

Slimme scheikunde vragenbank

OB2



PRACTICUMBLAD · 01

Zuren en basen · werkblad 1/4

Thema 01 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

001. Begrip · Basis: Leg het kernidee van zuren en basen uit met dit voorbeeld: rode-koolindicator bij azijn en water.

002. Waarnemen · Basis: Bij rode-koolindicator bij azijn en water: beschrijf één waarneming die je direct kunt vaststellen, zonder verklaring.

003. Vergelijken · Basis: Vergelijk rode-koolindicator bij azijn en water met een geschikte controle. Wat verwacht je dat hetzelfde blijft en wat kan verschillen?

004. Bewijs · Basis: Welke waarneming zou bewijs leveren voor het verschijnsel bij rode-koolindicator bij azijn en water?

005. Begrenzen · Basis: Een leerling trekt na rode-koolindicator bij azijn en water een stellige conclusie. Welke beperking moet die leerling noemen?

PRACTICUMBLAD · 02

Zuren en basen · werkblad 2/4

Thema 01 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

006. Variabele · Toepassen: Ontwerp een eerlijke vergelijking voor rode-koolindicator bij azijn en water. Welke factor verander je en welke omstandigheden houd je gelijk?

007. Model · Toepassen: Welk scheikundig model helpt om zuren en basen te verklaren? Beschrijf wat de onderdelen voorstellen.

008. Meten · Toepassen: Kies voor rode-koolindicator bij azijn en water één meetgrootheid, een instrument en een eenheid.

009. Meetfout · Toepassen: Een herhaling van rode-koolindicator bij azijn en water geeft een andere uitkomst. Noem twee mogelijke oorzaken en één controle.

010. Conclusie · Toepassen: Maak deze zin af op basis van rode-koolindicator bij azijn en water: "Mijn waarneming laat zien dat ..., omdat ..."

PRACTICUMBLAD · 03

Zuren en basen · werkblad 3/4

Thema 01 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

011. Misvatting · Toepassen: Een leerling zegt over rode-koolindicator bij azijn en water: "Wat ik zie bewijst meteen de volledige verklaring." Hoe corrigeer je dat?

012. Volgorde · Toepassen: Zet een onderzoek naar rode-koolindicator bij azijn en water in vier stappen: vraag, vergelijking, waarneming en conclusie.

013. Controle · Verdieping: Welke controle helpt je bij rode-koolindicator bij azijn en water vaststellen of de onderzochte factor de verandering veroorzaakt?

014. Herhalen · Verdieping: Waarom herhaal je rode-koolindicator bij azijn en water, en wat vergelijk je tussen de herhalingen?

015. Gegevens tonen · Verdieping: Welke kolommen zet je in een tabel om resultaten van rode-koolindicator bij azijn en water eerlijk te vergelijken?

PRACTICUMBLAD · 04

Zuren en basen · werkblad 4/4

Thema 01 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

016. Onzekerheid · Verdieping: Noem voor rode-koolindicator bij azijn en water één beperking en stel een haalbare verbetering voor.

017. Veilig uitvoeren · Verdieping: Welke veilige werkafspraken horen bij rode-koolindicator bij azijn en water? Verwijs naar de goedgekeurde proefkaart.

018. Resultaat verklaren · Verdieping: Leg uit waarom rode-koolindicator bij azijn en water dit resultaat kan geven. Gebruik het kernidee van zuren en basen.

019. Vervolgonderzoek · Verdieping: Bedenk een nieuwe onderzoeksvraag die logisch volgt uit rode-koolindicator bij azijn en water.

020. Beoordelen · Verdieping: Beoordeel deze werkwijze voor rode-koolindicator bij azijn en water: de leerling verandert twee factoren tegelijk. Wat moet anders?

PRACTICUMBLAD · 05

Scheidingsmethoden · werkblad 1/4

Thema 02 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

021. Begrip · Basis: Leg het kernidee van scheidingsmethoden uit met dit voorbeeld: zand en zout scheiden met oplossen en filtreren.

022. Waarnemen · Basis: Bij zand en zout scheiden met oplossen en filtreren: beschrijf één waarneming die je direct kunt vaststellen, zonder verklaring.

023. Vergelijken · Basis: Vergelijk zand en zout scheiden met oplossen en filtreren met een geschikte controle. Wat verwacht je dat hetzelfde blijft en wat kan verschillen?

024. Bewijs · Basis: Welke waarneming zou bewijs leveren voor het verschijnsel bij zand en zout scheiden met oplossen en filtreren?

025. Begrenzen · Basis: Een leerling trekt na zand en zout scheiden met oplossen en filtreren een stellige conclusie. Welke beperking moet die leerling noemen?

PRACTICUMBLAD · 06

Scheidingsmethoden · werkblad 2/4

Thema 02 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

026. Variabele · Toepassen: Ontwerp een eerlijke vergelijking voor zand en zout scheiden met oplossen en filtreren. Welke factor verander je en welke omstandigheden houd je gelijk?

027. Model · Toepassen: Welk scheikundig model helpt om scheidingsmethoden te verklaren? Beschrijf wat de onderdelen voorstellen.

028. Meten · Toepassen: Kies voor zand en zout scheiden met oplossen en filtreren één meetgrootte, een instrument en een eenheid.

029. Meetfout · Toepassen: Een herhaling van zand en zout scheiden met oplossen en filtreren geeft een andere uitkomst. Noem twee mogelijke oorzaken en één controle.

030. Conclusie · Toepassen: Maak deze zin af op basis van zand en zout scheiden met oplossen en filtreren: "Mijn waarneming laat zien dat ..., omdat ..."

PRACTICUMBLAD · 07

Scheidingsmethoden · werkblad 3/4

Thema 02 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

031. Misvatting · Toepassen: Een leerling zegt over zand en zout scheiden met oplossen en filtreren: “Wat ik zie bewijst meteen de volledige verklaring.” Hoe corrigeer je dat?

032. Volgorde · Toepassen: Zet een onderzoek naar zand en zout scheiden met oplossen en filtreren in vier stappen: vraag, vergelijking, waarneming en conclusie.

033. Controle · Verdieping: Welke controle helpt je bij zand en zout scheiden met oplossen en filtreren vaststellen of de onderzochte factor de verandering veroorzaakt?

