**EXAMEN HOGER ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1973**

Dinsdag 28 augustus, 9.00 - 10.00 uur

**SCHEIKUNDE**

(MEERKEUZETOETS)

**Daar alle benodigde gegevens in de opgaven vermeld zijn,**

**behoeft het tabellenboekje in DEZE toets niet gebruikt**

**te worden, maar het mag, wel.**

**Zie ommezijde**

Deze opgaven zijn vastgesteld door de commissie bedoeld in artikel 24 van het besluit eindexamens v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.

1. Men heeft 10 gram CH4 en

10 gram C2H6 bij dezelfde temperatuur en druk.

Beschouw de volgende uitspraken hierover:

I Het aantal moleculen is in beide gevallen gelijk.

II Het volume is in beide gevallen gelijk.

Voor deze uitspraken geldt:

1. Uitsluitend I is juist.
2. Uitsluitend II is juist.
3. Zowel I als II is juist.
4. Noch I, noch II is juist.
5. 16S en 34Se staan onder elkaar in het periodiek systeem.

Men beschouwt S2- en Se2-

Welk deeltje is de zwakste base en wat is daarvan de oorzaak?

1. S2- , doordat dit een kleinere massa heeft dan Se2-
2. S2- , doordat dit een kleinere ionstraal heeft dan Se2-
3. Se2-. doordat dit een grotere massa heeft dan S2-
4. Se2- . doordat dit een grotere ionstraal heeft dan S2- .
5. Onder de ionisatie-energie verstaat men de energie die nodig is om uit één atoom één elektron vrij te maken, zodat een positief ion ontstaat.

Men rangschikt de elementen 3Li, 9F en 11Na naar toenemende ionisatie-energie (het element met de kleinste ionisatie-energie dus voorop).

De juiste volgorde is

1. Li, Na, F
2. F, Li, Na
3. Na, F, Li
4. Na, Li, F
5. Aan 50 ml van een NaOH-oplossing die 0,30 mol per liter bevat, voegt men water toe

tot het volume 100 ml geworden is.

Na deze,verdunning is [OH -]

1. 0,10 mol/liter
2. 0,15 mol/liter
3. 0,30 mol/liter
4. 0,60 mol/liter
5. Gegeven: relatieve atoommassa van stikstof = 14

getal van Avogadro = 6,0 . 1023

Hoeveel moleculen bevinden zich in 1,4 g stikstof?

1. 3,0 . 1022
2. 6,0 . 1022
3. 6,0 . 1024
4. 12 . 1024
5. Men heeft twee oplossingen, nl.:

I 0,01 mol glucose in 100 g water

II 0,01 mol glucose in 100 g van een ander oplosmiddel.

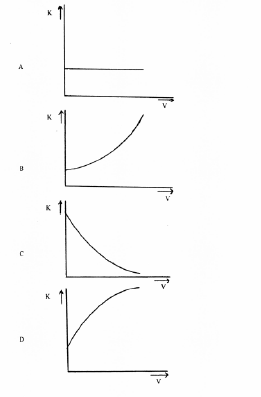
De kookpuntsverhoging van oplossing II is groter dan van oplossing I.

Hieruit volgt dat het andere oplosmiddel t.o.v. water

1. een kleinere molecuulmassa heeft.
2. een grotere molecuulmassa heeft.
3. een kleinere moleculaire (molaire) kookpuntsverhoging heeft.
4. een grotere moleculaire (molaire) kookpuntsverhoging heeft.
5. Beschouw de volgende evenwichtsreactie:

2 NO + O2 ⇆ 2 NO2

De evenwichtsconstante wordt gegeven door

Als men, bij constante temperatuur, K uitzet tegen het volume V verkrijgt men het volgende diagram:

1. N2 en H2 reageren volgens N2 + 3 H2 ⇆2 NH3

De reactie naar rechts is exotherm.

Welke faktoren veroorzaken beide dat er zoveel mogelijk N2 en H2 wordt omgezet?

1. toevoeging katalysator en volumevergroting
2. toevoeging katalysator en volumeverkleining
3. toevoeging H2SO4 en temperatuurverlaging
4. toevoeging H2SO4 en temperatuurverhoging
5. Men leidt een bepaald gas door een oplossing van fenolftaleïen in water.

De oplossing wordt daardoor rood gekleurd.

Het gas kan zijn geweest:

1. H2
2. O2
3. CO2
4. NH3
5. Men beschouwt het evenwicht: CH3NH3+ + H2O ⇆ CH3NH2 + H3O+

Bij de reactie naar rechts en bij de reactie naar links reageren er deeltjes als een zuur.

Deze deeltjes zijn

1. H2O en CH3NH2
2. H2O en H3O**+**
3. CH3NH3+ en H3O+
4. CH3NH3+ en CH3NH2
5. Men beschikt over een bekende massa mierezuur en een hoeveelheid water.

Men wil hiermee Kz van mierezuur bepalen.

