv svarene på eget skjema, side 9. Husk at svararket må leveres inn som en del av besvarelsen.

A1. Med begrepet produktivitet menes

- A. at vi utnytter råmaterialer eller tid effektivt
- B. forholdet mellom produksjonsmengde og ressursbruk
- C. forholdet mellom effektivitet og ressursbruk

A2. Dersom lønnsutbetalingen på kr 200 000 i en periode inneholdt et forskudd på kr 20 000, overtidsbetaling fra en tidligere periode på kr 10 000 og kr 30 000 i feriepenger, hva ble lønnskostnaden for perioden?

- A. Kr. 210 000
- B. Kr. 190 000
- C. Kr. 140 000

A3. Hva menes med tilvirkningskost?

- A. Tilvirkningskost er summen av de kostnader som går med til å produsere varen
- B. Tilvirkningskost representerer kostnader utover lønn og direkte materialer
- C. Tilvirkningskost er det samme som totalkostnad

Følgende opplysninger skal brukes for å svare på oppgavene A4 og A5.

En bedrift har anskaffet en maskin til kr 200 000. For sine interne behov benytter bedriften seg av variable avskrivninger. Bedriften regner med at maskinen har en økonomisk levetid på 4 år og en brukstid på totalt 5 000 timer. Tabellen nedenfor viser antatt årlig bruk:

År Antatt årlig bruk (timer)

- 1 2000
- 2 1500
- 3 1000
- 4 500

A4. Hva blir den årlige avskrivningen i år 3?

- A. kr 40 000
- B. kr 45 000
- C. kr 60 000

A5. Hva blir uavskrevet restverdi i slutten av år 2?

- A. kr. 40 000
- B. kr. 50 000
- C. kr. 60 000

A6. Etterhvert som antall tilvirkede enheter øker i det relevante kapasitetsintervallet, vil

- A. de variable enhetskostnadene øke
- B. de faste kostnadene forbli konstante
- C. de variable kostnadene forbli konstante

A7. Hvilken av de følgende tilvirkningskostnadene, uttrykt per enhet, vil normalt endre seg betydelig dersom aktiviteten endres?

- A. Direkte materialer?
- B. Direkte lønn?
- C. Faste indirekte tilvirkningskostnader?

A8. Med markedspris forstår vi

- A. prisen kunden er villig til å betale
- B. gjennomsnittet av konkurrentenes priser
- C. vår kost, pluss ønsket fortjeneste

A9. Når de faste kostnadene øker, vil

- A. vinningsoptimal mengde og kostnadsoptimal mengde forbli som tidligere
- B. vinningsoptimal mengde og kostnadsoptimal mengde bli større
- C. vinningsoptimal mengde vil forbli som tidligere og kostnadsoptimal mengde bli større

Følgende opplysninger skal brukes for å svare på oppgavene A10 – A17

Bedriften Alcatraz AS tilvirker et produkt. Følgende inntekts- og kostnadsforhold er kjente:

X (Antall enheter)	Totale inntekter i kroner	Differansekostnad i kroner
0	0	
		1000
200	2400	
		600
400	4400	
		500
600	6000	
		700
800	7200	
		1400
1000	8000	
		2400
1200	8400	
		3480
1400	8400	

A10. Hva er differanseenhetskostnaden for intervallet 400-600 enheter?

- A. Kr. 5
- B. Kr. 4
- C. Kr. 2,50

A11. Hva er differanseenhetsinntekten (DEI) for intervallet 600-800 enheter?

- A. Kr. 4
- B. Kr. 6
- C. Kr. 7

A12. Hva er de totale kostnadene ved 400 enheter?

- A. Kr. 1 000
- B. Kr. 1 600
- C. Kr. 1 900

A13. Hvilken markedsform opererer bedriften under?

- A. Fullkommen konkurranse?
- B. Oligopol?
- C. Monopol?

A14. Hvilken pris og mengde gir vinningsoptimal tilpasning (Hint: benytt grafisk metode)?

- A. Pris kr 8,50 og X 700 enheter?
- B. Pris kr 9,00 og X 800 enheter?
- C. Pris kr 9,50 og X 850 enheter?

A15. Hva blir resultatet ved 800 enheter?

- A. Kr. 3400
- B. Kr. 4400
- C. Kr. 4800

A16. Hva blir kostnadsoptimal mengde?

- A. Kr. 550
- B. Kr. 700
- C. Kr. 850

A17. Hva blir resultatet ved øvre dekningspunkt?

