

GYMNASIESKOLA

N- och T-linjerna

Internationella provuppgifter, kemi

Uppgift K301

Med ett ämnes löslighet menas det antal gram av ämnet som kan lösas i 100 cm³ vatten. Vad är då lösligheten beroende av hos ett visst ämne?

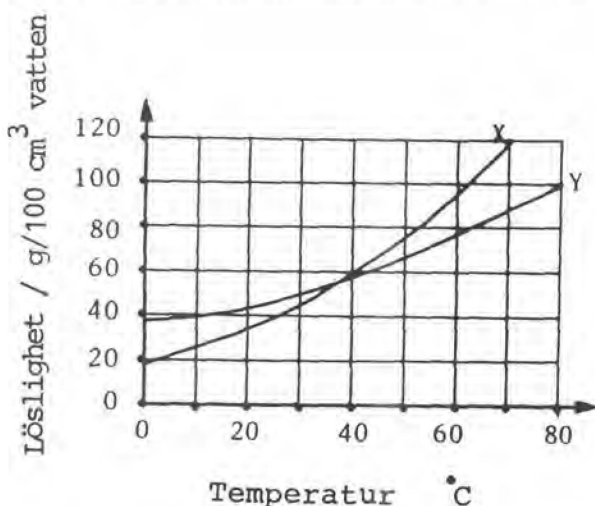
- A. Volymen vatten som används
- B. Vattnets temperatur
- C. Ämnets densitet
- D. Ämnets massa
- E. Partikelstorleken hos ämnet

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	10	11	10	10	13	10
B *	51	35	44	42	31	40
C	11	19	14	16	28	18
D	8	14	10	12	7	11
E	20	20	20	19	17	19
EjSv	1	1	1	1	4	1

Uppgift K302

Diagrammet nedan visar löslighetskurvorna för två ämnen X och Y.

150 g av ämne X och 75 g av ämne Y hålls i 100 cm³ vatten. Blandningen filtreras vid 60 °C. Vad är det som inte löser sig, dvs stannar på filterpapperet? Det ena ämnet påverkar inte det andra ämnets löslighet.



- A. 95 g av X och 15 g av Y
- B. 55 g av X och 75 g av Y
- C. 95 g av X
- D. 75 g av Y
- E. 55 g av X

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	9	7	8	10	12	10
B	9	11	10	12	10	11
C	8	8	8	13	9	12
D	5	9	7	4	7	5
E *	65	60	63	58	53	57
EjSv	4	5	5	3	9	4

Uppgift K303

Vilken av nedanstående formler motsvarar ett ämne som man inte kan förvänta sig att det existerar?

- A. NaH
- B. H₂S
- C. SiO₂
- D. AlCl₂
- E. O₃

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	54	53	53	38	49	39
B	8	6	7	16	7	14
C	2	6	4	4	4	4
D *	21	13	18	12	12	12
E	14	20	17	30	26	30
EjSv	1	2	1	1	2	1

Uppgift K304

Följande utrustning finns i ett laboratorium: Två kalorimetrar (termosflaskor), två termometrar, två mätkolvar, en bägare med 1 M natriumhydroxidlösning och en bägare med 1 M saltsyra.

Vilket av nedanstående förfaringssätt ger bästa underlaget för beräkning av den värme som utvecklas vid neutralisation av 1 mol natriumhydroxid med saltsyra?

- Mät temperaturen på syran och natriumhydroxidlösningen i respektive bägare, blanda dem i kalorimetern och notera temperaturökningen.
- Blanda syran och natriumhydroxidlösningen i en kalorimeter, notera temperaturen, håll över innehållet i den andra kalorimetern och notera en eventuell temperaturökning.
- Låt all syra och hälften av natriumhydroxidlösningen anta konstant temperatur i varsin kalorimeter. Mät respektive temperatur. Blanda dem och notera temperaturökningen.
- Låt lika stora kända volymer av syra och natriumhydroxidlösning anta konstant temperatur i varsin kalorimeter. Blanda dem och notera temperaturökningen.
- En bestämd volym syra hålls i en kalorimeter. Mät temperaturen med jämna tidsintervall då natriumhydroxidlösning tillsätts från den andra kalorimetern.