Men beschikt over: buret, maatkolf, stopwatch, pH-meter.   
De apparaten die men zeker nodig heeft, zijn

1. buret en stopwatch.
2. stopwatch en pH-meter.
3. maatkolf en pH-meter.
4. maatkolf en buret.
5. Drie oplossingen bevatten respectievelijk

ZnCl2 (I)

Na2CO3 (II)

NaCl (III)

Zij worden gerangschikt naar toenemende pH.   
De volgorde wordt dan

1. I, II, III.
2. I, III, II.
3. II, I, III.
4. III, II, I.
5. Men beschikt over 100 ml HCl-oplossing, pH = 1.

Hoeveel ml water moet men hieraan toevoegen om een oplossing met pH = 2 te verkrijgen?

1. 100 ml
2. 200 ml
3. 900 ml
4. 1000 ml
5. Beschouw de reactie die wordt weergegeven door:

Ag+ + Cl- Õ AgC1 ↓

In deze reactie

1. vindt géén elektronenoverdracht plaats.
2. is Ag+ de oxidator en wordt Cl- geoxideerd.
3. is Cl- de oxidator en wordt Ag+ geoxideerd.
4. is Ag+ de oxidator en wordt Cl- gereduceerd.
5. In de reactie

NH4NO3 Õ 2 H2O + N2O

veranderen de oxidatiegetallen van

1. geen der elementen.
2. uitsluitend N.
3. uitsluitend H en O.
4. uitsluitend N en O.
5. Men titreert een joodoplossing met een 0,200 n natriumthiosulfaatoplossing.

Van denatriumthiosulfaatoplossing is 50,0 ml nodig.

Hoe groot is de I2-concentratie van de oorspronkelijke oplossing?

1. 0,00500 mol/1
2. 0,0100 mol/l
3. 0,0200 mol/1
4. Deze is niet te berekenen wegens gebrek aan gegevens.
5. Welke twee gassen kunnen beide een oplossing van KI met stijfsel blauw kleuren?
6. Cl2 en SO2
7. O3 en H2S
8. O3 en Cl2
9. SO2 en H2S

**Zie ommezijde**

1. Men lost 0,0010 mol ijzer op in overmaat verdund H2SO4 en titreert deze oplossing met

een 0,10 n aangezuurde KMnO4-oplossing.

Het aantal benodigde ml KMnO4-oplossing bedraagt

1. 2,0 ml
2. 10 ml
3. 20 ml
4. 30 ml
5. Hoeveel alkynen met formule C4H6zijn er?
6. 1
7. 2
8. 3
9. 4
10. 2-propanol reageert ***niet*** met
11. Na.
12. HCl.
13. een NaOH-oplossing.
14. PCl3.
15. Beschouw de volgende beweringen:

I Polymerisatiereacties worden dikwijls uitgevoerd met alkenen.

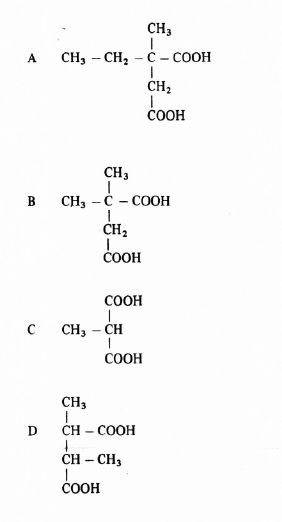
II Alkenen hebben additievermogen.

Voor deze beweringen geldt:

1. Ien II zijn beide juist.
2. Uitsluitend I is juist.
3. Uitsluitend II is juist.
4. Ien II zijn geen van beide juist.

**Zie ommezijde**

1. De structuurformule van 2-methyl-1,2-propaandicarbonzuur is



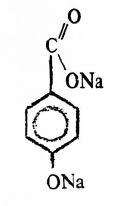
1. Hoeveel mol Cl2 is nodig om door additie, gevolgd door subsitutie, 1 mol etheen om te zetten in 1 mol hexachloorethaan?
2. 3 mol
3. 4 mol
4. 5 mol
5. 6 mol
6. Men voegt in het donker broomwater toe aan

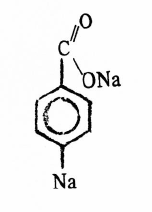
Ihexaan

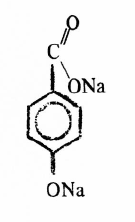
II benzeen

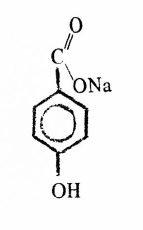
Bij welke van deze stoffen vindt een reactie plaats?

1. Zowel bij I als bij II.
2. Uitsluitend bij I.
3. Uitsluitend bij II.
4. Bij geen van beide.
5. Het reactieprodukt van p-hydroxybenzeencarbonzuur en overmaat NaOH-oplossing heeft de volgende structuurformule









**EXAMEN HOGER ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1973**

Dinsdag 28 augustus, 10.00 - 12.00 uur   
**SCHEIKUNDE**

Van de kandidaat wordt verlangd de beantwoording van de onderdelen A, B en C. Bovendien dient hij van onderdeel D één der beide opgaven te beantwoorden.

De kandidaat moet nauwkeurig voor de kantlijn aangeven op welk onderdeel het antwoord betrekking heeft.

