

## Meerkeuzevragen

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

## Open vragen

- Geef niet méér antwoorden dan er worden gevraagd. Als er bijvoorbeeld twee redenen worden gevraagd, geef er dan twee en niet méér. Alleen de eerste twee redenen kunnen punten opleveren.
- Vermeld altijd de berekening, als een berekening gevraagd wordt. Als een gedeelte van de berekening goed is, kan dat punten opleveren. Een goede uitkomst zonder berekening levert geen punten op.
- Geef de uitkomst van een berekening ook altijd met de juiste eenheid.

## Neanderthalers

1 In voormalige kampen van Neanderthalers zijn  
2 zwarte brokjes gevonden. Wetenschappers  
3 denken dat deze brokjes werden gebruikt als  
4 een hulpmiddel bij het maken van vuur.  
5 De brokjes blijken voornamelijk te bestaan uit  
6  $\text{MnO}_2$ . Uit experimenten blijkt dat houtschaafsel  
7 eerder en sneller brandt wanneer  $\text{MnO}_2$  eraan  
8 is toegevoegd. Dit zou komen doordat bij  
9 verhitting  $\text{MnO}_2$  wordt omgezet tot  $\text{Mn}_3\text{O}_4$  en  
10 zuurstof.



- 1p 1 Tot welke soort stoffen behoort  $\text{MnO}_2$ ?  
A tot de halogenen  
B tot de legeringen  
C tot de metalen  
D tot de ontleedbare stoffen
- 2p 2 Geef de rationele naam van  $\text{MnO}_2$ . Maak hierbij gebruik van een Romeins cijfer.
- 1p 3 Geef een argument waarom  $\text{MnO}_2$  **geen** katalysator genoemd mag worden bij deze experimenten (regels 6 tot en met 10).
- 2p 4 Geef de vergelijking van de omzetting van  $\text{MnO}_2$  (regels 9 en 10).

- 1p 5 In  $\text{Mn}_3\text{O}_4$  komen twee soorten mangaanionen voor:  $\text{Mn}^{2+}$  en  $\text{Mn}^{3+}$ .  
Wat is de verhouding  $\text{Mn}^{2+} : \text{Mn}^{3+}$  in  $\text{Mn}_3\text{O}_4$ ?
- A 1 : 2
  - B 2 : 1
  - C 2 : 3
  - D 3 : 2
  - E 3 : 4
  - F 4 : 3
- 2p 6 In een laboratorium kan zuurstofgas dat bij een reactie ontstaat, met een proefje worden aangetoond.  
→ Beschrijf de uitvoering van dit proefje en geef de daarbij behorende waarneming(en).  
*Noteer je antwoord als volgt:*  
handeling(en): ...  
waarneming(en): ...
- 1p 7 Geef aan waarom de gevormde zuurstof invloed heeft op het verloop van de verbranding.