

# DBKna

Toetsenboek

SCHEIKUNDE VOOR DE VIERDE KLAS

CD

Eerste druk

Malmberg Den Bosch

# INHOUD

## **Blok 1 Stoffen en deeltjes**

D-TOETS 121	5
E-TOETS 122	10
VERWIJSBLAD 121	14
SLEUTELBLAD 122	14
OVERIGE ANTWOORDEN E-TOETS	15

## **Blok 2 Fossiele brandstoffen**

D-TOETS 123	16
E-TOETS 124	22
VERWIJSBLAD 123	27
SLEUTELBLAD 124	27
OVERIGE ANTWOORDEN E-TOETS	28

## **Blok 3 Zouten en water**

D-TOETS 125	29
E-TOETS 126	34
VERWIJSBLAD 125	38
SLEUTELBLAD 126	38
OVERIGE ANTWOORDEN E-TOETS	39

## **Blok 4 Zuren en basen**

D-TOETS 127	40
E-TOETS 128	45
VERWIJSBLAD 127	50
SLEUTELBLAD 128	50
OVERIGE ANTWOORDEN E-TOETS	51

## **Blok 5 Rekenen aan reacties**

D-TOETS 129	52
E-TOETS 130	57
VERWIJSBLAD 129	61
SLEUTELBLAD 130	61
OVERIGE ANTWOORDEN E-TOETS	62

## **Blok 6 Metalen**

D-TOETS 131	64
E-TOETS 132	69
VERWIJSBLAD 131	73
SLEUTELBLAD 132	73
OVERIGE ANTWOORDEN E-TOETS	74

## **Blok 7 Chemie in het groot**

D-TOETS 133	75
E-TOETS 134	81
VERWIJSBLAD 133	87
SLEUTELBLAD 134	87
OVERIGE ANTWOORDEN E-TOETS	88

# Enkele opmerkingen bij de toetsen

De methode is opgezet volgens het basisstof-herhaalstof-model. De eerste lessen van het blok worden klassikaal gedaan. Daarna volgt een diagnostische toets in meerkeuzevorm: de D-toets. Uit de resultaten van die toets blijkt op welke onderdelen een leerling nog niet voldoende scoort. Voor het bijwerken van deze lacunes zijn 1 tot 2 lessen beschikbaar: de differentiële periode. Daarna komt een eindtoets (E-toets), die in meerkeuze- en open-vragenform wordt afgenomen.

## De D-toets

Omdat de D-toets snel nagekeken moet worden en bovendien naar herhaalbladen moet verwijzen, is het nodig de D-toets in meerkeuzevorm af te nemen.

## De differentiële periode

In deze lessen doen de leerlingen herhaalstof. De beoordeling van de herhaalstof doen ze zelf, met behulp van de antwoorden uit de methodeleidraad.

## De E-toets

De E-toets bestaat uit een combinatie van meerkeuzevragen en open vragen. Hiermee benaderen we zoveel mogelijk het examen, waarin ook meerkeuzevragen en open vragen voorkomen.

De beoordeling van de E-toets wordt overgelaten aan de docent. Elke school heeft een andere examenregeling, zodat hier geen eenduidig advies te geven is.

## Uitvoering van de toetsen

Achter het vraagnummer is een open of ingevuld vierkantje gezet, dat doet denken aan de lay-out van het schriftelijk examen.

Op de schutbladen van de toetsen is ruimte gelaten voor een door de school te schrijven tekst. Zo kunnen bijvoorbeeld scholen die met schrapkaarten en een kaartlezer werken op het schutblad vermelden welk gegeven in welk vakje moet komen te staan.

De formulieren voor de toetsverwerking zijn in de praktijk ontwikkeld en beproefd. Ze zijn zo ingericht dat een leerling zijn eigen toets kan nakijken. De procedure is als volgt: als een leerling een antwoordblad heeft ingevuld (zie pagina 4), krijgt hij een verwijs- of een sleutelblad en vult in de open rij onder de nummers van de vragen zijn eigen antwoorden in. Het antwoordblad kan dan door de leraar ingenomen worden. Let er wel op dat de verwijs- en sleutelbladen niet door de school mogen gaan circuleren!

## Schrapkaarten

Als een school een schrapkaartenlezer heeft, is het mogelijk de antwoorden van de D- en E-toets op schrapkaarten te laten invullen. Er is een computerprogramma dat de antwoorden verwerkt tot resultatenoverzichten en strookjes waarop elke leerling vindt aangegeven welke herhaalbladen hij moet doen. Het programma wordt door de Vereniging DBK gratis geleverd.

## Correspondentie en commentaar

Alle correspondentie over en telefonische commentaren op de toetsen kunt u richten aan: H. Botterweg, Lange Blokweg 18, 4301 NZ ZIERIKZEE, tel. (0111) 413286.

**NAAM:** ..... **KLAS:** .....

**ANTWOORDBLAD BIJ:** ..... **VERSIE:** .....

Zet een rondje om de letter van het antwoord. Je mag verbeteren door een rondje om een andere letter te zetten.

Als je denkt dat je alles goed hebt, schrijf dan met pen de gekozen letter helemaal onder aan het papier. Je mag daarin niet meer verbeteren.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

→ definitieve antwoord

**NAAM:** ..... **KLAS:** .....

**ANTWOORDBLAD BIJ:** ..... **VERSIE:** .....

Zet een rondje om de letter van het antwoord. Je mag verbeteren door een rondje om een andere letter te zetten.

Als je denkt dat je alles goed hebt, schrijf dan met pen de gekozen letter helemaal onder aan het papier. Je mag daarin niet meer verbeteren.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

→ definitieve antwoord

## **D-TOETS BLOK 1 STOFFEN EN DEELTJES**

**121**

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

1 ■ Welke van onderstaande beweringen is juist?

- I Water is een mengsel van waterstof en zuurstof.
- II Water is een ontleedbare stof.
- A Beide beweringen zijn juist.
- B Alleen bewering I is juist.
- C Alleen bewering II is juist.
- D Geen van beide beweringen is juist.

2 ■ Destilleren is een geschikte scheidingsmethode om:

- A drinkwater uit zeewater te maken.
- B koffie te zetten.
- C zout en suiker van elkaar te scheiden.
- D suiker uit suikerbieten te halen.

3 ■ Welke scheidingsmethode kun je gebruiken om een mengsel van zout en krijt te scheiden?

- A destilleren
- B extraheren
- C filtreren
- D indampen

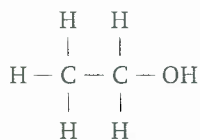
4 ■ De symbolen van nikkel, zwavel en fosfor zijn:

- A Ni, S en P.
- B N, Zw en F.
- C Ni, Zw en P.
- D N, S en F.

5 ■ Hieronder staan drie molecuulformules van niet-ontleedbare stoffen. In welk antwoord staan de juiste molecuulformules?

- A  $\text{H}_2$ , O en  $\text{Cl}_2$ .
- B H,  $\text{O}_2$  en Cl.
- C H, O en Cl.
- D  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$  en  $\text{Cl}_2$ .

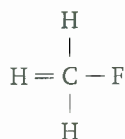
6 ■ Van een stof is de structuurformule gegeven:



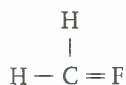
De naam van deze stof is:

- A dikoolstofmono-oxide.
- B alcohol.
- C ethaan.
- D dikoolstofpentawaterstof.

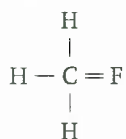
7 ■ Slechts één van de structuurformules die hieronder getekend staan, is juist.



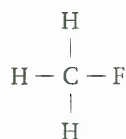
formule 1



formule 2



formule 3



formule 4

Welke structuurformule is juist?

- A formule 1
- B formule 2
- C formule 3
- D formule 4

8 ■ Een stof heeft als molecuulformule:  $\text{C}_2\text{H}_6$ .  
Deze stof heet:

- A dikoolwaterstof.
- B koolstofhexawaterstof.
- C methaan.
- D ethaan.

9 ■ Welk van de onderstaande gebeurtenissen is een chemische reactie?

- A het bevriezen van water
- B het verbranden van papier
- C het doorzagen van een plank
- D het breken van een glas

10 ■ Als je elektrische stroom stuurt door gesmolten keukenzout, vindt een ontleding plaats.  
Dit is een voorbeeld van:

- A elektrolyse.
- B thermolyse.
- C fotolyse.
- D Alle bovenstaande antwoorden zijn fout.

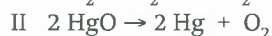
11 ■ Methaan ( $\text{CH}_4$ ) wordt volledig verbrand.  
Wat zijn de beginstoffen en wat zijn de reactieproducten?

BEGINSTOFFEN	REACTIEPRODUCTEN
A $\text{CH}_4$ en $\text{O}_2$	$\text{CO}$ en $\text{H}_2$
B $\text{CH}_4$ en $\text{O}$	$\text{CH}_4\text{O}$
C $\text{CH}_4$ en $\text{O}_2$	$\text{CO}_2$ en $\text{H}_2\text{O}$
D $\text{CH}_4$	$\text{C}$ en $\text{H}_2$

12 ■ Bij de volledige verbranding van een onbekende brandstof ontstaan als reactieproducten  $\text{CO}_2$  en  $\text{H}_2\text{O}$ .  
Welke molecuulformule kan de onbekende brandstof gehad hebben?

- A  $\text{CS}_2$
- B  $\text{C}_4\text{H}_{10}$
- C  $\text{CO}$
- D  $\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$

**13 ■** Gegeven zijn twee chemische reacties:



Tot welke soorten chemische reactie behoren deze twee reacties?

- A Het zijn beide ontledingsreacties.
- B Reactie I is een ontleding en reactie II een verbranding.
- C Reactie I is een verbranding en reactie II een ontleding.
- D Het zijn beide verbrandingsreacties.

**14 ■** Welke niet-ontleedbare stof staat in het Periodiek Systeem in groep 2 en periode 4?

- A zuurstof
- B calcium
- C koolstof
- D helium

**15 ■** Welke groep uit het Periodiek Systeem noemt men de halogenen?

- A groep 1
- B groep 2
- C groep 17
- D groep 18

**16 ■** Welke van de onderstaande gassen is een edelgas?

- A Ne
- B  $\text{H}_2$
- C  $\text{Cl}_2$
- D CO

**17 ■** Welke niet-ontleedbare stof wordt om zijn brandbaarheid gebruikt in lucifers?

- A koolstof
- B zuurstof
- C silicium
- D zwavel

**18 ■** Twee niet-ontleedbare stoffen die veel in de aardkorst voorkomen, zijn:

- A silicium en zuurstof
- B ijzer en nikkel
- C stikstof en zuurstof
- D calcium en stikstof

**19 ■** Welke van de volgende beweringen is juist?

- I De kern van een atoom bevat protonen en neutronen.
- II De lading van een elektron is 1-.
- A Geen van beide beweringen is juist.
- B Alleen bewering I is juist.
- C Alleen bewering II is juist.
- D Beide beweringen zijn juist.



- 20 ■** Een atoomsoort heeft atoomnummer 74.  
Hoeveel protonen en elektronen heeft deze atoomsoort?

	PROTONEN	ELEKTRONEN
A	37	37
B	40	34
C	74	74
D	74	148

- 21 ■** Een atoomsoort heeft 6 protonen en 8 neutronen in de kern.  
Welk atoomnummer en welke atoommassa heeft deze atoomsoort?

	ATOOMNUMMER	ATOOMMASSA
A	6	8 u
B	8	6 u
C	6	14 u
D	8	14 u

- 22 ■** Isotopen hebben een verschillend:

- A aantal neutronen.
- B aantal protonen.
- C aantal elektronen.
- D atoomnummer.

## **E-TOETS BLOK 1 STOFFEN EN DEELTJES**

**122**

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

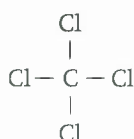
- 1 ■ Alcohol is een ....(1)..... Je kunt alcohol ....(2).....

Vul bij (1) in *mengsel* of *zuivere stof*.

Vul bij (2) in *scheiden* of *ontleden*.

- A Alcohol is een mengsel. Je kunt alcohol scheiden.  
 B Alcohol is een mengsel. Je kunt alcohol ontleden.  
 C Alcohol is een zuivere stof. Je kunt alcohol scheiden.  
 D Alcohol is een zuivere stof. Je kunt alcohol ontleden.

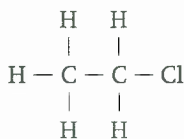
- 2 ■ Van een stof is de structuurformule gegeven:



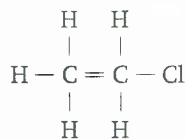
De naam van deze stof is:

- A tetrachloormethaan.  
 B tetramethaanchloor.  
 C chloortetramethaan.  
 D chloormethaantetra.

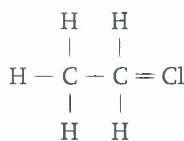
- 3 ■ Slechts één van de structuurformules die hieronder getekend staan, is juist.



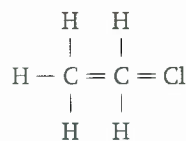
formule 1



formule 2



formule 3



formule 4

Welke structuurformule is juist?

- A formule 1  
 B formule 2  
 C formule 3  
 D formule 4

- 4 ■ Waterstofperoxide heeft als molecuulformule:

- A HO  
 B HO<sub>2</sub>  
 C H<sub>2</sub>O  
 D H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

**5 ■** Welk van de onderstaande beweringen is juist?

- I Vóór en ná een chemische reactie is het aantal atomen even groot.
- II Vóór en ná een chemische reactie is het aantal moleculen even groot.
- A Beide beweringen zijn juist.
- B Alleen bewering I is juist.
- C Alleen bewering II is juist.
- D Geen van beide beweringen is juist.

**6 ■** Welke niet-ontleedbare stof staat in het Periodiek Systeem in groep 14 en periode 2?

- A zuurstof
- B silicium
- C koolstof
- D neon

**7 ■** Edelgassen worden onder andere gebruikt als:

- A ontsmettingsmiddel
- B vulling van gloeilampen
- C siervoorwerp
- D luchtverfrissing

**8 ■** Welke atoomsoort komt voor in eiwitten, kunstmest en ammonia?

- A koolstof
- B waterstof
- C stikstof
- D fluor

**9 ■** Twee niet-ontleedbare stoffen die veel op de zon voorkomen zijn:

- A waterstof en zuurstof
- B helium en stikstof
- C stikstof en zuurstof
- D waterstof en helium

## Opgave 1

**10** ☐ Geef de molecuulformule van drie niet-ontleedbare stoffen die bij kamertemperatuur gassen zijn.

**11** ☐ Geef de symbolen van drie onedele metalen.

**12** ☐ Komt de niet-ontleedbare stof waterstof vrij in de natuur voor of alleen in een verbinding?  
Leg je antwoord uit.