- A. Kr. 0
- B. Kr. 1200
- C. Kr. 2800

A18. Hvordan finner man reell egenkapital i en vanlig økonomisk virksomhet

- A. ved å summere beholdning kasse og bank
- B. ved å gå rundt og telle opp egenkapital der den ligger i bedriften
- C. ved å ta summen av alt man eier, og trekke fra all gjeld

A19. Opptak av nytt lån innebærer umiddelbart at

- A. gjeld og egenkapital øker like mye
- B. eierdeler og gjeld øker like mye
- C. gjelden øker og alle andre poster forblir uendret

A20. På kort sikt, hva er den laveste pris en tilvirkningsbedrift kan akseptere dersom den har ledig kapasitet?

- A. En pris som er større enn selvkost?
- B. En pris som er større enn de variable kostnadene?
- C. En pris som er større enn dekningsbidrag?

A21. I en grafisk løsning vil den optimale bestillingsmengde alltid finnes der hvor

- A. den totale lagringskostnaden er lik den totale ordrekostnaden.
- B. den totale kostnaden er lik den totale lagringskostnaden.
- C. den totale lagringskostnaden skjærer bestillingspunktet.

A22. Hvilken av de nevnte tidsbegreper gir normalt produktet merverdi?

- A. Transporttid?
- B. Kontrolltid?
- C. Foredlingstid?

A23. Alternativkostnaden til det å tilvirke en komponent i en fabrikk med ledig kapasitet og hvor det ikke finnes klare alternativer, er

- A. komponentens variable tilvirkningskostnader.
- B. de totale tilvirkningskostnadene for komponenten.
- C. null.

A24. I en 'kjøpe eller produsere selv'- beslutning er

- A. bare de variable kostnadene relevante.
- B. både de variable og faste kostnadene som fortsetter å påløpe uavhengig av beslutningen er relevante.
- C. både de variable kostnadene og de faste kostnadene som er reversible relevante.

A25. Bedriften vil hver måned sammenligne budsjettet mot

- A. finansregnskapet
- B. driftsregnskapet
- C. selvkostkalkylen

A26. Intraprenørskap beskriver

- A. bedriftsetablering
- B. innovasjon og nyskaping der det dannes ny virksomhet
- C. innovasjon og nyskaping innenfor eksisterende virksomhet

A27. En forretningsplan er

- A. et dokument som beskriver forretningsideen din og hvordan du har tenkt å drive virksomheten.
- B. det samme som internregnskapet.
- C. et dokument som kun skal brukes internt i bedriften.

A28. Innovasjonsprosessens fire faser består av

- A. idégenerering, idéavklaring, utvikling og markedsinduksjon
- B. idéavklaring, utvikling, markedsintroduksjon og vekst
- C. markedsinduksjon, vekst, modning og tilbakegang

A29. Hva er de viktigste årsakene til at enkeltmannsforetaket har blitt mindre vanlig?

- A. At samarbeidsordninger har blitt mer utbredt
- B. At personlig ansvar og risiko er for stor
- C. At ingen lenger vil ha familienavnet i bedriften

A30. Utgangspunktet for en markedsorientert forretningsidé bør være

- A. et udekket behov i markedet?
- B. et produkt?
- C. en idé?

## B. BEDRIFTSØKONOMISKE EMNER

55%

### B1. Kostnadsforløpet

25%

Produksjonsbedriften Uttron AS er alene om å produsere og selge et produkt. Daglig leder og gründer Per Plott har etter et vanskelig og krevende arbeid kommet frem til følgende kostnadsfunksjon:  
 $TK=0,4x^2+2000x+1\ 000\ 000$ .

- B1.1 Hva utgjør de faste kostnadene?  
Hvilket ledd representerer det overproporsjonale elementet?

Kr 1 000 000 (=siste leddet i kostnadsfunksjonen. Det avhenger ikke av produksjonsmengden.

Det overproporsjonale elementet:  $0,4x^2$

- B1.2 Hva blir uttrykket for totale enhetskostnader (TEK)?  
Hva blir uttrykket for de variable kostnadene per enhet (VEK)?  
Hva blir uttrykket for grensekostnaden (GK)?

$$TEK = \frac{0,4x^2 + 2000x + 1000000}{x} = 0,4x + 2000 + \frac{1000000}{x}$$

$$VEK = \frac{0,4x^2 + 2000x}{x} = 0,4x + 2000$$

$$GK = \frac{\partial TK}{\partial x} = 0,8x + 2000$$

- B1.3 Hva blir kostnadsoptimal mengde?  
Hvor stor blir den totale enhetskostnaden i kostnadsoptimum?

