Naam: …… ..... Nr.: .....

Datum: …… ..... Klas: .....

Vak: ……..... Score: …….. / **50**

Basismodule 1

1) Met welk materiaal is de biomeiler opgevuld? /2

_____

2) Wat is organisch materiaal? /2

_____

_____

3) Uit welke elementen zijn organische materialen opgebouwd? /1

_____

Basismodule 2

1) Juist of fout? Verbeter indien fout. /3

- Er zijn 100 miljoen verschillende soorten micro-organismen. Ze worden opgedeeld in 2 grote groepen.

  _____

- Elke schimmel is een gist.

  _____

- Een schimmel is groter dan een parasiet.

  _____

2) Welk proces zorgt ervoor dat er alcohol aanwezig is in het gistingsproces? Leg uit. /2

_____

3) Vul de reactie aan. /1

_____ → alcohol + _____

4) Een chemische reactie met behulp van levende organismen noemen we een … /1

_____

Basismodule 3

1) Geef de definitie van fermentatie. Geef hierbij ook een voorbeeld van gefermenteerd voedsel. /2

_____

_____

2) Kruis de voordelen van gefermenteerd voedsel aan. /2

- ☐ Fermenteren helpt voor het verbeteren van smaak, textuur en verteerbaarheid van groente;
- ☐ Fermentatie verhoogt vitamines en bioactieve stoffen in groente;
- ☐ Door te fermenteren wordt groente, maar ook andere voeding beter verteerbaar. De melksuiker lactose wordt bijvoorbeeld afgebroken door fermentatie;
- ☐ Fermentatie zorgt voor het verminderen of verwijderen van antinutriënten in groenten en andere voeding. Antinutriënten zijn stoffen uit bijvoorbeeld granen, noten en peulvruchten die slecht verteerbaar zijn en de opname van mineralen uit onze voeding kunnen verhinderen;
- ☐ Fermentatie creëert een bron van levende, gezonde bacteriën;
- ☐ Door te fermenteren wordt de houdbaarheid van groente verhoogt.

Basismodule 4

Stel we hebben een biomeiler waarbij 10% van de inhoud een massa heeft van 3,7kg, de temperatuur van de omgeving bedraagt 13°C en de gemeten temperatuur in de biomeiler bedraagt 20°C. Bereken dan de geproduceerde warmte van de biomeiler met deze gegevens. /4

Materiaal	**c** ($\frac{J}{kg.°C}$)
Ethanol	2430
Hout	1900
Aluminium	896
Aarde	800
Zand	835
Lucht	1004
Humusaarde	1840
Grind	840
Gewapend beton	920
Baksteen	840
Kurk	1760
Water	4180

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Verdiepingsmodule 1

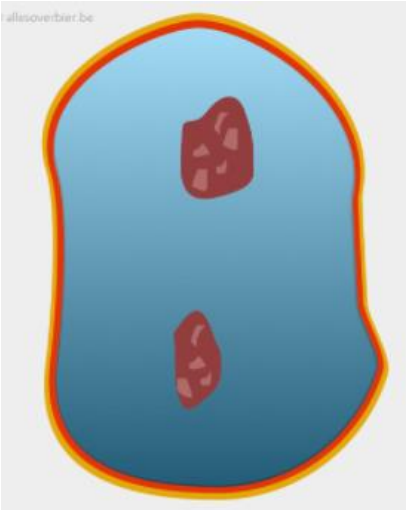
In verdiepingsmodule 1 hebben we een formule gezien om de warmtestroom naar de omgeving te berekenen: $\frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{\lambda . A . \Delta T}{d}$

Geef de benaming van de verschillende grootheden in de formule. /2,5

- $\frac{\Delta Q}{\Delta t}$ _____
- λ _____
- A _____
- ΔT _____
- d _____

Verdiepingsmodule 2

1) Beschrijf wat je ziet op de volgende afbeelding. /2



_____

_____

_____

2) Vul de tekst aan. /3

Gistcellen behoren tot het rijk van de _____. Als ze zich in gunstige omstandigheden bevinden, dan zullen ze zich voortplanten door _____. Dit is een vorm van _____ voortplanting. Tijdens deze knopvorming zal een deel van de _____, die de genetische eigenschappen bevat, overgaan in een_____. De _____ verzwakt en er ontstaat een scheidingswand tussen moeder- en dochtercel waardoor ze elkaar kunnen loslaten.