## Opgave 2

**13** ☐ Maak een molecuultekening van de volgende stoffen:

- 1 chloor
- 2 koolstofdioxide
- 3 methaan

**14** ☐ Geef de molecuulformule van drie niet-ontleedbare stoffen die uit twee-atomige moleculen bestaan.

### Opgave 3

Welke symbolen hebben de elementen van de vragen 15 t.e.m. 19?

15 ☐ zilver =

16 ☐ fosfor =

17 ☐ koper =

18 ☐ aluminium =

19 ☐ magnesium =

### Opgave 4

Geef van de volgende chemische reacties de kloppende reactievergelijking.

20 ☐ de ontleding van natriumchloride, NaCl

21 ☐ de reactie tussen zwavel en zuurstof tot zwaveltrioxide

22 ☐ de ontleding van waterstofperoxide tot water en zuurstof

23 ☐ de volledige verbranding van propaan

### Opgave 5

24 ☐ Neem de tabel over en vul de open plaatsen in.

atoomsoort	atoomnummer	protonen	neutronen	elektronen	atoommassa
waterstof	****	****	****	****	1 u
neon	10	****	10	****	****
kalium	****	19	20	****	****
****	****	****	****	79	197 u

## Toets 121

NAAM: \_\_\_\_\_ KLAS: \_\_\_\_\_

[illegible]

## Toets 122

**NAAM:** ..... **KLAS:** .....

[illegible]

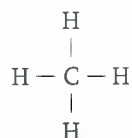
## Overige antwoorden E-toets blok 1

**10** Bijvoorbeeld:  $H_2$ , He,  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $F_2$ , Ne en  $Cl_2$ .

**11** Bijvoorbeeld: Li, Na, Mg, K, Zn en Fe.

**12** Alleen in verbindingen, want waterstof reageert erg makkelijk met andere stoffen.

**13**



**14** Bijvoorbeeld:  $H_2$ ,  $N_2$ ,  $O_2$  en  $Cl_2$ .

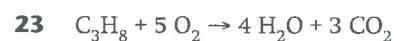
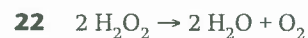
**15** Ag

**16** P

**17** Cu

**18** Al

**19** Mg



<b>24</b> atoomsoort	atoomnummer	protonen	neutronen	elektronen	atoommassa
waterstof	1	1	0	1	1 u
neon	10	10	10	10	20 u
kalium	19	19	20	19	39 u
<i>goud</i>	79	79	118	79	197 u

## **D-TOETS BLOK 2 FOSSIELE BRANDSTOFFEN**

**123**

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!



1 ■ Aardolie bevat:

- A allerlei koolwaterstoffen.
- B planten en schelpdiertjes.
- C steenkool.
- D zand, rotsen en ander gesteente.

2 ■ Een fractie kan gasvormig zijn, maar ook vloeibaar.

Wat zit er in zo'n vloeibare fractie?

- A een hoeveelheid vloeistof met maar één soort moleculen
- B een hoeveelheid vloeistof met een vrij klein kooktraject
- C een hoeveelheid gekraakte aardolie
- D een hoeveelheid ruwe aardolie

3 ■ Een aardoliefractie is een .....(1)..... en heeft daarom een .....(2).....

Vul bij (1) in: *zuivere stof* of *mengsel*.

Vul bij (2) in: *kookpunt* of *kooktraject*.

- A Een aardoliefractie is een zuivere stof en heeft daarom een kookpunt.
- B Een aardoliefractie is een zuivere stof en heeft daarom een kooktraject.
- C Een aardoliefractie is een mengsel en heeft daarom een kookpunt.
- D Een aardoliefractie is een mengsel en heeft daarom een kooktraject.

4 ■ In één van de volgende rijtjes staan drie alkanen gerangschikt van klein naar groot.

Welk rijtje is dat?

- A propaan, butaan, ethaan
- B butaan, ethaan, pentaan
- C ethaan, propaan, pentaan
- D pentaan, butaan, propaan

5 ■ Hieronder staan de molecuulformules van vier stoffen.

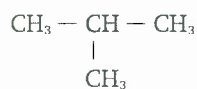
Welke van die stoffen is een alkaan?

- A  $C_6H_{10}$
- B  $C_6H_{12}$
- C  $C_6H_{14}$
- D  $C_7H_{14}$

6 ■ Drie brandstoffen die door destillatie uit aardolie gemaakt kunnen worden, zijn:

- A alcohol, benzine en aardgas
- B LPG, papier en dieselolie
- C LPG, kerosine en stookolie
- D stookolie, hout en alcohol

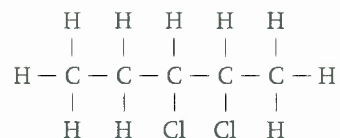
7 ■ Gegeven is de volgende structuurformule:



Welke molecuulformule en naam horen bij deze structuurformule?

	MOLECUULFORMULE	NAAM
A	$\text{C}_4\text{H}_{10}$	butaan
B	$\text{C}_4\text{H}_{10}$	methylpropan
C	$\text{C}_3\text{H}_8$	propan
D	$\text{C}_4\text{H}_8$	methylbutaan

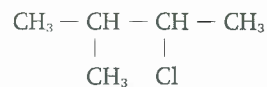
8 ■ Een stof heeft de structuurformule:



Wat is de naam van deze stof?

- A 3,4-dichloorpentaan
- B 3,3-dichloorpentaan
- C 2,2-dichloorpentaan
- D 2,3-dichloorpentaan

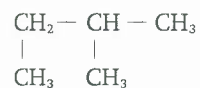
9 ■ Een stof heeft de volgende structuurformule:



Wat is de juiste naam van deze stof?

- A 3-chloorpentaan
- B 3-methyl-3-chloorbutaan
- C 2-chloor-3-methylbutaan
- D 2,3-dimethylpropan

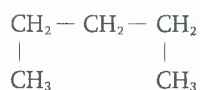
10 ■ Hieronder staat de structuurformule van een alkaan:



Welke bewering over dit alkaan is juist?

- I Het alkaan heeft een vertakte keten.
  - II De juiste naam is 1,2-dimethylpropan.
- A Alleen bewering I is juist.
  - B Alleen bewering II is juist.
  - C Beide beweringen zijn juist.
  - D Geen van beide beweringen is juist.

**11 ■** Gegeven zijn twee structuurformules:



stof 1

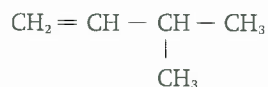


stof 2

Welke van deze stoffen heeft een vertakte keten en welke een onvertakte?

- A Beide stoffen hebben een onvertakte keten.
- B Stof 1 heeft een onvertakte keten en stof 2 een vertakte.
- C Stof 1 heeft een vertakte keten en stof 2 een onvertakte.
- D Beide stoffen hebben een vertakte keten.

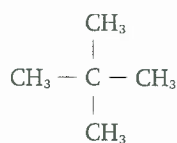
**12 ■** Gegeven is de volgende structuurformule:



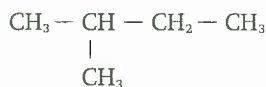
Welke van de volgende beweringen is juist?

- A De stof is onverzadigd en is dus een alkaan.
- B De stof is verzadigd en is dus een alkaan.
- C De stof is onverzadigd en is dus een alkeen.
- D De stof is verzadigd en is dus een alkeen.

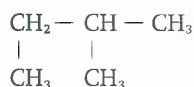
**13 ■** Van drie stoffen zijn de structuurformules gegeven:



formule 1



formule 2

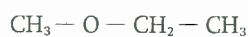


formule 3

Welke bewering over deze drie formules is juist?

- A De formules 1 en 2 zijn van dezelfde stof, formule 3 is een isomeer.
- B De formules 1 en 3 zijn van dezelfde stof, formule 2 is een isomeer.
- C De formules 2 en 3 zijn van dezelfde stof, formule 1 is een isomeer.
- D De formules 1, 2 en 3 zijn isomeren.

**14 ■** Gegeven is de volgende structuurformule:



Welke van de volgende stoffen is een isomeer van deze stof?

- A  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O}$
- B  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$
- C  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
- D  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

**15 ■** Een alkaan heeft de molecuulformule  $C_5H_{12}$ .  
Hoeveel isomeren bestaan er van deze formule?

- A 1 isomeer
- B 2 isomeren
- C 3 isomeren
- D 4 isomeren

**16 ■** Welke reactieproducten ontstaan er bij de volledige verbranding van  $C_6H_{14}$ ?

- A  $C(s) + H_2O(l)$
- B  $CO_2(g) + H_2(g)$
- C  $CO(g) + H_2(g)$
- D  $CO_2(g) + H_2O(l)$

**17 ■** Wat gebeurt er als in een gaskachel de luchttoevoer en de branders niet goed schoon zijn gehouden?

- A Dan slaat de kachel niet aan.
- B Dan ontstaat er koolstofdioxide.
- C Dan wordt er te veel gas gebruikt.
- D Dan ontstaat er te veel condens.

**18 ■** Welke van de onderstaande stoffen is een alkeen?

- A  $CH_2$
- B  $C_4H_8$
- C  $C_3H_8$
- D  $C_4H_{10}$

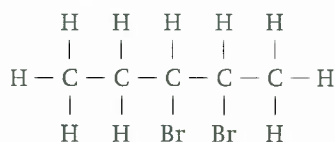
**19 ■** De verbinding  $C_{14}H_{30}$  wordt gekraakt.  
Welke reactieproducten kunnen daarbij ontstaan?

- A  $C_7H_{15} + C_7H_{15}$
- B  $C_{14}H_{26} + H_4$
- C  $C_{14} + H_{30}$
- D  $C_8H_{18} + C_6H_{12}$

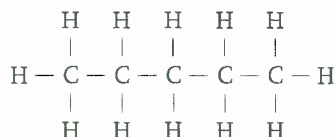
**20 ■** Men laat propen reageren met broom.  
Welk reactieproduct ontstaat daarbij?

- A 
$$\begin{array}{ccccc} CH_2 & - & CH_2 & - & CH_2 \\ | & & & & | \\ Br & & & & Br \end{array}$$
- B 
$$\begin{array}{ccccc} CH & = & C & - & CH_3 \\ | & & | & & \\ Br & & Br & & \end{array}$$
- C 
$$\begin{array}{ccccccc} Br & - & CH & - & CH_2 & - & CH_3 \\ & & | & & & & \\ & & Br & & & & \end{array}$$
- D 
$$\begin{array}{ccccc} CH_3 & - & CH & - & CH_2 \\ & & | & & | \\ & & Br & & Br \end{array}$$

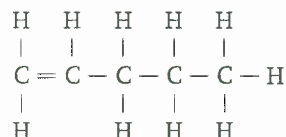
- 21 ■** Een alkeen ontkleurt broomwater. Daardoor ontstaat één nieuwe stof. De structuurformule daarvan is:



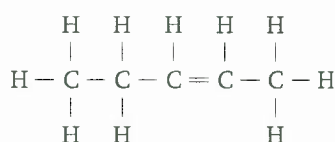
Eén van de structuurformules hieronder geeft het oorspronkelijke alkeen weer:



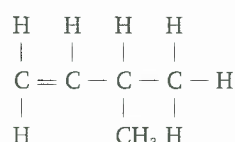
formule 1: C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>



formule 2: C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>



formule 3: C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>



formule 4: C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>

De goede formule voor het alkeen is:

- A formule 1
  - B formule 2
  - C formule 3
  - D formule 4
- 22 ■** Bij de verbranding van fossiele brandstoffen ontstaat een aantal gassen. Eén van die gassen is de belangrijkste veroorzaker van het broeikaseffect. Welk gas is dat?
- A CO<sub>2</sub>
  - B NO
  - C C
  - D SO<sub>2</sub>
- 23 ■** Bij een automotor zorgt de katalysator ervoor, dat er geen zwaveldioxide en stikstofoxiden in de uitlaatgassen voorkomen. Koolstofdioxide zit er nog wel in. Draagt zo'n motor nog bij aan het broeikaseffect en de verzuring van de regen?
- A De motor veroorzaakt zowel het broeikaseffect als zure regen.
  - B De motor veroorzaakt alleen het broeikaseffect.
  - C De motor veroorzaakt alleen zure regen.
  - D De motor veroorzaakt geen broeikaseffect en ook geen zure regen.

## **E-TOETS BLOK 2 FOSSIELE BRANDSTOFFEN**

**124**

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

1 ■ Een aardoliefractie is:

- A een mengsel van koolwaterstoffen.
- B een vindplaats van aardolie.
- C een destillatiekolom voor aardolie.
- D de destillatie van aardolie.

2 ■ De algemene formule voor de alkanen is:

- A  $C_nH_{2n+2}$
- B  $C_nH_{n+2}$
- C  $C_nH_{2n-2}$
- D  $C_{n-2}H_n$

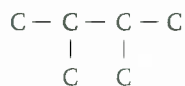
3 ■ In één van de volgende rijtjes staan drie alkanen gerangschikt van klein naar groot. Welk rijtje is dat?

- A ethaan, methaan, butaan
- B propaan, butaan, hexaan
- C butaan, methaan, ethaan
- D ethaan, hexaan, propaan

4 ■ Twee brandstoffen die door destillatie uit aardolie gemaakt kunnen worden, zijn:

- A alcohol en petroleum.
- B petroleum en campinggas.
- C campinggas en steenkool.
- D steenkool en alcohol.

5 ■ In de structuurformule van een alkaan zijn alleen de koolstofatomen getekend.

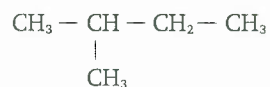


Hoe luidt de naam van dit alkaan en wat is de molecuulformule?

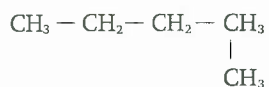
MOLECUULFORMULE    NAAM

- |               |                    |
|---------------|--------------------|
| A $C_5H_{12}$ | methylbutaan       |
| B $C_6H_{14}$ | 2,3-dimethylbutaan |
| C $C_6H_{14}$ | dimethylbutaan     |
| D $C_6H_{14}$ | hexaan             |

6 ■ Gegeven zijn de structuurformules van twee stoffen:



stof 1

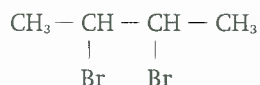


stof 2

Welke van deze stoffen heeft een vertakte keten en welke een onvertakte?

- A Beide stoffen hebben een onvertakte keten.
- B Stof 1 heeft een onvertakte keten en stof 2 een vertakte.
- C Stof 1 heeft een vertakte keten en stof 2 een onvertakte.
- D Beide stoffen hebben een vertakte keten.

7 ■ Gegeven zijn de structuurformules van twee stoffen:



stof 1



stof 2

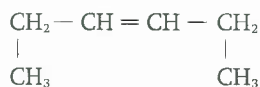
Welke van deze stoffen is onverzadigd?

