

Mundtlig eksamen i fysik C:

Nedenstående er udklip fra undervisningsvejledningen (version juli 2006):

http://us.uvm.dk/gymnasie/vejl/vejledning_pdf/stx/stx_fysik_c.pdf

Der afholdes en mundtlig prøve på grundlag af en bredt formuleret opgave inden for de områder, klassen har arbejdet med. Opgaverne skal tilsammen dække alle områder i holdets undervisningsbeskrivelse. En liste over opgaverne fremsendes til censor og godkendes af denne før prøvens afholdelse.

Der er ikke nogen bestemt skabelon for udformningen af opgaverne til prøven. Emnet for eksaminandens indledende præsentation, jf. nedenfor, skal være så bredt formuleret, at eksaminanden har mulighed for selv at udvælge relevant stof. Emnet kan være en del af eller identisk med opgavens overordnede emne.

Opgaverne skal så vidt muligt indeholde henvisninger til de udførte eksperimenter, så fagets eksperimentelle dimension kan inddrages i prøven.

Det er god praksis, at listen over opgaverne til prøven og de tilhørende bilag fremsendes til censor mindst fem hverdage før prøvens afholdelse. Censor forventes derefter snarest muligt at kontakte eksaminator og meddele sin godkendelse af opgaverne eller fremsætte sine forslag til ændringer.

Der skal udarbejdes så mange opgaver, at den sidste eksaminand har fire forskellige at vælge mellem. Det kan betyde, at der bliver mange ensartede overskrifter for opgaverne, men den fornødne variation kan opnås gennem variation i stikord og ikke mindst gennem brug af forskellige bilag.

Eksaminationstiden er 24 minutter pr. eksaminand. Der gives 24 timers forberedelsestid til udarbejdelse af et oplæg til en mundtlig præsentation af emnet for opgaven.

Prøven er todelt.

Første del af prøven består af eksaminandens præsentation suppleret med uddybende spørgsmål fra eksaminator. Anden del former sig som en samtale mellem eksaminand og eksaminator om opgaven som helhed og med inddragelse af et bilag, der er velegnet som grundlag for perspektivering af emnet.

Eksaminationstiden fordeles mellem de to dele, så første del udgør ca. 1/3 af eksaminationstiden.

I den indledende præsentation kan eksaminanden inddrage illustrationer og transparenter eller en elektronisk præsentation efter eget valg. Nogle elever vil foretrække at fremlægge uforstyrret i 5-6 minutter, mens andre vil være trygge ved en fremlæggelse, der er afbrudt af dialog med eksaminator. Der bør tages hensyn til elevernes individuelle ønske i denne sammenhæng. Det påhviler under alle omstændigheder eksaminator og censor at sørge for, at præsentationen ikke overskrider tidsrammen, og om nødvendigt må den afbrydes. De uddybende spørgsmål stilles naturligt mod slutningen af præsentationen som overgang til samtaledelen.

Den indledende præsentation må forventes at omfatte relevante aspekter af det brede emne, eksaminanden har trukket. Det kan ikke være en udtømmende præsentation, men må nødvendigvis være eksaminandens eget udvalgte. En mulighed er, at præsentationen omfatter emnet i sin bredde med nedslag på centrale aspekter. En anden er, at eksaminanden vælger et relevant delemne og behandler det. De aspekter, som eventuelt er nævnt i underteksten eller som stikord i forbindelse med den faglige samtale, indgår naturligt i eksaminandens præsentation. I den efterfølgende faglige

samtale kan der så ske en faglig præcisering og uddybning af disse aspekter og væsentlige faglige begreber, som indgår i emnet. Samtalen kan således komplettere eksaminandens valg af tilgang, så emnet belyses i sin bredde og dybde, og perspektiveringen tilgodeses.

Den faglige samtale tjener til at belyse hele det faglige område, som opgaven omfatter.

Spørgsmålene skal, så vidt muligt, stilles på en sådan måde, at flertallet af faglige mål bringes i spil. Simple, numeriske beregninger kan undtagelsesvis indgå som led i den faglige samtale.

