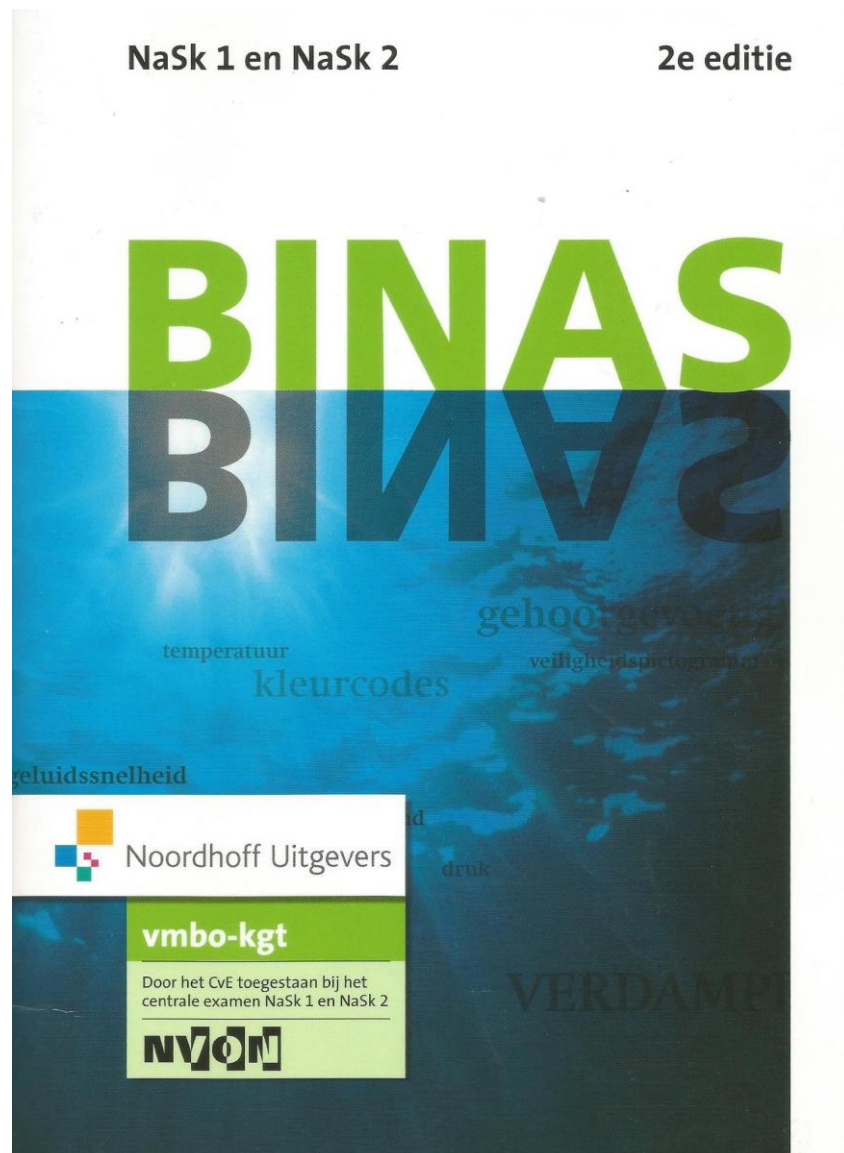


BINAS

Handleiding voor leerlingen



Colofon

auteur Adrie Niënkemper

© A. Niënkemper en de NVON. 2023

Alle rechten voorbehouden.

Deze uitgave is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Noch de auteur, noch de uitgever stelt zich aansprakelijk voor eventuele schade als gevolg van eventuele onjuistheden en/of onvolledigheden in deze uitgave.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur en de uitgever.

Voorwoord

Het BINAS informatieboekje voor KGT NaSk1 en NaSk2, 2^e editie, bestemd voor het voortgezet onderwijs in de kaderberoepsgerichte, gemengde en theoretische leerweg van het vmbo is al veel gebruikt.

Bij de verschijning van de 2^e editie werden er oefenvraagstukken op de site van de uitgever gezet waarmee leerlingen konden oefenen met opgaven om zich het gebruik van de BINAS eigen te maken.

Gebleken is dat veel docenten (en dus ook leerlingen) dit niet weten en door afnemende vraag heeft de uitgever deze verwijderd.

De behoefte aan een soort handleiding voor leerlingen is er wel, vandaar dat deze handleiding er gekomen is. De uitgever hoopt dan ook dat door deze uitgave de leerlingen nog beter van dienst te zijn zodat zij goed toegerust naar het examen kunnen gaan.

Het eerste deel is een kennismaking. Daarna volgen opdrachten om te kijken of je de kennismaking begrepen hebt. Deze zijn wel onderverdeeld in NaSk1 en NaSk2. Ten slotte volgen nog enkele opdrachten die uit examens genomen zijn.

Inhoudsopgave

I

Voorwoord.....	4
Inhoudsopgave	5
Inleiding.....	6
Kennismaking	7
Grootheden en eenheden	10
Belangrijke schema's	11
Antwoorden.....	16
Aangenaam kennismaken ... <i>Binas vmbo KGT NaSk1</i>	19
Examentraining Binas vmbo NaSk 1 KGT 2 ^e editie.....	22
Aangenaam kennismaken ... <i>Binas VMBO KGT NaSk2</i>	26
Examentraining Binas, vmbo NaSk 2 KGT 2 ^e editie.....	29
opgaven voor het examen NaSk2 vmbo kgt 2 ^e editie.....	34
Antwoorden.....	36
Antwoorden examen oefening NaSk1 voor Binas kgt 2 ^e editie	38
Antwoorden.....	40
Antwoorden examen oefening NaSk2 voor <i>Binas kgt 2^e editie</i>	42
Antwoorden examen oefening NaSk2 voor <i>Binas kgt 2^e editie</i>	43

Inleiding

Voor de vakken biologie, natuurkunde en scheikunde mag je gebruik maken van het informatieboek Binas.

Binas kan tijdens de les, tijdens practicum of bij het maken van je huiswerk geraadpleegd worden. Bij het maken van toetsen, SE of bij het centraal examen wordt er vanuit gegaan dat je weet hoe je met Binas werkt en dat je het op de juiste manier kunt gebruiken.

Enkele voorbeelden van zulke vragen zijn:

- Een voorwerp heeft een massa van 39,5 gram en een volume van 5 cm³.
Van welk materiaal is dit voorwerp gemaakt?
- Motoren en racewagens veroorzaken veel geluidsoverlast voor omwonenden. Tijdens de Grand Prix-race werd aan de rand van het racecircuit een geluidsniveau van 155 dB gemeten.
Leg uit of er een kans bestaat op ernstige gehoorbeschadiging als je tijdens de race zonder oordopjes aan de rand van het racecircuit staat.
- Bij verhitting van hard water slaat kalksteen neer.
Wat is de rationale naam van kalksteen?

Deze vragen, maar ook andere, zijn goed op te lossen door gebruik te maken van je Binas. Sommige vragen kun je zelfs niet zonder de Binas oplossen.

In deze handleiding ga je leren hoe je op een goede manier de Binas kan raadplegen om soortgelijke vragen te beantwoorden.

NB Heb je maar één vak gekozen denk dan niet: ik sla de vragen van het andere vak over!

Want je mag heel de Binas gebruiken. En dat zal bij sommige voorbeelden die komen wel blijken.

Veel succes !!!

Kennismaking

De eerste verkenning.

Bij het ontvangen van dit Binas informatieboekje valt op dat biologie er niet in staat. Voor biologie is een apart boekje samengesteld.

Blader door het boekje.

Wat valt op?

Het boekje is in drie kleuren verdeeld.

Opdracht 1

In welke drie kleuren is de Binas ingedeeld? Geef ook aan wat elke kleur voorstelt.

Het is altijd handig om na het doorbladeren te kijken naar de inhoudsopgave en de woordenlijst, het Register van dit informatieboekje.

