

Digital eksamen for første gang

- Materialteknologi 4 (TMAK3004) høsten 2018

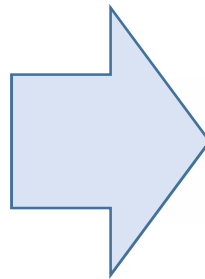
Kjersti Kleveland, IMA

Faglig innhold



- **Materiallegenskaper**

- Elektriske
- Termiske
- Magnetiske
- Optiske



- **Tekniske applikasjoner**

- Solenergi
- Vindenergi
- Membraner
- Energilagring
- Brenselceller

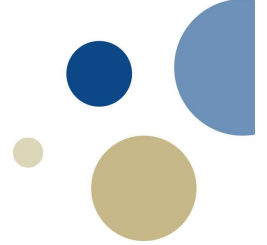
MÅL: Gi studentene kunnskap om materialers betydning innen energi og bærekraftig utvikling. Stimulere til studentaktivitet og engasjement

Læringsaktiviteter

- Forelesninger og øvinger
- Kafédialoger (første og siste uka)
- Prosjektarbeid i gruppe med flere leveranser
 - Gruppeavtale, veiledningsmøte, prosjektplan
 - Studentforelesning om prosjekttema
 - Praktisk laboratoriearbeid
 - Levere utkast til teknisk rapport
 - Gi tilbakemelding på to andre gruppes rapport
 - Muntlig presentasjon av praktisk arbeid

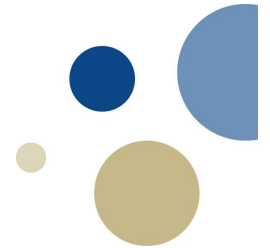


Vurdering i INSPERA



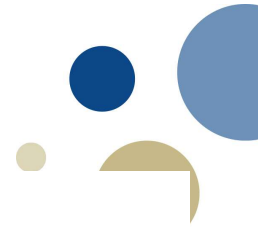
- To delvurderinger
 - Endelig prosjektrapport (30%)
 - Avsluttende skriftlig eksamen (70%)
- Hvordan forberede studentene?
 - Kjøre testeksamen (fra innsida) med egen PC
 - Får testet SEB-programmet og at PC'en fungerer
 - Studentene får se ulike spørsmålstyper
 - Har benyttet digitale øvinger i BB i tidligere emner som ligner

Prosjektrapport i INSPERA



- Opprettet et oppgavesett med én oppgave
 - Oppgavetype: [Filopplastning](#)
 - Begrenset til én pdf-fil
 - Gruppeinnlevering ordnes av studiekonsulent

Prosjektrapport i INSPERA



Manuelt vurdert

Langsvar



Tekstfelt



Filopplasting



Programme...



Utregning



Muntlig



Oppgaver ▾ Prøver Monitor Vurdering Rapporter

Innlevering av pro... Bokmål Lagre Lagre og lukk

Levér prosjektrapporten her som én pdf-fil.

Last opp din fil her. Maksimum en fil. Velg

> Instruksjon

▼ Filtyper

Velg filtyper som skal aksepteres:

.pdf

.jpg

.png

.pdf ✓

.txt

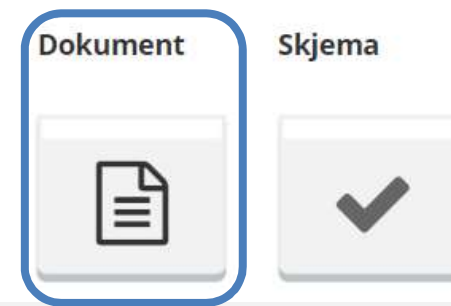
.doc,.docx

Skoleeksamen INSPERA



- Forsiden
 - Gi mest mulig informasjon til studentene

Ikke vurdert



Annen informasjon:

- Formelark er vedlagt som ressurs (knapp nederst i ventre hjørne). Du kan gjerne henvise til ligningsnummer i besvarelsen dersom det er behov for det.
- Det er mulig å bla fram og tilbake mellom oppgavene. Du har også mulighet til å "flagge" oppgaver for å lettere kunne finne tilbake.
- Det er mulig å besvare deler av oppgaver på papir som kodes og scannes inn. Dette vil være oppgitt i oppgaveteksten i de oppgavene det er aktuelt for. Bruk kun papir der det er nødvendig. Det finnes også tegneverktøy i svarruten som kan benyttes for enkle skisser.
- I noen oppgaver gis minuspoeng for feil delsvar. Det vil være oppgitt i oppgaveteksten. Det vil aldri bli gitt mindre enn null poeng for en hel deloppgave. Ubesvart oppgave gir null poeng.
- Du ser maksimalt antall poeng som kan oppnås for hver deloppgave.