034. Herhalen · Verdieping: Waarom herhaal je zand en zout scheiden met oplossen en filtreren, en wat vergelijk je tussen de herhalingen?

035. Gegevens tonen · Verdieping: Welke kolommen zet je in een tabel om resultaten van zand en zout scheiden met oplossen en filtreren eerlijk te vergelijken?

PRACTICUMBLAD · 08

Scheidingsmethoden · werkblad 4/4

Thema 02 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

036. Onzekerheid · Verdieping: Noem voor zand en zout scheiden met oplossen en filtreren één beperking en stel een haalbare verbetering voor.

037. Veilig uitvoeren · Verdieping: Welke veilige werkafpraak hoort bij zand en zout scheiden met oplossen en filtreren? Verwijs naar de goedgekeurde proefkaart.

038. Resultaat verklaren · Verdieping: Leg uit waarom zand en zout scheiden met oplossen en filtreren dit resultaat kan geven. Gebruik het kernidee van scheidingsmethoden.

039. Vervolgonderzoek · Verdieping: Bedenk een nieuwe onderzoeksvraag die logisch volgt uit zand en zout scheiden met oplossen en filtreren.

040. Beoordelen · Verdieping: Beoordeel deze werkwijze voor zand en zout scheiden met oplossen en filtreren: de leerling verandert twee factoren tegelijk. Wat moet anders?

PRACTICUMBLAD · 09

Oplossingen · werkblad 1/4

Thema 03 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

041. Begrip · Basis: Leg het kernidee van oplossingen uit met dit voorbeeld: suiker in water bij verschillende temperaturen.

042. Waarnemen · Basis: Bij suiker in water bij verschillende temperaturen: beschrijf één waarneming die je direct kunt vaststellen, zonder verklaring.

043. Vergelijken · Basis: Vergelijk suiker in water bij verschillende temperaturen met een geschikte controle. Wat verwacht je dat hetzelfde blijft en wat kan verschillen?

044. Bewijs · Basis: Welke waarneming zou bewijs leveren voor het verschijnsel bij suiker in water bij verschillende temperaturen?

045. Begrenzen · Basis: Een leerling trekt na suiker in water bij verschillende temperaturen een stellige conclusie. Welke beperking moet die leerling noemen?

PRACTICUMBLAD · 10

Oplossingen · werkblad 2/4

Thema 03 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

046. Variabele · Toepassen: Ontwerp een eerlijke vergelijking voor suiker in water bij verschillende temperaturen. Welke factor verander je en welke omstandigheden houd je gelijk?

047. Model · Toepassen: Welk scheikundig model helpt om oplossingen te verklaren? Beschrijf wat de onderdelen voorstellen.

048. Meten · Toepassen: Kies voor suiker in water bij verschillende temperaturen één meetgrootheid, een instrument en een eenheid.

049. Meetfout · Toepassen: Een herhaling van suiker in water bij verschillende temperaturen geeft een andere uitkomst. Noem twee mogelijke oorzaken en één controle.

050. Conclusie · Toepassen: Maak deze zin af op basis van suiker in water bij verschillende temperaturen: "Mijn waarneming laat zien dat ..., omdat ..."

PRACTICUMBLAD · 11

Oplossingen · werkblad 3/4

Thema 03 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

051. Misvatting · Toepassen: Een leerling zegt over suiker in water bij verschillende temperaturen: "Wat ik zie bewijst meteen de volledige verklaring." Hoe corrigeer je dat?

052. Volgorde · Toepassen: Zet een onderzoek naar suiker in water bij verschillende temperaturen in vier stappen: vraag, vergelijking, waarneming en conclusie.

053. Controle · Verdieping: Welke controle helpt je bij suiker in water bij verschillende temperaturen vaststellen of de onderzochte factor de verandering veroorzaakt?

054. Herhalen · Verdieping: Waarom herhaal je suiker in water bij verschillende temperaturen, en wat vergelijk je tussen de herhalingen?

055. Gegevens tonen · Verdieping: Welke kolommen zet je in een tabel om resultaten van suiker in water bij verschillende temperaturen eerlijk te vergelijken?

PRACTICUMBLAD · 12

Oplossingen · werkblad 4/4

Thema 03 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

056. Onzekerheid · Verdieping: Noem voor suiker in water bij verschillende temperaturen één beperking en stel een haalbare verbetering voor.

057. Veilig uitvoeren · Verdieping: Welke veilige werkafpraak hoort bij suiker in water bij verschillende temperaturen? Verwijs naar de goedgekeurde proefkaart.

058. Resultaat verklaren · Verdieping: Leg uit waarom suiker in water bij verschillende temperaturen dit resultaat kan geven. Gebruik het kernidee van oplossingen.

059. Vervolgonderzoek · Verdieping: Bedenk een nieuwe onderzoeksvraag die logisch volgt uit suiker in water bij verschillende temperaturen.

060. Beoordelen · Verdieping: Beoordeel deze werkwijze voor suiker in water bij verschillende temperaturen: de leerling verandert twee factoren tegelijk. Wat moet anders?

PRACTICUMBLAD · 13

Gassen · werkblad 1/4

Thema 04 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

061. Begrip · Basis: Leg het kernidee van gassen uit met dit voorbeeld: een ballon die door gasvorming groter wordt.

062. Waarnemen · Basis: Bij een ballon die door gasvorming groter wordt: beschrijf één waarneming die je direct kunt vaststellen, zonder verklaring.

063. Vergelijken · Basis: Vergelijk een ballon die door gasvorming groter wordt met een geschikte controle. Wat verwacht je dat hetzelfde blijft en wat kan verschillen?

064. Bewijs · Basis: Welke waarneming zou bewijs leveren voor het verschijnsel bij een ballon die door gasvorming groter wordt?

065. Begrenzen · Basis: Een leerling trekt na een ballon die door gasvorming groter wordt een stellige conclusie. Welke beperking moet die leerling noemen?

PRACTICUMBLAD · 14

Gassen · werkblad 2/4

Thema 04 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

066. Variabele · Toepassen: Ontwerp een eerlijke vergelijking voor een ballon die door gasvorming groter wordt. Welke factor verander je en welke omstandigheden houd je gelijk?

