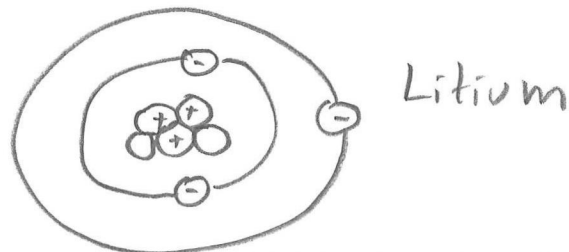


PERIODISKA SYSTEMET

Atomkunskap sammanfattning

Begrepp:	Förklaring:
Elektron	
Proton	
Neutron	
Elektronskal	
Energiniå	
Valenselektron	
Periodiska systemet	
Isotop	
Radioaktiv	

1. Rita en atom med 3 protoner, 3 elektroner och 2 neutroner. Skriv vilket grundämne det är.



2. Vilket grundämne har dessa atomnummer? Skriv kemiskt tecken och namn.

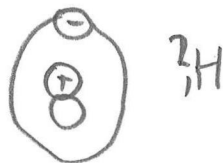
a) 30 Zink, Zn b) 8 Syre, O c) 11 Natrium, Na d) 6 Kol, C

3. Vilket atomnummer har...

a) Klor 17 b) Helium 2 c) Järn 26 d) Bly 82

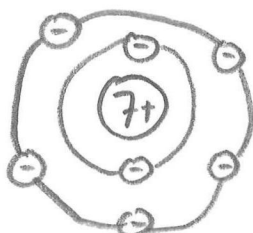
4. Vilken del av atomen avgör vilket grundämne det är? Protonen

5. Rita grundämnet väte (1 proton, 1 neutron, 1 elektron). Rita sedan en isotop till väte bredvid.

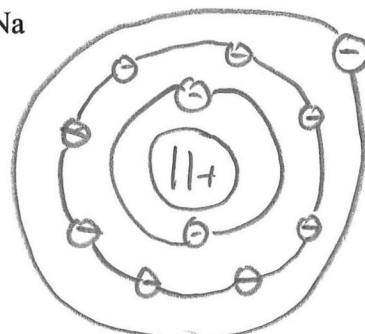


6. Rita (protoner och elektroner)

a) Kväve



b) Na



Det periodiska systemet

Begrepp:	Förklaring:
Periodiska systemet	
Period	
Grupp	
Metall	
Halvmetall	
Ickemetall	
Grundämnesfamilj	

- Vem uppfann periodiska systemet? Dmitrij Mendelejev
- Vilket århundrade uppfanns det periodiska systemet? 1800-talet
- Vilka tre olika typer av grundämnen finns det? Metaller, halvmetaller, ickemetaller
- Vilken är den vanligaste typen av grundämne och var i det periodiska system finns de huvudsakligen? Metaller. Finns till vänster och i mitten.

Rätt	Fel	1. Periodiska systemet. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
	<input checked="" type="checkbox"/>	Halogener reagerar starkt med vatten.
<input checked="" type="checkbox"/>		Alla grundämnen i en grupp har lika många valenselektroner.
<input checked="" type="checkbox"/>		Längst till höger i det periodiska systemet hittar du ädelgaserna.
	<input checked="" type="checkbox"/>	I en vågrät rad har grundämnena liknande egenskaper.
	<input checked="" type="checkbox"/>	En vågrät rad i det periodiska systemet kallas halvlek.

Rätt	Fel	Periodiska systemet. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
<input checked="" type="checkbox"/>		De flesta grundämnen är metaller.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Det periodiska systemets fader hette Dmitrij Mendelejev och kom från Norge.
<input checked="" type="checkbox"/>		De grundämnen som är metaller finns till höger i det periodiska systemet.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Alkalimetallerna hittar du längst till vänster i det periodiska systemet.
<input checked="" type="checkbox"/>		Grupperna i det periodiska systemet är lodräta.