Wat verder opvalt, is dat er geen paginanummering is.

Opdracht 2

Zoek op waarom de pagina's niet zijn genummerd.

Opdracht 3

Bekijk de inhoudsopgave van je Binas en beantwoord de volgende vragen:

- a** In welk schema vind je de omrekenregels?
- b** In welk schema vind je gegevens van enkele vloeistoffen?
- c** Waar gaat schema 44 over?
- d** Uit hoeveel bladzijden bestaat het Register?

Zoals je bij opdracht 1 hebt gezien is de Binas in drieën verdeeld.

- 1 Algemeen
- 2 Natuurkunde, NaSk1
- 3 Scheikunde, NaSk2

Ons Binas tabellenboekje bevat 45 schema's. En het valt soms niet mee om zomaar je Binas open te doen en het juiste schema te vinden. Vooral in het begin niet. Ook hier geldt: door veel te oefenen word je vaardig.

Hoe kom ik snel naar de juiste schema?

Soms is dit eenvoudig. Als het vraagstuk gaat over gehoorgevoeligheid dan kun je in de inhoudsopgave dit meteen zien: schema 28.

Maar vaak ligt dat niet zo eenvoudig. Daarom is achter in het Binas een Register opgenomen. In het register staan trefwoorden over de schema's met verwijzing erbij.

Opdracht 4

- a. Zoek in het register het trefwoord 'Energie'. Noteer de getalen die erbij staan.
- b. Wat betekenen de getallen die je hebt gevonden bij vraag 4a?
- c. Welk schema gaat over elektrische energie?

In het Register staan, zoals je nu gezien hebt, geen paginanummers, maar verwijzingen naar het nummer van het schema waar het desbetreffende woord staat.

Opdracht 5

Zoek bij het trefwoord het juiste schema.

- a. Atoomsoorten
- b. Vlamkleuring
- c. Dichtheid vaste stoffen
- d. Periodiek systeem van de elementen
- e. Oplosbaarheid van zouten in water.

Je hebt nu gemerkt dat het register op alfabet is gesorteerd. Soms komt het twee keer, of vaker voor. Een voorbeeld daarvan is opdracht 5e. Deze vind je onder de O → schema 35, maar je vindt het ook onder de letter Z (Zouten) → schema 35.

Maar dan nog is het zoeken naar het juiste trefwoord soms niet makkelijk.

Bij een vraagstuk over luchtdruk wil je weten hoeveel mbar is 4,2 hPa (hectopascal). Zoek je in het register naar luchtdruk wordt je verwezen naar schema 26 (luchtdruk en hoogte), dat is niet wat je zoekt.

Misschien bij omrekenregels? → schema 2. Daar vind je ze staan:

1 hPa = 100 Pa en daarboven staat; 1 bar = $1,0 \times 10^5$ Pa.

Aan de hand van deze twee items kun je het gevraagde beantwoorden. Maar eenvoudig is het nog niet. Daarvoor heb je schema 3 nodig.

mbar staat voor millibar en milli betekent duizendste.

Als 1 bar = $1,0 \times 10^5$ Pa is dan is 1 mbar = $1,0 \times 10^2$ Pa = 100 Pa (controleer dit!)

Nu wordt het wat makkelijker. $4,2 \text{ hPa} = 4,2 \times 100 = 4200 \text{ mbar}$

Opdracht 6

Zoek de volgende gegevens op in Binas met behulp van het register.

- a. Temperatuur omrekenen van Kelvin naar Celsius.
- b. Smeltpunt van suiker
- c. Kookpunt van zuurstof
- d. Andere naam voor mijngas
- e. Dichtheid van lood
- f. De MAC-waarde van koolstofmono-oxide.

Grootheden en eenheden

Als iemand aan je vraagt: Hoe lang ben je? Geef je als antwoord: 178 cm of 1 meter 74. Je zegt niet 1780 mm of 0,00178 km.

Bij de vakken Biologie, natuurkunde en scheikunde is het belangrijk dat je bij een bepaalde grootheid de juiste eenheid gebruikt.

Voorbeelden van grootheden zijn: lengte, tijd, massa, volume, temperatuur, etc.

Als je eenmaal een grootheid hebt gemeten of berekend, moet je het antwoord nog in de juiste eenheid gegeven worden. De eenheid is de maat waarin je de meting opgeeft, zoals in ons voorbeeld meters of centimeters.

Voorbeeld van een grootheid met de daarbij behorende eenheid:

Grootheid	Eenheid
Lengte	meter
Massa	kilogram
Tijd	seconde
volume	kubieke meter

De tabel hierboven is een verkorte versie van schema 6 van je Binas.

Wereldwijd praten we over hetzelfde. Hierover zijn afspraken gemaakt. Het zogenaamde System International (SI).

In schema 6 zie je 4 kolommen; *grootheid*, *symbool*, *eenheid*, *afkorting van de eenheid*.

Opdracht 7

Vul de volgende tabel aan. (maak gebruik van schema 6)

<i>grootheid</i>	<i>symbool</i>	<i>eenheid</i>	<i>afkorting van de eenheid</i>
lengte			
diameter			
energie			
hoeveelheid stof			
capaciteit			

Belangrijke schema's

Sommige schema's gebruik je heel vaak voor het opzoeken van bepaalde gegevens.

Voor het vak scheikunde zijn dat bijvoorbeeld het Periodiek Systeem en de lijst van atoomsoorten. Bij natuurkunde zijn dat bijvoorbeeld: enkele grootheden, gegevens van enkele vaste stoffen.

Een paar van die veel gebruikte schema's gaan we nu nader bekijken, zodat je er goed mee kunt werken.

Schema 1: Veel gebruikte waarden

Schema 1 is geen grote tabel, maar wel erg makkelijk als je een paar vaste getallen (de constanten) moet opzoeken. Denk aan dichtheid van water, geluids- en lichtsnelheid.

Je ziet drie kolommen: naam, symbool en de daarbij afgeronde waarde.

Opdracht 8

- a. Wat is de standaarddruk?
- b. Hoeveel bedraagt de valversnelling op de maan?

Schema 15, 16 en 17 : Gegevens van enkele vaste, vloeistoffen en gassen/dampen

In de schema's staan de namen stoffen in de eerste kolom op alfabet.

Daarna de gegevens over dichtheid, smeltpunt, smeltwarmte, soortelijke warmte, kookpunt.

Zoals je ziet is in de schema's de eenheid voor dichtheid in g/cm^3 .

Dat is overigens hetzelfde als kg/dm^3 . (ga dit na!)

Opdracht 9

- a. Wat is de dichtheid van goud?
- b. Wat is het smeltpunt van alcohol?
- c. Wat is het kookpunt van propaan?
- d. Wat is het stolpunt van kwik?

Schema 32 Isotopen

In schema 32 staan de belangrijkste elementen met hun isotopen.

stof	symbool	massa- getal	aantal protonen	aantal neutronen	halfwaarde- tijd	straling
waterstof	H	1	1	–	–	–
deuterium	H-2	2	1	1	–	–
tritium	H-3	3	1	2	12,3 j	β
helium	He	4	2	2	–	–
koolstof	C	12	6	6	–	–
koolstof	C-14	14	6	8	5730 j	β
stikstof	N	14	7	7	–	–

In de eerste kolom staat de naam van het isotoop, in de tweede het bijbehorende symbool, daarna het massa getal, dan het aantal protonen en het aantal neutronen in de kern. De zesde kolom geeft de halfwaardetijd (of halveringstijd) met daarachter de eenheid jaren (j); dagen (dag); uren (u), minuten (min), seconde (sec). In de laatste kolom vind je informatie over welke radioactieve straling de stof afgeeft.

Opdracht 10

- Hoeveel isotopen heeft jood?
- Geef ook het symbool.

Schema 32 Veiligheidspictogrammen

Schema 32 heeft een zowel een rode als een blauwe rand. Dus zowel voor NaSk1 als voor NaSk2.