067. Model · Toepassen: Welk scheikundig model helpt om gassen te verklaren? Beschrijf wat de onderdelen voorstellen.

068. Meten · Toepassen: Kies voor een ballon die door gasvorming groter wordt één meetgrootte, een instrument en een eenheid.

069. Meetfout · Toepassen: Een herhaling van een ballon die door gasvorming groter wordt geeft een andere uitkomst. Noem twee mogelijke oorzaken en één controle.

070. Conclusie · Toepassen: Maak deze zin af op basis van een ballon die door gasvorming groter wordt: "Mijn waarneming laat zien dat ..., omdat ..."

PRACTICUMBLAD · 15

Gassen · werkblad 3/4

Thema 04 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

071. Misvatting · Toepassen: Een leerling zegt over een ballon die door gasvorming groter wordt: "Wat ik zie bewijst meteen de volledige verklaring." Hoe corrigeer je dat?

072. Volgorde · Toepassen: Zet een onderzoek naar een ballon die door gasvorming groter wordt in vier stappen: vraag, vergelijking, waarneming en conclusie.

073. Controle · Verdieping: Welke controle helpt je bij een ballon die door gasvorming groter wordt vaststellen of de onderzochte factor de verandering veroorzaakt?

074. Herhalen · Verdieping: Waarom herhaal je een ballon die door gasvorming groter wordt, en wat vergelijk je tussen de herhalingen?

075. Gegevens tonen · Verdieping: Welke kolommen zet je in een tabel om resultaten van een ballon die door gasvorming groter wordt eerlijk te vergelijken?

PRACTICUMBLAD · 16

Gassen · werkblad 4/4

Thema 04 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

076. Onzekerheid · Verdieping: Noem voor een ballon die door gasvorming groter wordt één beperking en stel een haalbare verbetering voor.

077. Veilig uitvoeren · Verdieping: Welke veilige werkafspraken horen bij een ballon die door gasvorming groter wordt? Verwijs naar de goedgekeurde proefkaart.

078. Resultaat verklaren · Verdieping: Leg uit waarom een ballon die door gasvorming groter wordt dit resultaat kan geven. Gebruik het kernidee van gassen.

079. Vervolgonderzoek · Verdieping: Bedenk een nieuwe onderzoeksvraag die logisch volgt uit een ballon die door gasvorming groter wordt.

080. Beoordelen · Verdieping: Beoordeel deze werkwijze voor een ballon die door gasvorming groter wordt: de leerling verandert twee factoren tegelijk. Wat moet anders?

PRACTICUMBLAD · 17

Kristallisatie · werkblad 1/4

Thema 05 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

081. Begrip · Basis: Leg het kernidee van kristallisatie uit met dit voorbeeld: zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping.

082. Waarnemen · Basis: Bij zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping: beschrijf één waarneming die je direct kunt vaststellen, zonder verklaring.

083. Vergelijken · Basis: Vergelijk zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping met een geschikte controle. Wat verwacht je dat hetzelfde blijft en wat kan verschillen?

084. Bewijs · Basis: Welke waarneming zou bewijs leveren voor het verschijnsel bij zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping?

085. Begrenzen · Basis: Een leerling trekt na zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping een stellige conclusie. Welke beperking moet die leerling noemen?

PRACTICUMBLAD · 18

Kristallisatie · werkblad 2/4

Thema 05 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

086. Variabele · Toepassen: Ontwerp een eerlijke vergelijking voor zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping. Welke factor verander je en welke omstandigheden houd je gelijk?

087. Model · Toepassen: Welk scheikundig model helpt om kristallisatie te verklaren? Beschrijf wat de onderdelen voorstellen.

088. Meten · Toepassen: Kies voor zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping één meetgrootte, een instrument en een eenheid.

089. Meetfout · Toepassen: Een herhaling van zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping geeft een andere uitkomst. Noem twee mogelijke oorzaken en één controle.

090. Conclusie · Toepassen: Maak deze zin af op basis van zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping: "Mijn waarneming laat zien dat ..., omdat ..."

PRACTICUMBLAD · 19

Kristallisatie · werkblad 3/4

Thema 05 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

091. Misvatting · Toepassen: Een leerling zegt over zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping: “Wat ik zie bewijst meteen de volledige verklaring.” Hoe corrigeer je dat?

092. Volgorde · Toepassen: Zet een onderzoek naar zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping in vier stappen: vraag, vergelijking, waarneming en conclusie.

093. Controle · Verdieping: Welke controle helpt je bij zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping vaststellen of de onderzochte factor de verandering veroorzaakt?

094. Herhalen · Verdieping: Waarom herhaal je zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping, en wat vergelijk je tussen de herhalingen?

095. Gegevens tonen · Verdieping: Welke kolommen zet je in een tabel om resultaten van zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping eerlijk te vergelijken?

PRACTICUMBLAD · 20

Kristallisatie · werkblad 4/4

Thema 05 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

096. Onzekerheid · Verdieping: Noem voor zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping één beperking en stel een haalbare verbetering voor.

097. Veilig uitvoeren · Verdieping: Welke veilige werkafspraak hoort bij zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping? Verwijs naar de goedgekeurde proefkaart.

098. Resultaat verklaren · Verdieping: Leg uit waarom zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping dit resultaat kan geven. Gebruik het kernidee van kristallisatie.

099. Vervolgonderzoek · Verdieping: Bedenk een nieuwe onderzoeksvraag die logisch volgt uit zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping.

100. Beoordelen · Verdieping: Beoordeel deze werkwijze voor zoutkristallen laten groeien tijdens verdamping: de leerling verandert twee factoren tegelijk. Wat moet anders?

PRACTICUMBLAD · 21

Algemene scheikunde · werkblad 1/4

Thema 06 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

101. Begrip · Basis: Leg het kernidee van algemene scheikunde uit met dit voorbeeld: waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling.

102. Waarnemen · Basis: Bij waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling: beschrijf één waarneming die je direct kunt vaststellen, zonder verklaring.

103. Vergelijken · Basis: Vergelijk waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling met een geschikte controle. Wat verwacht je dat hetzelfde blijft en wat kan verschillen?

104. Bewijs · Basis: Welke waarneming zou bewijs leveren voor het verschijnsel bij waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling?