- A Beide stoffen zijn onverzadigd.
- B Alleen stof 1 is onverzadigd.
- C Alleen stof 2 is onverzadigd.
- D Geen van beide stoffen is onverzadigd.

8 ■ Waarom moeten in gaskachels de luchttoevoer en de branders goed schoon gehouden worden?

- A Omdat de kachel anders niet aanslaat.
- B Omdat er anders koolstofdioxide ontstaat.
- C Omdat er anders teveel condens ontstaat.
- D Omdat er anders veel meer gas wordt gebruikt.

9 ■ Gegeven is de volgende structuurformule:

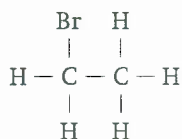


Welke van de volgende beweringen is juist?

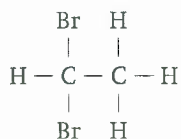
- A De stof is onverzadigd en onvertakt.
- B De stof is onverzadigd en vertakt.
- C De stof is verzadigd en onvertakt.
- D De stof is verzadigd en vertakt.



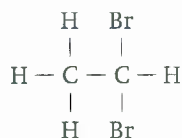
**10 ■** Door de reactie van broom met etheen ontstaat één van de volgende stoffen:



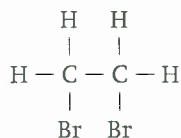
1-broomethaan



1,1-broomethaan



2,2-dibroomethaan



1,2-dibroomethaan

Welke stof ontstaat bij de gegeven reactie?

- A 1-broomethaan
- B 1,1-dibroomethaan
- C 2,2-dibroomethaan
- D 1,2-dibroomethaan

**11 ■** Bij de verbranding van fossiele brandstoffen ontstaat een aantal gassen.

Twee van die gassen veroorzaken zure regen.

Welke twee gassen zijn dat?

- A  $\text{CO}_2$  en  $\text{H}_2\text{O}$
- B  $\text{CO}_2$  en  $\text{SO}_2$
- C  $\text{NO}_2$  en  $\text{CO}_2$
- D  $\text{NO}_2$  en  $\text{SO}_2$

**12 ■** Bij verbranding van aardgas ontstaat geen zwaveldioxide, wel stikstofoxiden en koolstofdioxide.

Draagt de verbranding van aardgas bij aan het broeikaseffect en de verzuring van de regen?

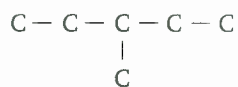
- A De verbranding van aardgas veroorzaakt zowel het broeikaseffect als zure regen.
- B De verbranding van aardgas veroorzaakt alleen het broeikaseffect.
- C De verbranding van aardgas veroorzaakt alleen zure regen.
- D De verbranding van aardgas veroorzaakt geen broeikaseffect en ook geen zure regen.

## Opgave 1: alkanen

Gegeven zijn de volgende onvoltooide structuurformules:



stof A



stof B

**13** ☐ Maak de structuurformules van stof A en B compleet door waterstofatomen te plaatsen.

**14** ☐ Geef de juiste naam van stof A.

**15** ☐ Geef de juiste naam van stof B.

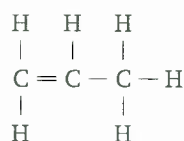
**16** ☐ Teken één isomeer van stof B.

De stoffen A en B hebben verschillende kookpunten.

**17** ☐ Welke stof heeft het hoogste kookpunt? Leg je antwoord uit.

## Opgave 2: alkanen en alkenen

Stof X heeft de onderstaande structuurformule:



**18** ☐ Geef de naam van stof X.

**19** ☐ Tot welke groep koolwaterstoffen behoort stof X?

Stof X kan ontstaan bij de kraakreactie van  $\text{C}_9\text{H}_{20}$ .

**20** ☐ Geef de reactievergelijking in *molecuulformules* voor het kraken van  $\text{C}_9\text{H}_{20}$ , waarbij onder andere stof X ontstaat.

**21** ☐ Geef de reactievergelijking voor de volledige verbranding van stof X.

## Opgave 3: kraken

**22** ☐ Bij het kraken van een groot alkaan-molecuul ontstaan een alkaan en een alkeen.  
Leg uit waarom het niet zal voorkomen dat twee alkaanmoleculen gevormd worden.

## VERWIJSBLAD D-TOETS BLOK 2

### Toets 123

NAAM: ..... KLAS: .....

Als je antwoord fout is, maak dan alle ○-tjes onder dat antwoord zwart.  
Tel de zwarte ○-tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
																														→ jouw antwoord	toegestaan aantal fouten	zet een rondje om de herhaalbladen die je moet doen
A	B	D	C	C	C	B	D	C	A	A	C	C	C	C	D	C	B	D	D	C	A	B								→ goede antwoord		
																														aantal fouten		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>										
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>																										1	totaal
			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																	4	
				<input type="radio"/>							<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>									3	
																<input type="radio"/>															0	
																	<input type="radio"/>															

## SLEUTELBLAD E-TOETS BLOK 2

### Toets 124

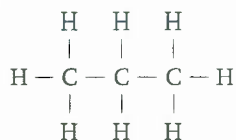
NAAM: ..... KLAS: .....

Als je antwoord fout is, maak dan alle ○-tjes onder dat antwoord zwart.  
Tel de zwarte ○-tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

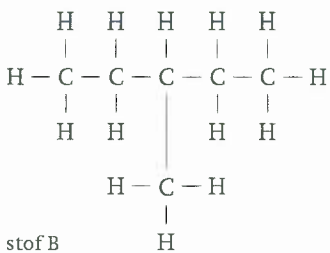
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
																														→ jouw antwoord		
A	A	B	B	B	C	C	D	A	D	D	A																		→ goede antwoord			
																														aantal fouten	toegestaan aantal fouten	zet een rondje om de herhaalbladen die je moet doen
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>									totaal	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>													<input type="radio"/>															1	H1
		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																3	H2
									<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>										3	H3
							<input type="radio"/>																								0	T7

## Overige antwoorden E-toets blok 2

13



stof A

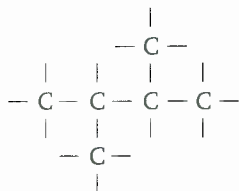


stof B

14 propaan

15 3-methylpentaan

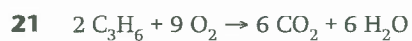
16



17 B, dat is het grootste molecuul.

18 propeen

19 alkenen



22 Er zijn te weinig H-atomen voor twee alkanen. Een alkeen heeft twee H-atomen minder nodig.

## **D-TOETS BLOK 3 ZOUTEN EN WATER**

---

**125**

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

1 ■ Als je wasbenzine met water mengt, ontstaat er direct na het schudden een:

- A oplossing.
- B suspensie.
- C emulsie.
- D heldere vloeistof.

2 ■ In 1 kg water van 20 °C kan maximaal 360 gram zout oplossen.  
Hoeveel gram zout is maximaal oplosbaar in 2800 gram water?

- A 129 gram
- B 630 gram
- C 1008 gram
- D 1440 gram

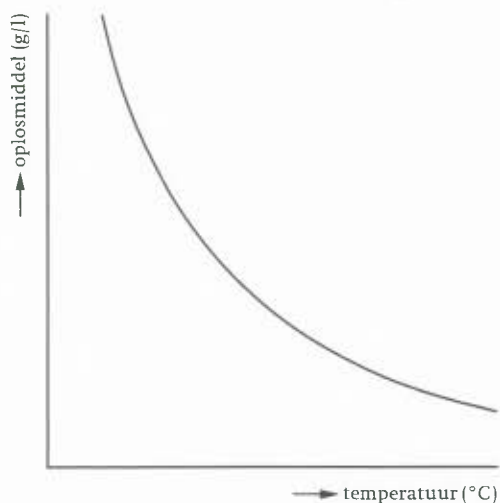
3 ■ Kees zegt: in water van 20 °C lost poedersuiker *beter* op dan kristalsuiker.  
Loes zegt: in water van 20 °C lost poedersuiker *sneller* op dan kristalsuiker.  
Wie heeft gelijk?

- A alleen Kees
- B alleen Loes
- C Kees én Loes
- D geen van beiden

4 ■ De meeste suiker kun je oplossen in:

- A 75 gram water van 30 °C
- B 75 gram water van 60 °C
- C 110 gram water van 30 °C
- D 110 gram water van 60 °C

5 ■ Hieronder is een oplosbaarheidsdiagram getekend



Dit kan de oplosbaarheidsgrafiek zijn van:

- A lucht
- B soda
- C kalk
- D suiker

**6 ■** In 100 gram water van 20 °C kan maximaal 62 gram suiker opgelost worden.

Bij verwarmen van deze oplossing tot 50 °C ontstaat:

- A een verzadigde oplossing.
- B een suspensie.
- C een onverzadigde oplossing.
- D gedestilleerd water.

**7 ■** Welke van de volgende stoffen heeft een ionbinding?

- A  $\text{H}_2\text{O}_2$
- B  $\text{K}_2\text{O}$
- C  $\text{Cl}_2$
- D  $\text{SO}_3$

**8 ■** Welke van de volgende vloeistoffen geleidt stroom?

- A water
- B chloorwater
- C keukenzoutoplossing
- D wasbenzine

**9 ■** Wat is de valentie van koper in  $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$ ?

- A 1+
- B 1-
- C 2+
- D 2-

**10 ■** Wat is de formule van het waterstofcarbonaat?

- A  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- B  $\text{H}_2\text{CO}_3^{2-}$
- C  $\text{HCO}_3^-$
- D  $\text{HCO}_3^{2-}$

**11 ■** Wat is de formule van het aluminiumion?

- A  $\text{Al}^+$
- B  $\text{Al}^{2+}$
- C  $\text{Al}^{3+}$
- D  $\text{Al}^{4+}$

**12 ■** Wat is de juiste naam van het zout  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ?

- A ijzer(III)oxide
- B ijzerdioxide
- C ijzer(II)oxide
- D diijzertrioxide

**13 ■** Wat is de juiste formule voor kaliumcarbonaat?

- A  $\text{KCO}_3$
- B  $\text{K}_3\text{CO}_3$
- C  $\text{K}(\text{CO}_3)_2$
- D  $\text{K}_2\text{CO}_3$

**14 ■** Het zout aluminiumchromaat heeft als formule:  $\text{Al}_2(\text{CrO}_4)_3$ .

Wat is de formule van het chromaation?

- A  $\text{CrO}_4^-$
- B  $\text{CrO}_4^{2-}$
- C  $\text{CrO}_4^{3-}$
- D  $\text{CrO}_4^{4-}$

**15 ■** Natriumnitraat wordt opgelost in water.

Welke reactievergelijking hoort daarbij?

- A  $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq}) \rightarrow \text{NaNO}_3(\text{s})$
- B  $\text{NaNO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Na}(\text{l}) + \text{NO}_3(\text{l})$
- C  $\text{Na}(\text{l}) + \text{NO}_3(\text{l}) \rightarrow \text{NaNO}_3(\text{s})$
- D  $\text{NaNO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$

**16 ■** Kaliumoxide wordt opgelost in water.

Welke ionen komen voor in de ontstane oplossing?

- A  $\text{K}^{2+}(\text{aq}) + \text{O}^{2-}(\text{aq})$
- B  $\text{K}^+(\text{aq}) + \text{O}^{2-}(\text{aq})$
- C  $\text{K}^{2+}(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$
- D  $\text{K}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$

**17 ■** Als je een oplossing van natriumchloride toevoegt aan een oplossing van bariumhydroxide, ontstaat:

- A geen neerslag.
- B een neerslag van bariumchloride.
- C een neerslag van natriumhydroxide.
- D een neerslag van bariumchloride en natriumhydroxide.

**18 ■** Een oplossing van zilvernitraat wordt toegevoegd aan een oplossing van natriumchloride. Er ontstaat een neerslag.

Welke reactievergelijking hoort daarbij?

- A  $\text{Ag}^+(\text{l}) + \text{Cl}^-(\text{l}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s})$
- B  $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s})$
- C  $\text{Ag}^{2+}(\text{l}) + 2 \text{Cl}^-(\text{l}) \rightarrow \text{AgCl}_2(\text{s})$
- D  $\text{Ag}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}_2(\text{s})$

**19 ■** Welk zout moet je als oplossing toevoegen aan een aluminiumnitraatoplossing om een neerslag te krijgen van aluminiumhydroxide?

- A bariumhydroxide
- B magnesiumoxide
- C koperhydroxide
- D magnesiumchloride

**20 ■** Om  $\text{Mg}^{2+}$ -ionen uit een oplossing te verwijderen, kun je gebruik maken van een oplossing van:

- A calciumchloride
- B natriumfosfaat
- C ijzer(II)bromide
- D koperfosfaat



- 21 ■** Als een oplossing van loodnitraat wordt toegevoegd aan een oplossing van kaliumjodide, ontstaat een neerslag. Het ontstane mengsel wordt gefiltreerd. Welke ionen zullen zeker in het filtraat aanwezig zijn?

A  $\text{Pb}^{2+}(\text{aq})$  en  $\text{NO}_3^{-}(\text{aq})$   
B  $\text{Pb}^{2+}(\text{aq})$  en  $\text{I}^{-}(\text{aq})$   
C  $\text{K}^{+}(\text{aq})$  en  $\text{I}^{-}(\text{aq})$   
D  $\text{K}^{+}(\text{aq})$  en  $\text{NO}_3^{-}(\text{aq})$

- 22 ■** Getekend is een zeepdeeltje.



Wat weet je van dit zeepdeeltje?

A X is de hydrofobe kop.  
B X is de hydrofiele kop.  
C X is de hydrofobe staart.  
D X is de hydrofiele staart.

- 23 ■** Een hydrofiele stof is:

A oplosbaar in water.  
B oplosbaar in olie.  
C oplosbaar in wasbenzine.  
D slecht voor het milieu.

- 24 ■** Wat is er opgelost in hard water?

A detergent  
B ontharder  
C zeep  
D kalk

- 25 ■** Ketelsteen is een stof die ontstaat als:

A je zeepoplossing toevoegt aan hard water.  
B je kalksteen oplost in koolzuurhoudend water.  
C je keukenzout toevoegt aan hard water.  
D je hard water kookt.

- 26 ■** Als je bij het wassen hard water gebruikt:

A komt er kalkzeep in het wasgoed.  
B slijt het wasgoed extra snel.  
C is het wasgoed extra snel schoon.  
D worden de kleuren flets.

- 27 ■** Hard water kan onthard worden door:

A enzymen toe te voegen.  
B bleekmiddel toe te voegen.  
C het te laten bezinken.  
D een ionenwisselaar te gebruiken.

