



Fysik og kemi i 8. klasse



Beskrivelser af elevforsøg

Undervisningsforløb om atomfysik, mål & vægt, hverdagskemi, sæbe, metaller, magnetisme, elektricitet og elektronik

Teori til fysik- og kemiøvelserne ligger på nettet:

fysik8.dk

Udgivet af:

© Forlaget hjerteportal
v/ Erik Marcussen, Birkevej 7, 8783 Hornsyld
Tlf: 7568 8900 · E-mail: erik@hjerterportal.dk

Tegninger: Stella Sand
Computergrafik: MasterClips IMSI
Tekst & layout: Erik Marcussen

Hæftet udgives som PDF-fil på CD

Dette hæfte tilhører:

Navn: _____

8. kl. 2013 - 2014



Atomfysik

Side

801	Atomfysik	4
802	Brint og helium	5
803	Elektroner og Niels Bohr	6
804	Kulstof, ilt og klor	7
805	Brint, brintmolekylet, brintion, brint i vand	8
806	Det periodiske system	9

Vi lærer at måle og veje

811	Mål spænding med et multimeter	10
812	Beregn hastighed for gang og løb	11
813	Lyd kan måles	12
814	Vi tager temperaturen; kuldeblanding	13
815	Hvor surt er det nu lige?	14
816	Lær at bruge en vægt	15
817	Rumfang	16
818	Massefylde	17
819	Vi måler radioaktivitet	18

Kemi i hverdagen

821	Vand består af brint og ilt	19
822	Syrer og baser	20
823	Salt er mere end køkkensalt	21
824	Sukker og druesukker	22
825	Påvisning af fedtstof	23
826	Protein i æg	24
827	Alkohol og gæring	25
828	Vitaminer og mineraler	26
829	Når gas og benzin brænder	27

Sæbe, shampoo, creme og lotion

831	Koldrørt sæbe	28
832	Smeltesæbe	29
833	Creme	30
834	Lotion	31
835	Shampoo	32
836	Sæbe i en håndvending	33

Metaller og korrosion

841	Metallers egenskaber	34
842	Spændingsrækken	35
843	Korrosion: Rust	36
844	Rustbeskyttelse	37
845	El-galvanisering med zink	38



Fysik med Lego Education

Side

850	Videnskab og teknologi
851	- kapitlet er under forberedelse
852	

Magnetisme og elektricitet

861	Fra Volta til internet - en historisk årstalsliste	39
862	Magnetfelter	40
863	Ørstedes forsøg	41
864	Elektromagnet	42
865	Induktion og vekselspænding	43
866	Transformatoren ændrer spændingen	44

Det elektriske kredsløb

871	Det elektriske kredsløb	45
872	Spændingsfald over en leder	46
873	Serie- og parallelforbindelse	47
874	Ohms lov	49
	Elektriske begreber	50
875	Elektricitet og matematik	51
876	Ensretning med dioder	52
	Ensretning af vekselspænding	53
877	Batterioplader	54
878	Lysdiode - en halvleder	55
879	Opvarmning med elektricitet	57

Elektronik og styring

881	Korrespondancekontakt	59
882	Lysdiode med formodstand	60
883	Transistor-kontakt	61
884	Elektronisk blinklys	62
	Elektronisk blinklys til 3 volt	63
885	Fotocelle	64
886	Elektronisk styring	65
887	Spændingsregulator til PC-fan	66
888	Printplade	67
	Spændingsregulator på printplade	68
889	Strømforsyning	69

Det er til at finde ud af !

Det hele er sat i system, så du altid ved, hvad du foretager dig!

Mappen

Elevøvelser i denne mappe giver den praktiske vinkel på det pensum, vi skal igennem i 8. klasse. Der er plads til at skrive noter, både i selve øvelsesvejledningen og på den blanke side til venstre.

Gennem elevøvelserne læres teorien bag, således at det er nemmere at huske og forstå.

Nettet

Du kan finde teori og hjælp til elevøvelserne på **www.fysik8.dk**

Gå ind i menuen til venstre på hjemmesiden. Du vil kunne se noget af det udstyr, der bliver brugt til udførelsen af forsøgene. Det er en stor hjælp til dig, så du får set sammenhængen mellem teori og forsøg.

Bog

Vi supplerer lidt med tekstbogen NY PRISMA 8. Den giver dig noget af den teoretiske fra en anden vinkel. Bogen har en del om solsystemet, som er rigtig godt.

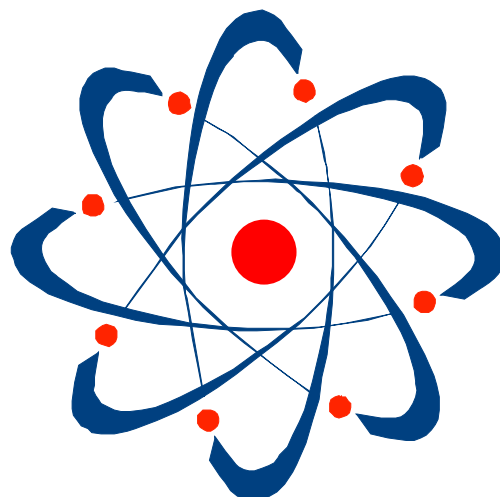
Pensum

Undervisningsministeriet fortæller os, hvad der skal undervises i.