105. Begrenzen · Basis: Een leerling trekt na waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling een stellige conclusie. Welke beperking moet die leerling noemen?

PRACTICUMBLAD · 22

Algemene scheikunde · werkblad 2/4

Thema 06 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

106. Variabele · Toepassen: Ontwerp een eerlijke vergelijking voor waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling. Welke factor verander je en welke omstandigheden houdt je gelijk?

107. Model · Toepassen: Welk scheikundig model helpt om algemene scheikunde te verklaren? Beschrijf wat de onderdelen voorstellen.

108. Meten · Toepassen: Kies voor waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling één meetgrootte, een instrument en een eenheid.

109. Meetfout · Toepassen: Een herhaling van waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling geeft een andere uitkomst. Noem twee mogelijke oorzaken en één controle.

110. Conclusie · Toepassen: Maak deze zin af op basis van waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling: "Mijn waarneming laat zien dat ..., omdat ..."

PRACTICUMBLAD · 23

Algemene scheikunde · werkblad 3/4

Thema 06 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

111. Misvatting · Toepassen: Een leerling zegt over waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling: "Wat ik zie bewijst meteen de volledige verklaring." Hoe corrigeer je dat?

112. Volgorde · Toepassen: Zet een onderzoek naar waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling in vier stappen: vraag, vergelijking, waarneming en conclusie.

113. Controle · Verdieping: Welke controle helpt je bij waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling vaststellen of de onderzochte factor de verandering veroorzaakt?

114. Herhalen · Verdieping: Waarom herhaal je waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling, en wat vergelijk je tussen de herhalingen?

115. Gegevens tonen · Verdieping: Welke kolommen zet je in een tabel om resultaten van waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling eerlijk te vergelijken?

PRACTICUMBLAD · 24

Algemene scheikunde · werkblad 4/4

Thema 06 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

116. Onzekerheid · Verdieping: Noem voor waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling één beperking en stel een haalbare verbetering voor.

117. Veilig uitvoeren · Verdieping: Welke veilige werkafpraak hoort bij waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling? Verwijs naar de goedgekeurde proefkaart.

118. Resultaat verklaren · Verdieping: Leg uit waarom waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling dit resultaat kan geven. Gebruik het kernidee van algemene scheikunde.

119. Vervolgonderzoek · Verdieping: Bedenk een nieuwe onderzoeksvraag die logisch volgt uit waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling.

120. Beoordelen · Verdieping: Beoordeel deze werkwijze voor waterdruppels op een munt of vloeistoffen op een helling: de leerling verandert twee factoren tegelijk. Wat moet anders?

PRACTICUMBLAD · 25

Stoffen en reacties · werkblad 1/4

Thema 07 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

121. Begrip · Basis: Leg het kernidee van stoffen en reacties uit met dit voorbeeld: appel die verkleurt of staalwol die roest.

122. Waarnemen · Basis: Bij appel die verkleurt of staalwol die roest: beschrijf één waarneming die je direct kunt vaststellen, zonder verklaring.

123. Vergelijken · Basis: Vergelijk appel die verkleurt of staalwol die roest met een geschikte controle. Wat verwacht je dat hetzelfde blijft en wat kan verschillen?

124. Bewijs · Basis: Welke waarneming zou bewijs leveren voor het verschijnsel bij appel die verkleurt of staalwol die roest?

125. Begrenzen · Basis: Een leerling trekt na appel die verkleurt of staalwol die roest een stellige conclusie. Welke beperking moet die leerling noemen?

PRACTICUMBLAD · 26

Stoffen en reacties · werkblad 2/4

Thema 07 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

126. Variabele · Toepassen: Ontwerp een eerlijke vergelijking voor appel die verkleurt of staalwol die roest. Welke factor verander je en welke omstandigheden houd je gelijk?

127. Model · Toepassen: Welk scheikundig model helpt om stoffen en reacties te verklaren? Beschrijf wat de onderdelen voorstellen.

128. Meten · Toepassen: Kies voor appel die verkleurt of staalwol die roest één meetgrootheid, een instrument en een eenheid.

129. Meetfout · Toepassen: Een herhaling van appel die verkleurt of staalwol die roest geeft een andere uitkomst. Noem twee mogelijke oorzaken en één controle.

130. Conclusie · Toepassen: Maak deze zin af op basis van appel die verkleurt of staalwol die roest: "Mijn waarneming laat zien dat ..., omdat ..."

PRACTICUMBLAD · 27

Stoffen en reacties · werkblad 3/4

Thema 07 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

131. Misvatting · Toepassen: Een leerling zegt over appel die verkleurt of staalwol die roest: "Wat ik zie bewijst meteen de volledige verklaring." Hoe corrigeer je dat?

132. Volgorde · Toepassen: Zet een onderzoek naar appel die verkleurt of staalwol die roest in vier stappen: vraag, vergelijking, waarneming en conclusie.

133. Controle · Verdieping: Welke controle helpt je bij appel die verkleurt of staalwol die roest vaststellen of de onderzochte factor de verandering veroorzaakt?

134. Herhalen · Verdieping: Waarom herhaal je appel die verkleurt of staalwol die roest, en wat vergelijk je tussen de herhalingen?

135. Gegevens tonen · Verdieping: Welke kolommen zet je in een tabel om resultaten van appel die verkleurt of staalwol die roest eerlijk te vergelijken?

PRACTICUMBLAD · 28

Stoffen en reacties · werkblad 4/4

Thema 07 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

136. Onzekerheid · Verdieping: Noem voor appel die verkleurt of staalwol die roest één beperking en stel een haalbare verbetering voor.

137. Veilig uitvoeren · Verdieping: Welke veilige werkafspraak hoort bij appel die verkleurt of staalwol die roest? Verwijs naar de goedgekeurde proefkaart.

138. Resultaat verklaren · Verdieping: Leg uit waarom appel die verkleurt of staalwol die roest dit resultaat kan geven. Gebruik het kernidee van stoffen en reacties.

139. Vervolgonderzoek · Verdieping: Bedenk een nieuwe onderzoeksvraag die logisch volgt uit appel die verkleurt of staalwol die roest.