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	12	15	13	20	12	19
B	4	4	4	5	4	5
C	7	2	5	12	8	12
D *	52	41	47	40	47	42
E	23	35	28	21	24	21
EjSv	2	3	2	1	5	2

Uppgift K305

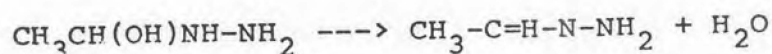
Elmängden 1,0 Faraday (1,0 mol elektroner) får passera ett elektrolyskärl. Vilket av följande bildas?

- A. 1,0 mol H₂ ur H₂SO₄-lösning
 B. 1,0 mol O₂ ur H₂SO₄-lösning
 C. 1,0 mol Cl₂ ur NaCl-lösning
 D. 1,0 mol Cu ur CuSO₄-lösning
 E. 1,0 mol Ag ur AgNO₃-lösning

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	24	19	22	27	16	25
B	6	8	7	11	12	11
C	14	17	15	17	14	17
D	17	21	18	18	16	18
E *	36	31	34	23	27	23
EjSv	4	4	4	3	15	5

Uppgift K306

Vilken typ av reaktion visar nedanstående formel?

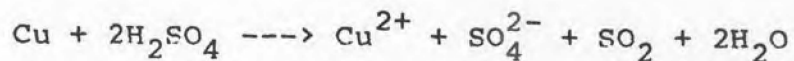


- A. Additionsreaktion
 B. Polymerisationsreaktion
 C. Reformering
 D. Substitutionsreaktion
 E. Eliminationsreaktion

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	9	12	10	13	9	13
B	21	23	22	27	23	27
C	7	7	7	7	0	6
D	24	23	23	27	22	26
E *	35	32	34	22	38	24
EjSv	4	4	4	4	8	5

Uppgift K307

Koppar reagerar med koncentrerad svavelsyra enligt följande reaktionsformel:



Vilket av nedanstående påståenden om reaktionen är sant?

- A. Koppar oxideras.
- B. Svavelsyra oxideras.
- C. Svavelsyra är reduktionsmedel.
- D. Koppar reduceras.
- E. Väte är reduktionsmedel.

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A *	78	72	75	57	51	56
B	3	3	3	5	7	6
C	6	6	6	15	17	15
D	11	15	13	16	21	17
E	1	2	2	6	2	6
EjSv	1	1	1	1	2	1

Uppgift K308

En klar lösning av ett ämne X blandas med en klar lösning av ett ämne Y. Ingen färgförändring sker. Vilken av nedanstående iakttagelser skulle kunna visa att en kemisk reaktion har skett, trots att färgen inte förändrats?

- A. Alla produkter är lösliga i vatten.
- B. Lösningarna X och Y kan blandas i olika proportioner och resultatet blir detsamma.
- C. Temperaturen ökar när de två lösningarna blandas.
- D. En indikator visar att den slutliga vätskan är neutral.
- E. Experimentet ger samma resultat när olika koncentrationer av de två lösningarna blandas.

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	4	5	4	4	4	4
B	4	6	5	7	6	7
C *	78	72	75	71	75	71
D	7	11	9	10	7	10
E	4	6	5	7	6	6
EjSv	1	1	1	2	2	2