Design av oppgavesettet



- Seksjoner er greit å bruke.
 - Kan tilsvare Oppgave 1, Oppgave 2,... eller Tematisk område
 - Oppgavenummerering - deloppgaver (1a, 1b, ...)
- Flagging (merking)
- Innholdsfortegnelse
- Navigering fram og tilbake
- Synlig maks poeng
- Skjult oppgavetittel

- Variasjon i oppgavetyper
- Ressurser (vedlegg, formelark, tilgjengelig hele eksamen)

Design av mitt oppgavesett

TMAK3004-eksamen-H18

Bokmål

Kandidat ID
Tilkoblet

TMAK3004-eksamen-H18

Alle oppgaver (27) Ikke besvart (27) Flagget (0)

1. Elektriske og termiske egenskaper

Oppgave	Maks poeng	Oppgavetype
i		Dokument
1(a)	3	Paring
1(b)	3	Flervalg
1(c)	4	Paring
1(d)	3	Flervalg (flere svar)
1(e)	3	Flervalg
1(f)	4	Langsvar

2. Magnetiske og optiske egenskaper

1 2 3 4 5 6 ✓

Formelark

Oppgaver Design

TMAK3004-eksamen-H18

Sist redigert 05 Dec 2018 09:39 av Kleveland Kjersti

Antall oppgaver 27

Maks poeng 100

Innstillinger

Oppgavenummerering:
Alfanumerisk og seksjoner (1a, 1b, 1c...)

- Skjul navigeringsfelt
- Deaktiver naviger-tilbake-knapp
- Innholdsfortegnelse
- Skjul oppgavetittel
- Vis seksjoner i innholdsfortegnelsen
- Aktiver flagging
- Maksimum poeng per oppgave.

Enheter

Oppgavetyper i mitt oppgavesett



Automatisk vurdert

Flervalg (ett svar) 2 	Flervalg (flere svar) 5 	Fyll inn tekst 	Fyll inn tall 	Fyll inn matematikk 	Nedtrekk
Sant/usant 	Paring 6 	Sammensatt 	Dra og slipp 1 	Feltvalg 	Plasser i tekst Ny
Fyll inn tekst i bilde Ny 					

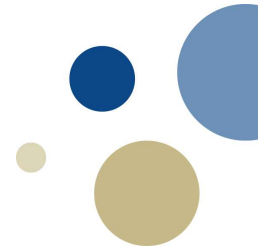
14 oppgaver
(45 %)

Manuelt vurdert

Langsvar 13 	Tekstfelt 	Filoplasting 	Programme... 	Utrekning 	Muntlig
------------------------	----------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------	--------------------

13 oppgaver
(55 %)

Flervalg (ett riktig svar)



1(b) Elektrisk ledningsevne for silisium måles for en sylindrisk prøve med diameter 5.0 mm og lengde 50 mm. Bestem ledningsevnen i $(\Omega m)^{-1}$ gitt at det måles et spenningsfall på 11 V mellom to punkter på prøven som er separert med 30 mm ved en strømstyrke på 0.12 A. 🔖

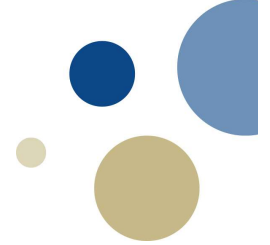
Velg ett alternativ:

- 0.060 $(\Omega m)^{-1}$
- 17 $(\Omega m)^{-1}$
- 4.2 $(\Omega m)^{-1}$
- 28 $(\Omega m)^{-1}$

Maks poeng: 3 [Sjekk svar](#)

- For enkle beregninger uten for mange regnetrinn
- Feil alternativer er ikke tilfeldige (typiske feil lagt inn)
- LateX-kode på ligninger og symboler
- [grei link til hjelpeside](#)

Flervalg (flere riktige svar)



1(d) Rent silisium (Si) dopes med fosfor (P). Hvilke av følgende utsagn er sanne? 🔖

Si har atomnummer 14 og P har atomnummer 15.

(her gis minuspoeng for feil delsvaer)

Kryss av for alle sanne utsagn:

- Dopingaen øker tetthet av positive hull i valensbaendet
- Dopingaen øker elektrisk resistivitet
- Dopingaen gir en ekstrinsikk halvleder
- Dopingaen gir en n-type halvleder
- Dopingaen øker tettheten av frie elektroner i ledningsbaendet
- Dopingaen gjør baendgapet mindre

Maks poeng: 3 Sjekk svar

Kan gi mange alternativer

- Viktig at alle fremstaer som reelle alternativer
- Feil svar maer ogsaa vaere godt formulert og gi mening

Studenten trenger ikke vite hvor mange som er riktig (innstillinger)

- Kan gi minuspoeng for feil delsvaer

➡ Øker vanskelighetsgraden!

