

Examenprogramma scheikunde vwo

Het eindexamen

Het eindexamen bestaat uit het centraal examen en het schoolexamen.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende domeinen:

Domein A	Vaardigheden
Domein B	Stoffen, structuur en binding
Domein C	Koolstofchemie
Domein D	Biochemie
Domein E	Kenmerken van reacties
Domein F	Chemische techniek
Domein G	Zuren en basen
Domein H	Redox.

Het centraal examen

Het centraal examen heeft betrekking op de subdomeinen B2, B4, C3, C4, D2, D3, E1, E3, E4, E5, F3, F4, F5, G3, G4 en H3, in combinatie met domein A.

De CEVO kan bepalen, dat het centraal examen ten dele betrekking heeft op andere subdomeinen, mits de subdomeinen van het centraal examen tezamen dezelfde studielast hebben als de in de vorige zin genoemde.

De CEVO stelt het aantal en de tijdsduur van de zittingen van het centraal examen vast.

De CEVO maakt indien nodig een specificatie bekend van de examenstof van het centraal examen.

Het schoolexamen

Het schoolexamen heeft betrekking op domein A en:

- de domeinen en subdomeinen waarop het centraal examen geen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

De examenstof

Domein A: Vaardigheden

Subdomein A1: Taalvaardigheden

1. De kandidaat kan adequaat schriftelijk en mondeling communiceren over natuurwetenschappelijke onderwerpen.

Subdomein A2: Reken-/wiskundige vaardigheden

2. De kandidaat kan een aantal voor het vak relevante reken-/wiskundige vaardigheden toepassen om natuurwetenschappelijke problemen op te lossen.

Subdomein A3: Informatievaardigheden

3. De kandidaat kan, mede met behulp van ICT, informatie selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren.

Subdomein A4: Technisch-instrumentele vaardigheden

4. De kandidaat kan op een verantwoorde manier omgaan met voor het vak relevante organismen en stoffen, instrumenten, apparaten en ICT-toepassingen.

Subdomein A5: Ontwerpvaardigheden

5. De kandidaat kan een technisch ontwerp voorbereiden, uitvoeren, testen en evalueren.

Subdomein A6: Onderzoeksvaardigheden

6. De kandidaat kan een natuurwetenschappelijk onderzoek voorbereiden, uitvoeren, de verzamelde onderzoeksresultaten verwerken en hieruit conclusies trekken.

Subdomein A7: Maatschappij, studie en beroep

7. De kandidaat kan toepassingen en effecten van natuurwetenschappen en techniek in verschillende maatschappelijke situaties herkennen en benoemen. Tevens kan hij een verband leggen tussen de praktijk van verschillende beroepen en de eigen kennis, vaardigheden en attitude.

Domein B: Stoffen, structuur en binding

Subdomein B1: Toepassingen

8. *Vervallen.*

Subdomein B2: Processen/reacties

9. De kandidaat kan het oplossen en neerslaan van zouten beschrijven en aangeven voor welke doeleinden neerslagreacties kunnen worden toegepast.

Subdomein B3: Atoombouw en periodiek systeem

10. De kandidaat kan de bouw van atomen beschrijven en aangeven wat de samenhang is tussen de atombouw en de plaatsing en ordening van elementen in het periodiek systeem.

Subdomein B4: Bindingstypen en eigenschappen

11. De kandidaat kan van een aantal typen binding aangeven hoe ze tot stand komen en welke eigenschappen met de betreffende bindingstypen samenhangen.

Subdomein B5: Namen en formules

12. De kandidaat kan de namen en formules geven van een aantal anorganische moleculaire stoffen en zouten.

Domein C: Koolstofchemie

Subdomein C1: Toepassingen van synthetische polymeren

13. De kandidaat kan verband leggen tussen de eigenschappen en toepassingen van een aantal synthetische polymeren.

Subdomein C2: Andere toepassingen van koolstofverbindingen

14. De kandidaat kan van koolstofverbindingen die als brandstof worden gebruikt de vorming en de effecten op het milieu toelichten en het gebruik van aardolie als grondstof voor chemische producten toelichten.

Subdomein C3: Reacties van koolstofverbindingen

15. De kandidaat kan van een aantal soorten koolstofverbindingen aangeven welke typen reacties ze kunnen ondergaan en welke producten daarbij worden gevormd.