Grundämnesfamiljer

Begrepp:	Förklaring:
Atomnummer	
Saltbildare	
Halogen	
Ädelgas	
Elektronskal	

- Hur många valenselektroner har en alkalimetall? 1
- Hur många valenselektroner har en halogen? 7
- Hur många valenselektroner har en ädelgas? 2 eller 8 (fullt yttersta skal)
- Nämn något som är speciellt (förutom antal valenselektroner) med...
 - Alkalimetaller Kraftig reaktion med vatten.
 - Halogener Bra på att bilda salter. Väldigt reaktiva.
 - Ädelgaser Reagerar inte med andra ämnen
- Hur många elektroner kan det max vara i det yttersta elektronskalet? k - skal: 2
l - skal: 8

Rätt	Fel	1. Grundämnesfamiljer. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
	X	Ju fler valenselektroner ett grundämne har desto enklare reagerar det med andra grundämnen.
X		Grundämnen i samma grupp har samma antal valenselektroner.
X		Alkalimetaller har en valenselektron.
	X	Ädelgaserna finns längst till vänster i det periodiska systemet.
X		Halogener är alla ickemetaller.

Rätt	Fel	2. Grundämnesfamiljer. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
X		Ädelgaser används i glödlampor.
X		Ädelgasstruktur innebär att grundämnets yttersta elektronskalet är fullt.
X		Alkalimetallerna med högre atomnummer reagerar kraftigare.
	X	Ädelgaser kallas också för saltbildare.
X		Alkalimetaller reagerar kraftigt med vatten.

Metallbindning

Begrepp:	Förklaring:
Ädelgasstruktur	
Jonbindning	
Molekylbindning	
Metallbindning	
Kemisk förening	
Valenselektron	

- Vilka tre olika typer av bindningar mellan atomer finns det? Metallbindning
Molekylbindning, Jonbindning
- Vad heter kemiska föreningar som har jonbindning? Salt
- Vilken typ av bindning har molekyler? Molekylbindning
- Vilken typ av grundämnen har metallbindning? Metaller
- Vilken av metallatomens delar lämnar atomen och rör sig fritt i metallen (vid metallbindning)? elektron
- Vilken laddning har atomkärnorna i en metallbindning? Positiva
- Hur får metallatomer ädelgasstruktur? De släpper sina valenselektroner som rör sig fritt i metallen. Alla atomer får ädelgasstruktur.

Rätt	Fel	1. Metallbindningar. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
	X	De flesta organiska ämnen (som innehåller kol) har metallbindningar.
X		Metallbindningarna gör att metaller är bra på att leda elektricitet.
X		I en metallbindning finns valenselektroner i elektronmoln omkring kärnorna.
	X	Ädelgasstruktur gör att grundämnet blir extra snabbt på att reagera med andra grundämnen.
X		En atom binder sig med andra atomer för att få ädelgasstruktur.

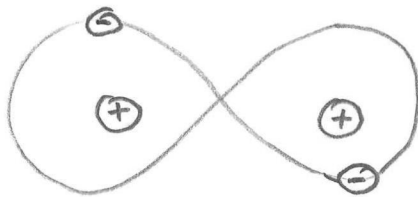
Rätt	Fel	2. Metallbindningar. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
X		Metaller är bra på att leda värme.
X		Vanligt bordssalt kallas också för natriumklorid.
	X	Det krävs oftast låga temperaturer för att smälta metaller.
	X	Atomerna i en vattenmolekyl har metallbindningar.
	X	Atomerna i en molekyl binder till varandra med jonbindningar.