140. Beoordelen · Verdieping: Beoordeel deze werkwijze voor appel die verkleurt of staalwol die roest: de leerling verandert twee factoren tegelijk. Wat moet anders?

PRACTICUMBLAD · 29

Chemische reacties · werkblad 1/4

Thema 08 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

141. Begrip · Basis: Leg het kernidee van chemische reacties uit met dit voorbeeld: bruistablet in water bij verschillende temperaturen.

142. Waarnemen · Basis: Bij bruistablet in water bij verschillende temperaturen: beschrijf één waarneming die je direct kunt vaststellen, zonder verklaring.

143. Vergelijken · Basis: Vergelijk bruistablet in water bij verschillende temperaturen met een geschikte controle. Wat verwacht je dat hetzelfde blijft en wat kan verschillen?

144. Bewijs · Basis: Welke waarneming zou bewijs leveren voor het verschijnsel bij bruistablet in water bij verschillende temperaturen?

145. Begrenzen · Basis: Een leerling trekt na bruistablet in water bij verschillende temperaturen een stellige conclusie. Welke beperking moet die leerling noemen?

PRACTICUMBLAD · 30

Chemische reacties · werkblad 2/4

Thema 08 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

146. Variabele · Toepassen: Ontwerp een eerlijke vergelijking voor bruistablet in water bij verschillende temperaturen. Welke factor verander je en welke omstandigheden houdt je gelijk?

147. Model · Toepassen: Welk scheikundig model helpt om chemische reacties te verklaren? Beschrijf wat de onderdelen voorstellen.

148. Meten · Toepassen: Kies voor bruistablet in water bij verschillende temperaturen één meetgrootte, een instrument en een eenheid.

149. Meetfout · Toepassen: Een herhaling van bruistablet in water bij verschillende temperaturen geeft een andere uitkomst. Noem twee mogelijke oorzaken en één controle.

150. Conclusie · Toepassen: Maak deze zin af op basis van bruistablet in water bij verschillende temperaturen: "Mijn waarneming laat zien dat ..., omdat ..."

PRACTICUMBLAD · 31

Chemische reacties · werkblad 3/4

Thema 08 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

151. Misvatting · Toepassen: Een leerling zegt over bruistablet in water bij verschillende temperaturen: “Wat ik zie bewijst meteen de volledige verklaring.” Hoe corrigeer je dat?

152. Volgorde · Toepassen: Zet een onderzoek naar bruistablet in water bij verschillende temperaturen in vier stappen: vraag, vergelijking, waarneming en conclusie.

153. Controle · Verdieping: Welke controle helpt je bij bruistablet in water bij verschillende temperaturen vaststellen of de onderzochte factor de verandering veroorzaakt?

154. Herhalen · Verdieping: Waarom herhaal je bruistablet in water bij verschillende temperaturen, en wat vergelijk je tussen de herhalingen?

155. Gegevens tonen · Verdieping: Welke kolommen zet je in een tabel om resultaten van bruistablet in water bij verschillende temperaturen eerlijk te vergelijken?

PRACTICUMBLAD · 32

Chemische reacties · werkblad 4/4

Thema 08 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

156. Onzekerheid · Verdieping: Noem voor bruistablet in water bij verschillende temperaturen één beperking en stel een haalbare verbetering voor.

157. Veilig uitvoeren · Verdieping: Welke veilige werkafpraak hoort bij bruistablet in water bij verschillende temperaturen? Verwijs naar de goedgekeurde proefkaart.

158. Resultaat verklaren · Verdieping: Leg uit waarom bruistablet in water bij verschillende temperaturen dit resultaat kan geven. Gebruik het kernidee van chemische reacties.

159. Vervolgonderzoek · Verdieping: Bedenk een nieuwe onderzoeksvraag die logisch volgt uit bruistablet in water bij verschillende temperaturen.

160. Beoordelen · Verdieping: Beoordeel deze werkwijze voor bruistablet in water bij verschillende temperaturen: de leerling verandert twee factoren tegelijk. Wat moet anders?

PRACTICUMBLAD · 33

Thermochemie · werkblad 1/4

Thema 09 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

161. Begrip · Basis: Leg het kernidee van thermochemie uit met dit voorbeeld: temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen.

162. Waarnemen · Basis: Bij temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen: beschrijf één waarneming die je direct kunt vaststellen, zonder verklaring.

163. Vergelijken · Basis: Vergelijk temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen met een geschikte controle. Wat verwacht je dat hetzelfde blijft en wat kan verschillen?

164. Bewijs · Basis: Welke waarneming zou bewijs leveren voor het verschijnsel bij temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen?

165. Begrenzen · Basis: Een leerling trekt na temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen een stellige conclusie. Welke beperking moet die leerling noemen?

PRACTICUMBLAD · 34

Thermochemie · werkblad 2/4

Thema 09 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

166. Variabele · Toepassen: Ontwerp een eerlijke vergelijking voor temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen. Welke factor verander je en welke omstandigheden houd je gelijk?

167. Model · Toepassen: Welk scheikundig model helpt om thermochemie te verklaren? Beschrijf wat de onderdelen voorstellen.

168. Meten · Toepassen: Kies voor temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen één meetgrootheid, een instrument en een eenheid.

169. Meetfout · Toepassen: Een herhaling van temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen geeft een andere uitkomst. Noem twee mogelijke oorzaken en één controle.

170. Conclusie · Toepassen: Maak deze zin af op basis van temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen: "Mijn waarneming laat zien dat ..., omdat ..."

PRACTICUMBLAD · 35

Thermochemie · werkblad 3/4

Thema 09 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

171. Misvatting · Toepassen: Een leerling zegt over temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen: "Wat ik zie bewijst meteen de volledige verklaring." Hoe corrigeer je dat?

172. Volgorde · Toepassen: Zet een onderzoek naar temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen in vier stappen: vraag, vergelijking, waarneming en conclusie.

173. Controle · Verdieping: Welke controle helpt je bij temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen vaststellen of de onderzochte factor de verandering veroorzaakt?

174. Herhalen · Verdieping: Waarom herhaal je temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen, en wat vergelijk je tussen de herhalingen?

175. Gegevens tonen · Verdieping: Welke kolommen zet je in een tabel om resultaten van temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen eerlijk te vergelijken?