Subdomein C4: Structuren van koolstofverbindingen

16. De kandidaat kan de systematische naamgeving volgens IUPAC voor een aantal soorten koolstofverbindingen toepassen, verschillende soorten isomerie herkennen.

Domein D: Biochemie

Subdomein D1: Industriële toepassingen van biopolymeren

17. *Vervallen.*

Subdomein D2: Stofwisseling

18. De kandidaat kan een aantal biochemische processen beschrijven.

Subdomein D3: Structuren van biochemische stoffen

19. De kandidaat kan de structuur van een aantal biochemische stoffen beschrijven en aangeven uit welke bouwstenen ze bestaan.

Domein E: Kenmerken van reacties

Subdomein E1: Toepassingen

20. De kandidaat kan enkele natuurlijke kringloopprocessen beschrijven en van een aantal typen reacties en processen aangeven wat de kenmerken ervan zijn en ze in vergelijkingen weergeven.

Subdomein E2: Energetische effecten

21. *Vervallen.*

Subdomein E3: Reactiesnelheid

22. De kandidaat kan aangeven wat onder reactiesnelheid wordt verstaan en verklaren welke factoren reactiesnelheden beïnvloeden.

Subdomein E4: Evenwichten

23. De kandidaat kan aangeven op welke wijze de ligging van een evenwicht kan worden beïnvloed.

Subdomein E5: Rekenen aan reacties

24. De kandidaat kan chemische berekeningen uitvoeren.

Domein F: Chemische techniek

Subdomein F1: Het maken van stoffen

25. De kandidaat kan voor de industriële bereiding van een bepaalde stof aangeven welke grondstoffen en hulpstoffen worden gebruikt en het productieproces beschrijven in het perspectief van duurzame ontwikkeling.

Subdomein F2: Het scheiden en zuiveren van stoffen

26. De kandidaat kan een aantal methoden noemen om mengsels te zuiveren en verbanden leggen tussen de eigenschappen van de aanwezige stoffen en de geschikte scheidingsmethode.

Subdomein F3: Stoffen aantonen

27. De kandidaat kan een aantal methoden noemen om stoffen aan te tonen en de resultaten die daarbij worden verkregen, interpreteren.

Subdomein F4: Analysetechnieken

28. De kandidaat kan een aantal technieken noemen om de hoeveelheid van een stof te bepalen en de daarbij behorende berekeningen uitvoeren.

Subdomein F5: Procesindustrie

29. De kandidaat kan de uitvoering in het groot van een chemisch proces beschrijven.

Subdomein F6: Bulkproducten

30. *Vervallen.*

Domein G: Zuren en basen

Subdomein G1: Toepassingen

31. De kandidaat kan de rol van zuren, basen en buffers in verschillende situaties beschrijven.

Subdomein G2: Onderzoek

32. De kandidaat kan een aantal methoden gebruiken om zure, basische en neutrale oplossingen te onderzoeken en de resultaten van die onderzoeken interpreteren.

Subdomein G3: Kenmerken, reacties en de Brønsted-theorie

33. De kandidaat kan een aantal begrippen uit de zuur-base theorie toepassen.

Subdomein G4: Berekeningen

34. De kandidaat kan berekeningen uitvoeren aan zure en basische oplossingen en aan bufferoplossingen.

Subdomein G5: Namen en formules

35. De kandidaat kan van een aantal zuren en basen de naam en de formule geven, aangeven of de betreffende zuren en basen sterk of zwak zijn en van een aantal oplossingen de samenstelling geven.

Domein H: Redox

Subdomein H1: Toepassingen

36. De kandidaat kan toepassingen van redoxreacties in elektrochemische cellen en in elektrolyseprocessen beschrijven.

Subdomein H2: Redox als proces

37. De kandidaat kan de bouw en de werking van een elektrochemische cel en een elektrolyseopstelling beschrijven en methoden toelichten om corrosie te bestrijden.

Subdomein H3: Redoxreacties

38. De kandidaat kan een aantal begrippen uit de redox-theorie toepassen en met behulp van een tabel met halfreacties uitspraken doen over toepassingen van redoxreacties.