Molekylbindning

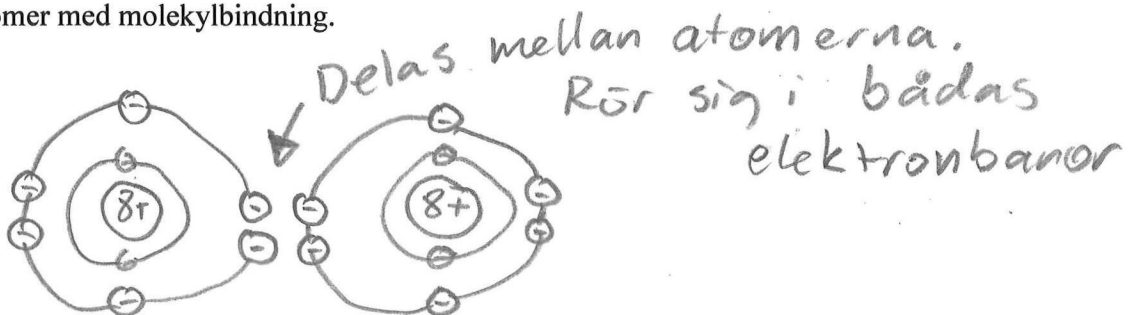
Begrepp:	Förklaring:
Molekylbindning	
Kovalent bindning	
Elektronparsbindning	
Ädelgasstruktur	
Valenselektron	

1. Vad menas med att ha elektroner gemensamt (för att uppnå ädelgasstruktur)? Elektroner delas mellan atomerna. De rör sig i båda atomerna elektronbanor.

2. Rita två väteatomer med molekylbindning.



3. Rita två syreatomer med molekylbindning.



4. Hur många elektroner delar varje atom med sig till den andra atomen i en kvävemolekyl, N_2 ? _____

Rätt	Fel	1. Molekylbindning. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
	X	De flesta salter har molekylbindning.
X		Molekylbindning innebär att atomerna i en molekyl samsas om atomkärnornas valenselektroner.
X		Molekylbindning är samma sak som kovalent bindning och elektronparsbindning.
X		Molekylbindningar är vanliga hos kolväten.
X		De flesta av luftens gaser har molekylbindning.

Jonbindning / jonladdning

Begrepp:	Förklaring:
Jonbindning	
Salt	
Jon	
K-skal	
Valenselektron	
Halogen	

1. Var i periodiska systemet finns de grundämnen som blir positiva joner? Till vänster/mitten

2. Var i periodiska systemet finns de grundämnen som blir negativa joner? Till höger

3. Fyll i rätt svar:

a) Natrium

Antal valenselektroner? 1

Atomnummer? 11

Laddning som jon? +1

b) Klor

Antal valenselektroner? 7

Atomnummer? 17

Laddning som jon? -1

c) Aluminium

Antal valenselektroner? 5

Atomnummer? 13

Laddning som jon? 3+

d) Kalcium

Antal valenselektroner? 2

Atomnummer? 20

Laddning som jon? +2

e) Fosfor

Antal valenselektroner? 5

Atomnummer? 15

Laddning som jon? -3

e) Neon

Antal valenselektroner? 8

Atomnummer? 10

Laddning som jon? går ej

4. Hur många protoner och elektroner har följande joner?

a) Cu^{2+} 29 p⁺ 27 e⁻

b) O^{2-} 8 p⁺ 10 e⁻

c) Na^+ 11 p⁺ 10 e⁻

d) F^- 9 p⁺ 10 e⁻

5. Vilken kemisk beteckning har en jon med:

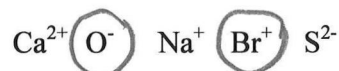
a) 3 protoner och 2 elektroner: Li^+

b) 16 protoner och 18 elektroner S^{2-}

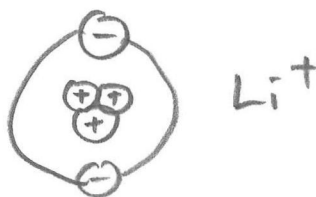
c) 13 protoner och 10 elektroner Al^{3+}

d) 53 protoner och 54 elektroner I^-

6. Två av dessa joner har fel laddning. Ringa in de som är fel:



7. Rita valfri jon.



Att bilda salter 1

Begrepp:	Förklaring:
Kristallstruktur	
Jonladdning	
Periodiska systemet	
Reaktionspil	
Kemisk förening	