## **E-TOETS BLOK 3 ZOUTEN EN WATER**

**126**

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

- 1 ■ In 1 kg water van 20 °C kan maximaal 360 gram zout oplossen.  
Hoeveel gram zout is maximaal oplosbaar in 400 gram water?
- A 18 gram  
B 90 gram  
C 144 gram  
D 1440 gram
- 2 ■ Als het een tijd warm is geweest, komen vissen aan het wateroppervlak lucht happen.  
Waarom doen ze dat?
- A Ze komen op het zonlicht af.  
B Omdat ze het te warm krijgen, de lucht koelt ze af.  
C Om te genieten van de warmte.  
D Omdat in warm water minder lucht is opgelost dan in koud water.
- 3 ■ Als je in 100 gram water 6 gram zout oplost, heb je een onverzadigde oplossing.  
Als je die verwarmt tot 40 °C, krijg je:
- A zeker een onverzadigde oplossing.  
B misschien een onverzadigde oplossing.  
C zeker een verzadigde oplossing.  
D misschien een verzadigde oplossing.
- 4 ■ Natriumfosfaat heeft de formule  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ .  
Wat is de lading van het fosfaat-ion?
- A  $\text{PO}_4^-$   
B  $\text{PO}_4^{3-}$   
C  $\text{PO}_4^+$   
D  $\text{PO}_4^{3+}$
- 5 ■ Calciumoxide wordt opgelost in water.  
Welke reactievergelijking hoort daarbij?
- A  $\text{Ca}^{+}_2\text{O}^{2-}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{Ca}^+(\text{aq}) + 2\text{OH}^-$   
B  $\text{Ca}^+\text{O}^-(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Ca}^+(\text{aq}) + 2\text{OH}^-$   
C  $\text{Ca}^{2+}\text{O}^{2-}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-$   
D  $\text{Ca}^{2+}\text{O}^{2-}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{Ca}^+(\text{aq}) + 2\text{OH}^-$
- 6 ■ Als je een oplossing van kopersulfaat toevoegt aan een oplossing van bariumchloride, ontstaat:
- A geen neerslag.  
B een neerslag van bariumsulfaat.  
C een neerslag van koperchloride.  
D een neerslag van bariumsulfaat en koperchloride.

- 7 ■ Een zeepdeeltje heeft een ....(1).... kop en een ....(2).... staart.  
Vul in: *hydrofiel* of *hydrofoob*.
- A Een zeepdeeltje heeft een hydrofobe kop en een hydrofiel staart.  
B Een zeepdeeltje heeft een hydrofobe kop en een hydrofobe staart.  
C Een zeepdeeltje heeft een hydrofiel kop en een hydrofiel staart.  
D Een zeepdeeltje heeft een hydrofiel kop en een hydrofobe staart.
- 8 ■ De kop van een zeepdeeltje gaat het liefst zitten in:
- A water.  
B olie.  
C kalk.  
D kaarsvet.
- 9 ■ Op het etiket van een wasmiddel staat dat het een wasactieve stof bevat.  
Welke stof wordt hiermee bedoeld?
- A zeep  
B zeoliet  
C kalkzeep  
D kalk
- 10 ■ Hard water is:
- A ijzerhoudend water.  
B water dat 10 minuten heeft gekookt.  
C water waarop je makkelijk kunt drijven.  
D water met veel kalk erin opgelost.
- 11 ■ Een nadeel van hard water is dat het:
- A slecht is voor je gezondheid.  
B bij het wassen kalkzeep veroorzaakt.  
C vies smaakt.  
D duurder is.
- 12 □ Er is een opvallend verschil tussen de oplosbaarheid van een vaste stof in water en de oplosbaarheid van een gas in water. Welk verschil is dat?

## Opgave 1: zouten

Gegeven zijn twee zouten:  $\text{FeCl}_3$  en  $\text{HgNO}_3$ .

13 □ Geef de reactievergelijking voor het oplossen van  $\text{FeCl}_3$ .

14 □ Geef de reactievergelijking voor het oplossen van  $\text{HgNO}_3$ .

Beide oplossingen worden samengevoegd. Er vindt een neerslagreactie plaats.

15 □ Geef de reactievergelijking van de neerslagreactie.

De inhoud van de buis wordt nu over een filter gegoten.

16 □ Geef de naam van de stof die in het filter achterblijft.

17 □ Geleidt het filtraat stroom? Leg je antwoord uit.

## Opgave 2: formules

Geef de formule van de volgende zouten:

18 ☐ zinksulfide

19 ☐ ammoniumcarbonaat

20 ☐ calciumfluoride

21 ☐ aluminiumfosfaat

## Opgave 3: ionen

Het kaliumion heeft in kaliumoxide de valentie 1+. Het  $K^+$ -ion heeft dan 18 elektronen.

22 ☐ Geef de formule van een bestaand negatief ion dat ook 18 elektronen bezit.

23 ☐ Waarom heeft een kaliumion nooit een valentie van 2+?

24 ☐ Geef de formule van kaliumoxide.

25 ☐ Hoe heet de aantrekkingskracht tussen de positieve en negatieve ionen in kaliumoxide?

26 ☐ Geef de reactievergelijking voor het oplossen van kaliumoxide in water.

## Toets 125

NAAM: KLAS:

[illegible]

## Toets 126

**NAAM:** ..... **KLAS:** .....

[illegible]

### Overige antwoorden E-toets blok 3

- 12** Hoe hoger de temperatuur, hoe beter vaste stoffen oplossen, maar hoe slechter gassen dat doen.
- 13**  $\text{FeCl}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{Cl}^{-}(\text{aq})$
- 14**  $\text{HgNO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Hg}^{+}(\text{aq}) + \text{NO}_3^{-}(\text{aq})$
- 15**  $\text{Hg}^{+}(\text{aq}) + \text{Cl}^{-}(\text{aq}) \rightarrow \text{HgCl}(\text{s})$
- 16** kwik(I)chloride
- 17** Ja, het is een zoutoplossing.
- 18**  $\text{ZnS}$
- 19**  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- 20**  $\text{CaF}_2$
- 21**  $\text{AlPO}_4$
- 22**  $\text{S}^{2-}$  of  $\text{Cl}^{-}$
- 23** Kalium staat in groep 1 van het Periodiek Systeem. Als het 17 elektronen heeft, lijkt het niet op een edelgas.
- 24**  $\text{K}_2\text{O}$
- 25** ionbinding
- 26**  $\text{K}_2\text{O}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{K}^{+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^{-}(\text{aq})$

## **D-TOETS BLOK 4 ZUREN EN BASEN**

**127**

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!



1 ■ Een voorbeeld van een basisch reinigingsmiddel is:

- A Glorix bleekwater.
- B schoonmaakazijn.
- C gedestilleerd water.
- D Viakal.

2 ■ Hieronder zie je een gevarenteken afgebeeld.



Dit gevarenteken betekent:

- A giftig.
- B niet mengen.
- C irriterend.
- D licht ontvlambaar.

3 ■ Hieronder zie je een gevarenteken afgebeeld.



Dit gevarenteken betekent:

- A giftig.
- B niet mengen.
- C irriterend.
- D licht ontvlambaar.

4 ■ Met bijtende reinigingsmiddelen moet je voorzichtig omgaan, omdat ze:

- A niet alleen vuil, maar ook de verf eronder aantasten.
- B in flessen met een speciale dop zitten.
- C een pH van ongeveer 7 hebben.
- D schade aan het lichaam kunnen toebrengen.

5 ■ Wat bepaal je met een pH-papiertje?

- A hoe de geur van de oplossing is
- B welke kleur de oplossing heeft
- C de zuurgraad van de oplossing
- D of de oplossing een schuurmiddel bevat

- 6 ■** Geconcentreerd zoutzuur heeft een hoge zuurconcentratie.  
Dit betekent dat de  $\text{H}^+$ -ionen concentratie ....(1).... is en dat de pH ....(2).... is.  
Vul in: *hoog* of *laag*.
- A (1) = laag                      (2) = laag  
B (1) = laag                      (2) = hoog  
C (1) = hoog                      (2) = laag  
D (1) = hoog                      (2) = hoog
- 7 ■** Het carbonaation ( $\text{CO}_3^{2-}$ ) is het zuurrestion van een zuur.  
Van welk zuur?
- A zoutzuur  
B zwavelzuur  
C koolzuur  
D fosforzuur
- 8 ■** De juiste reactievergelijking voor het oplossen van zwavelzuur in water is:
- A  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$   
B  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{l}) \rightarrow 2 \text{H}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$   
C  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{SO}_4(\text{g})$   
D  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^-(\text{aq})$
- 9 ■** Wat verstaat men onder een sterk zuur?
- A een geconcentreerde oplossing van een zuur  
B een zuur waarvan alle moleculen zijn gesplitst in ionen na oplossen  
C een zuur waarvan de moleculen 3  $\text{H}^+$ -ionen kunnen afsplitsen  
D een zuur dat edele metalen kan oplossen
- 10 ■** Welke drie zuren zijn sterke zuren?
- A zoutzuur, zwavelzuur en salpeterzuur  
B zoutzuur, fosforzuur en koolzuur  
C azijnzuur, zwavelzuur en fosforzuur  
D koolzuur, salpeterzuur en azijnzuur
- 11 ■** Welke stoffen zijn verantwoordelijk voor zure regen?
- A CO en  $\text{N}_2$   
B  $\text{NH}_3$  en  $\text{Cl}_2$   
C  $\text{O}_2$  en  $\text{H}_2$   
D  $\text{SO}_2$  en  $\text{NO}_2$
- 12 ■** Een gevolg van zure regen is dat:
- A de pH van oppervlaktewater stijgt.  
B bossen worden aangetast.  
C het steeds warmer wordt op aarde.  
D kunststoffen aangetast worden.
- 13 ■** Een eigenschap van basische oplossingen is:
- A ze kleuren lakmoes blauw.  
B ze lossen kalk op.  
C ze hebben een pH kleiner dan 7.  
D ze smaken zout.

**14 ■** Als je  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  oplost in water ontstaat kalkwater.  
Welk deeltje veroorzaakt het basisch zijn van kalkwater?

- A  $\text{Ca}^{2+}(\text{aq})$
- B  $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq})$
- C  $\text{OH}^-(\text{aq})$
- D  $(\text{OH})_2(\text{aq})$

**15 ■** Gegeven is de reactie:  $\text{MgO} + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$   
Welk ion is hier de base?

- A  $\text{Mg}^{2+}$  in  $\text{MgO}$
- B  $\text{O}^{2-}$  in  $\text{MgO}$
- C  $\text{H}^+$
- D  $\text{H}^+$  in  $\text{H}_2\text{O}$

**16 ■** Bij de fabricage van kunstmest maakt men gebruik van de volgende zuur-base-reactie:



Welk deeltje is hier de base?

- A  $\text{HNO}_3$
- B  $\text{H}^+$
- C  $\text{NH}_3$
- D  $\text{NO}_3^-$

**17 ■** Gootsteenontstopper en bleekwater zijn agressieve schoonmaakmiddelen.  
Deze schoonmaakmiddelen hebben een ....(1)....  $\text{OH}^-$ -concentratie en een ....(2).... pH.  
Vul in: *hoge* of *lage*.

- A (1) = hoge            (2) = hoge
- B (1) = hoge            (2) = lage
- C (1) = lage            (2) = hoge
- D (1) = lage            (2) = lage

**18 ■** Basische oplossingen worden gebruikt:

- A om kalk op te lossen.
- B als drinkwater.
- C om hard water te ontharden.
- D om vet en vuil op te lossen.

**19 ■** Ketelsteen( $\text{CaCO}_3$ ) kan met azijn( $\text{HAc}$ ) verwijderd worden.  
Welk deeltje is in de reactie die hierbij plaatsvindt, de base en welk deeltje is het zuur?

- A  $\text{Ca}^{2+}$  is de base en  $\text{Ac}^-$  is het zuur.
- B  $\text{CO}_3^{2-}$  is de base en  $\text{H}^+$  is het zuur.
- C  $\text{CO}_3^{2-}$  is de base en  $\text{Ac}^-$  is het zuur.
- D  $\text{Ca}^{2+}$  is de base en  $\text{H}^+$  is het zuur.

**20 ■** Bij een reactie van een onbekend zout met zoutzuur ontstaat koolstofdioxidegas. Welk zout kan dit geweest zijn?

- A NaCl
- B Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
- C MgO
- D K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

**21 ■** Bij een zuur-base-reactie blijft na indampen van de overblijvende vloeistof vast ammoniumchloride over. Welke zuur-base-reactie kan er opgetreden zijn?

- A zoutzuur met ammonia
- B zwavelzuur met kaliumoxide
- C salpeterzuur met natriumcarbonaat
- D azijnzuur met bariumhydroxide

**22 ■** Wie last heeft van overtollig maagzuur (HCl) kan dit verhelpen door 'Rennies' te slikken. In 'Rennies' zit magnesiumcarbonaat, MgCO<sub>3</sub>. Hoe luidt de reactievergelijking als magnesiumcarbonaat reageert met zoutzuur?

- A  $\text{MgCO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{CO}_3$
- B  $\text{MgCO}_3 + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- C  $\text{Mg}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- D  $\text{Mg}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

**23 ■** Welke van de onderstaande reacties is een zuur-base-reactie?

- A  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$
- B  $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$
- C  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2 \text{H}^+ \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}^{2+}$
- D  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

**24 ■** Om de pH van zure grond te verhogen kun je het best gebruik maken van:

- A MgSO<sub>4</sub>
- B NaBr
- C FeS
- D Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

## **E-TOETS BLOK 4 ZUREN EN BASEN**

**128**

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

1 ■ Een voorbeeld van een zuur reinigingsmiddel is:

- A groene zeep.
- B soda.
- C WC-eend.
- D alcohol.

2 ■ Hieronder zie je een gevarenteken afgebeeld.



Dit gevarenteken betekent:

- A giftig.
- B niet mengen.
- C irriterend.
- D licht ontvlambaar.

3 ■ Hieronder zie je een gevarenteken afgebeeld.



Dit gevarenteken betekent:

- A giftig.
- B niet mengen.
- C irriterend.
- D licht ontvlambaar.

4 ■ Reinigingsmiddelen met zeer lage pH zijn gevaarlijk, omdat:

- A ze licht ontvlambaar zijn.
- B zeer basisch zijn.
- C de flessen vaak makkelijk open gaan.
- D ze agressief en irriterend zijn.

5 ■ Een eigenschap van *alle* zure oplossingen is:

- A ze kleuren lakmoes rood.
- B de pH is groter dan 7.
- C ze smaken zeepachtig.
- D ze ruiken naar azijn.

**6 ■** Natriumhydroxide is een base.

Dit betekent dat de  $H^+$ -ionen concentratie ....(1).... is en dat de pH ....(2).... is.

Vul in: *hoog* of *laag*.