3) Welke factoren zijn noodzakelijk voor de vermenigvuldiging van gistcellen? /2

_____

_____

4) Hoe kunnen we aantonen dat gist zich kan vermenigvuldigen in een zuurstofarme/zuurstofrijke omgeving? Omcirkel het juiste antwoord en verklaar. /3

_____

_____

5) Bestudeer onderstaande foto. Kruis de meest logische antwoorden aan. /1

	□ De rechtse maatbeker bevat droge gist en warm suikerwater. □ De rechtse maatbeker bevat droge gist en koud suikerwater. □ De linkse maatbeker bevat droge gist en warm suikerwater. □ De linkse maatbeker bevat droge gist en koud suikerwater.

Verdiepingsmodule 3

Voor onze kleine biomeiler gingen we glaswol gebruiken. We konden ook hout gebruiken bleek uit de proef. Verklaar waarom we glaswol gaan gebruiken in plaats van hout. /1,5

_____

_____

Uit het proefje bleek dat we best geen metaal kunnen gebruiken voor onze kleine biomeiler. Metaal is heel goede warmtegeleider, dat kunnen we dus niet gebruiken. Geef een voorbeeld uit het dagelijks leven waar je metaal kan gebruiken als goede warmtegeleider. /1

_____

_____

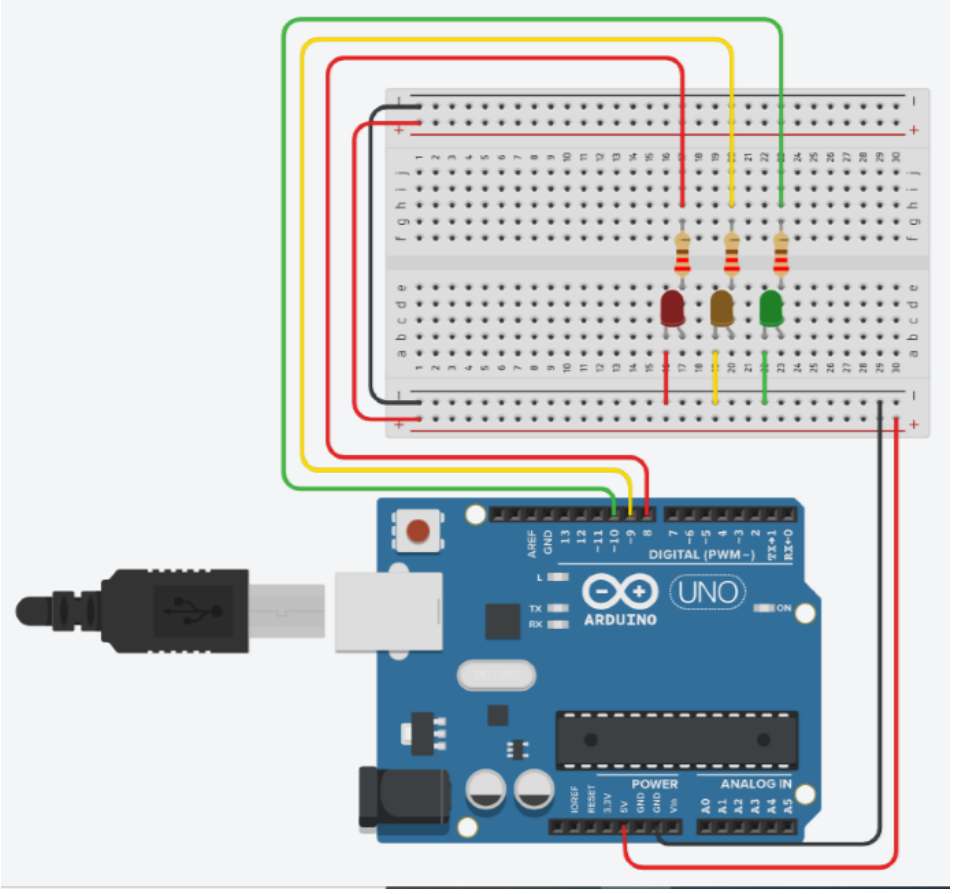
Verdiepingsmodule 4: Attitudes tijdens het bouwen /7

Verdiepingsmodule 5

In verdiepingsmodule 5 heb je voor de biomeiler een schakeling gebouwd en geprogrammeerd. Deze keer programmeer je een verkeerslicht. Je maakt een schakeling waarbij 3 leds (rood, oranje, groen) afzonderlijk worden aangestuurd.

Schakeling bouwen /2

Bouw de schakeling. De weerstanden hebben een waarde van 220 Ω.
LET OP! Zorg dat de schakeling er netjes uitziet zoals op de afbeelding



Programmeren /5

We moeten de leds afzonderlijk sturen, dit doe je door de digitale pins te gebruiken. Het volledige programma moet **7 keer herhaald** worden. Het rode ledje moet 3 seconden oplichten, het oranje ledje moet 1 seconde oplichten en het groene ledje moet 3 seconden oplichten.
LET OP! Er mag telkens maar 1 ledje oplichten.