1. Här är uppgifter på när positiva och negativa joner reagerar med varandra.

- Ta reda på vilka jonladdning med hjälp av periodiska systemet. Skriv det i de första tomma rutorna.
- Kontrollera på att laddningarna ska ta ut varandra.
- Skriv namnet

Ämnen som reagerar	Reaktionspil	Joner	Reaktionspil	Kemiskt namn
Exempel: Na + Cl	→	$\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$	→	NaCl Natriumklorid
Li + F	→	$\text{Li}^+ + \text{F}^-$	→	LiF Litium Florid
Mg + O	→	$\text{Mg}^{2+} + \text{O}^{2-}$	→	MgO Magnesiumoxid
K + S	→	$2\text{K}^+ + \text{S}^{2-}$	→	K ₂ S Di-Kalium Sulfid
Al + Cl	→	$\text{Al}^{3+} + 3\text{Cl}^-$	→	AlCl ₃ Aluminium-tri-klorid
Ca + Br	→	$\text{Ca}^{2+} + 2\text{Br}^-$	→	CaBr ₂ Kalicium-Di-Bromid
Litium + Nitrat	→	$\text{Li}^+ + \text{NO}_3^-$	→	LiNO ₃ Litium Nitrat
Magnesium + Sulfat	→	$\text{Mg}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$	→	MgSO ₄ Magnesium sulfat
Natrium + Karbonat	→	$\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-}$	→	NaCO ₃ Natrium karbonat
Aluminium + Sulfat	→	$2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-}$	→	Al ₂ (SO ₄) ₃ Dialuminiumtrisulfat

Rätt	Fel	1. Att bilda salter. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
	X	I ett salt skrivs alltid den negativa jonen först.
X		Salter har kristallstruktur.
X		Negativa joner består av ett eller flera grundämnen.
X		Salter löser sig vanligtvis i vatten.
	X	Saltet natriumklorid är giftigt.

Att bilda salter 2

Begrepp:	Förklaring:
Jon	
Jonlösning	
Sammansatt jon	
Molekylbindning	
Kemisk förening	

1. Vad händer med ett salt om du håller det i vatten? De flesta löser upp sig i vattnet (utom svårslösliga)
2. Vilken jon kan bestå av flera olika grundämnen? sammansatta, NO₃⁻, SO₄²⁻, CO₃²⁻
3. Vilket salt bildas av dessa joner:
- a) K⁺ + Cl⁻ → KCl
- b) Al³⁺ + F⁻ → AlF₃
- c) Cu²⁺ + O²⁻ → CuO
- d) Fe²⁺ + Cl⁻ → FeCl₂
- e) Na⁺ + NO⁻ → NaNO
- e) Mn²⁺ + SO₄²⁻ → MnSO₄
- f) K⁺ + CO₃²⁻ → K₂CO₃
- g) Al³⁺ + PO₄³⁻ → AlPO₄

Rätt	Fel	1. Att bilda salter. Vad bildas när litium reagerar med brom? Litium har en valenselektron och brom har sju.
X		Litiumbromid
X		LiBr
	X	Li ₂ B
	X	LitiumBrom
	X	Lib

Rätt	Fel	2. Att bilda salter. Vad bildas när kalium reagerar med svavel? Kalium har en valenselektron och svavel har sex.
X		K ₂ S
	X	K ₂ S ₂
	X	2 KS
	X	KS
	X	KS ₂