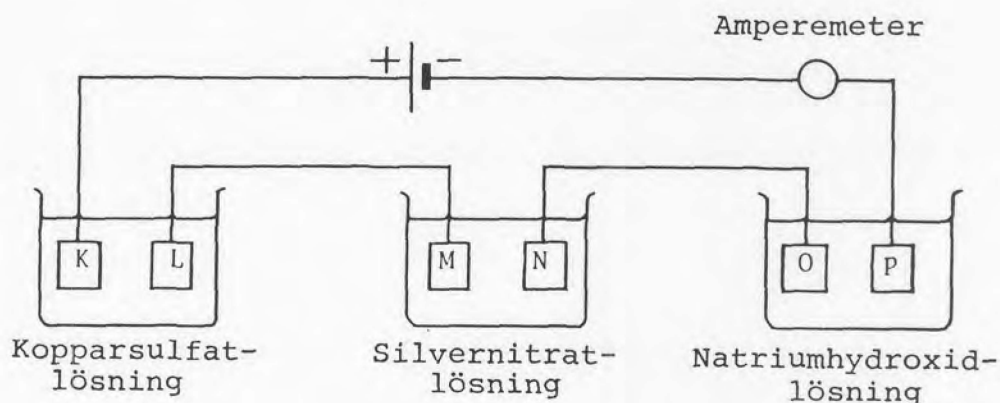
Uppgift K309

En förening X har formeln C_3H_8O . Vid försiktig oxidation bildas C_3H_6O . Till vilken av nedanstående ämnesgrupper kan X höra?

- A. Aldehyder (alkanaler)
- B. Tertiära alkoholer (alkanoler)
- C. Olefiner (alkener)
- D. Sekundära alkoholer (alkanoler)
- E. Etrar

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	32	34	33	22	22	22
B	14	12	13	18	15	18
C	11	9	10	13	6	12
D *	17	19	18	21	29	22
E	20	18	19	21	19	20
EjSv	7	8	7	5	9	6

Uppgift K310



Kopparplattorna K och L, silverplattorna M och N och platinaplattorna O och P har alla samma massa och area. Plattorna hänger parallellt med varandra i respektive lösningar av kopparsvulfat, silvernitrat och utspädd natriumhydroxid. De är seriekopplade enligt ovanstående figur och en konstant ström av 0,5 A passerar under 30 minuter.

Ungefärliga atommassor är: Ag = 107,9 u Cu = 63,5 u
 N = 14,0 u O = 16,0 u
 Na = 23,0 u S = 32,1 u
 Pt = 195,1 u H = 1,0 u

Vilken platta ökar mest i massa?

- A. Kopparplattan K
- B. Kopparplattan L
- C. Silverplattan M
- D. Silverplattan N
- E. Platinaplattan P

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	13	23	17	22	20	22
B	18	16	17	21	14	20
C	16	15	16	15	17	16
D *	34	19	27	20	22	20
E	14	21	17	18	18	18
EjSv	5	7	6	4	9	5

Uppgift K311

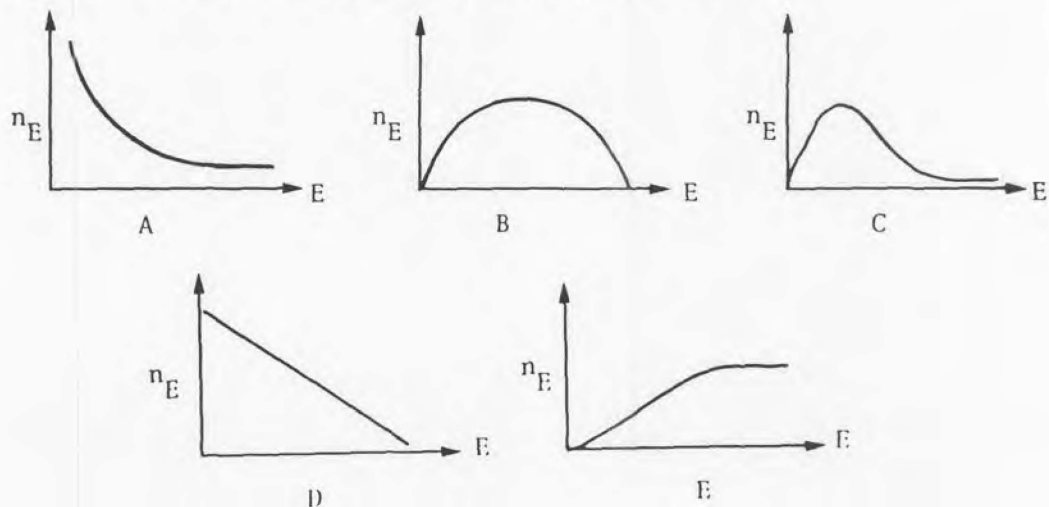
Vilket av nedanstående grundämnen bildar en oxid vars vattenlösning färgar rött lackmuspapper blått?