Deze pictogrammen zijn onderverdeeld in 5 groepen.

Controleer maar:

Gebod, dat betekent: dit **moet**!

Verbod betekent: dit **mag niet**!

Waarschuwing, met andere woorden: **let op**, werk met aandacht!

Redding. In geval van nood zie je welke weg je moet gaan.

Brandpreventie, als er brand is weet je waar het juiste bestrijdingsmateriaal staat.

Opdracht 11

Je doet een experiment met spiritus. Je zou hierbij vier veiligheidspictogrammen bij bedenken. Welke zijn dat?

Schema 22 lijst van atoomsoorten

In dit schema vind je de namen van de elementen, hun symbool en daarachter het atoomnummer en de relatieve atoommassa (gemiddelde atoommassa). De elementen staan in de eerste kolom op alfabet.

Zoek het element calcium op. Je ziet het symbool voor calcium daarachter staan, Ca. Calcium heeft atoomnummer 48 en zijn relatieve atoommassa is 112,4.

Opdracht 12

- a. Wat is het symbool van het element promethium?
- b. Welk atoomnummer heeft promethium?
- c. Hoe heet het element met atoomnummer 237?

Schema 34 Periodiek systeem van de elementen

Dit schema wordt bij scheikunde het meest geraadpleegd. In het periodiek systeem vind je van elk element het symbool, atoomnummer (achter de naam) en daaronder de relatieve atoommassa. De metalen zijn blauw gekleurd en de niet metalen geel.

De kolommen geven de groepen aan en de rijen de periode.

Groep 18 zijn de edelgassen en de halogenen vind je in groep 17.

Opdracht 13

- a. Geef het atoomnummer van Ag.
- b. Wat is de atoommassa van kwik?
- c. Welke stof staat in groep 10 en periode 5?
- d. Hoe heet de stof met atoomnummer 84?
- e. Is de stof silicium een metaal of een niet metaal?

Schema 35 Oplosbaarheid van zouten in water

In de eerste kolom staan alfabetisch de positieve ionen met hun symbool en lading.

Op de eerste horizontale rij staan de negatieve (niet alfabetisch!) ionen met hun symbool en lading. Door de combinatie op te zoeken en op het kruispunt van beide (+ en -) ionen de tabel uit te lezen kom je bij een g, m, s of - . De betekenis van deze symbolen staat direct onder het schema.

g = goed oplosbaar

m = matig oplosbaar

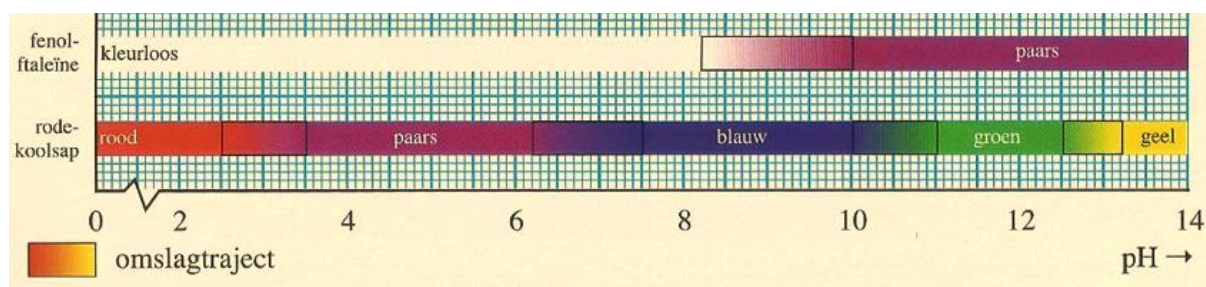
s = slecht oplosbaar

- = bestaat niet of reageert met water

Opdracht 14

- a. Welke chloride is slecht oplosbaar?
- b. Welk nitraat geeft een reactie met water of bestaat niet?
- c. Welk fosfaat lost goed op?

Schema 36 Zuur-base-indicatoren



Hierboven is het onderste stukje van schema 36 afgebeeld.

Je ziet vooraan de naam van de indicator. Onderaan op de x-as de pH (van 0 tot 14).

De indicator heeft bij een bepaalde pH een specifieke kleur. De kleur in een zwart omlijst vakje geeft het omslagtraject aan. Zo zie je dan rodekoolsap maar liefst 4 omslagtrajecten kent op de hele pH schaal.

Opdracht 15

- Welke kleur heeft de indicator fenolrood bij een pH van 5?
- Welke indicator heeft een omslagtraject tussen pH 4,7 en pH 6?

Schema 40 Gevaarlijke chemicaliën

Schema 40 bestaat vier bladzijden en staat bij het gedeelte over scheikunde, maar het wordt ook gebruikt bij natuurkunde.

In de eerste kolom zijn de meest gebruikelijke stoffen op alfabet gesorteerd. Daarachter in vier kolommen de informatie over de stof. Als voorbeeld nemen we koolstofmono-oxide, koolmonoxide. Koolstofmono-oxide kom je op de derde bladzijde van schema 40 tegen. Het eerste getal daarachter is 55. Bovenaan vind je de betekenis. De MAC-waarde voor koolstofmono-oxide is 55 mg/m³ lucht. Dan vind je een aantal zwarte blokjes (2), bovenaan vind je weer de betekenis. Giftig bij inademen en brand- of explosie gevaar. De twee kolommen daarna het meest opmerkelijke gevaaraspect en bijzonderheden, en hoe te handelen bij ongelukken.

Opdracht 16

- Zoek de MAC-waarde op van chloor.
- Waarom mag je carbid niet met water blussen?
- Welke stof is alleen brand en of explosiegevaarlijk?

Schema 42 Naamgeving chemische stoffen

In schema 42 staan de zogenaamde triviale namen alfabetisch gerangschikt. Dat zijn namen die men in het spraakgebruik gebruikt maar chemisch (de rationele naam) niet de correcte naam zijn. Enkele voorbeelden: neem koolzuurgas dat is koolstofdioxide. Zo is gips calciumsulfaat-dihydraat. En zand is siliciumdioxide. Je ziet daarachter een ► staan, wat betekent dat het belangrijkste bestanddeel van zand uit siliciumdioxide bestaat.

Opdracht 17

- a. Zoek de rationele naam op voor lachgas.
- b. Wat is de triviale naam voor lactose?

Schema 43 Klein chemisch afval, groente-, fruit- en tuinafval en recycling

Schema 43 geeft weer waar je een bepaald soort afval moet inleveren en wat daarmee gebeurt. Alle niet genoemde afval hoort bij restafval.

Opdracht 18

- a. Waar moet de afval heen uit een kattenbak?
- b. Restje van een gootsteenontstopper, waar moet dat heen?

Schema 44 Afbraaktijden

Hoe lang duurt het dat een bananenschil die je achteloos heb weggegooid, is verteerd, afgebroken is? Antwoord op die vraag vind je in schema 44 waar verschillende stoffen in alfabetische volgorde de afbraaktijden worden genoemd. Zo vind je het antwoord voor bananenschillen dat het 1 – 3 jaar duurt eer deze volledig is verteerd.

Schema 45 De meest voorkomende E-nummers

Schema 45 is het laatste schema van je BiNaS boekje. Dit schema is onderverdeeld in verschillende tabellen. Zoals kleurstoffen, conserveringsmiddelen, geur en smaakstoffen, etc.

De E nummering is van laag naar hoog. Je vindt bij een E-nummer de naam en de functie van die stof.

Opdracht 19

- a. Op het etiket van een fles met witte wijn staat dat het nitriet bevat. Welke functie heeft nitriet voor de witte wijn?
- b. Als je een appeltaart gaat maken wordt als je de appels geschild en klein gemaakt heb vaak citroensap hierover gegoten. Wat is de functie van citroensap en wat is daarvan het resultaat?

