



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2025
Institution	College360
Uddannelse	
Fag og niveau	Fysik niveau A+B -
Lærer	Bo Jensen (bpj)
Hold	htx1vz24s

Forløbsoversigt (4)

Forløb 1	Ørkenens varme - Energi og varme
Forløb 2	Den trygge havn - Tryk og Opdrift
Forløb 3	Vilde strømme - Ellære
Forløb 4	Bølger og atomer - en legendarisk tørke

Forløb 1: Ørkenens varme - Energi og varme

Forløb 1	Ørkenens varme - Energi og varme
Indhold	Noter: Lektie Genlæs afsnit 2.5 Varme Link: 2.5 Varme Orbit B htx/eux Genlæs også afsnit 2.9 Link: 2.9 Isolerede systemer Orbit B htx/eux Brug herefter 2 min. på at overveje følgende spørgsmål: Hvilke forhold har betydning for hvor hurtigt en varm genstand bliver kold? (Samme lektie som tidligere) Læs først oversigten over kapitel 2, link: Oversigt: Kap. 2 Energi Orbit B htx/eux Læs beskrivelsen af eksperimentet i den vedhæftede forsøgsvejledning. Opstil herefter en eller flere hypoteser til forsøget. Husk at være præcis – dvs. ikke noget med ”temperaturen stiger når vi tænder for strømmen”. I stedet: Hvordan forventer I at temperaturen stiger? Eller i hvilken situation stiger den mest? Hvad med effekten og nyttevirkningen? Og hvad er jeres begrundelser fra teorien?
Omfang	4 lektioner / 3 timer
Særlige fokuspunkter	Kernestof: Energi Beskrivelse af energi og energiomsætning, herunder effekt og nyttevirkning ildre energi og energiforhold ved temperatur- og faseændringer Termisk ligevægt og kalorimetri
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 2: Den trygge havn - Tryk og Opdrift

Forløb 2	Den trygge havn - Tryk og Opdrift
Indhold	Noter: Læs afsnit 2.4 Indre Energi, inklusive eksempel, simulation og supplerende stof. Link: 2.4 Indre energi og temperatur Orbit B htx/eux Spørgsmål Du skal forsøge at besvare "tænk selv" spørgsmålene i eksemplet, spørgsmålene til simulationen og opgaven i "interaktive øvelse - Brownske bevægelser" Læs afsnit 3 og 3.1 i Orbit B HTX inklusive "Eksempel: Beregning af tryk" og "Eksempel: Ordet "Tryk"" Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=574 Læs afsnit 3.2 om tryk i væskesøjle. Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=565 Spørgsmål Beskriv den fysiske situation i udledningen af formel for tryk fra væskesøjle Forklar hvor udtrykket for masse kommer fra i udledningen Forklar hvor udtrykket for tyngdekraft kommer fra i udledningen Forklar hvor udtrykket for tryk kommer fra i udledningen Gennemgå de to eksempler Læs vedhæftede forsøgsvejledning Som repetition af opdrift, absolut temperatur og idealgasligningen læses afsnit 3.3, 3.4 og 3.5 i Orbit B. Link til første afsnit: https://orbithtxb.systime.dk/?id=566 Læs den vedhæftede forsøgsvejledning. Genlæs også dine noter omkring tryk og opdrift. Genlæs afsnit 3.6 om gassers densitet. https://orbithtxb.systime.dk/?id=569 Læs "Eksempel varmluftballon" og "Supplerende stof: Udledning af formel for densitet af gas" Genlæs dine noter om opdrift og gassers densitet Som lektie til dette modul skal du overveje følgende: (det er OK at Google hvis du efter 1 min. ikke selv kommer frem til noget) - Hvordan opstår tåge? - Hvordan opstår skyer og dug på græsset? - Hvorfor binder lågen til et køleskab/en fryser nogle gange? - Hvordan opstår rimfrost i en fryser? - Hvad betyder det når de i vejrudsigten snakker om "luftfugtighed" i procent? Læs eksempel: Beregning af tryk uden kendt rumfang og læs afsnittene med supplerende stof om Boyle-Mariottes lov og om Gay-Lussacs lov i afsnit 3.5, link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=568
Omfang	20 lektioner / 15 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 3: Vilde strømme - Ellære

