

Informasjon til privatister om praktisk-muntlig eksamen i Fysikk 2.

1. Forslag til lærebok

Ved Ski videregående skole benyttes Cappelens læreverk i fysikk, Rom Stoff Tid 2 (Jerstad m. flere)

Grunnbok, studiehefte og nettsted.

Det finnes også andre godkjente læreverk i faget.

Kompetansemål fra læreplanen

Fysikk 2

Klassisk fysikk

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- beskrive homogene og inhomogene elektriske felt og bruke Coulombs lov
- beskrive homogene og inhomogene gravitasjonsfelt og bruke Newtons gravitasjonslov
- beskrive magnetiske felt rundt permanentmagneter og elektriske strømmer, og beregne magnetisk flukstetthet rundt en rett leder og kraft på en leder i magnetisk felt
- gjøre rede for begrepet magnetisk fluks og bruke Faradays induksjonslov
- bruke Newtons lover på vektorform for bevegelse i homogene magnetiske felt og i homogent gravitasjonsfelt
- regne ut akselerasjon og krefter på objekter som beveger seg med konstant fart i en sirkelbane, og på objekter i en vertikal sirkelbane i øvre og nedre punkt
- gjøre beregninger med loven om bevaring av bevegelsesmengde for sentrale støt

Moderne fysikk

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- 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
- gjøre rede for Einsteins forklaring av fotoelektrisk effekt, og kvalitativt gjøre rede for hvordan resultater fra forsøk med fotoelektrisk effekt, comptonspredning og partiklers bølgenatur representerer et brudd med klassisk fysikk
- gjøre rede for bevaringslover som gjelder i prosesser med elementærpartikler, og beskrive vekselvirkningene mellom elementærpartikler
- gjøre rede for Heisenbergs uskarphetsrelasjoner, beskrive fenomenet sammenfildrede fotoner og gjøre rede for erkjennelsesmessige konsekvenser av dem

Å beskrive naturen med matematikk

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- beskrive banen til en partikkel ved hjelp av parameterframstilling, og bruke derivasjon og integralregning til å regne ut posisjon, fart og akselerasjon når en av de tre størrelsene er kjent
- bruke integralregning til å bestemme arbeid og endring i potensiell energi i sentralfelt og for en fjær som strekkes
- analysere ulike matematiske modeller for en fysisk situasjon, med og uten digitale verktøy, og vurdere hvilken modell som beskriver situasjonen best

Den unge forskeren

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- drøfte hvordan ulike fysiske teorier kan eksistere ved siden av hverandre, til tross for at de kan være motstridende
- gi eksempel på en vitenskapelig strid som ble avklart, og hvordan avklaringen kom, og gi eksempel på en vitenskapelig strid som ennå ikke er avklart, og gjøre rede for hvorfor den ikke er avklart
- gjennomføre relevante forsøk innen de forskjellige hovedområdene, med og uten digitale verktøy
- anslå usikkerhet i innsamlede måledata og regne ut usikkerheten i det endelige resultatet
- vurdere begrensninger i valgt metode og utstyr og foreslå forbedringer og videreutvikling av forsøk

Fysikk og teknologi

Mål for opplæringen er at elevene skal kunne

- gjøre rede for teknologiske anvendelser av induksjon
- beskrive fysiske prinsipper bak medisinske undersøkelser som røntgen, ultralydabbildning og magnetisk resonansabbildning
- gjøre rede for sampling og digital behandling av lyd

3. Forslag til elevøvelser (hentet fra Cappelens læreverk)

- 1) Bevarin av bevegelsesmengde – kollisjon (2.206)
- 2) Planckkonstanten (4.201)
- 3) Kast (6.204)
- 4) Sum av krefter (7.202)
- 5) Dekomponering av krefter (7.203)
- 6) Friksjon på skråplan (7.205)
- 7) Krefter og sirkelbevegelse (7.206)
- 8) Kraft og akselerasjon for en planpendel (7.207)
- 9) Enkel elektromotor (10. 208)
- 10) Induksjon (11.207)
- 11) Indusert vekselspanning (11.208)
- 12) Transformator (11.209)
- 13) Indusert Ems og fart (11.211)

4. Praktisk-muntlig eksamen i FYS 2.

Skal du ta eksamen som privatist ved Ski videregående skole i FYS2, vil eksamen foregå slik:

- Kandidatene møter opp til gitt tidspunkt . Det trekkes oppgaver.
- Første kandidat får utlevert sin oppgave og får 30 minutter forberedelsestid med alle hjelpemidler. Unntatt kommunikasjon med omverden.
- Første kandidat kommer inn til eksamen. Kandidat nr. 2 får utlevert sin oppgave og går til forberedelse.
- Selve eksamineringen tar inntil 30 minutter. Kandidaten vil måtte utføre noe praktisk hentet fra en av elevøvelsene overfor. Deretter blir det utspørring i teori og eventuelle beregninger.
- Karakteren blir offentliggjort etter hver kandidat.