Kostnadsoptimal mengde:

$$\frac{\partial TEK}{\partial x} = 0,4 - \frac{1000000}{x^2} = 0$$

$$x = \sqrt{\frac{1000000}{0,4}}$$

$$x = 1581$$

Evt.

$$GK = TEK$$

$$0,8x + 2000 = 0,4x + 2000 + \frac{1000000}{x}$$

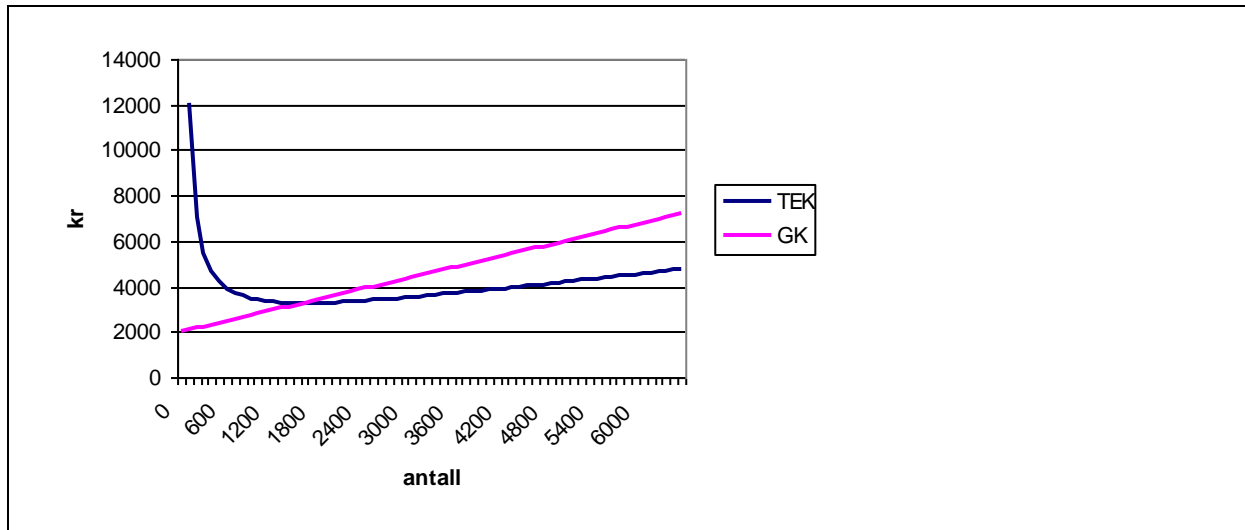
$$0,4x^2 = 1000000$$

$$x = 1581$$

Enhetskostnaden i kostnadsoptimum

$$TEK(1581) = 0,4 \times 1581 + 2000 + \frac{1000000}{1581} = 3265$$

B1.4 Vis grafisk hvordan grensekostnaden (GK) vil skjære totale enhetskostnadskurven (TEK) i optimum.



B1.5 Hva er betingelsen for at det skal bli bedre lønnsomhet ved å selge et kvantum ut over kostnadsoptimal mengde?

Betingelsen er at inntektene man oppnår ved å selge en ekstra enhet er større enn merkostnaden.

At bedriften har lavere grensekostnad enn prisen som oppnås.  
Dvs at prisen som oppnås er høyere enn kr 3265

## B2. Regnskapsanalyse

15%

B2.1 En god finansieringsstruktur er viktig for en virksomhets soliditet. Hva kjennetegner en god finansieringsstruktur?

- Anleggsmidlene må i sin helhet være finansiert med langsiktig kapital
- Ca halvparten av omløpsmidlene bør være finansiert av langsiktig kapital
- Bedriften bør ha så mye langsiktig kapital som mulig

B2.2 Hvilke nøkkeltall vil du regne ut for å beregne et selskaps soliditet?