Antwoorden

1 paars, Algemeen

blauw, NaSk1

rood, NaSk2

2 De schema's zijn uniek genummerd, om de nummers van de schema's niet te verwarren met paginacijfers.

- 3
- a. schema 2
 - b. schema 16
 - c. afbraaktijden
 - d. 4 bladzijden

- 4
- a. Staat onder de letter E, 6, 10, 12, 23
 - b. De getallen verwijzen naar de schema's waar het woord Energie staat.
 - c. Elektrische energie vind je in schema 12 daar staat: $E = P \times t$

- 5
- a. 33
 - b. 38
 - c. 15
 - d. 34
 - e. 35

- 6
- a. 6 zie schema 1 bij kamertemperatuur. Om van Celsius naar Kelvin te gaan moet je 273 van Kelvin aftrekken. Dus $933\text{ K} = 933 - 273 = 660\text{ °C}$
 - b. Smeltpunt suiker is: 458 K (schema 15)
 - c. Kookpunt van zuurstof is: 90 K (schema 17)
 - d. Andere naam voor mijn gas is: methaan (schema 42)
 - e. Dichtheid van lood is $11,35\text{ g/cm}^3$ (schema 15)
 - f. De MAC-waarde van koolstofmono-oxide is: 55 mg/m^3 (schema 40)

7

<i>grootheid</i>	<i>symbool</i>	<i>eenheid</i>	<i>afkorting van de eenheid</i>
lengte	<i>l</i>	meter	m
diameter	<i>d</i>	meter	m
energie	<i>E</i>	joule	J
hoeveelheid stof	<i>m</i>	kilogram	kg
capaciteit	<i>C</i>	ampère uur	Ah

8

- a. de standaarddruk is $1,0 \times 10^5$ Pa, symbool is p_o .
- b. de valversnelling op de maan is $1,6 \text{ m/s}^2$, symbool is g_{maan} .

9

- a. dichtheid van goud is $19,30 \text{ g/cm}^3$
- b. smeltpunt van alcohol is 159 K
- c. kookpunt van propaan is 231 K
- d. stolpunt van kwik is 234 K

10

- a. Jood heeft twee isotopen.
- b. Je hebt I en I-131

11 Spiritus is ontvlambaar, je mag dus niet roken of bij open vuur, spiritus drijft op water dus bij brand niet blussen met water, maar blussen met een blusapparaat.



12

- a. Het symbool van het element promethium is Pm
- b. Atoomnummer is 61
- c. Neptunium

Opdracht 13

- a. Het atoomnummer van Ag, zilver is 47.
- b. De atoommassa van kwik , Hg is 200,6.
- c. In groep 10 en periode 5 staat het element palladium, Pd.
- d. De stof met atoomnummer 84 is polonium.
- e. Silicium is een niet metaal, geel blokje.

14

- a. Zilverchloride is slecht oplosbaar.
- b. Tinnitraat geeft een reactie met water of bestaat niet.
- c. Kaliumfosfaat en natriumfosfaat zijn goed oplosbaar.

15

- a. Fenolrood heeft bij een pH van 5 de kleur geel.
- b. De indicator met een omslagtraject tussen pH 4,7 en pH 6 is methylrood.

16

- a. De MAC-waarde op van chloor is 3 mg/m³ lucht.
- b. Branden Carbid mag je niet met water blussen, omdat bij blussen met water het zeer brandbare acetyleen ontstaat.
- c. De stof die alleen brand en of explosiegevaarlijk is, is waterstof.

17

- a. De rationele naam voor lachgas is distikstofmono-oxide.
- b. De triviale naam voor lactose is melksuiker.

18

- a. Afval uit een kattenbak hoort bij het restafval.
- b. Restje van een gootsteenontstopper is KCA en gaat naar het verzamelpunt van de Gemeente.

19

- a. De functie van nitriet (E249/50) voor de witte wijn is dat het beschermd tegen bacteriën.
- b. De functie van citroensap is dat het oxideren van de appel tegen gaat. Het resultaat is dat de appelstukjes niet bruin worden.

Aangenaam kennismaken ... *Binas vmbo KGT NaSk1*

Hieronder staat een aantal opgaven.

Daarmee leer je wat voor informatie er in d Binas KGT 2^e editie staat en hoe je die informatie kunt opzoeken. Raadpleeg eventueel de handleiding hiervoor.

Beantwoord de vragen.

Als je alle vragen af hebt, kun je de antwoorden controleren met behulp van het antwoordblad.

- 1 Neem Binas vmbo KGT voor je.
 Ga naar de inhoudsopgave.

 De inhoud is ingedeeld in drie groepen.
 - a Welke zijn dat?
 - b Bij welke van de drie groepen vind je een tabel over Vlamkleuring?
 - c Waar in het boekje staat het register?

- 2 Zoek het register op. Zoek daar het woord valversnelling op. Achter dat woord staat het nummer van de tabel of schema waarin dat woord voorkomt.

 Welke schema is dat?

- 3 Ga nu naar schema 1, de eerste tabel uit het boek.
 - a Wat is de titel van deze tabel?

 In de eerste kolom zie je de namen van de veelgebruikte waarden.
 - b Noem twee veelgebruikte waarden.

 In de tweede kolom zie je steeds het symbool dat bij de genoemde waarde hoort.
 - c Welke symbolen horen bij de veelgebruikte waarden van vraag b?

 In de laatste kolom staan de afgeronde waarden.
 - d Wat is de afgeronde waarde van de geluidssnelheid?
 - e Bij welke waarde hoort het symbool T?

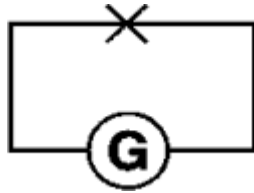
- 4 Bekijk schema 2, Omrekenregels.

 Hoeveel bar is $2,0 \cdot 10^5$ Pa?

- 5 Ga naar schema 14.

- a Welke titel heeft deze tabel?

Hieronder staat een schema van een schakeling.



- b Wat stellen de gebruikte symbolen uit de schakeling voor?

- 6 Ga naar schema 26 'Luchtdruk en hoogte'.

- a Wat is de eenheid die gebruikt wordt op de verticale as?
b Wat staat weergegeven op de horizontale as?
c Wat is de druk volgens deze grafiek op een hoogte van 10 000 meter?

- 7 Bekijk schema 45.

Welke functie heeft de stof E-420 in snoepjes?

Bekijk de overige tabellen in Binas KGT.

Je hebt nu de eerste kennismaking met Binas KGT gehad. Je weet ongeveer wat je in het boek kunt vinden en hoe het boek in elkaar zit.

Ook weet je dat je de inhoudsopgave of het register kunt gebruiken om snel iets te vinden.

Hieronder staan enkele opgaven om te kijken of dat goed gaat.

Noteer bij het antwoord steeds in welke tabel je het antwoord hebt gevonden.

- 8 Je loopt in een straat en er komt een bromfiets langs.
Wat is het geluidsniveau (ongeveer) van deze bromfiets?

Wanneer geeft dit een gehoorbeschadiging?

- 9 Is het doordringend vermogen van röntgenstraling groot genoeg om door aluminium heen te gaan? Met andere woorden, gaat röntgenstraling door aluminium heen?

- 10 Zoek op hoe de lenzenformule luidt.

- 11 We gebruiken de zuur-base-indicator lakmoes en doen die in een oplossing met pH 1.
Welke kleur heeft het lakmoes dan?
- 12 Horen afgedankte bromfietsplaatjes bij het KCA (Klein Chemisch Afval)?
- 13 Je ziet iemand kauwgom uit zijn mond op de straat spugen.
Hoe lang is de afbraaktijd voor dat stukje kauwgom?
- 14 Welke etiket(ten) komt op een vat van 120 L waarin petroleum zit?
- 15 Wat is de samenstelling van een munt van 50 eurocent?