Voorbeeld: A.a, D.I.d.

**Zie ommezijde**

Deze opgaven zijn vastgesteld door de commissie bedoeld in artikel 24 van het besluit eindexamens v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.

**A**

Analyse van een verbinding leidt tot de verhoudingsformule C3H8O2 .

Ter bepaling van de molecuulmassa wordt 0,165 g van deze verbinding opgelost in 100 g water.

Deze oplossing, die de elektrische stroom niet geleidt, stolt bij - 0,04 °C.

1. Bepaal de molecuulformule van deze verbinding

De verbinding reageert niet met natronloog, maar wel met natrium.

1. Geef drie structuurformules die op grond van de verstrekte gegevens en eigenschappen in aanmerking komen.

0,010 mol van de verbinding geeft bij behandeling met overmaat natrium 224 ml gas (0°C, 1 atm).

1. Welke van de onder ***b***vermelde structuurformule(s) is (zijn) hiermee in overeenstemming? Verklaar het antwoord.

0,010 mol van de verbinding wordt geoxideerd met overmaat oxidatiemiddel. Het oxidatieprodukt wordt afgescheiden; het vertoont zure eigenschappen. Voor de titratie is 40,0 ml 0,250 n loog nodig.

1. Welke is de structuurformule van de oorspronkelijke stof? Verklaar het antwoord.

**B**

**1.** Verklaar elk van de hieronder genoemde verschijnselen.

1. Kalium reageert heftiger met water dan natrium.
2. Pentaan is in water slechter oplosbaar dan 1-butanol.
3. Bariumsulfaat lost niet op in verdund salpeterzuur, bariumfosfaat wel.

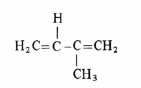
**2.** Men heeft:

1. 1liter verdund zoutzuur;
2. 1liter oplossing van azijnzuur, waaraan natriumacetaat is toegevoegd.   
   De oplossingen hebben gelijke pH.

Toevoegingen van gelijke hoeveelheden verdund zwavelzuur aan beide oplossingen geeft in oplossing ***a***een grotere pH-verandering dan in oplossing ***b****.*

Verklaar dit.

**C**

**1.** De structuurformule van 2-methyl-1,3-butadieën (isopreen, C5H8) is:

1. Geef de structuurformules van nog drie verbindingen met de molecuulformule C5H8.

Isopreen kan worden gepolymeriseerd, waarbij beide dubbele bindingen betrokken zijn en de monomeren in de lengterichting aaneensluiten. Er ontstaat dan een onverzadigd polymeer.

1. Geef de structuur van een deel van het polymeermolecule gevormd uit tenminste drie monomeermoleculen.

Bij vergelijking van de eigenschappen van polyisopreen en polyetheen blijkt dat bij polyisopreen door behandeling met zwavel een thermohardend produkt ontstaat, terwijl dit bij polyetheen niet het geval is.

1. Waardoor zal dit verschil worden veroorzaakt?
2. Maak met behulp van de atoombouw van zwavel aannemelijk dat dit element de polyisopreen-moleculen kan koppelen.

**2.** De stof para-aminobenzeencarbonzuur kan worden gepolycondenseerd. Geef in structuur aan, hoe drie van deze moleculen zijn gekoppeld.

Van onderdeel D mag de beantwoording van slechts één en niet meer dan één opgave als **examenwerk** worden ingeleverd, dus Cd D I .5f D II.

**D I.**

In een bekerglas bevindt zich vast magnesiumhydroxide in evenwicht met de oplossing.

1. Hoeveel mg magnesiumhydroxide is er per liter opgelost?
2. Beïnvloedt toevoeging van vast magnesiumhydroxide het onder *a* berekende antwoord? Licht het antwoord toe.

Aan het oorspronkelijk mengsel van magnesiumhydroxide en water wordt natronloog toegevoegd tot pH van de oplossing, bij kamertemperatuur, 13,0 is.

1. Bereken de magnesiumionenconcentratie in deze oplossing.

Als een geconcentreerde ammoniumchloride-oplossing wordt toegevoegd aan het oorspronkelijk mengsel lost de vaste stof op.

1. Geef hiervoor de verklaring.

**D II.**

Om het gehalte aan zwaveldioxide in een gasmengsel te bepalen wordt 500 liter van dit mengsel door overmaat kaliloog geleid.

Het ontstane sulfiet wordt vervolgens geoxideerd.

De overmaat kaliloog wordt met zoutzuur weggenomen, waarna overmaat bariumchloride-oplossing wordt toegevoegd.

Het neerslag wordt afgefiltreerd, gewassen en gedroogd. De massa is 0,467 g.

1. Geef de vergelijkingen van de reacties die hebben plaats gevonden bij de uitvoering van deze analyse
2. Waarom werd zoutzuur en geen zwavelzuur gebruikt?
3. Bereken het volumepercentage zwaveldioxide in het onderzochte gasmengsel.

Bij de omstandigheden van de analyse is de massa van 1 liter zuurstof 1,28 g.

**Einde**