

Studierichting: \_\_\_\_\_

Jouw naam of persoonlijke en anonieme code: \_\_\_\_\_

/ 11,5

**Theorievragen:**

1) Beschouw H<sub>2</sub>O.

- Is water een polair of apolair molecule? Verklaar dit aan de hand van 2 aspecten en leg uit.

Water is een \_\_\_\_\_ molecule, wat wordt verklaard door:

- Aan de hand van welke klasse van krachten kan je de fysische fase van water bij kamertemperatuur verklaren?

Som alle krachten op die hierbij een invloed hebben, rangschik ze hierbij van groot naar klein en maak bij elke kracht een schets voor de situatie van water.

...

Zijn alle krachten ook aanwezig bij ammoniak? Indien niet, verklaar kort waarom.

Hoofdvraag zou op het **examen** als volgt geformuleerd kunnen worden:

1) "Welke interacties zijn er belangrijk om de fase van water bij kamertemperatuur te verklaren? Leg uit + teken de interacties."  
(Vragen hierboven zouden een deel van deze examenvraag kunnen oplossen of vragen hierboven zouden mondelinge bijvragen kunnen zijn).

- 2) - Schrijf de reactie waarbij water reageert met ammoniak. Leid voor deze reactie een formule voor de pH af. Je mag er van uit gaan dat de autoprotolyse van water teruggedrongen wordt én de omzetting gering zal zijn.

*Hoofdvraag zou op het **examen** als volgt geformuleerd kunnen worden:*

2) "Analyseer de in de les benadrukte formule  $[H_3O^+]_{eq} = \sqrt{K_a C_{HA}}$  in het geval van een zwakke BASE."

*(Vragen hierboven zouden een deel van deze examenvraag kunnen oplossen of vragen hierboven zouden mondelinge bijvragen kunnen zijn).*

Studierichting: \_\_\_\_\_

Jouw naam of persoonlijke en anonieme code: \_\_\_\_\_

/ 8,5

**Oefeningenvraag:**  $\text{CH}_4 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{vl})$

a. Vul de juiste coëfficiënten aan.

Toon aan met berekeningen dat bovenstaande reactie exotherm is bij 25 °C (kamertemperatuur).

b. Komt er bij de overgang van 70,0 g waterdamp van 100,00 °C naar ijs van 0,00 °C meer of minder warmte vrij dan bij de verbranding van 10,0 liter methaangas bij kamertemperatuur (25 °C) en 1013,25 hPa? Bereken.

c. Er zijn meerdere katalysatoren gekend die deze reactie kunnen versnellen. Eentje hiervan heeft een activeringsenergie die 103 kJ/mol bedraagt. Van deze katalysator (Kat 1) is geweten dat hij bij kamertemperatuur (25 °C) de reactie drie keer sneller doet gaan dan een andere (Kat 2).

Bereken de activeringsenergie van deze tweede katalysator, uitgaande van eenzelfde pre-exponentiële factor voor beide katalysatoren.