- A  $H^+$ -concentratie is laag, pH is laag.
- B  $H^+$ -concentratie is laag, pH is hoog.
- C  $H^+$ -concentratie is hoog, pH is laag.
- D  $H^+$ -concentratie is hoog, pH is hoog.

**7 ■** Zoutzuur heeft als zuurrestion:

- A  $CO_3^{2-}$
- B  $PO_4^{3-}$
- C  $Cl^-$
- D  $SO_4^{2-}$

**8 ■** Azijnzuur is een voorbeeld van een zwak zuur.

Dit betekent dat:

- A azijnzuurmoleculen maar één  $H^+$  kunnen afstaan.
- B niet alle azijnzuurmoleculen in ionen splitsen na oplossen.
- C de pH van een azijnzuuroplossing 7 is of hoger.
- D azijnzuur gemakkelijk verdampt.

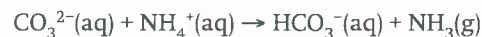
**9 ■** Een zure oplossing heeft de volgende eigenschappen:

- 1 de oplossing kleurt lakmoes rood.
- 2 de oplossing smaakt zuur.
- 3 de oplossing heeft een pH kleiner dan 7.

Welke van deze eigenschappen wordt veroorzaakt door het  $H^+$ -deeltje?

- A alleen de eigenschappen 1 en 2
- B alleen de eigenschappen 2 en 3
- C alleen de eigenschappen 1 en 3
- D alle drie de eigenschappen 1, 2 en 3

**10 ■** Bekijk de volgende reactievergelijking:



Welk deeltje is bij deze reactie de base?

- A  $CO_3^{2-}$
- B  $HCO_3^-$
- C  $NH_3$
- D  $NH_4^+$

**11 ■** Soda( $Na_2CO_3$ ) - oplossing reageert met zoutzuur. Er ontstaat water, koolstofdioxide en een oplossing van natriumchloride.

De reactievergelijking luidt:

- A  $Na_2CO_3 + 2 HCl \rightarrow 2 NaCl + H_2CO_3$
- B  $Na_2CO_3 + 2 H^+ + 2 Cl^- \rightarrow 2 Na^+ + 2 Cl^- + H_2CO_3$
- C  $Na_2CO_3 + 2 H^+ + 2 Cl^- \rightarrow 2 Na^+ + 2 Cl^- + 2 H^+ + CO_3^{2-}$
- D  $CO_3^{2-} + 2 H^+ \rightarrow H_2O + CO_2$

**12 ■** In de reactie in de vorige vraag is de base:

- A  $\text{CO}_3^{2-}$
- B  $\text{H}^+$
- C  $\text{Na}^+$
- D  $\text{Cl}^-$

**13 □** Jan heeft een bekeerglas met zoutzuur. Hij druppelt er een oplossing van natriumhydroxide bij. Daarna dampst hij de oplossing in. Er ontstaat nu een vast residu. Wat is de formule van het residu?

**14 □** Als magnesiumcarbonaat reageert met een oplossing van salpeterzuur, ontstaan onder andere koolstofdioxide en water. Geef de reactievergelijking.

**15 □** Geef de reactievergelijking als natronloog reageert met zoutzuur.

**16 □** Als koper(II)oxide reageert met een zwavelzuuroplossing, ontstaat een blauwe oplossing. Geef de reactievergelijking.

**17 □** Als bariumcarbonaat reageert met een salpeterzuuroplossing, ontstaan onder andere water en koolstofdioxide. Geef de reactievergelijking.

### Opgave 1: base en zuur

Als een oplossing van bariumhydroxide (barietwater) reageert met een oplossing van zwavelzuur, vinden er twee reacties plaats: een zuur-base-reactie en een neerslagreactie.

**18 □** Geef de reactievergelijking van de zuur-base-reactie.

**19 □** Geef de reactievergelijking van de neerslagreactie.

**20 ■** Wat gebeurt er met de pH van het barietwater als de oplossing van zwavelzuur wordt gedruppeld bij de oplossing van bariumhydroxide (barietwater)?

- A De pH van de ontstane vloeistof daalt voortdurend totdat die komt te liggen in de buurt van de toegevoegde zwavelzuuroplossing.
- B De pH daalt, maar niet verder dan  $\text{pH} = 7$ .
- C De pH stijgt tot maximaal 7.
- D De pH stijgt tot maximaal 14.

### Opgave 2: zuur

**21 □** Noem drie eigenschappen van zure oplossingen.

In een oplossing van een zuur komen  $\text{SO}_4^{2-}$ -ionen voor.

**22 □** Geef de naam van dit zuur.

**23 □** Geef de naam en formule van de stof die je op moet lossen om zoutzuur te maken.



### Opgave 3: sterk en zwak zuur

Men maakt twee oplossingen van precies gelijke concentratie.

Voor oplossing 1 gebruikt men het sterke zuur salpeterzuur.

Voor oplossing 2 gebruikt men het zwakke zuur azijnzuur.

**24** ☐ Welke oplossing heeft de laagste pH? Leg uit waarom.

Oplossing 1 wordt verdund met water.

**25** ☐ Wat gebeurt er met de pH? Leg je antwoord uit.

## Toets 127

Tel de zwarte ○-tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

**NAAM:** ..... **KLAS:** .....

[illegible]

## Toets 128

Tel de zwarte  $\bigcirc$ -tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

**NAAM:** ..... **KLAS:** .....

[illegible]

## Overige antwoorden E-toets blok 4

- 13** NaCl
- 14**  $\text{MgCO}_3(\text{s}) + 2 \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- 15**  $\text{OH}^-(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- 16**  $\text{CuO}(\text{s}) + 2 \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- 17**  $\text{BaCO}_3(\text{s}) + 2 \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- 18**  $\text{OH}^-(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
- 19**  $\text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s})$
- 21**
- kleuren lakmoes rood
  - smaken zuur
  - bij elektrolyse ontstaat waterstof bij de negatieve pool
- 22** zwavelzuur,  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 23** HCl, waterstofchloride
- 24** Oplossing 1, salpeterzuur is een sterk zuur.
- 25** stijgt, wordt minder zuur

## **D-TOETS BLOK 5 REKENEN AAN REACTIES**

**129**

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

1 ■ De molecuulmassa van  $C_2H_3Cl$  is:

- A 24,0 u
- B 32,0 u
- C 48,5 u
- D 62,5 u

2 ■ De molecuulmassa van  $FeSO_4$  is 151,9 u.  
Hoe groot is de atoommassa van Fe?

- A 27,9 u
- B 51,9 u
- C 55,8 u
- D 103,8 u

3 ■ Het massapercentage fosfor in  $P_2O_5$  is:

- A  $15/70 \times 100 = 21,4\%$
- B  $31/142 \times 100 = 21,8\%$
- C  $30/70 \times 100 = 42,9\%$
- D  $62/142 \times 100 = 43,7\%$

4 ■ Het massapercentage koolstof in  $CO_2$  is:

- A 27,3%
- B 33,3%
- C 37,5%
- D 75,0%

5 ■ De massaverhouding koolstof : waterstof : zuurstof in glucose ( $C_6H_{12}O_6$ ) is:

- A C : H : O = 6 : 12 : 6
- B C : H : O = 12 : 1 : 16
- C C : H : O = 36 : 12 : 48
- D C : H : O = 72 : 12 : 96

6 ■ Als je 12 gram kwikoxide (HgO) ontleedt, blijft er na de reactie 11,1 gram kwik over.  
Hoe groot is het massapercentage kwik in kwikoxide?

- A  $0,9/96 \times 100 = 7,5\%$
- B  $1/12 \times 100 = 8,3\%$
- C  $80/96 \times 100 = 83,3\%$
- D  $11,1/12 \times 100 = 92,5\%$

7 ■ Bekijk de volgende berekening:

$$36,0/44,0 \times 100 =$$

Wat is de uitkomst van deze berekening?

- A 81,818181
- B 81,82
- C 81,8
- D 82

**8 ■** Bekijk de volgende berekening:

$$8,6 + 45,329 =$$

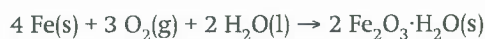
Wat is de uitkomst van deze berekening?

- A 53,929
- B 53,93
- C 53,9
- D 54

**9 ■** Bij de ontleding van 84,6 gram water, blijft na de reactie 9,4 gram waterstof over. Hoeveel gram zuurstof is er dan ontstaan?

- A 9,4 gram
- B 28,2 gram
- C 42,3 gram
- D 75,2 gram

**10 ■** Het roesten van ijzer kan als volgt gaan:



Hoe is bij deze reactie de massaverhouding ijzer : zuurstof?

- A 4 : 3
- B 55,8 : 16
- C 104 : 48
- D 223,2 : 96

**11 ■** Ijzer en zwavel reageren in de verhouding 7 : 4. Hoeveel gram ijzer(II)sulfide (FeS) ontstaat uit 28 gram ijzer?

- A 16 gram
- B 20 gram
- C 44 gram
- D 77 gram

**12 ■** Bij de volledige verbranding van benzine ( $\text{C}_7\text{H}_{16}$ ) hoort de volgende reactievergelijking:



Hoeveel gram koolstofdioxide ontstaat bij de verbranding van 400 gram  $\text{C}_7\text{H}_{16}$ ?

- A 44 gram
- B 312 gram
- C 1232 gram
- D 2800 gram

**13 ■** Hoeveel gram lood kun je maken uit 150 gram looderts ( $\text{Pb}_3\text{O}_4$ )?

- A 50 gram
- B 64 gram
- C 119 gram
- D 136 gram

- 14 ■** Voor het maken van aluminium wordt bauxiet ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) gebruikt.  
Hoeveel kilogram bauxiet is nodig om 2000 kilogram aluminium te maken?
- A 529 kg
  - B 1 255 kg
  - C 3 778 kg
  - D 50 000 kg
- 15 ■** Het massapercentage magnesium in magnesiumsulfaat is 20%.  
Hoeveel kilogram magnesium kun je maken uit 2,6 kilogram magnesiumsulfaat?
- A 0,52 kg
  - B 1,3 kg
  - C 5,2 kg
  - D 13 kg
- 16 ■** IJzer en zwavel reageren met elkaar in de massaverhouding 1,7 : 1,0.  
Welke stof is in overmaat aanwezig, als je 25 gram ijzer en 18 gram zwavel met elkaar laat reageren?
- A ijzer
  - B zwavel
  - C ijzer en zwavel
  - D geen van beide stoffen
- 17 ■** De volledige verbranding van koolstof gaat als volgt:
- $$\text{C(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)}$$
- Welke stof is in overmaat aanwezig, als je 4,5 gram koolstof laat reageren met 5,5 gram zuurstof?
- A koolstof
  - B zuurstof
  - C koolstof en zuurstof
  - D geen van beide stoffen
- 18 ■** 1,00 dm<sup>3</sup> marmer weegt 2700 gram.  
Hoe groot is de massa van een blokje marmer dat een volume heeft van 3,5 cm<sup>3</sup>?
- A 0,95 gram
  - B 9,5 gram
  - C 95 gram
  - D 950 gram
- 19 ■** 1,00 m<sup>3</sup> zuurstofgas weegt 1,43 kilogram.  
Hoeveel dm<sup>3</sup> zuurstofgas weegt 7,15 gram?
- A 0,500 dm<sup>3</sup>
  - B 5,00 dm<sup>3</sup>
  - C 50,0 dm<sup>3</sup>
  - D 500 dm<sup>3</sup>

## Opgave 1

Om de smaak van limonade te verbeteren is er citroenzuur aan toegevoegd.

Van een limonade wordt het gehalte citroenzuur bepaald met behulp van een titratie met natronloog. Als indicator wordt fenolftaleïne gebruikt.

Voor 25 ml limonade blijkt 14,6 ml natronloog nodig te zijn. Voor de titratie van 40 mg citroenzuur is 9,3 ml natronloog nodig.

**20 ■** Waarvoor voegt men een indicator toe?

- A Om de limonade een kleurtje te geven.
- B Om te kunnen zien wanneer genoeg natronloog is toegevoegd.
- C Om de titratie sneller te laten verlopen.
- D Om de oplossing zuur te maken voordat de titratie begint.

**21 ■** Hoeveel mg citroenzuur zit er in de 25 ml limonade?

- A 14,6 mg
- B 25,5 mg
- C 40,0 mg
- D 62,8 mg

**22 ■** Iemand heeft per ongeluk, voordat hij ging titreren, de limonade verdund met water.

Hoeveel natronloog heeft hij nodig om 25 ml verdunde limonade te titreren?

- A minder dan 9,3 ml
- B ook 9,3 ml, net als bij onverdunde limonade
- C meer dan 9,3 ml



## **E-TOETS BLOK 5 REKENEN AAN REACTIES**

**130**

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

1 ■ De molecuulmassa van zilvernitraat ( $\text{AgNO}_3$ ) is:

- A 62 u
- B 78 u
- C 138 u
- D 170 u

2 ■ De molecuulmassa van  $\text{Na}_2\text{Se}_2\text{O}_3$  is 252,0 u.  
Hoe groot is de atoommassa van Se?

- A 79,0 u
- B 103,0 u
- C 158,0 u
- D 206,0 u

3 ■ Ammoniumnitraat ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) is een kunstmest. Het bevat vrij veel stikstof.  
Hoe groot is het massapercentage stikstof in ammoniumnitraat?

- A 18 %
- B 28 %
- C 35 %
- D 50 %

4 ■ In methaan ( $\text{CH}_4$ ) is de massaverhouding koolstof : waterstof:

- A 1 : 4
- B 1 : 5
- C 12 : 4
- D 12 : 16

5 ■ Bekijk de volgende berekening:

$$(54/102) \times 100 =$$

Wat is de uitkomst van deze berekening?

- A 52,9
- B 53
- C 52
- D 50

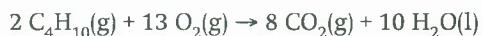
6 ■ Bekijk de volgende berekening:

$$26,18 + 6,000 =$$

Wat is de uitkomst van deze berekening?

- A 32,180
- B 32,18
- C 32,2
- D 32

- 7 ■ De volledige verbranding van butaan gaat volgens de vergelijking:



Hoe is de massaverhouding koolstofdioxide : water na deze reactie?