- A. Fosfor
- B. Kol
- C. Järn
- D. Svavel
- E. Kalcium

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	11	15	13	12	13	12
B	8	6	7	5	6	5
C	9	11	10	9	15	10
D	16	19	17	26	19	25
E *	54	46	50	47	45	47
EjSv	3	2	3	1	2	2

Uppgift K312

Vilket av nedanstående diagram visar fördelningen av antalet molekyler eller atomer, n_E , i en gas vid rumstemperatur, som funktion av energin, E ?



	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	22	22	22	27	23	27
B	10	7	9	7	4	6
C *	13	8	11	13	11	12
D	15	13	14	15	13	15
E	35	45	40	35	39	35
EjSv	5	5	5	4	10	5

Uppgift K313

Vilken volym koldioxid erhålls vid förbränning av 3 g kol i överskott av syre? Volymen mäts vid STP (0 °C och 101 kPa). Gasmolvolymer är 22,4 dm³/mol vid STP. Atommassan är 12 u för kol och 16 u för syre.

- A. 0,25 dm³
 B. 5,6 dm³
 C. 11,0 dm³
 D. 44,8 dm³
 E. 67,2 dm³

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	7	9	8	8	3	7
B *	66	58	63	48	50	48
C	10	9	9	18	17	18
D	8	13	10	14	15	14
E	4	5	4	7	5	7
EjSv	5	7	6	6	10	6

Uppgift K314

En typ av rostfritt stål innehåller ungefär 13 massprocent krom, 1 massprocent nickel och resten järn. Vilket av följande alternativ ger förhållandet mellan mängderna krom-, nickel- och järnatomer i denna typ av rostfritt stål?

(Atommassor: krom = 52 u, järn = 56 u)

- A. $\frac{13}{52} / \frac{14}{56}$
 B. $\frac{13}{52} / \frac{86}{56}$
 C. $\frac{13}{108} / \frac{86}{108}$
 D. $\frac{13}{(100 - 52)} / \frac{87}{(100 - 56)}$
 E. $\frac{13 \times 52}{100} / \frac{86 \times 56}{100}$

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	8	7	8	9	8	9
B *	29	36	32	31	35	32
C	21	15	18	21	17	21
D	14	13	13	14	12	14
E	19	25	22	17	21	18
EjSv	9	6	8	7	7	7

Uppgift K315

Hur stor massa natriumklorid, NaCl, krävs för att framställa 7,1 g klor, Cl₂?

(Atommassor: natrium = 23,0 u, klor = 35,5 u)

- A. 5,9 g
- B. 7,1 g
- C. 11,7 g
- D. 12,7 g
- E. 14,2 g

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	21	13	17	14	18	14
B	4	5	5	9	5	8
C *	46	49	47	43	39	43
D	9	9	9	12	11	12
E	16	20	18	19	23	20
EjSv	4	4	4	3	4	3

Uppgift K316

En övergångsmetall reagerar med vart och ett av följande ämnen. Med vilket ämne får metallen högst oxidations-tal?

- A. Jod
- B. Svavel
- C. Fluor
- D. Fosfor
- E. Väte

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	13	10	11	15	14	15
B	16	19	18	23	13	22
C *	30	26	28	18	22	19
D	21	20	20	22	19	22
E	15	18	16	17	20	17
EjSv	5	7	6	4	12	6

Uppgift K317

15 cm³ saltsyra, HCl, med koncentrationen 0,1 mol/dm³ neutraliserar 7,5 cm³ lösning med koncentrationen 0,1 mol/dm³ av en av nedanstående föreningar. Ange vilken.

- A. Natriumvätekarbonat, NaHCO₃
- B. Kaliumhydroxid, KOH
- C. Etanol, C₂H₅OH
- D. Bariumhydroxid, Ba(OH)₂
- E. Magnesiumklorid, MgCl₂

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	7	13	10	16	10	15
B	18	19	18	26	15	25
C	5	4	4	7	5	7
D *	55	49	52	34	48	36
E	8	12	10	13	15	13
EjSv	7	4	6	4	7	5

Uppgift K318

En kemist vid en tandkrämsfabrik ville framställa 250 cm³ lösning av tennfluorid, SnF₂, med koncentrationen 0,01 mol/dm³. Tennfluorid är vattenlöslig. Molmassan för tennfluorid är 156,7 g/mol. Tillgänglig utrustning är: mätglas 250 cm³, en 10 cm³ pipett, en våg med noggrannheten 0,01 g samt en 400 cm³ bägare.