Examentraining Binas vmbo NaSk 1 KGT 2^e editie

Parkeerhulp

- 1 Veel auto's hebben een parkeerhulp. Hierin zit een afstandssensor. De afstandssensor is een apparaatje dat ultrasoon geluid uitzendt en opvangt. Met het tijdsverschil berekent de parkeerhulp de afstand tot een obstakel.
De parkeersensor is afgesteld voor gebruik bij een temperatuur van 288 K.
Noteer deze temperatuur in graden Celsius.
- 2 Gebruik de tabel "Voortplantingssnelheid van geluid in enkele stoffen".
Voor het gebruik van de parkeerhulp bij een hogere temperatuur geldt:
a. *De geluidssnelheid wordt groter / kleiner *.*
b. *Het geluidssignaal is dan korter / langer * onderweg.*
c. *De afstand, die de parkeerhulp berekent, is dan te groot / te klein *.*
*. Noteer het juiste woord.

Luchtige auto

- Er is een alternatief voor elektrische auto's. Dit is een auto met een motor die werkt op perslucht.
- 3 De druk in de volle tank is 35 MPa.
Hoeveel keer is de druk in de tank groter dan de standaarddruk?
Gebruik de tabel 'Veel gebruikte waarden' in Binas.
- A 3,5 keer
B 35 keer
C 350 keer
D 3500 keer
- 4 In het chassis, het onderstel van de auto is 79 dm³ aluminium verwerkt.
Bereken de massa van het aluminium in het chassis.

Presse-papier

- 5 Bij techniek maakt Michiel een presse-papier van plexiglas. (Polymethylmethacrylaat (PMMA) ook bekend als Perspex, Altuglas en Deglas, met de algemene term acrylaat,) Hij ontvangt een balkvormig stuk plexiglas. De afmetingen zijn: 7,0 cm lang, 5,0 cm breed en 4,0 cm hoog. In het midden wordt een bolvormige koperen handvat geschroefd. De diameter is 3 cm. Bij het uitboren van het schroefgat is 1 cm³ plexiglas er uit gegaan. Dit wordt volledig opgevuld met koper.
Bereken hoe zwaar de presse-papier van Michiel wordt.

cv-ketel

Bij Jorien thuis hebben ze een verbeterde rendementsketel. Bij de verbranding van aardgas neemt de cv-ketel een vermogen van 28 kW op.

- 6** *Bereken hoeveel joule warmte de cv-ketel in een minuut levert.*
- 7** Jorien zoekt uit hoeveel m³ aardgas de cv-ketel per jaar verbruikt. Dit blijkt 3200 m³ aardgas te zijn.
Bereken hoe lang deze cv-ketel gemiddeld per dag brandt.

Licht op de LED

- 8** Jade bouwt tijdens de natuurkunde les een schakeling met een batterij, een LED en een weerstand. De LED in de schakeling brandt.
Teken het schakelschema van deze schakeling.
- 9** Weerstanden hebben een kleurcode. Deze kleurcode geeft de grootte van de weerstand aan. De weerstand die Jade in haar schakeling zet, heeft een waarde van $20 \cdot 10^1 \Omega \pm 5\%$.
Wat is volgens de tabel 'Kleurcodes van weerstanden' in Binas de kleurcode van deze weerstand?
- A** rood – zwart – bruin – goud
- B** rood – zwart – zwart – goud
- C** zwart – rood – bruin – zilver
- D** zwart – rood – zwart – zilver

Brulboeiorgel

- 10** Hoite heeft een orgel ontworpen dat werkt op de golven van het zeewater. De tonen ontstaan doordat het golvende water lucht door de buizen perst. Hoite geeft een concert met het brulboeiorgel. Een dB-meter naast Hoite geeft 92 dB aan.
In welke zone ligt dit geluidsniveau?

A rustig
B indringend
C zeer hinderlijk
D zeer luid
E extreem luid

- 11** Hoite bespeelt het orgel zonder gehoorbescherming. Hij mag dit maar een bepaalde tijd doen om geen gehoorbeschadiging op te lopen.
Noteer deze maximale tijdsduur. Gebruik de tabel 'Maximale blootstellingsduur' in Binas.

Spreekwoordelijk gezegd

- 12** De Nederlandse taal heeft veel spreekwoorden en gezegden. Je ziet een gezegde met zijn betekenis.

Dat is lood om oud ijzer: Dat is hetzelfde

Tijdens een practicum krijgt Mike een ijzeren blokje en een loden kogeltje.

Hij onderzoekt enkele eigenschappen van deze voorwerpen.

Van het ijzeren blokje bepaalt Mike de massa. Hij legt daarvoor het blokje op een bovenweger. Het blokje heeft een volume van $6,0 \text{ cm}^3$.

Laat met een berekening zien wat de bovenweger aangeeft. Gebruik de tabel 'Gegevens van enkele vaste stoffen' in Binas.

- 13** *Met welk van de onderstaande apparaten wordt mechanische energie omgezet in elektrische energie?*

A accu
B dynamo
C elektromotor
D transformator

Solar Impulse

- 14** De Solar Impulse is een vliegtuig op zonne-energie.

Om normaal te blijven ademen moet er in de cockpit een luchtdruk van ongeveer 1000 hPa zijn. De Solar Impulse vliegt op zijn maximale hoogte (8500 m).

Leg uit of de druk in de cockpit hoger of lager is dan de luchtdruk buiten de cockpit. Gebruik bij je antwoord de tabel 'Luchtdruk en hoogte' in BINAS.

Hete luchtballon

- 15** Met een gasbrander wordt de lucht in de ballon verwarmd. Als de lucht voldoende verwarmd is, gaat de ballon omhoog.

Tijdens de vlucht is 26000 L propaangas verbrand.

Bereken hoeveel energie bij deze verbranding is vrijgekomen. Gebruik bij je antwoord de tabel met 'Verbrandingswarmte van enkele stoffen' in Binas.

Aangenaam kennismaken ... *Binas VMBO KGT NaSk2*

Hieronder staat een aantal opgaven.

Daarmee leer je wat voor informatie er in Binas KGT staat en hoe je die informatie kunt opzoeken.

Raadpleeg eventueel de handleiding hiervoor.

Beantwoord de vragen.

Als je alle vragen af hebt, kun je de antwoorden controleren met behulp van het antwoordblad.

- 1 Neem *Binas VMBO KGT* voor je. Ga naar de inhoudsopgave.
De inhoud is ingedeeld in drie groepen.
 - a. Welke zijn dat?
 - b. Bij welke van de driegroepen vind je een tabel over Vlamkleuring?
 - c. Waar in het boekje staat het register?
- 2 Zoek het register op. Zoek daar het woord verdikkingsmiddelen op. Achter dat woord staat het nummer van de tabel waarin dat woord voorkomt.
Welk schema/tabel is dat?
- 3 Ga nu naar schema 1, de eerste tabel uit het boek.
 - a. Wat is de titel van deze tabel?
 - b. Inde eerste kolom zie je de namen van de veel gebruikte waarden.
 - c. Welke symbool hoort bij kamertemperatuur?
 - d. Welke waarde heeft de kamertemperatuur?
- 4 Ga nu naar schema 2, de tweede tabel uit het boek.
 - a. Wat is de titel van deze tabel?
 - b. Hoeveel cm³ is 10 mL?
- 5 Ga nu naar schema 15.
 - a. Wat is de titel van deze tabel?
 - b. Hoe groot is de dichtheid van nikkel?
 - c. Is het smeltpunt van keukenzout hoger of lager dan het smeltpunt van suiker?
- 6 Ga nu naar schema 17.
 - a. Wat is de titel van deze tabel?
 - b. Welke stof heeft het hoogste kookpunt?
 - c. Welke stof heeft het laagste kookpunt?
 - d. Geef de antwoorden van vraag **b** en **c** in °C.

7 Ga nu naar schema 23.

a. Wat is de titel van deze tabel?

Zonlicht lijkt wit, maar met een prisma kun je zonlicht opsplitsen in een rij in elkaar overgaande kleuren.

b. Welke kleuren zijn dat?