- A 8 : 10  
B 24 : 30  
C 44 : 18  
D 352 : 180
- 8 ■ Hoeveel gram natriumchloride (NaCl) moet je ontleden om 500 gram chloorgas te maken?
- A 58,5 gram  
B 412 gram  
C 824 gram  
D 1648 gram
- 9 □ Hoe groot is de atoom- of molecuulmassa van:  
a koolstof  
b fluorgas  
c chloorgas  
d zuurstofgas
- 10 □ Bereken de molecuulmassa van calciumnitraat  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ .
- 11 □ Kristalsoda is  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ .  
Bereken het massapercentage kristalwater in kristalsoda.
- 12 □ Zuurstof en magnesium reageren in de verhouding 2 : 3.  
Met hoeveel gram magnesium reageert 25 gram zuurstof?
- 13 □ Bij de verbranding van 1,8 gram koolstof ontstaat een mengsel van 2,8 gram koolstofmono-oxide en 2,2 gram koolstofdioxide. Er is geen koolstof meer over.  
Hoeveel gram zuurstof heeft bij deze verbranding gereageerd met koolstof?
- 14 □ Hoeveel gram zilver kan men ten hoogste winnen uit 17 gram zilvernitraat ( $\text{AgNO}_3$ )?
- 15 □ Hoeveel gram magnesiumoxide kan men ten hoogste maken uit 20 gram magnesium?
- 16 □ Uit ongebluste kalk ( $\text{CaO}$ ) maak je met water gebluste kalk:  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .  
Hoeveel kg gebluste kalk ontstaat uit 25 kg ongebluste kalk?
- 17 □ Shirley verwarmt 6,55 gram zink met 2,05 gram zuurstof. Hierbij ontstaat 8,15 gram zinkoxide.  
Laat met behulp van een berekening zien welke van de stoffen zink of zuurstof na afloop van de reactie nog aanwezig is.
- 18 □ Iemand wil het zuurgehalte van een oplossing bepalen. Hij neemt 10 ml van de oplossing en titreert die met 6 ml kaliloog.  
4 ml van die kaliloog is in staat om 10 ml oplossing die 180 mg van dit zuur bevat, te neutraliseren.  
Bereken het zuurgehalte van die 10 ml oplossing.

- 19 ☐ In een bekerglas zit 500 ml zoutzuur.

Een leerling neemt 10 ml van die oplossing en titreert die met kaliloog(KOH). Hij heeft 13 ml KOH-oplossing nodig.

Hij weet dat 8 ml van deze loog in staat is om 10 ml zuur, die 25 mg HCl bevat te neutraliseren.

Bereken hoeveel mg zoutzuur 10 ml van de zuuroplossing bevat.

### Opgave 1: citroensap

Karel wil van citroensap weten hoeveel citroenzuur erin zit. Hij neemt daartoe 10 ml citroensap en titreert die met 18 ml natronloog(NaOH).

Hij weet dat 10 ml citroensap dat 230 mg citroenzuur bevat, geneutraliseerd wordt door 30 ml van deze natronloog.

- 20 ☐ Bereken hoeveel mg citroenzuur zich bevindt in 10 ml van bovengenoemd citroensap.

- 21 ☐ Bereken ook hoeveel gram citroenzuur zich bevindt in 1 dm<sup>3</sup> van het citroensap.

### Opgave 2: bloedarmoede

Ferrograd is een geneesmiddel voor mensen die een te laag ijzergehalte in hun bloed hebben. Op de bijsluiter die de apotheek bij de ferrograd-tabletten geeft staat de volgende informatie over de samenstelling:

*Ferrograd-tabletten bevatten per tablet 286 mg ferrosulfaat, overeenkomend met 105 mg elementair ijzer.*

Ferrosulfaat is een verouderde naam voor het ijzersulfaat dat het tablet bevat. Een ijzersulfaat kan de formule FeSO<sub>4</sub> of Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> hebben.

- 22 ☐ Laat aan de hand van een berekening zien dat ferrosulfaat de formule FeSO<sub>4</sub> moet hebben.

- 23 ■ Wat is de juiste naam voor het ijzersulfaat dat het tablet bevat?

- A ijzer(I)sulfaat
- B ijzer(II)sulfaat
- C ijzer(III)sulfaat
- D ijzer(IV)sulfaat

### Opgave 3: eierkoeken

Als je goed aan eierkoeken ruikt, ruik je ammoniakgas. Dit komt doordat bij het bakken van eierkoeken bakpoeder ((NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) wordt gebruikt. In een hete oven ontleedt deze stof tot ammoniakgas (NH<sub>3</sub>), water en koolstofdioxidegas (CO<sub>2</sub>). De zo ontstane gasen zorgen ervoor dat de eierkoeken luchtig worden.

- 24 ☐ Geef van deze reactie de reactievergelijking.

- 25 ☐ Bereken de molecuulmassa van (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

- 26 ☐ Hoeveel gram NH<sub>3</sub> kan maximaal ontstaan uit 6,0 gram bakpoeder?

- 27 ■ Bereken de massaverhouding ammoniakgas : koolstofdioxidegas zoals die ontstaat bij deze reactie.

- A 1 : 2
- B 17 : 36
- C 34 : 44
- D 2 : 1

# VERWIJSBLAD D-TOETS BLOK 5

## Toets 129

NAAM: \_\_\_\_\_ KLAS: \_\_\_\_\_

Als je antwoord fout is, maak dan alle ○-tjes onder dat antwoord zwart.

Tel de zwarte ○-tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
																														→ jouw antwoord	toegestaan aantal fouten	zet een rondje om de herhaalbladen die je moet doen
D	C	D	A	D	D	C	C	D	D	C	C	D	C	A	B	A	B	B	B	D	A									→ goede antwoord		
																														aantal fouten		
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○											
○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	○													2	H1
									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○													4	H2
																			○	○	○									0	H3	
						○	○																							0	T2	

# SLEUTELBLAD E-TOETS BLOK 5

## Toets 130

NAAM: \_\_\_\_\_ KLAS: \_\_\_\_\_

Als je antwoord fout is, maak dan alle ○-tjes onder dat antwoord zwart.

Tel de zwarte ○-tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
																														→ jouw antwoord		
D	A	C	C	B	B	D	C															B				C				→ goede antwoord		
													○																	aantal fouten	toegestaan aantal fouten	zet een rondje om de herhaalbladen die je moet doen
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						totaal
○	○	○	○					○	○	○											○	○		○						3	H1	
				○	○	○	○				○	○	○	○	○	○									○	○				4	H2	
																	○	○	○	○									1	H3		

## Overige antwoorden E-toets blok 5

9  $C = 12 \text{ u}; F_2 = 38 \text{ u}; Cl_2 = 71 \text{ u}; O_2 = 32 \text{ u}$

10  $40,1 + 2 \times 14,0 + 6 \times 16,0 = 164,1 \text{ u}$

11  $10 \times 18,0 / (106,0 + 10 \times 18,0) \times 100\% = 62,9 \%$

zuurstof	magnesium
2 g	3 g
1 g	1,5 g
25 g	$25 \times 1,5 = 37,5 \text{ g}$

13  $2,8 + 2,2 = 5,0 \text{ gram reactieproducten}$   
 $5,0 - 1,8 = 3,2 \text{ gram zuurstof}$

$AgNO_3$	$\rightarrow$	Ag
169,9 g		107,9 g
1 g		$107,9/169,9 = 0,635 \text{ g}$
17 g		$17 \times 0,635 = 10,8 \text{ g}$

Antwoord: 10,8 gram zilver

$2 \text{ Mg} + O_2$	$\rightarrow$	$2 \text{ MgO}$
48,6 g		80,6 g
1 g		$80,6/48,6 = 1,66 \text{ g}$
20 g		$20 \times 1,66 = 33,2 \text{ g}$

Antwoord: 33,2 gram MgO

$CaO + H_2O$	$\rightarrow$	$Ca(OH)_2$
56,1 kg		74,1 kg
1 kg		$74,1/56,1 = 1,32 \text{ kg}$
25 kg		$25 \times 1,32 = 33,0 \text{ kg}$

Antwoord: 33,0 kg  $Ca(OH)_2$

$2 \text{ Zn} + O_2$	$\rightarrow$	$2 \text{ ZnO}$
130,8 g		32,0 g
1 g		$32,0/130,8 = 0,245 \text{ g}$
6,55 g		$6,55 \times 0,245 = 1,60 \text{ g}$

Antwoord: overmaat =  $2,05 - 1,60 = 0,45 \text{ gram zuurstof}$

mg zuur in 10 ml oplossing	kaliloog in ml
180 mg	4 ml
$180/4 = 45 \text{ mg}$	1 ml
$6 \times 45 = 270 \text{ mg}$	6 ml

Antwoord: 270 mg zuur in 10 ml oplossing

mg zuur in 10 ml oplossing	kaliloog in ml
25 mg	8 ml
$25/8 = 3,125 \text{ mg}$	1 ml
$13 \times 3,125 = 40,6 \text{ mg}$	13 ml

Antwoord: 40,6 mg zuur in 10 ml oplossing

mg citroenzuur in 10 ml	natronloog in ml
230 mg	30 ml
$230/30 = 7,67 \text{ mg}$	1 ml
$18 \times 7,67 = 138 \text{ mg}$	18 ml

Antwoord: 138 mg zuur in 10 ml oplossing

**21**  $138 \times 1000/10 = 13\,800 \text{ mg} = 13,8 \text{ gram}$

**22** Er moet nagegaan worden of uit 105 mg Fe er 286 mg  $\text{FeSO}_4$  ontstaat (en niet  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ).

Fe	→	$\text{FeSO}_4$
55,8 mg		151,9 mg
1 mg		$151,9/55,8 = 2,72 \text{ mg}$
105 mg		$105 \times 2,72 = 286 \text{ mg}$

Dit klopt, dus de formule is  $\text{FeSO}_4$ !

Controle dat  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  niet juist is:

2 Fe	→	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
111,6 mg		399,9 mg
1 mg		$399,9/111,6 = 3,58 \text{ mg}$
105 mg		$105 \times 3,58 = 376 \text{ mg}$

Dit klopt dus niet.



**25**  $2 \times 14,0 + 8 \times 1,0 + 1 \times 12,0 + 3 \times 16,0 = 96,0 \text{ u}$

**26**

$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	→	$2 \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
96,0 g		34,0 g
1 g		$34,0/96,0 = 0,354 \text{ g}$
6,0 g		$6,0 \times 0,354 = 2,1 \text{ g}$

Antwoord: 2,1 gram  $\text{NH}_3$

## **D-TOETS BLOK 6 METALEN**

**131**

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!



1 ■ Bekijk de volgende beweringen:

- I Metalen geleiden elektriciteit en warmte goed.
- II Metalen zijn moeilijk te vervormen.

Welke van deze beweringen is juist?

- A Beide beweringen zijn juist.
- B Alleen bewering I is juist.
- C Alleen bewering II is juist.
- D Geen van beide beweringen is juist.

2 ■ Welke twee metalen worden vooral in de vliegtuigbouw toegepast?

- A ijzer en koper
- B aluminium en magnesium
- C lood en zink
- D nikkel en goud

3 ■ Brons is een mengsel van twee metalen.

Welke metalen zijn dat?

- A zink en tin
- B koper en zink
- C kwik en zink
- D koper en tin

4 ■ Soldeer is een legering van:

- A tin en zink.
- B tin en koper.
- C tin en lood.
- D tin en zilver.

5 ■ Twee voorbeelden van zware metalen zijn:

- A kwik en lood.
- B lood en ijzer.
- C ijzer en zink.
- D zink en kwik.

6 ■ Wat is blik?

- A zink met een laagje ijzer
- B tin met een laagje ijzer
- C ijzer met een laagje zink
- D ijzer met een laagje tin

**7 ■** Bekijk de volgende beweringen:

- I Aluminium is onedel.
- II Aluminium moet beschermd worden tegen corrosie.

Welke van deze beweringen is juist?

- A Beide beweringen zijn juist.
- B Alleen bewering I is juist.
- C Alleen bewering II is juist.
- D Geen van beide beweringen is juist.

**8 ■** In een boek vind je de uitspraak: "Natrium is een zeer onedel metaal."  
Wat betekent deze uitspraak?

- A Natrium beschermt zichzelf tegen corrosie.
- B Natrium reageert goed met andere stoffen.
- C Natrium geleidt elektriciteit goed.
- D Natrium kan niet met andere metalen gemengd worden.

**9 ■** Een  $\text{Ca}^{2+}$ -ion bevat 20 protonen in de kern.  
Hoeveel elektronen bevinden zich in de wolk van dit  $\text{Ca}^{2+}$ -ion?

- A 2 elektronen
- B 18 elektronen
- C 20 elektronen
- D 22 elektronen

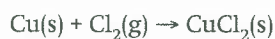
**10 ■** Een ijzer-ion heeft een kernlading van 26 en een wolklading van 23.  
Hoe groot is de lading van het ijzerion?

- A  $\text{Fe}^{3-}$
- B  $\text{Fe}^{23-}$
- C  $\text{Fe}^{26+}$
- D  $\text{Fe}^{3+}$

**11 ■** Het element fosfor heeft atoomnummer 15. Het fosfide-ion heeft een lading van  $3-$ .  
Hoeveel elektronen heeft het  $\text{P}^{3-}$ -ion?

- A 3 elektronen
- B 12 elektronen
- C 15 elektronen
- D 18 elektronen

**12 ■** De reactie van koper en chloor gaat volgens de vergelijking:



Welk deeltje in deze reactievergelijking staat elektronen af?

- A  $\text{Cu(s)}$
- B  $\text{Cl}_2(\text{g})$
- C  $\text{CuCl}_2(\text{s})$
- D er is geen elektronenoverdracht

**13 ■** Bekijk de reactie:  $\text{Mg} + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2$

Wat weet je van de elektronenoverdracht in deze reactie?

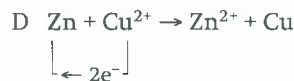
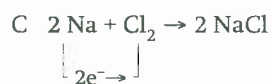
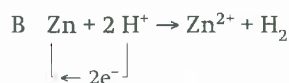
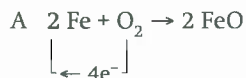
- A Mg staat 2 elektronen af.
- B Mg neemt 2 elektronen op.
- C  $\text{H}_2$  neemt 2 elektronen op.
- D  $\text{Mg}^{2+}$  staat 2 elektronen af.

**14 ■** In de onderstaande vier reacties treedt elektronenoverdracht op.

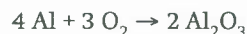
De elektronenoverdracht is weergegeven met een pijl.

Het aantal elektronen dat wordt overgedragen is bij de pijl vermeld.

In welke reactievergelijking is de elektronenoverdracht goed weergegeven?



**15 ■** De verbranding van aluminium kan worden weergegeven met de volgende reactievergelijking.



Wat is de juiste halfreactie voor het opnemen van elektronen?

- A  $\text{Al} + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{Al}^{3+}$
- B  $\text{Al} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Al}^{2+}$
- C  $\text{O}_2 + 4 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{O}^{2-}$
- D  $\text{O}_2 + 2 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{O}^-$

**16 ■** Bij het etsen van een zinkplaat gebruikt men zoutzuur.

Welke reactievergelijking hoort daarbij?