PRACTICUMBLAD · 36

Thermochemie · werkblad 4/4

Thema 09 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijf naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

176. Onzekerheid · Verdieping: Noem voor temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen één beperking en stel een haalbare verbetering voor.

177. Veilig uitvoeren · Verdieping: Welke veilige werkafpraak hoort bij temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen? Verwijs naar de goedgekeurde proefkaart.

178. Resultaat verklaren · Verdieping: Leg uit waarom temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen dit resultaat kan geven. Gebruik het kernidee van thermochemie.

179. Vervolgonderzoek · Verdieping: Bedenk een nieuwe onderzoeksvraag die logisch volgt uit temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen.

180. Beoordelen · Verdieping: Beoordeel deze werkwijze voor temperatuur volgen tijdens oplossen of mengen: de leerling verandert twee factoren tegelijk. Wat moet anders?

PRACTICUMBLAD · 37

Atomaire structuur · werkblad 1/4

Thema 10 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

181. Begrip · Basis: Leg het kernidee van atomaire structuur uit met dit voorbeeld: formules weergeven met herbruikbare modelkralen.

182. Waarnemen · Basis: Bij formules weergeven met herbruikbare modelkralen: beschrijf één waarneming die je direct kunt vaststellen, zonder verklaring.

183. Vergelijken · Basis: Vergelijk formules weergeven met herbruikbare modelkralen met een geschikte controle. Wat verwacht je dat hetzelfde blijft en wat kan verschillen?

184. Bewijs · Basis: Welke waarneming zou bewijs leveren voor het verschijnsel bij formules weergeven met herbruikbare modelkralen?

185. Begrenzen · Basis: Een leerling trekt na formules weergeven met herbruikbare modelkralen een stellige conclusie. Welke beperking moet die leerling noemen?

PRACTICUMBLAD · 38

Atomaire structuur · werkblad 2/4

Thema 10 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

186. Variabele · Toepassen: Ontwerp een eerlijke vergelijking voor formules weergeven met herbruikbare modelkralen. Welke factor verander je en welke omstandigheden houd je gelijk?

187. Model · Toepassen: Welk scheikundig model helpt om atomaire structuur te verklaren? Beschrijf wat de onderdelen voorstellen.

188. Meten · Toepassen: Kies voor formules weergeven met herbruikbare modelkralen één meetgrootte, een instrument en een eenheid.

189. Meetfout · Toepassen: Een herhaling van formules weergeven met herbruikbare modelkralen geeft een andere uitkomst. Noem twee mogelijke oorzaken en één controle.

190. Conclusie · Toepassen: Maak deze zin af op basis van formules weergeven met herbruikbare modelkralen: "Mijn waarneming laat zien dat ..., omdat ..."

PRACTICUMBLAD · 39

Atomaire structuur · werkblad 3/4

Thema 10 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

191. Misvatting · Toepassen: Een leerling zegt over formules weergeven met herbruikbare modelkralen: "Wat ik zie bewijst meteen de volledige verklaring." Hoe corrigeer je dat?

192. Volgorde · Toepassen: Zet een onderzoek naar formules weergeven met herbruikbare modelkralen in vier stappen: vraag, vergelijking, waarneming en conclusie.

193. Controle · Verdieping: Welke controle helpt je bij formules weergeven met herbruikbare modelkralen vaststellen of de onderzochte factor de verandering veroorzaakt?

194. Herhalen · Verdieping: Waarom herhaal je formules weergeven met herbruikbare modelkralen, en wat vergelijk je tussen de herhalingen?

195. Gegevens tonen · Verdieping: Welke kolommen zet je in een tabel om resultaten van formules weergeven met herbruikbare modelkralen eerlijk te vergelijken?

PRACTICUMBLAD · 40

Atomaire structuur · werkblad 4/4

Thema 10 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

196. Onzekerheid · Verdieping: Noem voor formules weergeven met herbruikbare modelkralen één beperking en stel een haalbare verbetering voor.

197. Veilig uitvoeren · Verdieping: Welke veilige werkafpraak hoort bij formules weergeven met herbruikbare modelkralen? Verwijs naar de goedgekeurde proefkaart.

198. Resultaat verklaren · Verdieping: Leg uit waarom formules weergeven met herbruikbare modelkralen dit resultaat kan geven. Gebruik het kernidee van atomaire structuur.

199. Vervolgonderzoek · Verdieping: Bedenk een nieuwe onderzoeksvraag die logisch volgt uit formules weergeven met herbruikbare modelkralen.

200. Beoordelen · Verdieping: Beoordeel deze werkwijze voor formules weergeven met herbruikbare modelkralen: de leerling verandert twee factoren tegelijk. Wat moet anders?

PRACTICUMBLAD · 41

Elektrochemie · werkblad 1/4

Thema 11 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

201. Begrip · Basis: Leg het kernidee van elektrochemie uit met dit voorbeeld: spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal.

202. Waarnemen · Basis: Bij spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal: beschrijf één waarneming die je direct kunt vaststellen, zonder verklaring.

203. Vergelijken · Basis: Vergelijk spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal met een geschikte controle. Wat verwacht je dat hetzelfde blijft en wat kan verschillen?

204. Bewijs · Basis: Welke waarneming zou bewijs leveren voor het verschijnsel bij spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal?

205. Begrenzen · Basis: Een leerling trekt na spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal een stellige conclusie. Welke beperking moet die leerling noemen?

PRACTICUMBLAD · 42

Elektrochemie · werkblad 2/4

Thema 11 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

206. Variabele · Toepassen: Ontwerp een eerlijke vergelijking voor spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal. Welke factor verander je en welke omstandigheden houd je gelijk?

207. Model · Toepassen: Welk scheikundig model helpt om elektrochemie te verklaren? Beschrijf wat de onderdelen voorstellen.

208. Meten · Toepassen: Kies voor spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal één meetgrootte, een instrument en een eenheid.

209. Meetfout · Toepassen: Een herhaling van spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal geeft een andere uitkomst. Noem twee mogelijke oorzaken en één controle.

210. Conclusie · Toepassen: Maak deze zin af op basis van spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal: "Mijn waarneming laat zien dat ..., omdat ..."