Paring



1(c) Hvordan vil den elektriske ledningsevnen til rent kobber påvirkes av følgende endringer?



(her gis minusspoeng for feil delsvær)

Angi endring i ledningsevnen

	Øke	Synke	Ingen endring
Avkjøling	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plastisk deformasjon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innblanding av keramiske partikler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Legering med nikkel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 4 Sjekk svar

Kan teste forståelse

Paring



4(a) Hvilke ioner transporteres gjennom elektrolytten i de ulike brenselcellene?



(Her gis minuspoeng for feil delsvaer)

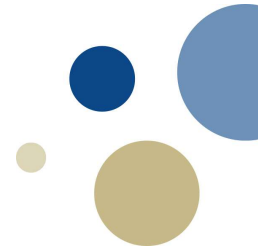
Velg riktig kombinasjon

	CO_3^{2-}	O^{2-}	OH^-	H^+
PAFC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SOFC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PEMFC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AFC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MCFC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Maks poeng: 3 Sjekk svar

Begrensning på et kryss i hver rad (men flere i hver kolonne)
Kan også legge bilder som kolonne

Dra og slipp

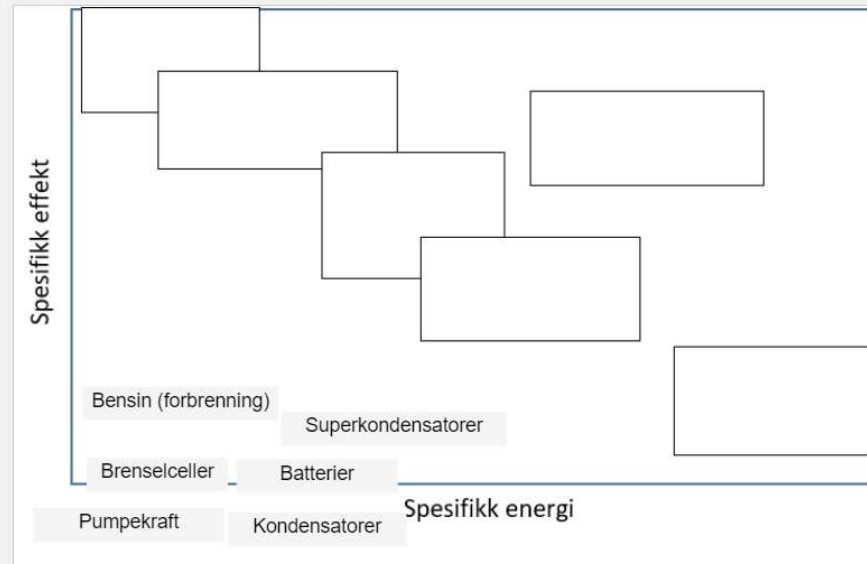


4(d) Nedenfor vises et ragonediagram der seks ulike energilagringssystemer ikke er plassert.



Dra energilagringssystemene inn på riktig sted i diagrammet

Hjelp

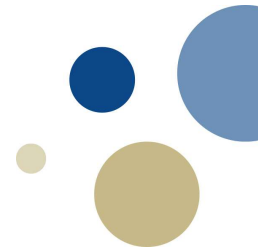


Maks poeng: 3 Sjekk svar

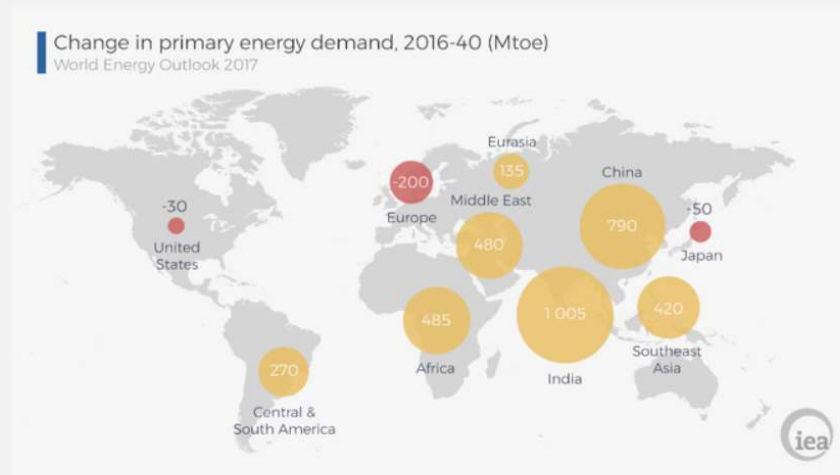
Må legge inn bakgrunnsbilde

- Kan justere bokser
- Kan ha flere som skal i samme boks
- Kan også brukes for å rangere noe

Langsvar



6(b) Figuren nedenfor viser IEA sin prognose for endring i energibehov fram til 2040. Hvilke utfordringer ser du med denne utviklingen? Gi eksempler på hvordan materialteknologi kan bidra til å dekke dette behovet på en bærekraftig måte.