Zonlicht bevat ook straling die voor ons oog niet-waarneembaar zijn.

c. Welke zijn dat?

8 Ga nu naar schema 33.

a Wat is de titel van deze tabel?

b Geef het symbool voor vanadium.

c Hoe groot is de relatieve atoommassa van neon?

d Wat is het atoomnummer van lithium?

9 Ga nu naar schema 35.

a Wat is de titel van deze tabel?

b Is magnesiumhydroxide goed oplosbaar in water?

c Is ijzer(II)sulfaat goed oplosbaar in water?

d Wat weetje van natriumhydroxide?

10 Ga nu naar schema 37.

a Wat is de titel van deze tabel?

b Uit welke metalen zijn eurocenten samengesteld?

Bekijk de overige tabellen in Binas KGT.

Je hebt nu de eerste kennismaking met Binas KGT gehad. Je weet ongeveer wat je in het boek kunt vinden en hoe het boek in elkaar zit.

Ook weet je dat je de inhoudsopgave of het register kunt gebruiken om snel iets te vinden. Hieronder staan enkele opgaven om te kijken of dat goed gaat.

Noteer bij het antwoord steeds in welke tabel je het antwoord hebt gevonden.

- 11 *Welke functie heeft de stof E-420 in snoepjes?*
- 12 We gebruiken de zuur-base-indicator rodekoolsap en doen die in een oplossing met pH 12.
Welke kleur heeft rodekoolsap dan?
- 13 Horen afgedankte bromfietsplaatjes bij het KCA (Klein Chemisch Afval)?
- 14 Hoe groot is de afbraaktijd voor een sigarettenpeuk?
- 15 Welk element staat in het periodiek systeem in groep 2 en periode 3?

Gouden munten

- 1 In een scheikunde les over metalen en legeringen doet een docente de volgende demonstratieproef. De proef wordt in de zuurkast uitgevoerd.

Ze doet geconcentreerd natronloog in een indampschaaltje en voegt een beetje zinkpoeder toe. Met behulp van een brander verwarmt ze het mengsel tot het bijna kookt. Dan doet ze een koperen muntje in het mengsel. Na ongeveer twee minuten haalt ze het muntje er weer uit en spoelt het schoon met water. Het muntje is nu zilverachtig van kleur geworden. Vervolgens verwarmt ze het muntje in een blauwe, niet ruisende vlam. Het muntje wordt hierdoor goudkleurig. Ze koelt het muntje ten slotte af onder de kraan.

Wat is de naam van de gevormde legering?

- A brons
- B messing
- C nieuw zilver
- D nordic gold

Titaan(IV)oxide

- 2 De stof titaan(IV)oxide blijkt de reactie van stikstofmono-oxide met water te versnellen. Hierbij ontstaan onder andere nitraationen. Bij deze reactie, die plaatsvindt onder invloed van uv-licht, blijft de hoeveelheid titaan(IV)oxide gelijk.

De gevormde nitraationen vormen zouten op het wegdek. Deze zullen bij een regenbui gemakkelijk wegspoelen.

Geef hiervoor een verklaring met behulp van Binas- schema 35.

Koudmakend mengsel

- 3 Tijdens de uitvoering noteert Eva het volgende in haar schrift:
De begintemperatuur van het poedermengsel is 18 °C.
Tijdens het mengen wordt het mengsel vloeibaar.
Ook ontstaat een geur van ammoniak.
Er ontstaat een witte suspensie.
De temperatuur daalt naar -16 °C.
Het bekeerglas zit na afloop vast aan het plankje.
Door de temperatuurverandering is het water op het plankje bevroren.
Op het moment dat ze een geur waarneemt, legt ze een nat lakmoespapiertje over het bekeerglas. Het papiertje verandert direct van kleur.

Welke kleur krijgt het lakmoespapiertje?

- A blauw
- B kleurloos
- C rood
- D wit

Ajax 'Shower Power'

- 4 Ajax 'Shower Power' is een vloeibaar schoonmaakmiddel met $\text{pH} = 2$. Het kan worden gebruikt om kalkaanslag te verwijderen uit bijvoorbeeld de douche. Op het etiket staat onder andere het volgende:
- Ajax 'Shower Power' heeft een krachtige anti-kalk formule die kalkaanslag verwijdert zonder boenen.
 - Gebruik het niet op marmer, kalksteen of oude gietijzeren badkuipen.

Waarmee kan de pH van het schoonmaakmiddel bepaald zijn?

- A broomthymolblauw
 - B fenolftaleïne
 - C rood en blauw lakmoespapier
 - D universeelindicatorpapier
- 5 Leg uit dat 'Shower Power' niet geschikt is voor gebruik op tegels die van marmer zijn gemaakt. Maak gebruik van Binas- schema 42.

Ammoniakfabriek

- 6 In een fabriek maakt men ammoniak door een reactie van stikstofgas met waterstofgas.
- Het waterstofgas maakt men door een reactie van aardgas (CH_4) met stoom. Deze reactie vindt plaats onder hoge druk en bij hoge temperatuur.
- De reactor bevat een katalysator. Hiervoor kan een rooster van zuiver koolstof worden gebruikt, dat bedekt is met ruthenium (Ru).
- Tot welke soort elementen behoort ruthenium?*
- A tot de edelgassen
 - B tot de halogenen
 - C tot de metalen

Saffierschijf

- 7 Patrick Charton bedacht de 'saffierschijf'. Deze schijf bestaat uit twee dunne platen van saffier waarop met een 'edelmetaal' tekst of afbeeldingen kunnen worden aangebracht.

Deze platen worden aan elkaar vastgemaakt. Saffier en het edelmetaal reageren beide nauwelijks met andere stoffen.

Van het edelmetaal staat hieronder een aantal gegevens:

atoommassa 195,1 u

atoomnummer 78

dichtheid (bij 20°C) 21,4 g/cm³

kookpunt 3800 °C

smeltpunt 1772 °C

Geef het symbool van dit edelmetaal. Maak gebruik van Binas.

Maagzuurremmer

- 8 Maagzuurremmer is een geneesmiddel tegen maagzuur.

Het geneesmiddel bevat ook de E-nummers E-216 en E-218.

Wat is de functie van de stoffen die met deze E-nummers zijn aangegeven?

- A Bederf van het medicijn tegengaan.
- B Kleur geven aan het geneesmiddel.
- C Ontmenging van het geneesmiddel tegengaan.
- D Smaak van het medicijn versterken.

Onzichtbaar schrift

- 9 In de Tweede Wereldoorlog werd een oplossing van lood(II)nitraat, Pb(NO₃)₂, gebruikt als onzichtbare inkt. De tekst die met deze kleurloze inkt werd geschreven, werd zichtbaar gemaakt door het papier in te smeren met een oplossing van natriumsulfide.

De tekst wordt zichtbaar doordat een gekleurde stof wordt gevormd bij de reactie van lood(II)nitraat met de oplossing van natriumsulfide.

Geef de formule van de gekleurde stof. Maak hierbij gebruik van Binas.

- 10 Janneke heeft deze techniek uitgeprobeerd en zegt: "Ik maak de geheime tekst liever met fenoltaleïen. Ik kan de tekst dan zichtbaar maken met een verdunde oplossing van gootsteenontstopper. En daarna kan ik met een andere stof alles meteen weer onzichtbaar maken!"

Gootsteenontstopper bestaat voornamelijk uit natronloog.

In welke kleur wordt de tekst zichtbaar?

- A blauw
- B geel
- C groen
- D paars

De Naicamijn

- 11** De Naicamijn in Mexico is een lood-, zink- en zilvermijn. De metaalertsen worden op grote diepte gewonnen. Daar bleek de grootste kristallen te bevatten die ooit op aarde zijn gevonden. De kristallen bestaan uit calciumsulfaat-dihydraat.

Uit de metaalertsen worden metalen verkregen. In onderstaande tabel staan enkele gegevens van deze metalen. Twee gegevens ontbreken nog.