Forløb 3	Vilde strømme - Ellære
----------	------------------------

Indhold (1/2)	Noter: Læs afsnit 4, 4.1 og 4.2 i Orbit B HTX inklusive eksemplerne. Link til første afsnit: https://orbithtxb.systime.dk/?id=545 Spørgsmål Hvilken enhed bruges for elektrisk ladning? Hvilken størrelse har ladningen af en elektron og en proton? Hvordan påvirker elektriske ladninger hinanden? Hvad er elektrisk strøm? Hvilken formel svarer til definitionen af strømstyrke? Læs afsnit 4.3 og 4.4 inkl. alle eksempler. Læs afsnit 4.5 men ikke eksemplerne. Link til første afsnit: 4.3 Elektriske ledere og isolatorer Orbit B htx/eux Spørgsmål Hvad er en elektrisk leder og en elektrisk isolator? Giv eksempler på materialer der er ledere og isolatorer. Hvad skal der til før vi har et elektrisk kredsløb? Hvad er spændingsforskelle? Hvilken formel svarer til definitionen på spændingsforskelle? Genlæs afsnit 4.5 og læs alle eksempler Læs afsnit 4.6 med alle eksempler Link til første afsnit: 4.5 Spændingsforskelle Orbit B htx/eux Spørgsmål Gennemgå beregningen i "Eksempel: Brødrister". Hvilke formler benyttes for I og U i udledningen af effektloven? Hvordan kan udtrykket $I \cdot U$ omskrives? Og forkortes? Hvad er definitionen på effekten P? Gennemgå "Eksempel: Beregning af strømstyrke" Læs afsnit 4.7 inklusiv alle eksempler. Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=553 Spørgsmål Hvilken formel definerer resistans? Hvad betyder symbolerne i formlen? Hvilke enheder anvendes i formlen? Hvad siger Ohms lov? Gennemgå regneeksemplerne Bonus info: Et komponent med konstant resistans kaldes et "Ohmsk komponent" eller en "resistor" Ingen lektie til dette modul Læs om Joules lov afsnit 4.10 inkl. alle eksempler Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=557 Læs afsnit 4.7 og 4.8, inklusiv alle eksempler og "Supplerende stof: Resistivitets temperaturafhængighed" Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=553 Læs i afsnit 4.5 Spændingsforskelle de to sektioner "Ledninger er uden spændingsforskelle" og "Supplerende stof: Potential" Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=551 Læs herefter afsnit 4.14 Parallelforbindelse inklusiv eksempler og "Supplerende stof: Argument for at spændingsforskellen er ens i en parallelforbindelse" Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=559 Spørgsmål Hvad gælder om spændingsforskelle og enderne på en ledning? Tegn et kredsløb med to elpære i parallelforbindelse. Hvad gælder om strømstyrke i parallelforbindelse? Hvad gælder om spændingsforskelle i parallelforbindelse? Hvad gælder om erstatningsresistans i parallelforbindelse? Forklar hvorfor spændingsforskellen er ens i parallelforbindelse. I afsnit 4.14 Parallelforbindelse skal du læse "Eksempel: Netværk af resistorer" og "Supplerende stof: Udledning af formel for parallelforbindelse". Du skal kunne gennemgå eksemplet. Du skal forklare hvert skridt i udledningen med dine egne ord og argumenter. Genlæs dine noter om elektronik. Læs også afsnittet oversigt over kapitel 4, link: Oversigt: Kap. 4 Elektriske kredsløb Orbit B htx/eux Ingen lektie dette modul Læs afsnit 4.12 Model for strømkilde, inkl. alle eksempler Læs også "Supplerende stof: Strømkilder som omdanner kemisk energi" (kun 1vz) Link: 4.12 Model for strømkilde Orbit B htx/eux Spørgsmål Hvad er polspændingen? Beskriv modellen for et batteri. Hvad er hvilespændingen? Overvej hvor følgende formel kommer fra $U_0 = (R_y + R_i) \cdot I$ Overvej hvor følgende formel kommer fra $U_p = -R_i \cdot I + U_0$ Genlæs dine egne noter samt oversigt kapitel 4 https://orbithtxb.systime.dk/?id=610 som repetition af elektronik. Hvis du ikke har gode noter til potentiale, så skal du også læse Supplerende stof: potential i afsnit 4.5. Hvis du ikke har gode noter til strømstyrke og spændingsforskelle i serie- og parallelforbindelse, så skal du også læse afsnit 4.11
---------------	---