- A  $\text{Zn}^{2+} + 2 \text{Cl}^- \rightarrow \text{ZnCl}_2$
- B  $2 \text{Zn} + 2 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{ZnCl} + \text{H}_2$
- C  $\text{Zn}^{2+} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnHCl}$
- D  $\text{Zn} + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$

**17 ■** Hoe toon je waterstofgas aan?

Wat neem je dan waar?

- A Helder kalkwater wordt troebel.
- B Wit kopersulfaat wordt blauw.
- C Een gloeiend stukje hout gaat branden.
- D Bij een vlam geeft het een knalletje.

- 18 ■** Een ijzeren spijker wordt in een reageerbuis in een blauwe oplossing van koper(II)chloride gedaan. Na enige tijd ontkleurt het koper(II)chloride en wordt de spijker met een roodbruin laagje bedekt.  
Dat roodbruine laagje is:

A ijzerroest.  
B koperchloride.  
C koper.  
D ijzer(II)chloride.

- 19 ■** Men elektrolyseert gesmolten keukenzout (NaCl).  
Welke halfreactie vindt er bij de negatieve elektrode plaats?

A  $\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}$   
B  $\text{Na}^+ \rightarrow \text{Na} + \text{e}^-$   
C  $2 \text{Cl}^- + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cl}_2$   
D  $2 \text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2 \text{e}^-$

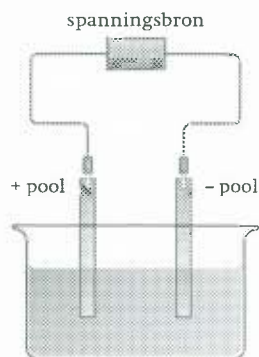
- 20 ■** Om aluminium te maken stuurt men stroom door gesmolten aluminiumoxide (elektrolyse).

Met welke halfreactie wordt aluminium gemaakt?

Bij welke elektrode gebeurt dat?

A  $\text{Al}^{3+} \rightarrow \text{Al} + 3 \text{e}^-$  bij de negatieve elektrode.  
B  $\text{Al}^{3+} \rightarrow \text{Al} + 3 \text{e}^-$  bij de positieve elektrode.  
C  $\text{Al}^{3+} + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{Al}$  bij de negatieve elektrode.  
D  $\text{Al}^{3+} + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{Al}$  bij de positieve elektrode.

- 21 ■** In de tekening zie je een loodaccu.



Welke stof neemt in de loodaccu elektronen op?

A Pb  
B  $\text{Pb}^{2+}$   
C  $\text{Pb}^{4+}$   
D zwavelzuur

## **E-TOETS BLOK 6 METALEN**

**132**

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

1 ■ Nikkel wordt veel gebruikt voor het maken van:

- A dakgoten.
- B raam- en deurkozijnen.
- C munten.
- D waterleidingbuis.

2 ■ Brons wordt onder andere gebruikt voor het maken van:

- A stuivers.
- B tandvullingen.
- C waterleidingen.
- D horloges.

3 ■ Brons is een legering van:

- A koper en zink.
- B koper en tin.
- C koper en ijzer.
- D koper en cadmium.

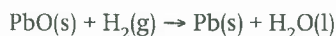
4 ■ Twee methoden om ijzer te beschermen tegen corrosie zijn:

- A oxideren en solderen.
- B solderen en emailleren.
- C emailleren en schilderen.
- D schilderen en oxideren.

5 ■ Het atoom Ca met atoomnummer 20 staat twee elektronen af. Er blijft dan een ion over. De schrijfwijze voor dit ion is:

- A  $\text{Ca}^{2-}$
- B  $\text{Ca}^{2+}$
- C  $\text{Ca}^{20+}$
- D  $\text{Ca}^{18+}$

6 ■ Gegeven is de volgende reactievergelijking:



Welk deeltje in deze reactievergelijking neemt elektronen op?

- A Pb
- B  $\text{Pb}^{2+}$
- C  $\text{O}^{2-}$
- D  $\text{H}_2$

7 ■ Bij de reactie tussen zink en zoutzuur ontstaat waterstof.  
Hoe toon je die waterstof aan?

- A Door een beetje op te vangen in een omgekeerde reageerbuis en dit aan te steken.
- B Met behulp van een gloeiende houtspaander, die gaat ontvlammen.
- C Door het waterstof te leiden over wit kopersulfaat. Dit wordt dan blauw.
- D Door het waterstof door kalkwater te leiden. Dit wordt dan troebel.

- 8 ☐ Geef drie gemeenschappelijke kenmerken van de metalen.
- 9 ☐ Waarom maakt men bij toepassingen van metalen vaak gebruik van legeringen?
- 10 ☐ IJzer reageert met zuurstof tot ijzer(III)oxide.  
Geef de reactievergelijking.
- 11 ☐ Hoe is de elektronenoverdracht in de vergelijking:  $\text{Zn} + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$ ?
- 12 ☐ Een atoom heeft atoomnummer 27 en een lading van  $2+$ .  
Hoeveel elektronen zitten in de elektronenwolk?
- 13 ☐ Hekken die geplaatst worden om bouwterreinen, zijn vaak gemaakt van verzinkt ijzer (gegalvaniseerd ijzer). Ze hebben een lange levensduur.  
Waarom roest gegalvaniseerd ijzer niet of nauwelijks?
- 14 ☐ Zink reageert met een oplossing van zwavelzuur. Het zink lost op en er ontstaat waterstof.  
Geef de reactievergelijking.

### Opgave 1: magnesiumchloride

Magnesium reageert met chloor tot magnesiumchloride.

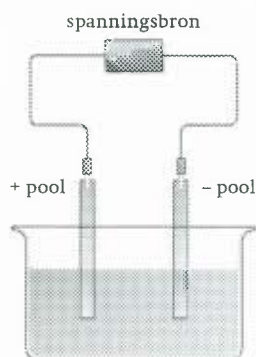
- 15 ☐ Hoe luidt de reactievergelijking?
- 16 ☐ Geef met pijltjes aan hoe de elektronenoverdracht plaatsvindt.

### Opgave 2: aluminiumsulfaat

- 17 ☐ Geef de reactievergelijking als aluminium reageert met een oplossing van zwavelzuur tot een oplossing van aluminiumsulfaat en waterstof.
- 18 ☐ Geef met behulp van halfreacties de overdracht van de elektronen aan.

### Opgave 3: elektrolyse

Getekend is een opstelling waarmee elektrolyse van een koperchloride-oplossing mogelijk is.



Bovenstaande opstelling kan gebruikt worden om spijkers te verkoperen.

- 19 ☐ Geef de formules van de ionen die in de oplossing aanwezig zijn.
- 20 ☐ Neem de tekening over en geef in de tekening aan waar de spijker moet worden vastgemaakt om hem te kunnen verkoperen.

**21** ☐ Welke reactie treedt op bij de elektrode waar de spijker aan vastgemaakt is?

Aan de andere elektrode kun je twee waarnemingen doen.

**22** ☐ Welke waarnemingen zijn dat?

Een oplossing van koperchloride is altijd blauw gekleurd.

**23** ☐ Welk ion zorgt voor deze blauwkleuring?

**24** ☐ Wat gebeurt er met de blauwe kleur van de oplossing tijdens de elektrolyse?  
Leg dat uit.

#### **Opgave 4: zwavel**

Zwavel heeft atoomnummer 16.

**25** ☐ Hoeveel protonen bezit een zwavelatoom en hoe groot is de kernlading?

**26** ☐ Hoeveel elektronen heeft een  $S^{2-}$ -ion?

#### **Opgave 5: droge batterij**

De oudste batterijen zijn de *droge* batterijen. Ze bestaan uit een zinken koker die gevuld is met een elektrolyt, een materiaal dat stroom kan geleiden. In dit elektrolyt is een staaf bruinsteen aangebracht ( $MnO_2$ ), waarin een koolstofstaaf zit. Stroom wordt opgewekt door elektronen die van zink naar bruinsteen gaan. Een cel kan een spanning van 1,5 V leveren.

**27** ☐ Welke stof is de negatieve pool?

**28** ☐ Schrijf de halfreacties op als de batterij stroom levert.



# VERWIJSBLAD D-TOETS BLOK 6

## Toets 131

NAAM: ..... KLAS: .....

Als je antwoord fout is, maak dan alle ○-tjes onder dat antwoord zwart.

Tel de zwarte ○-tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		toegestaan aantal fouten	zet een rondje om de herhaalbladen die je moet doen
																														→ jouw antwoord		
A	B	D	C	A	D	B	B	B	D	D	A	A	C	C	D	D	C	A	C	C										→ goede antwoord		
																														aantal fouten		
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○												
○	○	○	○	○	○	○	○																							3		
											○	○	○	○	○															1	H1	
																	○	○	○	○										1	H2	
								○	○	○								○	○	○	○									1	H3	
									○	○	○																			0	T3	

# SLEUTELBLAD E-TOETS BLOK 6

## Toets 132

NAAM: ..... KLAS: .....

Als je antwoord fout is, maak dan alle ○-tjes onder dat antwoord zwart.

Tel de zwarte ○-tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		toegestaan aantal fouten	zet een rondje om de herhaalbladen die je moet doen
																														→ jouw antwoord		
C	A	B	C	B	B	A																								→ goede antwoord		
																														aantal fouten		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>																			3	H1
					<input type="radio"/>					<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>										<input type="radio"/>				3	H2
																		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>				2	H3	
				<input type="radio"/>							<input type="radio"/>														<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					1	T3

## Overige antwoorden E-toets blok 6

- 8
- geleiden elektriciteit goed
  - geleiden warmte goed
  - goed vervormbaar (bij verwarming)
  - glimmend of grijs
  - legeringen van te maken
- 9 Legeringen zijn over het algemeen harder en hebben betere eigenschappen dan metalen alleen.
- 10  $4 \text{ Fe(s)} + 3 \text{ O}_2\text{(g)} \rightarrow 2 \text{ Fe}_2\text{O}_3\text{(s)}$
- 11  $\text{Zn} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$   
 $\quad \quad \quad \downarrow$   
 $\quad \quad \quad 2\text{e}^- \rightarrow$
- 12 25 elektronen.
- 13 Zn bezit een beschermend oxidelaagje, zo kan het ijzer niet roesten. Zuurstof kan niet bij het ijzer komen.
- 14  $\text{Zn(s)} + 2 \text{ H}^+\text{(aq)} \rightarrow \text{Zn}^{2+}\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$
- 15  $\text{Mg(s)} + \text{Cl}_2\text{(g)} \rightarrow \text{MgCl}_2\text{(s)}$
- 16  $\quad \quad \quad \downarrow$   
 $\quad \quad \quad 2\text{e}^- \rightarrow$
- 17  $2 \text{ Al(s)} + 6 \text{ H}^+\text{(aq)} \rightarrow 2 \text{ Al}^{3+}\text{(aq)} + 3 \text{ H}_2\text{(g)}$
- 18  $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{e}^-$  en  $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$
- 19  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$
- 20 De spijker komt aan de kant die met de minpool van de batterij verbonden is.
- 21  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
- 22 belletjes, chloorlucht, groenkleuring van de vloeistof.
- 23  $\text{Cu}^{2+}$
- 24 Wordt minder,  $\text{Cu}^{2+}$  verdwijnt uit de oplossing.
- 25 16 protonen, kernlading 16+
- 26 18 elektronen
- 27 Zn, zink
- 28  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$   
 $\text{MnO}_2 + 4 \text{ H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 2 \text{ H}_2\text{O}$

## **D-TOETS BLOK 7 CHEMIE IN HET GROOT**

**133**

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

1 ■ Wat zijn kunststoffen?

- A Stoffen die voor een kunstenaar van belang zijn.
- B Stoffen die op een kunstige manier worden gemaakt.
- C Stoffen die in de chemische industrie worden gemaakt ter vervanging en aanvulling van natuurlijke stoffen.
- D Verfstoffen voor schilder en kunstenaar.

2 ■ Ammonia is een oplossing van:

- A stikstof en waterstof in water.
- B stikstof in water.
- C waterstof in water.
- D ammoniak in water.

3 ■ Ammonia kan bijvoorbeeld worden gebruikt om de keuken schoon en vetvrij te maken.

Ammonia is dan een:

- A basisch reinigingsmiddel.
- B zuur reinigingsmiddel.
- C geurstof.
- D schuurmiddel.

4 ■ Een bepaalde kunstmeststof bevat ammoniumionen en nitraationen.

Welke formule heeft het ammoniumion?

Welke formule heeft het nitraation?

AMMONIUMION	NITRAATION
A $\text{NH}_4$	$\text{NO}_3$
B $4 \text{NH}$	$3 \text{NO}$
C $\text{NH}_4^+$	$\text{NO}_3^-$
D $\text{NH}_4^+$	$\text{NO}_3^-$



5 ■ Als je olie en water heel goed schudt, ontstaat er gedurende korte tijd een mengsel.

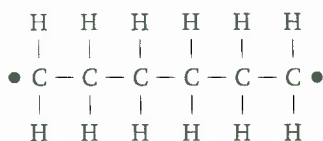
Dit tijdelijke mengsel heet een:

- A oplossing.
- B emulsie.
- C suspensie.
- D crème.

6 ■ De formule voor ammoniumsulfaat is:

- A  $\text{NH}_3\text{SO}_4$
- B  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- C  $\text{NH}_4(\text{SO}_4)_2$
- D  $\text{NH}_4\text{SO}_4$

- 7 ■ In de volgende figuur is een stukje van de structuurformule van een bepaald plastic getekend.



Kees zegt: "Dit plastic kan ontstaan zijn door polymerisatie van  $\text{C}_2\text{H}_4$ ."

Rein zegt: "Dit plastic kan ontstaan zijn door polymerisatie van  $\text{C}_2\text{H}_6$ ."

Wie van beiden heeft gelijk?

- A geen van beiden  
 B alleen Kees  
 C alleen Rein  
 D zowel Kees als Rein
- 8 ■ Welke van de stoffen etheen en propen is geschikt om er een kunststof van te maken?
- A geen van beide stoffen  
 B alleen etheen  
 C alleen propen  
 D zowel etheen als propen
- 9 ■ Teflon is de merknaam voor het plastic polytetrafluoretheen. Bekijk de volgende twee beweringen over teflon:
- I De molecuulformule van teflon is  $(\text{C}_2\text{H}_4\text{F}_4)_n$ .  
 II In teflon komen geen dubbele bindingen tussen koolstofatomen voor.
- Welke van deze beweringen is juist?
- A Geen van beide beweringen is juist.  
 B Alleen bewering I is juist.  
 C Alleen bewering II is juist.  
 D Beide beweringen zijn juist.
- 10 ■ Er bestaat maar één alkeen met drie koolstofatomen.  
 Welke naam heeft dit alkeen?  
 Welke structuurformule heeft dit alkeen?