- Egenkapitalprosenten
- Gjeldsgrad
- Rentedeckningsgrad

En virksomhet har følgende balanseoppstilling:

	2019	2020		2019	2020
Anleggsmidler	13 350 000	12 350 000	Egenkapital	3 300 000	1 796 000
Varelager	650 750	543 000	Langsiktig gjeld	11 000 000	11 334 000
Kundefordringer	1 691 250	1 757 000	Leverandørgjeld	553 500	600 000
Kontanter/bank	308 000	130 000	Annen kortsiktig gjeld	1 146 500	1 050 000
Sum omløpsmidler	2 650 000	2 430 000	Sum kortsiktig gjeld	1 700 000	1 650 000
Sum eiendeler	16 000 000	14 780 000	Sum egenkapital og gjeld	16 000 000	14 780 000

B2.3 Hva kan du si om dette selskapets finansieringsstruktur og soliditet? Begrunn svaret ditt.

Soliditet

$$EK_{\%2019} = EK / \text{Total kapital} = 3\,300\,000 / 16\,000\,000 = 20,625 \%$$

$$EK_{\%2010} = EK / \text{Total kapital} = 1\,796\,000 / 14\,780\,000 = 12,152 \%$$

$$\text{Gjeldsgraden}_{2019} = \text{Gjeld} / EK = (11\,000\,000 + 1\,700\,000) / 3\,300\,000 = 3,85$$

$$\text{Gjeldssgraden}_{2010} = \text{Gjeld} / EK = (11\,334\,000 + 1\,650\,000) / 1\,796\,000 = 7,23$$

EK% er lav (under 30%) den har en negativ utvikling.

Vi finner også en negativ utvikling i gjeldsgraden – soliditeten blir dårligere.

Finansiering:

Se vi på hvordan selskapet er finansiert ser vi at:

Anleggsmidlene i sin helhet er finansiert med langsiktig kapital (EK og langsiktig gjeld) – arbeidskapitalen (AK) er positiv ( $3\,300\,000 + 11\,000\,000 - 12\,350\,000 > 0$ ). Den reduseres noe fra 2019 til 2020, et signal om at likviditeten forverres.

$$AK\ 2009: 3\,300\,000 + 11\,000\,000 - 12\,350\,000 = 950\,000$$

$$AK\ 2010: 1\,796\,000 + 11\,334\,000 - 12\,350\,000 = 780\,000$$

Videre bør ca halvparten av omløpsmidlene bør være finansiert av langsiktig kapital

$$2019: 950\,000 - 2\,650\,000 / 2 = - 375\,000$$

$$2020: 780\,000 - 2\,430\,000 / 2 = - 435\,000$$

Vi ser at dette kravet klare man ikke å tilfredsstille og en større andel av OM bli i 2020 finansiert med kortsiktig gjeld.



**B3. Produktvalgsanalyse****15%**

Fra produksjonsbedriften «Midtgard AS» får du presentert følgende tall for produksjon og salg i 1. kvartal:

	Embla	Thor	Tyr	Idun	Balder
Salg antall enheter	250	150	400	200	150
Pris	2 000	2 500	2 200	2 000	3 000
Kostnader:					
Dir. material	500	300	800	1 000	1 200
Dir. lønn avdeling 1	300	250	300	500	300
Dir. lønn avdeling 2	500	600	200	300	300
Indir. variable materialkostnader	50	30	80	100	120
Indir. variable tilvirkningskostnader avd 1	60	50	60	100	60
Indir. variable tilvirkningskostnader avd 2	50	60	20	30	30

Bedriftens faste kostnader er kr 400 000 per kvartal.

B3.1 Beregn dekningsbidraget per enhet for de 5 produktene og totalt dekningsbidrag for neste kvartal.

	Embla	Thor	Tyr	Idun	Balder	
Pris	2 000	2500	2200	2000	3000	
Sum variable kostn	1 460	1 290	1 460	2 030	2 010	
DB per enhet	540	1 210	740	-30	990	
Solgte enheter	250	150	400	200	150	
Totalt DB	135 000	181 500	296 000	-6 000	148 500	Totalt 755 000

Forutsett at maksimalt salg per kvartal i antall enheter ikke kan overstige de budsjetterte 1 150 enhetene og videre at bedriften minimum *må* tilby tre produkttyper i markedet samtidig. Det må tilbys minst 100 enheter av hvert av de produktene som tilbys, og det er uaktuelt å selge mer enn 500 enheter av hvert av produktene. Antall solgte av hvert av produktene må dermed enten være 0 eller et antall mellom 100 og 500 stk.

B3.2 Hvor mange enheter av hvert produkt bør de tilby under disse forutsetningene, og hva blir dekningsbidraget totalt ved denne produktsammensetningen?

Selger de produktene som gir størst DB.