Världsberömda salter

Begrepp:	Förklaring:
Kristallstruktur	

1. När är salter i kristallstruktur? När de inte är i vatten
2. Vilken är koksaltets kemiska namn? Natriumklorid
3. Vad är det kemiska namnet för bakpulver? Natriumvätekarbonat
- 3b. Varför används det ämnet i pulversläckare? CO₂ utvechlas vilket kväver elden.
4. I vilka produkter finns det kalciumkarbonat? Betong och cement
5. Vilket salt används för att gipsa ett ben? Kalcium sulfat
6. Vilka grundämnen består salmiak av? Kväve, väte och klor
7. Vilket salt används för att skjuta upp fyrverkerier? Kaliumnitrat
8. Tid över? Rita en mördarsnigel som råkar ut för ett kopparsalt.

Rätt	Fel	1. Världsberömda salter. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
	X	Natriumvätekarbonat är känt till vardags som gips.
X		Kalciumkarbonat är en beståndsdel i skelett, tänder och skalet på olika blötdjur.
X		Natriumklorid är vanligt koksalt.
	X	Kopparsulfat används ofta som beståndsdel i godis.
X		Kaliumnitrat är en beståndsdel i krut och används för att skjuta upp raketer.

Analysera joner

Begrepp:	Förklaring:
Jon	
Reagens	
Fällning	
Svårlosligt salt	

- Vilken del av saltet ger lågan en annan färg (som går att se)? Den positiva jonen
- Vilken färg ger koppar? Grönt
- Hur gör man ett lågtest? Utsätt ett salt för värme.
1) Ta lite på en sked och sätt in i lågan på brännaren
2) Läng i lite metanol och tänd på.
- Ge exempel på två svårlosliga salter.

Silverklorid , Bariumsulfat

Rätt	Fel	1. Analysera joner. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
X		Salter ger fyrverkerier dess olika färger.
	X	Det är de negativa joner som ger olika färg när de eldas.
X		En reagens används för att ta reda på vilket ett okänt ämne är.
X		En fällning är ett svårlosligt salt som gör lösningen grumlig.
	X	Alla salter är svårlosliga. De löser sig inte i vatten.

Rätt	Fel	2. Analysera joner. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
X		Natrium ger en gul-orange färg när det eldas.
	X	Kopparjoner ger en röd färg när de eldas.
	X	Fällningar är ofta röda
X		Metan brinner med en blå låga.
X		Ett svårlosligt salt innebär att saltet inte löser sig i vatten.

Joner: Syror och baser

Begrepp:	Förklaring:
Jonlösning	
Syra	
Bas	
Vätejon	
Hydroxidjon	
Neutralisation	
Protolys	
Salt	

- Vad mäts med pH? Om något är surt eller basiskt.
- Mellan vilka tal sträcker sig pH-skalan? 0 - 14
- Hur mycket surare blir det om något går från pH6 till pH5? 10 gånger
- Vilken jon gör en syra sur? vätejon
- Vilken jon gör en bas basisk? hydroxidjon
- Vilka är de tre starka syrorna? Saltsyra, Svavelsyra, Salpetersyra
- Vilka joner (hos de starka syror i frågan ovan) finns det när dessa syror är i vätskeform?
 $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$
 $H_2SO_4 \rightarrow 2H^+ + SO_4^{2-}$
 $HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$
- Vilka joner bildas om kalciumdihydroxid läggs i vatten? $Ca^{2+} + 2OH^-$
- Om du blandar saltsyra och kalciumhydroxid bildas ett salt. Vilket? $CaCl_2$
HCl CaOH
- Om du blandar saltsyra och aluminium bildas ett salt. Vilket? $AlCl_3$
HCl Al

Rätt	Fel	1. Syror och baser. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
	X	De starkaste syrorna är saltsyra och pepparsyra.
X		Syror kan lösa upp metaller.
X		Det är hydroxidjonen, OH^- , som gör något basiskt.
X		Det är vätejonen, H^+ , som gör något surt.
	X	Lösningar under pH 7 är basiska och över pH 7 är sura.