NAAM	STRUCTUURFORMULE
A propen	$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
B propen	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$
C etheen	$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
D etheen	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$

- 11 ■ PVC is een voorbeeld van een thermoplast.  
 Dit betekent dat:
- A PVC goed warmte geleidt.  
 B PVC makkelijk vervormt bij verwarming.  
 C PVC een erg stug materiaal is.  
 D PVC bij verwarming keihard wordt.

**12 ■** Bij het kraken van grote alkaanmoleculen zoals bijvoorbeeld  $C_{10}H_{22}$  ontstaan:

- A alkanen en water.
- B alkenen en water.
- C alkanen en alkenen.
- D koolstof en zuurstof.

**13 ■** Alkanen zijn stoffen die de algemene formule  $C_nH_{2n+2}$  hebben.

Als je voor  $n$  eerst 2, daarna 3 en daarna 4 invult, krijg je het volgende rijtje:

- A ethaan, propaan, butaan.
- B methaan, ethaan, propaan.
- C propaan, butaan, pentaan.
- D butaan, pentaan, hexaan.

**14 ■** Welke van de onderstaande tweetallen bestaan uitsluitend uit alkenen?

- A  $C_2H_4$  en  $C_2H_2$
- B  $C_4H_{10}$  en  $C_3H_8$
- C  $C_2H_4$  en  $C_2H_6$
- D  $C_3H_6$  en  $C_2H_4$

**15 ■** Glas kan eenvoudig gerecycled worden. Plastics niet.

Waarom is recycelen van plastics heel moeilijk?

- A Plastics zijn vaak te vies om te recycelen.
- B Plastics kunnen niet omgesmolten worden.
- C Er ontstaat bij het recycelen te veel luchtvervuiling.
- D Er zijn te veel verschillende soorten plastics.

**16 ■** De glucose die in vruchten zit, kan worden omgezet in alcohol en koolstofdioxide.

Dit proces heet:

- A vergisting
- B oxidatie
- C polymerisatie
- D extractie

**17 ■** Cognac is een sterk alcoholische drank met een alcoholpercentage van 40 volume%.

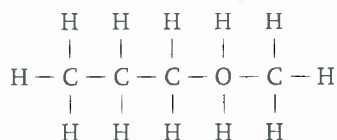
Hoeveel ml alcohol zit in een fles met 0,75 l (=  $dm^3$ ) cognac?

- A 40 ml
- B 150 ml
- C 300 ml
- D 750 ml

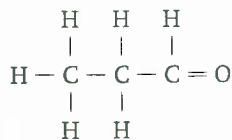
**18 ■** Wat is de molecuulformule van alcohol?

- A  $C_3H_6$
- B  $H_2O_2$
- C  $C_2H_6O$
- D  $C_6H_{12}O_6$

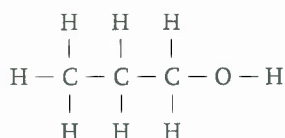
19 ■ Hieronder staan vier structuurformules.



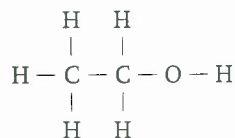
formule 1



formule 2



formule 3



formule 4

De juiste structuurformule van propanol is:

- A formule 1
- B formule 2
- C formule 3
- D formule 4

20 ■ Een kraakreactie verloopt sneller als tijdens de reactie staalwol mee wordt verwarmd.

Staalwol is dan een:

- A emulgator.
- B enzym.
- C katalysator.
- D monomeer.

21 ■ Katalysatoren worden in de industrie veel gebruikt om reacties te versnellen. Welk ander groot voordeel heeft een katalysator?

- A Katalysatoren raken nooit op.
- B Katalysatoren zijn goedkoop.
- C Katalysatoren verhogen de kwaliteit van de reactieproducten.
- D Katalysatoren zijn in grote hoeveelheden beschikbaar.

22 ■ Welke katalysator kun je gebruiken om de ontleding van  $\text{H}_2\text{O}_2$  te versnellen?

- A gist
- B licht
- C kalk
- D bruinsteen

23 ■ IJzer kan uit ijzererts gemaakt worden door het ijzererts te laten reageren met:

- A cokes.
- B kalk.
- C slakken.
- D bruinsteen.

**24 ■** In de Hoogovens wordt ijzer gemaakt door ijzererts ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) te laten reageren met koolstofmono-oxide (CO). Behalve ijzer ontstaat ook koolstofdioxide ( $\text{CO}_2$ ). Welke reactievergelijking hoort daarbij?

- A  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{CO} \rightarrow 2 \text{Fe} + 3 \text{CO}_2$
- B  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{C} \rightarrow 2 \text{Fe} + 3 \text{CO}$
- C  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{CO} \rightarrow \text{Fe}_2 + 3 \text{CO}_2$
- D  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{C} \rightarrow \text{Fe}_2 + 3 \text{CO}$



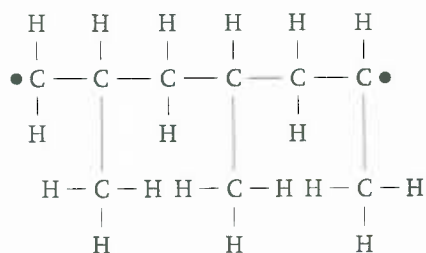
## **E-TOETS BLOK 7 CHEMIE IN HET GROOT**

**134**

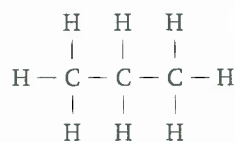
Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

- 1 ■ Enkele belangrijke producten van de chemische industrie zijn:
- A ijzererts, natriumchloride en ammoniak.
  - B steenkool, zwavelzuur en zuurstof.
  - C hout, staal en propeen.
  - D zwavelzuur, propeen en natriumchloride.
- 2 ■ Ammoniak wordt in fabrieken gemaakt door stikstof en waterstof te laten reageren. De reactie vindt plaats bij:
- A hoge druk en lage temperatuur.
  - B normale druk en hoge temperatuur.
  - C hoge druk en hoge temperatuur.
  - D lage druk en lage temperatuur.
- 3 ■ Ammoniak wordt gebruikt voor:
- A het oplossen van kalk.
  - B het verfrissen van de lucht.
  - C het maken van kunstmest.
  - D het maken van plastics.
- 4 ■ De formule voor ammoniumfosfaat is:
- A  $\text{NH}_4\text{PO}_4$
  - B  $(\text{NH}_3)_4\text{PO}_4$
  - C  $(\text{NH}_4)_2\text{PO}_4$
  - D  $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$

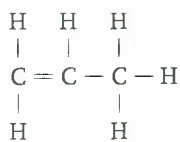
5 ■ Gegeven is de structuurformule van een plastic.



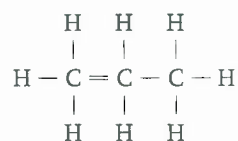
Welke monomeer hoort bij dit plastic?



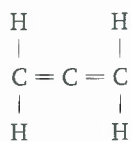
formule 1



formule 2



formule 3

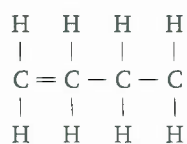


formule 4

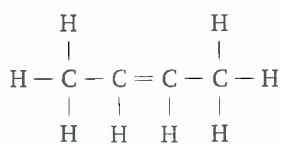
De juiste structuurformule is:

- A formule 1
- B formule 2
- C formule 3
- D formule 4

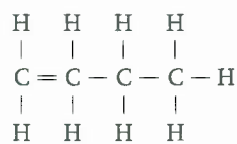
6 ■ Hieronder staan vier structuurformules.



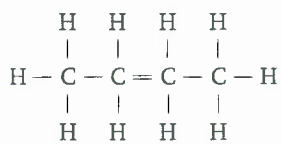
formule 1



formule 2



formule 3



formule 4

De juiste structuurformule van buteen is:

- A formule 1
- B formule 2
- C formule 3
- D formule 4

- 7 ■ Plastics worden onder andere toegepast als handvat voor koekepannen en als isolatiemantel in elektriciteitssnoeren. Men onderscheidt plastics in thermoharders en thermoplasten.

Van welke plasticsoort moeten het handvat en de isolatiemantel gemaakt zijn?

- A zowel het handvat als de isolatiemantel van thermoharder
- B het handvat van thermoharder en de mantel van thermoplast
- C het handvat van thermoplast en de mantel van thermoharder
- D zowel het handvat als de mantel van thermoplast

- 8 ■ Wat denk je van de onderstaande beweringen?

- I Bij het kraken van aardolie ontstaan verzadigde koolwaterstoffen.
- II Bij het kraken van aardolie ontstaan onverzadigde koolwaterstoffen.

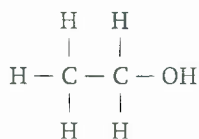
- A Geen van beide beweringen is juist.
- B Alleen bewering I is juist.
- C Alleen bewering II is juist.
- D De beweringen I en II zijn beide juist.

- 9 ■ Rode wijn wordt gebruikt om cognac te maken. Hierbij wordt het alcoholgehalte vergroot van ca. 12% naar ca. 40%.

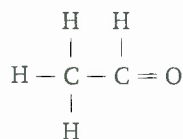
Hoe heet de scheidingsmethode die hierbij gebruikt wordt?

- A extraheren
- B destilleren
- C filtreren
- D adsorptie

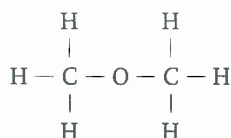
- 10 ■ Hieronder staan vier structuurformules.



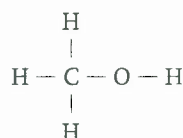
formule 1



formule 2



formule 3



formule 4

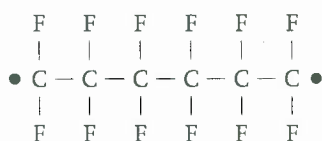
De juiste structuurformule van ethanol is:

- A formule 1
- B formule 2
- C formule 3
- D formule 4

- 11 □ Noem vier producten die in de chemische industrie worden gemaakt.

- 12 □ Uit monochlooretheen (vinylchloride) wordt polyvinylchloride gevormd (vinylchloride is  $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$ ). Schrijf in molecuulformule de reactievergelijking op.

- 13 ☐ Hieronder is de structuurformule van een stukje van het polymeer teflon weergegeven.



Geef de structuurformule van het monomeer waaruit het teflon is gevormd.

- 14 ☐ Als druivensap onder goede omstandigheden bewaard wordt, treedt er gisting op en ontstaat wijn.  
Welke beginstoffen zijn er bij gisting en welke stoffen ontstaan er?

- 15 ☐ Wat is een katalysator?

### Opgave 1: kraken

Het alkaan met de formule  $\text{C}_{20}\text{H}_{42}$  wordt gekraakt in een alkaan met vijf C-atomen en een alkeen.

- 16 ☐ Geef de reactievergelijking waarbij de koolstofverbindingen in molecuulformules worden geschreven.

- 17 ■ Het alkaan dat hier wordt gevormd is:

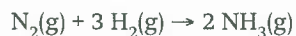
- A propaan
- B butaan
- C pentaan
- D ethaan

Kraakreacties verlopen sneller als tijdens de reactie staalwol wordt mee verwarmd.

- 18 ☐ Wat is de functie van de staalwol?

### Opgave 2: ammoniak

Ammoniak is een belangrijke stof voor de chemische industrie. Het wordt gemaakt door stikstof met waterstof te laten reageren.



De waterstof die nodig is voor deze reactie, wordt gemaakt in een andere chemische reactie. Stikstof is in grote hoeveelheden op aarde aanwezig.

- 19 ☐ Waar haalt men de stikstof vandaan die nodig is om ammoniak te maken?

Als ammoniak wordt opgelost in water ontstaat een oplossing die ammonia heet.

- 20 ☐ Geef de formule en toestandsaanduiding van ammonia.

- 21 ☐ Noem twee voorbeelden van het gebruik van ammoniak of ammonia.

### Opgave 3: tetrachlooretheen

- 22** ☐ Geef de structuurformule van tetrachlooretheen.
- 23** ☐ Geef in structuurformules de reactievergelijking voor de polymerisatie van tetrachlooretheen tot polytetrachlooretheen. Teken in het polymeer vier monomeereenheden.
- 24** ☐ Deze stof wordt zacht bij geringe verwarming. Is dit een thermoharder of een thermoplast?
- 25** ☐ Verklaar waarom PVC slecht is voor het milieu.

# VERWIJSBLAD D-TOETS BLOK 7

## Toets 133

NAAM:..... KLAS:.....

Als je antwoord fout is, maak dan alle ○-tjes onder dat antwoord zwart.  
Tel de zwarte ○-tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
																															→ jouw antwoord		
C	D	A	D	B	B	B	D	C	B	B	C	A	D	D	A	C	C	C	C	A	D	A	A								→ goede antwoord		
																															aantal fouten	toegestaan aantal fouten	zet een rondje om de herhaalbladen die je moet doen
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									totaal	
	○	○	○		○																										0	H1	
○						○	○	○	○	○	○	○	○	○																	3	H2	
															○	○	○		○	○	○										1	H3	
																						○	○								0	H4	

# SLEUTELBLAD E-TOETS BLOK 7

## Toets 134

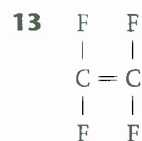
NAAM:..... KLAS:.....

Als je antwoord fout is, maak dan alle ○-tjes onder dat antwoord zwart.  
Tel de zwarte ○-tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
																														→ jouw antwoord			
D	C	C	D	B	B	B	D	B	A							C														→ goede antwoord			
																														aantal fouten	toegestaan	aantal fouten	zet een rondje om de herhaalbladen die je moet doen
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								totaal	
	○	○	○							○								○	○	○										2		H1	
				○	○	○	○				○	○			○	○					○	○	○	○						4		H2	
								○	○				○	○			○													0		H3	
																														0		H4	

## Overige antwoorden E-toets blok 7

11 Bijvoorbeeld: etheen, zwavelzuur, staal, natriumchloride.



14 beginstof: glucose (suiker)  
reactieproducten: alcohol en koolstofdioxide

15 een stof die de reactie versnelt

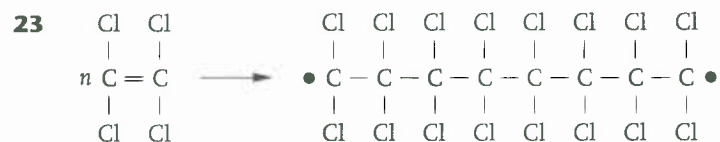
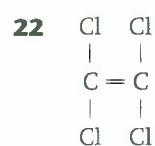


18 katalysator

19 uit lucht



21 schoonmaakmiddel, kunstmestbereiding



24 thermoplast

25 Bij verbranding kunnen giftige dioxines ontstaan.