PRACTICUMBLAD · 43

Elektrochemie · werkblad 3/4

Thema 11 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

211. Misvatting · Toepassen: Een leerling zegt over spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal: "Wat ik zie bewijst meteen de volledige verklaring." Hoe corrigeer je dat?

212. Volgorde · Toepassen: Zet een onderzoek naar spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal in vier stappen: vraag, vergelijking, waarneming en conclusie.

213. Controle · Verdieping: Welke controle helpt je bij spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal vaststellen of de onderzochte factor de verandering veroorzaakt?

214. Herhalen · Verdieping: Waarom herhaal je spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal, en wat vergelijk je tussen de herhalingen?

215. Gegevens tonen · Verdieping: Welke kolommen zet je in een tabel om resultaten van spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal eerlijk te vergelijken?

PRACTICUMBLAD · 44

Elektrochemie · werkblad 4/4

Thema 11 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

216. Onzekerheid · Verdieping: Noem voor spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal één beperking en stel een haalbare verbetering voor.

217. Veilig uitvoeren · Verdieping: Welke veilige werkafspraak hoort bij spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal? Verwijs naar de goedgekeurde proefkaart.

218. Resultaat verklaren · Verdieping: Leg uit waarom spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal dit resultaat kan geven. Gebruik het kernidee van elektrochemie.

219. Vervolgonderzoek · Verdieping: Bedenk een nieuwe onderzoeksvraag die logisch volgt uit spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal.

220. Beoordelen · Verdieping: Beoordeel deze werkwijze voor spanning vergelijken bij één en twee citroencellen met laagspanningsmateriaal: de leerling verandert twee factoren tegelijk. Wat moet anders?

PRACTICUMBLAD · 45

Organische chemie · werkblad 1/4

Thema 12 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

221. Begrip · Basis: Leg het kernidee van organische chemie uit met dit voorbeeld: zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water.

222. Waarnemen · Basis: Bij zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water: beschrijf één waarneming die je direct kunt vaststellen, zonder verklaring.

223. Vergelijken · Basis: Vergelijk zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water met een geschikte controle. Wat verwacht je dat hetzelfde blijft en wat kan verschillen?

224. Bewijs · Basis: Welke waarneming zou bewijs leveren voor het verschijnsel bij zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water?

225. Begrenzen · Basis: Een leerling trekt na zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water een stellige conclusie. Welke beperking moet die leerling noemen?

PRACTICUMBLAD · 46

Organische chemie · werkblad 2/4

Thema 12 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

226. Variabele · Toepassen: Ontwerp een eerlijke vergelijking voor zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water. Welke factor verander je en welke omstandigheden houd je gelijk?

227. Model · Toepassen: Welk scheikundig model helpt om organische chemie te verklaren? Beschrijf wat de onderdelen voorstellen.

228. Meten · Toepassen: Kies voor zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water één meetgrootheid, een instrument en een eenheid.

229. Meetfout · Toepassen: Een herhaling van zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water geeft een andere uitkomst. Noem twee mogelijke oorzaken en één controle.

230. Conclusie · Toepassen: Maak deze zin af op basis van zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water: "Mijn waarneming laat zien dat ..., omdat ..."

PRACTICUMBLAD · 47

Organische chemie · werkblad 3/4

Thema 12 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

231. Misvatting · Toepassen: Een leerling zegt over zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water: "Wat ik zie bewijst meteen de volledige verklaring." Hoe corrigeer je dat?

232. Volgorde · Toepassen: Zet een onderzoek naar zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water in vier stappen: vraag, vergelijking, waarneming en conclusie.

233. Controle · Verdieping: Welke controle helpt je bij zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water vaststellen of de onderzochte factor de verandering veroorzaakt?

234. Herhalen · Verdieping: Waarom herhaal je zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water, en wat vergelijk je tussen de herhalingen?

235. Gegevens tonen · Verdieping: Welke kolommen zet je in een tabel om resultaten van zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water eerlijk te vergelijken?

PRACTICUMBLAD · 48

Organische chemie · werkblad 4/4

Thema 12 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

236. Onzekerheid · Verdieping: Noem voor zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water één beperking en stel een haalbare verbetering voor.

237. Veilig uitvoeren · Verdieping: Welke veilige werkafpraak hoort bij zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water? Verwijs naar de goedgekeurde proefkaart.

238. Resultaat verklaren · Verdieping: Leg uit waarom zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water dit resultaat kan geven. Gebruik het kernidee van organische chemie.

239. Vervolgonderzoek · Verdieping: Bedenk een nieuwe onderzoeksvraag die logisch volgt uit zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water.

240. Beoordelen · Verdieping: Beoordeel deze werkwijze voor zetmeel als grondstof voor bioplastic of olie en water: de leerling verandert twee factoren tegelijk. Wat moet anders?

PRACTICUMBLAD · 49

Milieuscheikunde · werkblad 1/4

Thema 13 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

241. Begrip · Basis: Leg het kernidee van milieuscheikunde uit met dit voorbeeld: waterfilter en helderheid vergelijken.

242. Waarnemen · Basis: Bij waterfilter en helderheid vergelijken: beschrijf één waarneming die je direct kunt vaststellen, zonder verklaring.

243. Vergelijken · Basis: Vergelijk waterfilter en helderheid vergelijken met een geschikte controle. Wat verwacht je dat hetzelfde blijft en wat kan verschillen?

244. Bewijs · Basis: Welke waarneming zou bewijs leveren voor het verschijnsel bij waterfilter en helderheid vergelijken?

245. Begrenzen · Basis: Een leerling trekt na waterfilter en helderheid vergelijken een stellige conclusie. Welke beperking moet die leerling noemen?

PRACTICUMBLAD · 50

Milieuscheikunde · werkblad 2/4

Thema 13 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

246. Variabele · Toepassen: Ontwerp een eerlijke vergelijking voor waterfilter en helderheid vergelijken. Welke factor verander je en welke omstandigheden houd je gelijk?

247. Model · Toepassen: Welk scheikundig model helpt om milieuscheikunde te verklaren? Beschrijf wat de onderdelen voorstellen.

248. Meten · Toepassen: Kies voor waterfilter en helderheid vergelijken één meetgrootheid, een instrument en een eenheid.