Der er ikke noget krav om, at det eksperimentelle udstyr skal inddrages i eksaminationen, men det kan med fordel være stillet frem i lokalet, så eksaminanden kan henvise til konkret udstyr, hvis det ønskes. Eksperimenter kan inddrages i den faglige samtale på baggrund af eksaminandens rapporter og lignende skriftlige produkter, som må medbringes i prøvelokalet.

Under den faglige samtale udleveres det bilag, som danner udgangspunkt for den perspektiverende del. Eksaminator skal sikre, at bilaget inddrages i samtalen, så perspektiveringen får betydning.

Bilaget kan eksempelvis vise et billede eller en billedmosaik, en tabel, en graf eller en kort tekst fra medieerne, men det er vigtigt, at bilagets omfang er så begrænset, at det kan overskues i prøvesituationen. Det anbefales, at bilagets indhold ikke vælges fra de normalt anvendte læremidler, men fra lidt mere utraditionelle kilder, så der mindre sandsynlighed for, at det samme materiale indgår i eksaminandens egen præsentation af emnet.

5 eksempler på opgave til mundtlig prøve

Energiomsætninger. Energiforbrug

En mundtlig præsentation af emnet *Energiforbrug i hjemmet*.

Den faglige samtale vil tage udgangspunkt i dels din indledende præsentation og dels i en ønsket omtale af energiformer og energiomsætninger, herunder specifik varmekapacitet (varmefylde). Endvidere ønskes en omtale af eksperimenter til at måle nyttevirkningen ved forskellige metoder til opvarmning af vand.

Bilag (udleveres under samtalen)

Energislugere?

Brochure med liste over almindelige husholdningsapparater og deres effektforbrug

Energibesparelser

Prøvens første del omfatter en præsentation af emnet *Energibesparelser i forbindelse med hjemmets energiforbrug*.

Stikord til den faglige samtale: Energiomsætning, varmekapacitet, nyttevirkning. Forsøget med koge kedlen.

Bilag (udleveres under samtalen)

Vand til teen

(Foto af en gryde uden låg indeholdende kogende vand og placeret på en tændt kogeplade.)

Fysik og musik

En mundtlig præsentation af emnet *Fysik og musik*.

Stikord til den faglige samtale: Bølgelængde, frekvens og hastighed for bølger samt måling af disse størrelser. Beskrivelsen af forskellige fænomener ved henholdsvis fysik- og musikfagsprog kan inddrages.

Bilag (udleveres under samtalen)

Klangfarve

To figurer, der gengiver en frekvensanalyse (lydintensitet som funktion af frekvensen) af den samme tone spillet på to forskellige musikinstrumenter.

Verdensbilleder før og nu

Du skal mundtligt præsentere emnet *Universet i dag*.

Stikord til den faglige samtale: Størrelsesforhold i Universet, stjerner, galakser og rødforskydning.

Bilag (udleveres under samtalen)

Mennesket i centrum?

En illustration af det ptolemæiske verdensbillede

Datering

En mundtlig præsentation af emnet *C-14 datering*.

Den faglige samtale vil tage udgangspunkt i dels din indledende præsentation og dels i en omtale af henfaldsloven og dens brug ved andre radioaktive dateringsmetoder.

Endvidere ønskes eksempler på andre dateringsmetoder og brug af acceleratormetoden til kostundersøgelse.

Bilag (udleveres under samtalen)

Hvor pålideligt er det?

To illustrationer: En dendrokronologisk kalibreringskurve samt kurven over det naturlige $^{14}\text{C} / ^{12}\text{C}$ -forhold i perioden 1954 – 1994

Gode råd fra Carsten Claussen, fagkonsulent i fysik (svar pr. e-mail d. 10. april 2007):

- censor behøver selvfølgelig ikke at være til stede ved første trækning, men erstattes da af skolens leder (rektor eller vicerektor)
- der er ingen grund til at lade alle elever trække på en gang, man kan fx lade "formiddagseksaminander" trække kl. 8 og "eftermiddagseksaminander" kl. 12 (eller hvad der nu passer med frokost næste dag)
- man må gå ud fra, at skolens eksamensplanlægger har taget hensyn til de 24 timers forberedelse ved kun at placere fysik C-prøver tirsdag-fredag (samme problem findes ved andre prøver med 24 eller 48 timers forberedelse)