Tennfluoriden vägs upp. Vad bör kemisten sedan göra?

- Lägga tennfluoriden i bägaren och tillsätta exakt 250 cm³ vatten från mätglaset.
- Lägga tennfluoriden i bägaren och tillsätta exakt 250 cm³ vatten i portioner om 10 cm³ med pipetten.
- Lägga tennfluoriden i mätglaset, lösa den i mindre än 250 cm³ vatten och sedan späda till volymen 250 cm³.
- Använda bägaren och vågen och väga upp exakt 250 g vatten och sedan tillsätta tennfluoriden.
- Lösa tennfluoriden i mer än 250 cm³ vatten i bägaren. Blanda ordentligt och sedan hålla lösningen i mätglaset upp till 250 cm³-markeringen.

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	10	10	10	10	7	10
B	12	12	12	14	9	13
C *	54	56	55	47	63	50
D	11	9	10	14	7	13
E	6	5	5	8	5	8
EjSv	7	8	7	6	9	6

Uppgift K319

Vilken av nedanstående oxider torde vara en rent basisk oxid?

- A. Al_2O_3
 B. CO
 C. P_2O_5
 D. NO_2
 E. CaO

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	14	19	16	13	19	14
B	7	7	7	12	10	12
C	6	8	7	10	7	10
D	14	16	15	19	15	18
E *	51	45	48	41	41	41
EjSv	6	5	6	4	8	5

Uppgift K320

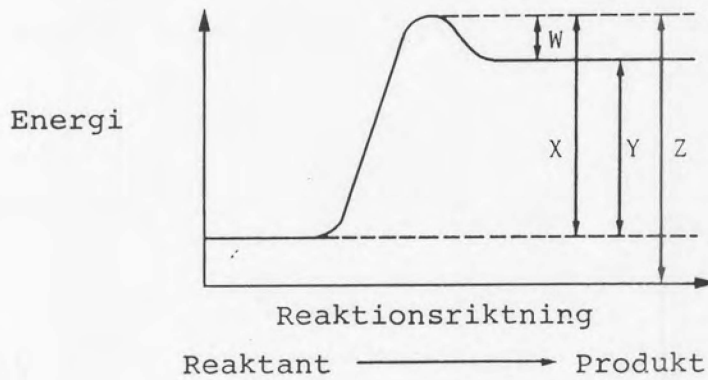
Selen står under svavel i samma grupp i det periodiska systemet. Vilken av följande egenskaper kan man förvänta sig att selen har?

- A. Det är en metall med hög kokpunkt.
 B. Det har förmåga att bilda kaliumoxisalt med formeln K_2SeO_4 .
 C. Det har förmåga att brinna i luft och oxideras till SeO_2 .
 D. Det har förmåga att lösa sig i salpetersyra och bilda ett salt $Se(NO_3)_4$.
 E. Det har förmåga att bilda en förening H_2Se som är svagt sur i vattenlösning.

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	6	8	6	8	4	8
B	6	5	6	10	5	9
C	32	41	36	33	36	33
D	9	6	8	11	11	11
E *	40	35	38	35	36	35
EjSv	8	5	6	4	8	5

Uppgift K321

Nedanstående energidiagram visar energiomsättningen
 $\text{Br} + \text{H}_2 \text{ ----> HBr} + \text{H}$



Vilket vertikalt avstånd representerar den energi som omsätts vid reaktionen?

- A. W
- B. X
- C. Y
- D. Z
- E. Z minus W

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	16	22	18	18	22	19
B	39	29	34	39	29	38
C *	29	26	28	24	31	25
D	4	7	5	8	4	7
E	7	10	8	9	10	9
Ejsv	7	6	7	3	4	3

Uppgift K322

En viss reaktion sker inte i mörker men däremot explosionsartat då ljus tillförs. Vilken av följande är den bästa förklaringen till dessa observationer?