Indhold (2/2)	og afsnit 4.14. Du skal være klar til at besvare ethvert spørgsmål om elektronik ud fra hukommelsen. Læs først "Rapportskabelon fysik 25" som ligger i ressource-mappen i fysik. Læs herefter "Forsøgsvejledning serie og parallel ny" som også ligger i ressource-mappen i fysik. Læs afsnit 4.15 om vekselstrøm https://orbithtxb.systime.dk/?id=560 Spørgsmål For elektriciteten i en stikkontakt skal du angive Frekvensen Maksimal spænding Effektiv spænding Hvilken formel gælder for maksimal-spænding? Hvilken formel gælder for maksimalstrøm? Hvordan kan man regne med effektivværdierne af vekselstrøm? Læs afsnit 4.17 om tre-faset vekselstrøm inklusiv eksemplerne Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=561 Undersøg din egen bolig, følg instruktionerne i "Supplerende stof: Undersøg selv din bolig", skriv resultaterne ned. Læs de vedhæftede sider fra gammel version af Orbit B, om kroppens elektriske system. (svarer til afsnit 4.18 på Systime, men flere detaljer) Spørgsmål Hvilken forskel er der på elektriske impulser i en ledning og i en nerve? Hvordan er det farligt at få stød, og hvornår opstår de forskellige farer? Beskriv hvad man ser i illustrationen nedest side 169 Hvad gør et fejlstrømsrelæ? Læs op på elektriske kredsløb generelt (kapitel 4 i Orbit B) Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=545 Brug gerne oversigtssiden og dine egne noter. Du skal som minimum kunne huske definitionen på strømstyrke og på spændingsforskel, samt kunne forklare hvad der sker med strømstyrke og spændingsforskel i serie- og parallelforbindelse.
Omfang	36 lektioner / 27 timer
Særlige fokuspunkter	Kernestof: Elektriske kredsløb Simple jævnstrømskredsløb Beregninger på jævnstrømskredsløb med maksimalt to forbrugende komponenter Modeller for spændingskilder Ledningsmodstand og elforsyningsnettet, herunder kendskab til vekselstrøm
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 4: Bølger og atomer - en legendarisk tørke

Forløb 4	Bølger og atomer - en legendarisk tørke
Indhold	Noter: Læs de vedhæftede sider (ældre version af Orbit B HTX). Du skal kunne præsentere illustrationen af Fitzeau's eksperiment side 177. Du skal kunne præsentere beregningen i eksemplet side 178 Beklager, pga. fejl var lektien fra mandag givet igen. I modulet vil vi arbejde med afsnit 5, 5.1, 5.2 og afsnit 5.3 i Orbit B. Link til første afsnit: https://orbithtxb.systime.dk/?id=586 Læs afsnit 5.6 i Orbit B om brydning. Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=655 Du skal kunne præsentere brydningsloven ud fra Spise-reglerne. Spisereglerne er vedhæftede men ligger også i fysik-mappen på Studie+. Kort forklaring: Jo-jo reglen handler om at kunne sige at jo større x desto større/mindre y. F.eks. jo større v_1 desto større/mindre b? Begrænsninger handler om i hvilke situationer reglen kan bruges. Læs afsnit 5.4 om bølgeligningen, link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=653 Genlæs også dine noter omkring bølgelængde og brydningsloven (eller skimlæs afsnit 5.2 og 5.6 hvis du ikke har gode noter). Genlæs underafsnittet "Interferens" i afsnit 5.2. Du skal også se den korte video i eksemplet, og de tre simulationer. Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=651#c5911 Læs afsnit 5.5 Det elektromagnetiske spektrum. Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=654 Spørgsmål Hvad vil det sige at bølger interfererer? Hvad er konstruktiv og destruktiv interferens? Nævn et faktum omkring hver type stråling i det elektromagnetiske spektrum: Radiobølger, mikrobølger, infrarødt lys, lys, ultraviolet stråling, røntgenstråling, gammastråling. Læs afsnit 5.7 om refleksion, inklusiv alle eksempler Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=656 Spørgsmål Hvad siger refleksionsloven? Hvad er den kritiske vinkel? Hvad er totalrefleksion? Hvordan virker en lysleder (lyslederkabel)? Ingen lektie til dette modul Læs de tre vedhæftede dokumenter, det ene er allerede set i forbindelse med opgaveregning. Fokuser på at forstå hvad linser gør ved lyset, og hvordan linser kan afhjælpe synsproblemer. Se video 3 Kirchovs lov på https://www.frividen.dk/ellaere/ (fokuser på parallelforbindelsen sidst i videoen) Genlæs afsnit 4.14 om parallelförbindelse, link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=559 Genlæs de to "kasser" med supplerende stof om Boyle-Mariottes lov og Gay-Lussacs lov nederst i afsnit 3.5, link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=568
Omfang	20 lektioner / 15 timer
Særlige fokuspunkter	Kernestof: Bølger Grundlæggende egenskaber ved bølger: bølgelængde, frekvens, udbredelse, fart og interferens Lys som bølger, herunder det optiske gitter og brydningsfænomener Det elektromagnetiske spektrum Atomfysik Atomers og atomkerners opbygning Fotoners energi, atomare systemers emission og absorption af stråling Spektre, herunder hydrogenatomets spektrum
Væsentligste arbejdsformer	