	Embla	Thor	Tyr	Idun	Balder	
Rangering etter DB	4	1	3	5	2	Totalt
Enheter som tilbys		500	150		500	1 150
Totalt DB		605 000	111 000		495 000	1 211 000

Forutsett at det i fremtiden vil bli vanskelig å skaffe materialer. Man antar at det i kun kan skaffes materialer tilsvarende 65 % av forbruket angitt i salgsbudsjettet ovenfor.

- B3.3 Ranger produktene etter lønnsomhet forutsatt at knapp faktor er materialer. Foreslå antall enheter som bør produseres av hvert produkt forutsatt at knapp faktor er materialer. Forutsetningene om maksimum 500, minst 100 enheter samt maksimalt totalt salg på 1 150 enheter gjelder fremdeles. Hva blir dekningsbidraget totalt ved denne produksammensetningen?

Rangering knapp faktor:

	Embla	Thor	Tyr	Idun	Balder	
DB pr. direkte material	<b>1.08</b>	<b>4.03</b>	<b>0.93</b>	<b>-0.03</b>	<b>0.83</b>	
Rangering	2	1	3		4	
Dagens kapasitet materialer	125 000	45 000	320 000	200 000	180 000	Totalt 870 000
Redusert kapasitet						565 500
Forbruk material maksimalt antall Thor (500)		150 000				
Forbruk material maksimalt antall Embla (500)	250 000					
Sum material til de 2 beste produktene	250 000	150 000				400 000
Total kapasitet (100 %)						565 500
Rest til Tyr (3. best)						165 500

Dette muliggjør en produksjon av  $165\,500/150=206,9$  Tyr. Dette er imidlertid ikke mulig å selge pga kapasitetsbegrensningen på maksimum 1150 enheter, og vi vil derfor produsere 150 enheter Tyr.

	Embla	Thor	Tyr	Totalt
Produktkombinasjon	500	500	150	1 150
Totalt DB	270 000	605 000	111 000	<b>986 000</b>

## C. FORRETNINGSPLAN/ENTREPRENØRSKAP

15%

- C1 Hva menes med en SWOT analyse og hvorfor bør man gjennomføre en SWOT analyse før oppstart av en bedrift?

Si hva en SWOT er: Internt:sterke og svake sider. Ekstern: muligheter og trusler. Denne analysen legger grunnlaget for de strategiene/tiltakene en bedrift bør velge. Den forteller også hva man må være spesielt oppmerksom på: svakheter og ikke minst hvilke trusler som finnes. Det er en systematisk måte å presentere data man har funnet i en markedsanalyse og en internanalyse. Uten en SWOT analyse risikerer man ikke å få utnyttet de mulighetene og sterke sidene man har.

- C2 Hvilke tre områder/måter du kan beskytte din idé på for å forhindre at andre kopierer den (IPR- strategier), og når vil du bruke de enkelte?

En idé kan beskyttes ved hjelp av patent, design/mønster eller **varemerke**.

- Patentbeskyttelsen dekker den funksjonsmessige siden av din idé
- Design/mønster angår utseende eller formgivningen
- Et varemerke gir det enerett til å bruke varemerket som kjennetegn for dine varer/tjenester.

- C3 Hvorfor bør man patentere et nytt produkt/løsning?

- Hindrer andre i å produsere, importere eller selge den oppfinnelse som er beskyttet
- Middel for å utvikle ny teknologi
- Salg
- Lisens
- Hente inn kapital
- Tilgang til ny teknologi (publisering)
- Oppmuntre til samarbeid (kontrakt)
- Høyne institusjonens profil ved å vise til patent eller patentsøknad
- Kan gi viktig konkurransefortrinn
- Kan sikre investeringer og dekke utviklingskostnader
- Kan gi grunnlag for salgs- og lisensavtaler

# ING 200: Teknologiledelse

Eksamen, 19. august 2019

## SVARSKJEMA FOR FLERVALGSOPPGAVER

Leveres sammen med resten av eksamensbesvarelsen.

Marker riktig svaralternativ med et kryss i rute A, B eller C



University of  
Stavanger

	A	B	C
<u>Oppgave A1.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A2.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A3.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A4.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A5.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A6.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A7.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A8.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A9.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A10.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A11.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A12.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A13.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A14.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A15.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A16.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A17.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A18.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A19.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A20.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A21.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A22.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A23.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A24.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A25.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A26.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A27.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A28.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A29.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Oppgave A30.</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>