249. Meetfout · Toepassen: Een herhaling van waterfilter en helderheid vergelijken geeft een andere uitkomst. Noem twee mogelijke oorzaken en één controle.

250. Conclusie · Toepassen: Maak deze zin af op basis van waterfilter en helderheid vergelijken: "Mijn waarneming laat zien dat ..., omdat ..."

PRACTICUMBLAD · 51

Milieuscheikunde · werkblad 3/4

Thema 13 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

251. Misvatting · Toepassen: Een leerling zegt over waterfilter en helderheid vergelijken: “Wat ik zie bewijst meteen de volledige verklaring.” Hoe corrigeer je dat?

252. Volgorde · Toepassen: Zet een onderzoek naar waterfilter en helderheid vergelijken in vier stappen: vraag, vergelijking, waarneming en conclusie.

253. Controle · Verdieping: Welke controle helpt je bij waterfilter en helderheid vergelijken vaststellen of de onderzochte factor de verandering veroorzaakt?

254. Herhalen · Verdieping: Waarom herhaal je waterfilter en helderheid vergelijken, en wat vergelijk je tussen de herhalingen?

255. Gegevens tonen · Verdieping: Welke kolommen zet je in een tabel om resultaten van waterfilter en helderheid vergelijken eerlijk te vergelijken?

PRACTICUMBLAD · 52

Milieuscheikunde · werkblad 4/4

Thema 13 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

256. Onzekerheid · Verdieping: Noem voor waterfilter en helderheid vergelijken één beperking en stel een haalbare verbetering voor.

257. Veilig uitvoeren · Verdieping: Welke veilige werkafspraak hoort bij waterfilter en helderheid vergelijken? Verwijs naar de goedgekeurde proefkaart.

258. Resultaat verklaren · Verdieping: Leg uit waarom waterfilter en helderheid vergelijken dit resultaat kan geven. Gebruik het kernidee van milieuscheikunde.

259. Vervolgonderzoek · Verdieping: Bedenk een nieuwe onderzoeksvraag die logisch volgt uit waterfilter en helderheid vergelijken.

260. Beoordelen · Verdieping: Beoordeel deze werkwijze voor waterfilter en helderheid vergelijken: de leerling verandert twee factoren tegelijk. Wat moet anders?

PRACTICUMBLAD · 53

Biochemie · werkblad 1/4

Thema 14 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

261. Begrip · Basis: Leg het kernidee van biochemie uit met dit voorbeeld: gist en suiker bij verschillende watertemperaturen.

262. Waarnemen · Basis: Bij gist en suiker bij verschillende watertemperaturen: beschrijf één waarneming die je direct kunt vaststellen, zonder verklaring.

263. Vergelijken · Basis: Vergelijk gist en suiker bij verschillende watertemperaturen met een geschikte controle. Wat verwacht je dat hetzelfde blijft en wat kan verschillen?

264. Bewijs · Basis: Welke waarneming zou bewijs leveren voor het verschijnsel bij gist en suiker bij verschillende watertemperaturen?

265. Begrenzen · Basis: Een leerling trekt na gist en suiker bij verschillende watertemperaturen een stellige conclusie. Welke beperking moet die leerling noemen?

PRACTICUMBLAD · 54

Biochemie · werkblad 2/4

Thema 14 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

266. Variabele · Toepassen: Ontwerp een eerlijke vergelijking voor gist en suiker bij verschillende watertemperaturen. Welke factor verander je en welke omstandigheden houd je gelijk?

267. Model · Toepassen: Welk scheikundig model helpt om biochemie te verklaren? Beschrijf wat de onderdelen voorstellen.

268. Meten · Toepassen: Kies voor gist en suiker bij verschillende watertemperaturen één meetgrootheid, een instrument en een eenheid.

269. Meetfout · Toepassen: Een herhaling van gist en suiker bij verschillende watertemperaturen geeft een andere uitkomst. Noem twee mogelijke oorzaken en één controle.

270. Conclusie · Toepassen: Maak deze zin af op basis van gist en suiker bij verschillende watertemperaturen: "Mijn waarneming laat zien dat ..., omdat ..."

PRACTICUMBLAD · 55

Biochemie · werkblad 3/4

Thema 14 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijst naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

271. Misvatting · Toepassen: Een leerling zegt over gist en suiker bij verschillende watertemperaturen: "Wat ik zie bewijst meteen de volledige verklaring." Hoe corrigeer je dat?

272. Volgorde · Toepassen: Zet een onderzoek naar gist en suiker bij verschillende watertemperaturen in vier stappen: vraag, vergelijking, waarneming en conclusie.

273. Controle · Verdieping: Welke controle helpt je bij gist en suiker bij verschillende watertemperaturen vaststellen of de onderzochte factor de verandering veroorzaakt?

274. Herhalen · Verdieping: Waarom herhaal je gist en suiker bij verschillende watertemperaturen, en wat vergelijk je tussen de herhalingen?

275. Gegevens tonen · Verdieping: Welke kolommen zet je in een tabel om resultaten van gist en suiker bij verschillende watertemperaturen eerlijk te vergelijken?

PRACTICUMBLAD · 56

Biochemie · werkblad 4/4

Thema 14 · Beantwoord de vijf vragen. Gebruik volledige zinnen en verwijs naar bewijs of een voorbeeld.

AAN DE SLAG

276. Onzekerheid · Verdieping: Noem voor gist en suiker bij verschillende watertemperaturen één beperking en stel een haalbare verbetering voor.

277. Veilig uitvoeren · Verdieping: Welke veilige werkafsprake hoort bij gist en suiker bij verschillende watertemperaturen? Verwijs naar de goedgekeurde proefkaart.

278. Resultaat verklaren · Verdieping: Leg uit waarom gist en suiker bij verschillende watertemperaturen dit resultaat kan geven. Gebruik het kernidee van biochemie.

279. Vervolgonderzoek · Verdieping: Bedenk een nieuwe onderzoeksvraag die logisch volgt uit gist en suiker bij verschillende watertemperaturen.

280. Beoordelen · Verdieping: Beoordeel deze werkwijze voor gist en suiker bij verschillende watertemperaturen: de leerling verandert twee factoren tegelijk. Wat moet anders?