



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2025
Institution	College360
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Fysik B
Lærer	Bo Jensen (bpj)
Hold	htx1xy24s

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: 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? 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? Genlæs afsnit 2.9 Isolerede systemer og 2.10 Nyttelvirkning. Link til første afsnit: https://orbithtxb.systime.dk/?id=753 Du skal kunne præsentere følgende eksempler inklusive beregningerne: "Eksempel: Beregning af c for metal", "Eksempel: Beregning af fælles temperatur", "Eksempel: Fællestemperatur ved faseskifte" og "Eksempel: Nyttelvirkning af gryde". Der trækkes tilfældige til gennemgangen.
Omfang	6 lektioner / 4.5 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: Kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag Kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder Ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne Kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe. Kernestof: SI-enhedssystemet, fysiske størrelser og enheder 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 Genlæs afsnit 3.3 om opdrift, afsnit 1.5 om densitet og afsnit 1.7 om tyngdeaccelerationen Links: 1.5 Densitet Orbit B htx/eux 1.7 Tyngdeacceleration Orbit B htx/eux 3.3 Opdrift Orbit B htx/eux Sørg for at du kan huske alle vigtige formler i afsnittene. Læs den vedhæftede forsøgsvejledning. Genlæs også dine noter omkring tryk og opdrift. I skal arbejde selv i dette modul. HVIS I tager hjem for at arbejde, så hav en aftale med nogle fra klassen om hvordan I kontakter hinanden hvis I har brug for hjælp til opgaverne (mindst 3 andre personer). Læs først om "cirkelns ligning" i afsnit 4.4.1 om cirklen - link4.4.1 Cirkelns ligning MAT B htx (Læreplan 2024) Besvar følgende spørgsmål så godt I kan: Hvad siger cirkelns ligning? Hvad er argumentet for at cirkelns ligning gælder? Eksempel 4.4.1: Hvorfor ligger A på cirklen? Eksempel 4.4.1: Hvorfor ligger B inden for cirklen? Eksempel 4.4.2: Hvordan aflæser man midtpunkt og radius fra en cirkels ligning? Løs herefter opgaverne 4.4.1 og 4.4.2 ud fra det I har læst om cirkelns ligning. Konstruer bagefter cirklerne i GeoGebra, og kontroller jeres svar. Brug resten af jeres tid på at arbejde videre med "Logo Miniprojekt" HUSK at følge instruktionerne i oplægget, der står ret præcist hvordan jeres besvarelse skal se ud. Det er OK at I ikke bliver helt færdige med at beskrive logoet, men man skal kunne se at I har brugt tiden fornuftigt og er kommet længere end sidste modul. Jeres besvarelser, inkl. arbejdet med logo miniprojekt, skal afleveres på Studie+ Læs afsnit 3.6 om Gassers densitet, inklusiv alle eksempler og "Supplerende stof: Udledning af formel for densitet af gas" Læs også den vedhæftede forsøgsvejledning Dette er lektien til begge moduler https://orbithtxb.systime.dk/?id=569 Genlæs afsnit 3.6 om gassers densitet. 3.6 Gassers densitet Orbit B htx/eux Læs "Eksempel varmluftballon" og "Supplerende stof: Udledning af formel for densitet af gas" 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 Læs og udfyld også "Fagevaluering elevskema" 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 spændingsforskel? Hvilken formel svarer til definitionen på spændingsforskel? Genlæs afsnit 4.5 og læs alle eksempler Læs afsnit 4.6 med alle eksempler Link til første afsnit: 4.5 Spændingsforskel 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 Ingen lektie til dette modul Læs om Joules lov afsnit 4.10 inkl. alle eksempler Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=557 Læs afsnit 4.8 og 4.9, inklusiv alle eksempler og "Supplerende stof: Resistivitetsens temperaturafhængighed" Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=553 Læs i afsnit 4.5 Spændingsforskel de to sektioner "Ledninger er uden spændingsforskel" 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 spændingsforskel og enderne på en ledning? Tegn et kredsløb med to elpære i parallelforbindelse. Hvad gælder om strømstyrke i parallelforbindelse? Hvad gælder om spændingsforskel i parallelforbindelse? Hvad gælder om erstatningsresistans i parallelforbindelse? Forklar hvorfor spændingsforskellen er ens i parallelforbindelse. Genlæs dine noter om elektriske kredsløb, især Ohms lov og serieforbindelse. (Skriv noter hvis du ikke har nogle). Læs afsnit 4.12 Model for strømkilde, inkl. alle eksempler 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 spændingsforskel i serie- og parallelforbindelse, så skal du også læse afsnit 4.11 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
---------------	---

Indhold (2/2)	Maksimal spænding Effektiv spænding Hvilken formel gælder for maksimalspænding? 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 Læs afsnit 4.18 Sikkerhed og El, inklusiv de to eksempler. Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=562 Læs også afsnittet "Oversigt: Kap. 4" som repetition. Link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=610 Spørgsmål Beskriv hvad man ser i illustrationen i underafsnittet "Strøm er farligt". Hvad gør et fejlstrømsrelæ? Hvad gør en jordledning? Hvad skal der til for at hjerteflimmer kan opstå? 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	32 lektioner / 24 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 Læs afsnit 5, 5.1, 5.2 og 5.3 i Orbit B. Fokuser på at besvare spørgsmålene Link til første afsnit: https://orbithtxb.systime.dk/?id=586 Spørgsmål Nævn et eksempel på en mekanisk bølge Nævn et eksempel på en elektromagnetisk bølge Hvad er definitionen på bølgelængde? Hvilken enhed bruges for bølgelængde? Nævn de tre beskrivelser af lys Hvad er bølgelængden for synligt lys? Hvor stor er lysets hastighed? Hvad kan påvirke lysets hastighed? 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 v1 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)? Læs op på bølger: Læs dine egne noter, og læs "Oversigt kapitel 5", link: https://orbithtxb.systime.dk/?id=659 Hvis du opdager at der er dele af teorien du ikke kan huske/ikke har forstået, så find det relevante afsnit og læs det igen.
Omfang	18 lektioner / 13.5 timer
Særlige fokuspunkter	Kernestof: Bølger Grundlæggende egenskaber ved bølger: bølgelængde, frekvens, udbredelsestid 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	