- A. Ljuset tillför den energi som frigörs vid reaktionen.
- B. Ljuset startar reaktionen som sedan fortsätter mycket snabbt.
- C. Ljuset fungerar som katalysator och återbildas under explosionen.
- D. Ljuset värmer reaktanterna, som sedan exploderar.
- E. Totalreaktionen är endoterm och ljuset startar den genom att tillföra mer energi än som erfordras.

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	8	11	9	10	14	11
B *	47	36	42	42	36	41
C	13	15	14	18	12	17
D	4	7	5	6	7	6
E	23	26	24	23	29	24
EjSv	6	5	5	2	2	2

Uppgift K323

Hastigheten för reaktionen mellan två ämnen X och Y uppmättes för olika koncentrationer av X och Y. Nedanstående tabell redovisar resultaten.

Koncentration av X mol · dm ⁻³	Koncentration av Y mol · dm ⁻³	Reaktionshastighet mol · dm ⁻³ · s ⁻¹
5	5	12
15	5	36
10	10	24

Vilket av följande påståenden ger en beskrivning av reaktionshastigheten ?

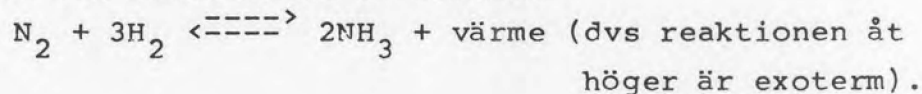
- Den är proportionell mot koncentrationen av X men oberoende av koncentrationen av Y.
- Den är proportionell mot koncentrationen av X och mot koncentrationen av Y.
- Den är proportionell mot koncentrationen av Y men oberoende av koncentrationen av X.
- Den är beroende av koncentrationerna av X och Y men inte som i påståendena A, B och C.
- Den är beroende av någon ospecificerad faktor annan än koncentrationerna av X och Y.

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A *	48	45	47	45	49	45
B	16	14	15	13	17	14
C	4	5	5	10	3	9
D	16	19	17	21	19	21
E	6	7	6	6	8	6
EjSv	11	10	10	5	4	5

Uppgift K324

En blandning av kväve, väte och ammoniak är i jämvikt i en termiskt isolerad behållare av rostfritt stål.

Jämvikten kan illustreras av formeln



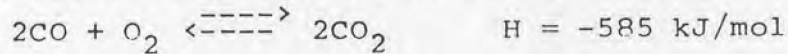
Vad händer om man ökar vätgaskoncentrationen och sedan väntar tills jämvikt på nytt inträder?

- A. Koncentrationen av ammoniak minskar, men temperaturen stiger inte.
- B. Koncentrationen av ammoniak minskar och temperaturen stiger.
- C. Koncentrationen av ammoniak ökar, men temperaturen stiger inte.
- D. Koncentrationen av ammoniak ökar och temperaturen stiger.
- E. Det sker ingen ändring av jämviktskoncentrationerna.

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	6	4	5	10	4	9
B	8	12	10	15	12	15
C	10	11	10	13	11	13
D *	57	55	56	45	51	46
E	6	10	8	9	16	10
EjSv	12	9	10	6	6	6

Uppgift K325

Följande formel beskriver en kemisk jämvikt.



Reaktionen åt höger är exoterm. Jämvikten störs på olika sätt. I vilket fall kommer koldioxidkoncentrationen att öka?

- A. Temperaturen höjs och trycket ökas.
- B. Temperaturen sänks och trycket minskas.
- C. Temperaturen höjs och trycket minskas.
- D. Temperaturen sänks och trycket ökas.
- E. Trycket minskas och katalysator tillsätts.