Naam	Symbool	Atoomnummer	Groep in het periodiek systeem
lood	Pb	82	14
zink	Zn	...	12
zilver	Ag	47	...

Welke twee gegevens maken de tabel compleet?

- A** 30 en 5
B 30 en 11
C 65,4 en 5
D 65,4 en 11
- 12** Welke triviale naam heeft calciumsulfaat-dihydraat?
- A** calciet
B gebluste kalk
C gips
D kalksteen
- 13** Uit de diepte wordt water weggepompt. In het weggepompte water kunnen opgeloste Ca^{2+} ionen worden aangetroffen. Deze kunnen uit het water worden verwijderd door middel van een neerslagreactie met een oplossing van een zout.
- Welk zout is daarvoor geschikt?*
- A** ammoniumnitraat
B bariumcarbonaat
C kaliumfosfaat
D koperbromide

Van rodekool tot 'zuurstok'

- 14** Van rodekool kan sap worden bereid door gesneden rodekool in water te koken. Wanneer het mengsel is afgekoeld kan het paarsblauwe sap worden afgegoten. Dit sap kan allerlei verschillende kleuren krijgen. De kleur is afhankelijk van de pH. Met de proef 'de zuurstok' worden deze kleuren goed zichtbaar.
Geef de rationele naam van natronloog.
- 15** Geef de algemene naam van een stof die bij een bepaalde pH verandering van kleur verandert.

opgaven voor het examen NaSk2 vmbo kgt 2^e editie

Lakmoes en fenolftaleïne zijn stoffen waarmee je kunt nagaan of een oplossing basisch, neutraal of zuur is.

- 1 Hoe noem je een stof zoals lakmoes en fenolftaleïne, waarmee je kunt nagaan of een oplossing basisch, neutraal of zuur is?
- 2 Julia heeft een kleurloze oplossing. Zij verdeelt deze oplossing over twee reageerbuizen.
In de ene reageerbuis doet ze een paar druppels lakmoes. De oplossing wordt paars.
In de andere reageerbuis doet ze een paar druppels broomthymolblauw. De oplossing wordt geel.
Tussen welke waarden ligt de pH van de oplossing?
A tussen 5,5 en 6,0
B tussen 6,0 en 7,6
C tussen 7,6 en 8,0
- 3 Maagzuur is zoutzuur.
Geef de formules van de ionen die voorkomen in zoutzuur.
- 4 Rioolwater wordt vaak van fosfaten gezuiverd door toevoeging van ijzer(III)sulfaat.
Leg uit hoe het rioolwater gezuiverd kan worden door toevoeging van ijzer(III)sulfaat.

Amersfoort Op het rangeerterrein van de Nederlandse Spoorwegen is gisteren een diesellocomotief ontspoord. De diesellocomotief trok onder meer twee wagons met vaten gevuld met het uiterst brandbare en giftige acrylonitril.
- 5 *Welke twee pictogrammen stonden zeker afgebeeld op de wagons met acrylonitril?*
- 6 In de olieraffinaderij wordt aardolie bewerkt tot verschillende fracties.
De ruwe aardolie wordt verwarmd, waardoor een aantal stoffen overgaat in de gasvormige toestand.
Na afkoeling worden de fracties als vloeistof afgetapt.
Welke fractie heeft het laagste kookpunt?
- 7 Heeft de naftafractie een kookpunt of een kooktraject? Geef een verklaring voor je antwoord.
- 8 Kermisbazen lieten in de vorige eeuw al een klant tegen betaling wat lachgas snuiven.
Wat is de scheikundige naam voor lachgas?

- 9 De pH van kalkwater is
A kleiner dan 7
B gelijk aan 7
C groter dan 7
- 10 In een practicumlokaal staan 16 branders te branden. Alle 16 branders staan op pauzevlam.
Een gele vlam duidt erop dat de verbranding onvolledig is. Hierdoor ontstaat koolstofmono-oxide.
Bereken hoeveel mg koolstofmono-oxide in een lokaal van 200 m³ maximaal mag bevatten.
- 11 Eduard strooit voorzichtig wat keukenzout boven een kleurloze vlam.
Welke kleur krijgt de vlam als de keukenzout in vlam terecht komt?
- 12 Eilke heeft een oplossing die loodionen of zinkionen bevat.
Om uit te zoeken welke van deze ionsoorten aanwezig is, bedenkt hij de volgende proef.
Proef Het toevoegen van een oplossing van kaliumcarbonaat aan de te onderzoeken oplossing.
Is de proef geschikt om te bepalen welke ionsoort de oplossing bevat? Motiveer je antwoord.
- 13 In het BINAS informatieboek is de samenstelling van een aantal legringen gegeven.
Hoe word de legering genoemd waarvan de muntstukken van 10, 20 en 50 eurocent zijn gemaakt?
A brons
B duraluminium
C nieuw zilver
D nordic gold
- 14 Geef het symbool voor molybdeen
- 15 Een element staat in het periodiek systeem in groep 2 en periode 3.
Welk element is dat?

Antwoorden

'Aangenaam kennismaken ... *Binas vmbo KGT NaSk1*'

1a Algemeen, NaSk1 en NaSk2.

b In groep NaSk2.

c Achter in het boekje.

2 Schema 1.

3a Veel gebruikte waarden.

b Twee voorbeelden zijn: geluidssnelheid: 343 m/s in lucht bij 293 K .
en valversnelling 10 m/s^2 op aarde

c Geluidssnelheid met het symbool v_{geluid} en valversnelling met het symbool g .

d De afgeronde waarde voor geluidssnelheid is 343 m/s in lucht bij 293 K.

e Absolute temperatuur.

4 2 bar.

5a Elektrotechnische symbolen.

b Dynamo, draad zonder weerstand en lichtpunt.

6a hPa.

b hoogte in km.

c (10 000 m = 10 km) aflezen bij 10 km → de daarbij behorende druk is 280 hPa.

7 (zoetstof).

8 85 dB(A) (schema 28)

Bij aanhoren van langer dan 8 uur.

9 Nee (schema 22).

10 Zie schema 11 bij 2: $1/f = 1/v + 1/b$.

11 Donkerblauw (schema 36).

12 Nee, bij aluminium en koper (schema 43).

13 Zie schema 44: 20-25 jaar.

14 Zie schema 39: ontvlambaar en gevaarlijk voor waterrijk milieu.

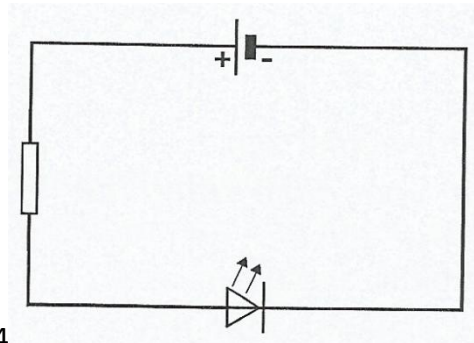
15 Zie schema 37: nordic gold, samenstelling is koper, aluminium, zink en tin.

Als je de vragen met succes hebt beantwoord, dan ken je je weg in *Binas kgt*.
Zo niet, kijk dan de inleiding en het boekje nog eens goed door en stel vragen aan je leraar over wat je niet begrijpt. Denk je dat je het allemaal al weet. Doe dan de toets.

