

## Gjennomføring av muntlig-praktisk eksamen i Fysikk

### Privatister

<b>Utdanningsprogram:</b> Studiespesialisering Realfag, programfag	
<b>Fagkode og fagnavn:</b> REA3004 Fysikk 1 REA3006 Fysikk 2	<b>Eksamensordning:</b> Forberedelse : 45 minutter Eksamen: 45 minutter
<b>Praktiske øvelser:</b> Oversikt over praktiske øvelser til faget finner du - for Fysikk 1 på s 3 i dette dokumentet Og for Fysikk 2 på s 4.	
<b>Hjelpemidler:</b> I forberedelsestiden er alle hjelpemidler tillatt, også bruk av PC men ikke internett og verktøy som tillater kommunikasjon. Privatisten kan ta med 1 notatark (som er produsert i forberedelsestiden) inn til eksaminasjonen. <a href="#">Privatisten må ha med egen PC.</a> Til eksaminasjon er det tillatt med kalkulator og trykt formelsamling.	
<u>Forberedelsedelen (45 min)</u>  Her får du utdelt et tema/oppgave som omfatter noen av kompetansemålene i læreplanen. I tillegg skal du forberede deg på en praktisk øvelse som kan omfatter andre kompetansemål.  <u>Eksaminasjonen (inntil 45 min)</u>  Eksaminasjonen starter med at du presenterer tema/oppgave fra forberedelsedelen. Du skal gjennomføre den praktiske øvelsen og du kan forvente utfyllende spørsmål. Til den uforberedte delen vil du få spørsmål fra andre deler av læreplanen.	
<b>Vurdering</b> Grunnlaget for vurdering er kompetansemålene i læreplanen. Se neste side for vurderingsveiledning.	
<b>Sensur</b> Karakter skal settes etter hver kandidat og skal etter gis endt eksaminasjon. Kandidaten har krav på en begrunnelse for karakteren.	

## Vurderingsveiledning til muntlig-praktisk eksamen:

### Høy kompetanse: Karakter 5 og 6:

Du er i stand til å gi sammenhenger mellom ulike deler av fysikken.

Du viser god presisjon i bruk av symboler og språk.

Du klarer å vurdere gyldighetsområdet for de svar du finner på de oppgaver du har fått deg forelagt.

Du viser stor sikkerhet i utregninger, vurderer svar, enheter, antall siffer og usikkerhet

Begrunne bruk av lover og lovenes gyldighetsrekkevidde.

Du er i stand til å vurdere resultatet av undersøkelser kritisk og drøfte vitenskapelig basert kunnskap kontra kunnskap som ikke er basert på vitenskapelige metoder.

Du gir en oversiktlig, klar, sammenhengende og systematisk fremstilling av dine svar på oppgavene..

Du argumenterer for dine løsninger og viser kreativitet..

Du tegner gode figurer med korrekt symbolbruk

Du viser metodeinnsikt og bruker egnede presentasjonsverktøy ved eksaminasjonen.

### Middels kompetanse: Karakterene 3 og 4

Du er i stand til å gi aktuelle eksempler på de fysiske fenomenene du skal redegjøre for .

Du viser evne til å bruke fysikkfaglig språk.

Du gjør enkle forutsetninger, antagelser og forenklinger i det tema du har fått deg forelagt.

Du regner ut riktige svar og viser noe ferdighet i å regne med symboler (bokstaver).

Du kan presentere og forklare enkle eksperimentelle data og viser innsikt i sammenhengen mellom eksperimenter og etablert kunnskap.

Du presenterer løsninger på en oversiktlig måte.

Formler og utregninger kan forklares.

### Lav kompetanse: Karakteren 2:

Du kan fortelle om fysiske fenomener på en enkel måte, uten å bruke fysikkfaglige ord og uttrykk i særlig grad.

Du viser i noen grad evne til å gjøre enkle vurderinger av oppgavene med ord .

Du finner "rett formel", setter inn verdier og regner ut et svar.

Du kan fortelle enkelt om eksperimentelt arbeid og om resultatene fra dette.

Du presenterer løsninger på en forenklet måte.

Du presenterer formler og utregninger på en oversiktlig måte.

### Svært lav kompetanse i faget: Karakteren 1

**Praktiske øvinger i REA3003 Fysikk 1**  
**Privatister**

<b>Øving</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Kompetanse målene</b>
1. Newtons 3 lov.  2. Friksjon.	<p>Eksperimenter med to kraftmålerer.</p> <p>Måle friksjonskrefter med kloss og kraftmåler.</p>	<p>Identifisere kontaktkrefter og gravitasjonskrefter som virker på legemer, tegne kraftvektorer og bruke Newtons tre lover</p>
3. Akselerasjon i fritt fall	<p>Kule, linjal og stoppeklokke</p> <p>eller pendel</p>	<p>Gjøre rede for energibegrepet og begrepene arbeid og effekt og foreta beregninger og drøfte situasjoner der mekanisk energi er bevart</p> <p>Gjøre rede for situasjoner der friksjon og luftmotstand gjør at den mekaniske energien ikke er bevart, og gjøre beregninger i situasjoner med konstant friksjon</p>
4. Seriekopling. 5. Parallellkopling. 6. Blandede koplinger.	Etterprøv Kirchofs lover og ohms lov i alle koplinger.	Definere begrepene strøm, spenning og resistans, og bruke prinsippene om bevaring av ladning og energi på enkle og forgreinede likestrømskretser
7. Interferens med laserlys.  8. Spektrometer	<p>Forklare interferens med forskjellige bølgelengder og forskjellige gitter.</p> <p>Forklar hva du ser og hvorfor når du ser på forskjellige lyskilder</p>	Definere og regne med begrepene frekvens, periode, bølgelengde og bølgefart, og forklare kvalitativt bøynings- og interferensfenomener

**Praktiske øvinger i REA3006 Fysikk 2**  
**Privatister**

<b>Øving</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Kompetanse målene</b>
1. Krefter på elektrisk ladning		beskrive homogene og inhomogene elektriske felt og bruke Coulombs lov
2. Måling av $g$ med en planpendel	Bestemme $g$ ved å måle svingetida til en planpendel	beskrive homogene og inhomogene gravitasjonsfelt og bruke Newtons gravitasjons lov bruke integralregning til å bestemme arbeid og endring i potensiell energi i sentralfelt
3. Ørsteds oppdagelse		beskrive magnetiske felt rundt permanentmagneter og elektriske strømmmer, og beregne magnetisk flukstetthet rundt en rett leder og kraft på en leder i magnetisk felt
4. Induksjon	Vis og forklar forskjellige måter å indukere strøm	gjøre rede for begrepet magnetisk fluks og bruke Faradays induksjons lov
5. Dekomponering av krefter. 6. Skrå kast		bruke Newtons lover på vektorform for bevegelse i homogent gravitasjonsfelt
7. Bestemme fart til $\beta$ -partikler.		gjøre rede for postulatene som er grunnlag for den spesielle relativitetsteorien, drøfte kvalitativt noen av konsekvensene av denne teorien for tid, bevegelsesmengde og energi, og gi en kvalitativ beskrivelse av den generelle relativitetsteorien  bruke Newtons lover på vektorform for bevegelse i homogene magnetiske felt
8. Måling av fjærstivheten til elastisk fjær.		bruke integralregning til å bestemme arbeid og endring i potensiell energi for en fjær som strekkes
For alle forsøkene		Anslå usikkerhet i innsamlede måledata og regne ut usikkerheten i det endelige resultatet.