

## Diesel en benzine

---

In de rubriek "vraag en antwoord" van het tijdschrift "Kijk" stond het volgende:

### **Wat is het verschil tussen diesel en benzine?**

Ruwe olie is een mengsel van koolwaterstofketens van verschillende lengte. In een raffinaderij worden de koolwaterstofketens gesorteerd en gesplitst. Benzine bestaat uit kortere ketens dan diesel. Hoe korter de keten, hoe makkelijker de brandstof ontbrandt.

*naar: Kijk, nummer 2/2012*

- 1p 8 Welke soorten atomen komen voor in koolwaterstoffen?
- A C en H
  - B C en O
  - C C, H en O
  - D C, H, O en N
- 1p 9 In de tekst staat dat in een raffinaderij koolwaterstofketens worden 'gesorteerd'. Hiermee bedoelt de schrijver waarschijnlijk dat de ruwe olie wordt gescheiden.
- Hoe heet deze scheidingsmethode?
- 1p 10 Met 'splitsen' wordt mogelijk het kraken van de koolwaterstofketens bedoeld.
- Wat is kraken?
- A Korte koolwaterstofketens worden aan elkaar gekoppeld.
  - B Korte koolwaterstofketens worden gescheiden van lange.
  - C Lange koolwaterstofketens worden aan elkaar gekoppeld.
  - D Lange koolwaterstofketens worden omgezet tot korte.
- 1p 11 Is de gemiddelde massa van de moleculen in benzine gelijk aan de gemiddelde massa van de moleculen in diesel?
- A Ja, de massa's zijn gelijk.
  - B Nee, de gemiddelde massa van de moleculen in benzine is groter.
  - C Nee, de gemiddelde massa van de moleculen in benzine is kleiner.

Diesel wordt door reactie uit gasolie gevormd. Deze gasolie wordt eerst uit ruwe aardolie geproduceerd. Diesel kan worden weergegeven met de molecuulformule  $C_{14}H_{30}$ . De reactie waarbij diesel ontstaat is hieronder vereenvoudigd en onvolledig weergegeven:



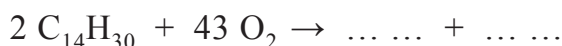
Eén reactieproduct ontbreekt.

1p 12 Wat is het kooktraject van de gasoliefractie volgens Binas?

- A 90 °C - 140 °C
- B 140 °C - 150 °C
- C 150 °C - 300 °C
- D 300 °C - 360 °C

1p 13 Geef de formule van het ontbrekende reactieproduct.

De vergelijking van de volledige verbranding van diesel is hieronder gedeeltelijk weergegeven:



Twee reactieproducten en hun coëfficiënten ontbreken.

2p 14 Neem bovenstaande vergelijking over en vul deze aan.

3p 15 Bereken hoeveel kg zuurstof nodig is voor het volledig verbranden van 4,0 kg diesel.

2p 16 Het verbranden van diesel in een auto is nooit helemaal volledig. Wanneer diesel onvolledig verbrandt kunnen water en twee andere reactieproducten ontstaan.

→ Geef de namen van deze twee (andere) reactieproducten.

---

#### Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.