Mtoe: Mega-tonn olje-ekvivalenter

Skriv ditt svar her...

Format **B** *I* U \times_2 \times^2 \int_x

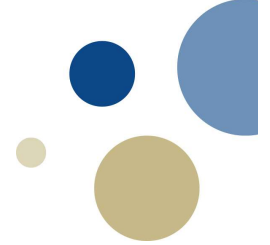


Kan legge inn bilder i oppgaveteksten eller som vedlegg (pdf)

- Enklere å legge ved informasjon (bilder, dokumenter etc.) som grunnlag for diskusjon/analyse

Lurt å skrive i oppgaveteksten om man forventer skisser på papir

Sensur (+/-)



- Enklere å lese
- Enkelt å rette samme oppgave på alle besvarelsene
- Enkelt å legge inn kommentarer (for eventuell begrunnelse)
- Automatisk retting
- Automatisk karaktersetting basert på terskelverdier (karakterskalaen)
- Kan justere terskelverdier til slutt
- Fin oversikt over karakterfordeling

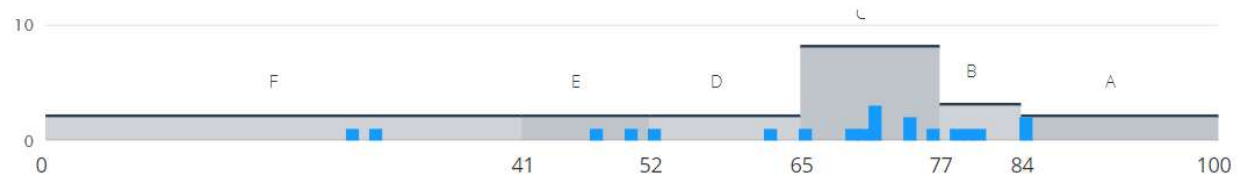
- Mulighet for generering av løsningsforslag er dårlig
 - Lite vits å legge inn løsning i INSPERA
- Ser ikke karakter på de to delvurderingene samlet

Sensur



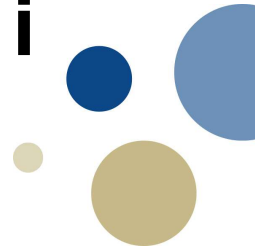
Terskelverdier (A til F)

Fordel karakter for kandidatene basert på poengsum



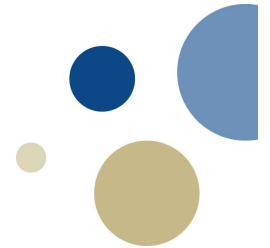
Karakter	Fra poeng	Kandidater	Av totalt	Gj.poeng
A	<input type="text" value="84"/>	2	10.0%	84.7
B	<input type="text" value="77"/>	3	15.0%	79.5
C	<input type="text" value="65"/>	8	40.0%	70.9
D	<input type="text" value="52"/>	2	10.0%	57.7
E	<input type="text" value="41"/>	2	10.0%	48.9
F	0	2	10.0%	27.5

Hvordan holde styr på alle oppgavene i oppgavebanken?



- **Etiketter**
 - Fagområde (elektriske egenskaper, brenselceller, ...)
 - Fagkode (TMAK3004)
 - År (H18)
- **Oppgavetittel**
 - Mest mulig informasjon i tittel
 - Finn et system du finner fram i
- **Lister**
 - Sortere på filter og lagre som en liste med navn
 - F.eks liste over alle oppgave med etikett TMAK3004.
- Lag **kopi** av oppgaver med nytt navn i stedet for å redigere de allerede brukte
- **Håper på bedre løsninger....**

Oppgave



- Skisser en oppgave i ditt emne der du bruker paring
 - Bruk tekst, ligninger, tall eller bilder i rader/kolonner
- Hva slags nivå av kunnskap testes i oppgaven din?
 - Taksonomi (huske, beskrive, analysere, generere)
 - Hvordan kan nivået økes?