Antwoorden examenoefening NaSk1 voor Binas kgt 2^e editie

- 1 $T = 288 - 273 = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 2
 - a. De geluidssnelheid wordt groter .
 - b. Het geluidssignaal is dan korter onderweg.
 - c. De afstand, die de parkeerhulp berekent, is dan te klein.
- 3 keuze C .
- 4 dichtheid aluminium (ρ) = $2,7\text{ g/cm}^3 = 2,7\text{ kg/dm}^3$.
 $m = V \times \rho$
 $m = 79 \times 2,7 = 213\text{ kg}$.
- 5 Inhoud balk plexiglas = $7,0 \times 5,0 \times 4,0 = 140\text{ cm}^3$ (schema 5).
Af schroefgat van 1 cm^3 , dus over: $140 - 1 = 139\text{ cm}^3$.
Massa = $139 \times 1,2 = 166,8\text{ gram}$ (zie tabel 15 voor soortelijke massa van plexiglas).
Inhoud koperen bol = $\frac{4}{3} \times \pi \times r^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 3^3 = 42,4\text{ cm}^3$ (schema 5).
Totale volume koper is dan $42,4 + 1 = 43,4\text{ cm}^3$ (1 cm^3 voor schroefgat).
Massa koperen bol: $m = V \times \rho = 43,4 \times 8,96 = 389,0\text{ gram}$ (zie schema 15 voor soortelijke massa van koper).
- 6 Zie schema 18 “Rendement bij energieomzettingen”.
Rendement = 83%, dus $0,83 \times 28 = 23,24\text{ kW}$.
1 minuut is $1/60$ uur.
Via schema 2: $23,24\text{ kW} = 23,24 \times 1/60 \times 3,6 \cdot 10^6 = 1,39 \times 10^6\text{ J}$.
- 7 Benodigde hoeveelheid warmte is $3200 \cdot 10^6 \times 32 = 1,024 \cdot 10^{11}\text{ J}$ (schema 18).
In 1 uur heeft de kachel nodig 28 kW; dat komt overeen met $1,008 \cdot 10^8\text{ J}$.
Het aantal uren is dan: $1,024 \cdot 10^{11} : 1,008 \cdot 10^8 = 10^{16}\text{ uur}$.
Een jaar heeft 365 dagen.
Gemiddeld per dag: $10^{16} : 365 = 2,78\text{ uur}$.

8 Voorbeeld van een juist antwoord:



Zie voor de juiste symbolen schema 14

9 keuze **C** (schema 25).

10 keuze **C** (schema 28).

11 (de maximale tijdsduur is) 6 uur; (schema 30).

12 dichtheid ijzer = $7,87 \text{ g/cm}^3$. (schema 15).

$$m = V \times \rho$$

$$m = 6,0 \times 7,87 = 47,2 \text{ g}$$

13 keuze **D** (schema 18 mechanische energie = bewegingsenergie!).

14 De druk buiten de cockpit is bij grotere hoogte lager (dan 1000 hPa), dus moet er in de cockpit een hogere druk zijn. (schema l26).

15 Opzoeken van de verbrandingswarmte van propaan : $93,8 \text{ J/cm}^3$ (schema 19).

$$V = 26000 \text{ L} = 26000 \text{ dm}^3.$$

$$93,8 \text{ J/cm}^3 = 93,8 \text{ kJ/dm}^3.$$

$$\text{Energie die vrijkomt} = 26000 \times 93,8 = 2438800 \text{ kJ} = 2,4 \times 10^6 \text{ kJ}.$$

Antwoorden

'Aangenaam kennismaken ... *Binas vmbo KGT NaSk2*'

1a Algemeen, NaSk1 en NaSk2.

- b** In groep NaSk2
- c** Achter in het boekje

2 schema 1

3a Veel gebruikte waarden

- b** T
- c** $393\text{ K} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$

4a Omrekenregels

- b** 10 cm^3

5a Gegevens van enkele vaste stoffen

- b** $8,90\text{ g/cm}^3$
- c** smeltpunt keukenzout = 1081 K ; smeltpunt suiker = 458 K . Conclusie smeltpunt van keukenzout is hoger

6a Gegevens van enkele gassen en dampen

- b** waterdamp (373 K)
- c** helium ($4,2\text{ K}$)
- d** volgens schema 1: Waterdamp: $373 - 273 = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$
helium: $4,2 - 273 = -268,8\text{ }^{\circ}\text{C}$

7a Golven die zich voortplanten met de lichtsnelheid.

- b** rood, oranje, geel, groen, blauw en violet
- c** infrarood en ultraviolet

8a lijst van atoomsoorten

- b** V
- c** 20,2
- d** Li

9a Oplosbaarheid van zouten in water.

- b** Je vindt bij Mg^{2+} en onder OH^- een *s*, dus slecht oplosbaar.
- c** Je vindt bij Fe^{2+} en onder SO_4^{2-} een *g*, dus goed oplosbaar.
- d** Je vindt bij Pb^{2+} en onder F^- een *m*, dus matig oplosbaar.

- 10a** Samenstelling van legeringen
- b** Eurocenten zijn samengesteld uit koper, nikkel, zink en ijzer.
- 11** zoetstof (schema 45)
- 12** groen (schema 37)
- 13** Nee, bij aluminium en koper (schema 43).
- 14** 2 jaar (schema 44)
- 15** magnesium (schema 34)

Als je de vragen met succes hebt beantwoord, dan ken je je weg in *Binas kgt*.
Zo niet, kijk dan de inleiding en het boekje nog eens goed door en stel vragen aan je leraar over wat je niet begrijpt.

Denk je dat je het onder de knie heb, maar dan de examenvragen en de toets.

Antwoorden examen oefening NaSk2 voor *Binas kgt 2^e editie*

- 1 Keuze **B** (schema 37).
- 2 Nitraatzouten zijn goed oplosbaar. (schema 35).
- 3 Keuze **A** (schema 36).
- 4 Keuze **D** (schema 36).
- 5 Voorbeelden van een juist antwoord zijn: (schema 42)
 - Marmer/calciumcarbonaat is een base, waardoor het (door Ajax 'Shower Power') wordt beschadigd.
 - Marmer bestaat (net als kalkaanslag) uit calciumcarbonaat, en reageert (met Ajax 'Shower Power') / wordt verwijderd (door Ajax 'Shower Power').
 - Marmer/ calciumcarbonaat reageert met zuur/ H^+ , waardoor de tegels worden aangetast.
- 6 Keuze **C** (schema 34).
- 7 Pt of platina (schema 15).
- 8 Keuze **A** (schema 45).
- 9 PbS (schema 35; Lood Pb^{2+} en zwavel S^{2-}).
- 10 Keuze **D** (schema 36).
- 11 Keuze **B** (schema 34).
- 12 Keuze **C** (schema 42).
- 13 keuze **C** (schema 35).
- 14 natriumhydroxide-oplossing (schema 42).
- 15 indicator (schema 36).

Antwoorden examen oefening NaSk2 voor *Binas kgt 2^e editie*

- 1 Een indicator (dit antwoord heb je weer nodig om te weten dat je straks schema 36 nodig hebt).
- 2 Keuze A.
- 3 H^+ en Cl^-
(schema 42 voor de namen van de ionen en schema 35 voor de daarbij behorende lading).
- 4 IJzer(III)fosfaat geeft een neerslag en daardoor kan het rioolwater door bezinken of filtratie worden gezuiverd (schema 35: zoek F^{3+} op en kijk onder PO_4^{3-} je vindt dan een s).
- 5 Het pictogram voor 'ontvlambaar en giftig' (schema 39). Eventueel ook het etiket 'gevaarlijk voor waterrijk milieu'.
- 6 Benzine: kookpunt = $20\text{ }^\circ\text{C}$ (schema 41).
- 7 Kooktraject: nafta bestaat uit meerdere stoffen (schema 41).
- 8 Distikstofmono-oxide (schema 42).
- 9 Keuze C: kalkwater is een oplossing van calciumhydroxide in water (schema 42), dus een base.
- 10 MAC is 55 mg/m^3 , dus $200 \times 55 = 11\,000\text{ mg}$ (schema 40).
- 11 Keukenzout (NaCl) bevat natriumionen en kleurt de vlam geel (schema 38).
- 12 Nee, want loodcarbonaat en zinkcarbonaat lossen beide slecht op (schema 35).
- 13 keuze D (schema 37).
- 14 Mo (schema 33).
- 15 magnesium (Mg) schema 34.