De centrale kundskabs- og færdighedsområder er:

- Fysikkens og kemiens verden
- Udvikling i naturvidenskabelig erkendelse
- Anvendelse af fysik og kemi i hverdag og samfund
- Arbejds måder og tankegange





Der er mange måder at tegne et atom på. Ingen af dem er korrekte, for intet menneske har set det indre af et atom.

Hvad er et atom?

For at forstå fysik og kemi, må man vide, hvad hele vor fysiske verden er opbygget. Vi siger, at de hele består af atomer. Et atom er så lille, at vi ikke kan se det. Vi siger at et atom er den mindste del af et stof. Og et grundstof består af samme slags atomer.

Ordet "atom" er græsk og betyder "udelelig". Ja, for 150 år siden troede man, at et atom var udeleligt, men i dag ved vi, at et atom består af flere forskellige dele.

Et atom består af en kerne, og uden om kredser elektroner. Partiklerne i et atom kaldes for elementar-partikler, og man mener at have fundet 19 forskellige.

Her behøver vi kun at snakke om 3, nemlig proton, neutron og elektron. Der er flere måder at tegne dem på, men herunder ses en af de velkendte måder.



Proton

Protonen er positivt elektrisk ladet. Antallet af protoner i atomets kerne fortæller os, hvilket grundstof det er, dermed også grundstoffets nummer i Det Periodiske System.

Ladning: positiv

Atomvægt: 1 unit

En ændring i antal: Et nyt grundstof



Neutron

Neutronen opgave er at holde sammen på atomkernen, fordi protonerne ellers frastøder hinanden. Denne specielle kræft hedder kort og godt kernekraft og udnyttets i atomkraftværker. Sker der en ændring i antallet af neutroner, har vi en variation af atomet, som kaldes en isotop, se under radioaktivitet.

Ladning: neutral

Atomvægt: 1 unit

En ændring i antal: Et isotop



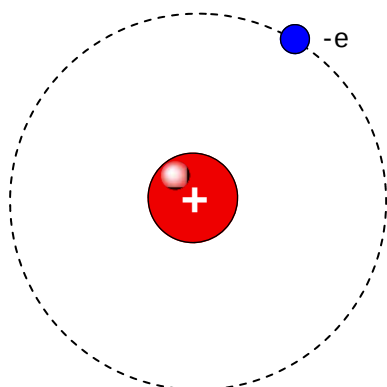
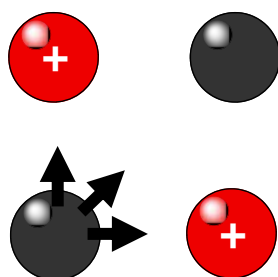
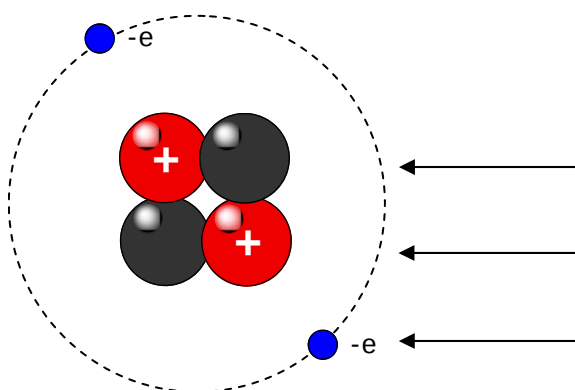
Elektron

Elektronen cirkler rundt om kernen og vejer meget mindre end kernepartiklerne. Dens negative ladning gør, at den tiltrækkes af den positive proton. Er der lige mange protoner og elektroner, er atomet udadtil neutralt. Sler der en ændring i antallet af elektroner, har vi en variation af atomet, som kaldes en ion, se under syrer og baser.

Ladning: negativ

Atomvægt: 1/1836 unit

En ændring i antal: En ion

${}^1_1\text{H}$

 ${}^4_2\text{He}$


Brint

Brint er det letteste af alle atomer, og det er nummer 1 i Det Periodiske System.

Brint indgår i mange kemiske forbindelser og findes i alle fødevarer. Der er bl.a. brint i naturgas, benzin og vand. 88 % af alle atomer i universet er brint.

Brint hedder også hydrogen og forkortes på det kemiske tegnsprog til H.

Atomet består af en enkelt proton og én elektron. Normalt går 2 brintatomer sammen og danner et brintmolekyle, som hedder H_2 .

Helium

Helium er grundstof nr. 2 og er også en gas, endda en ædelgas, som ikke går i forbindelse med andre stoffer.

Antal kernepartikler > ${}^4_2\text{He}$
Antal protoner i kernen >

I kemi skriver vi ofte nogle tal foran forkortelsen He. Det nederste tal er antallet af protoner og det øverste af det samlede antal kernepartikler eller atomvægten i units.

Sæt navn på partiklerne i atomet . . .

Kernekræfter

De to protoner i heliums kerne ville normalt frastøde hinanden, men de holdes på plads af kernekræfter. Denne kraft virker kun mellem to nabopartikler i kernen. Kernekræfterne er stærkere end protonernes elektriske frastødningskræfter.

I atomkraftværker udnytter man denne kraft, idet man spalter en atomkerne og frigiver energien som bl.a. varme.

← Tegn kernekræfterne ind på tegningen.