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	24	33	28	31	30	31
B	15	13	14	17	13	16
C	13	14	14	16	11	15
D *	31	23	28	23	23	23
E	5	7	6	6	6	6
EjSv	11	11	11	7	17	8

Uppgift K326

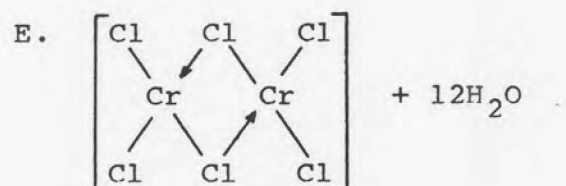
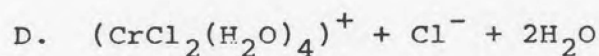
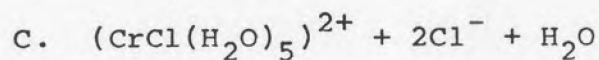
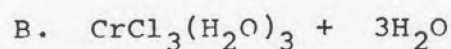
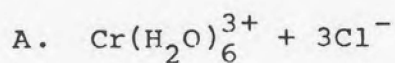
Hur utvinns aluminium ur aluminiumoxid?

- A. Genom upphettning av aluminiumoxid under riklig tillförsel av syre.
- B. Genom reduktion av aluminiumoxid i en koksugn
- C. Genom reduktion av aluminiumoxid i en vattengasugn
- D. Genom elektrolys av aluminiumoxid upplöst i svavelsyra
- E. Genom elektrolys av aluminiumoxid upplöst i smält kryolit

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	6	9	7	10	12	10
B	14	20	17	23	22	23
C	12	13	12	11	15	11
D	23	24	23	23	26	24
E *	31	21	27	25	14	23
EjSv	14	14	14	8	11	8

Uppgift K327

Kromkloridhexahydrat är ett kromsalt vars empiriska formel är $\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Föreningen finns i flera isomera former. Då en av dessa isomerer får reagera med silvernitratlösning i överskott utfälls 2 mol silverklorid per mol kromsalt. Vilket av nedanstående alternativ visar de joner som finns i en vattenlösning av saltet?



	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	13	17	15	16	18	16
B	13	16	14	18	12	17
C *	34	25	30	25	32	26
D	13	13	13	13	10	12
E	9	9	9	14	7	13
EjSv	18	20	19	15	21	16

Uppgift K328

Hur kan man på enklaste sätt visa att det finns joner i en vattenlösning av ett ämne?

- A. Genom att mäta den elektriska ledningsförmågan
- B. Genom att mäta lösningens densitet och jämföra med densiteterna hos det rena ämnet och hos vatten
- C. Genom att undersöka om lösningen är elektriskt laddad
- D. Genom att låta lösningen avdunsta och sedan mäta ledningsförmågan hos återstoden
- E. Genom att tillsätta en jonförening och se om det sker en reaktion

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A *	68	59	64	68	64	67
B	3	3	3	5	6	6
C	7	16	11	9	11	10
D	4	3	3	4	4	4
E	7	8	8	8	6	7
EjSv	11	12	11	6	9	6

Uppgift K329

Halveringstiden för den radioaktiva isotopen K^{42} är 12,4 timmar. Ungefär hur lång tid tar en minskning av aktiviteten i ett prov till 3% av dess ursprungliga värde?

- A. 12,4 tim
- B. 37 tim
- C. 50 tim
- D. 62 tim
- E. 124 tim

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A	3	5	3	4	3	4
B	7	10	8	9	14	10
C	4	9	6	8	9	8
D *	56	49	53	49	41	48
E	17	13	15	21	17	20
EjSv	14	14	14	8	16	10

Uppgift K330

Ett radioaktivt ämnes atom emitterar (utsänder) först en alfa-partikel och sedan en beta-partikel. Hur ändras kärnladdningen?

- A. Den minskar med 1 enhet.
- B. Den ökar med 1 enhet.
- C. Den minskar med 2 enheter.
- D. Den minskar med 3 enheter.
- E. Den minskar med 4 enheter.

	N-linjen			T-linjen		
	Pojkar	Flickor	Total	Pojkar	Flickor	Total
A *	32	30	31	35	26	33
B	13	12	12	13	10	12
C	25	27	26	23	28	24
D	11	10	11	15	13	14
E	5	7	6	6	7	6
EjSv	14	15	14	9	16	10