



24th of April 2012

Experiment 1

Antwoordbladen

BELGIUM

Team A

Amber

Namen en handtekeningen

Vandevyvere Tijn

Vanhaverbeke Elias

Vanhove Diederick



TAAK 1: Identificatie (determinatie) van geledpotigen

Taak 1.1.1. Gebruik de “Determinatietabel geledpotigen” om de stalen in elk schaalkje te identificeren.

(5.6 pts)

Schaaltje Nr.	Schrijf het nummer uit de tabel voor elke stap die je gebruikt (vb. 1, 28, 48, enz.)															
1.																
2.																
3.																
4.																
5.																
6.																
7.																

Taak 1.1.2. Geef voor elk schaalkje de naam van de geledpotige: (7 pts)

Schaaltje	Latijnse naam van de geledpotige steunend op de determinatietabel
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

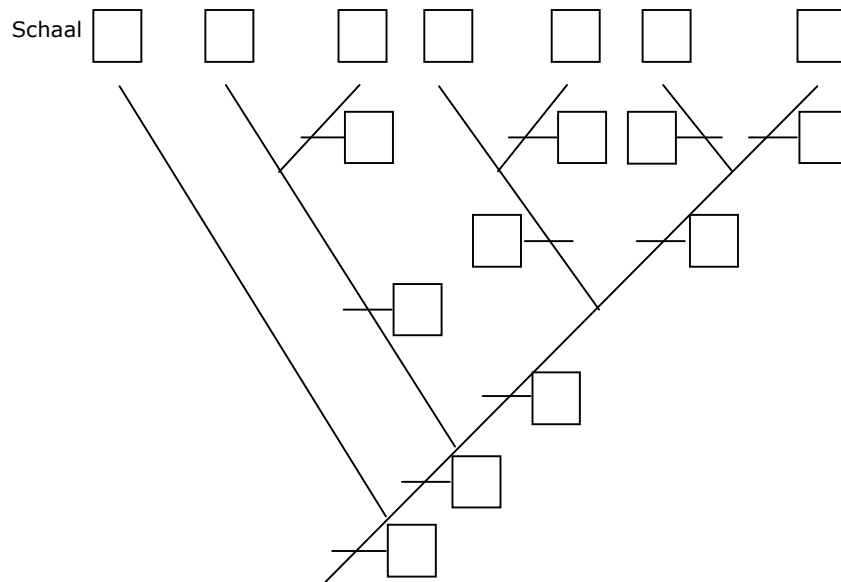


Taak 1.2.1. Geef telkens de juiste toestand van het kenmerk (0 of 1). (7 pts)

Geleedpotige van	Toestand van het kenmerk									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Schaaltje 1.										
Schaaltje 2.										
Schaaltje 3.										
Schaaltje 4.										
Schaaltje 5.										
Schaaltje 6.										
Schaaltje 7.										

Taak 1.2.2. Zet alle letters van de kenmerken (A tot J) op de juiste plaatsen in onderstaande fylogenetische stamboom (zoals in het voorbeeld in Fig. 5).

Zet in de hokjes van de bovenste rij het nummer (1-7) van het betrokken schaalpje. (4.9 pts)



Taak 1.2.3. (0.5 pts)

Nummer van het schaalpje: _____

Einde van de antwoorden voor taak 1



TAAK 2: Kleur en intensiteit van kleurmetingen

Taak 2.1.1. Bereken de volumes petroleumether en ethylacetaat nodig om 5 mL van de volgende eluenten te bereiden (1 pt):

v : v ratio (petroleum ether : ethylacetaat)	$V_{\text{petroleumether}}$, mL	$V_{\text{ethylacetaat}}$, mL
9:1		
3:1		

Taak 2.1.2. Bereken de R_f waarde voor elk vlekje op de TLC-plaat. Toon je berekeningen. (2 pts)

	9:1	3:1	"Eluent"
R_f (geel)			
R_f (rood)			

Taak 2.1.3. Vervolledig de schets van de TLC-plaat, die werd ontwikkeld met de mobiele fase van de fles "Eluent". (1 pt)



Taak 2.1.4. Welke is de concentratie van het ethylacetaat in de fles "Eluent"? (Omcirkel het juiste antwoord)(1 pt)

- a) 0-10% b) 10-25% c) 25-40% d) 40-70% e) 70-100%

Taak 2.1.5. Wat zijn de minimum- en maximumwaarden voor R_f ? (Omcirkel het correcte antwoord) (1 punt)

- a) $-\infty$; 0 b) $-\infty$; 1 c) 0; 1 d) 0; $+\infty$ e) $-\infty$; $+\infty$



Taak 2.1.6. Wat is het meest geschikte eluens voor de scheiding van het mengsel met dunnelaagchromatografie? (Omcirkel het correcte antwoord) (1 punt)

- a) waarbij beide R_f -waarden zo groot mogelijk zijn
- b) waarbij beide R_f -waarden zo klein mogelijk zijn
- c) waarbij de som van beide R_f -waarden gelijk is aan 1
- d) waarbij er een zo groot mogelijk verschil is tussen beide R_f -waarden
- e) waarbij het verschil tussen beide R_f -waarden kleiner is dan 0,10

Taak 2.2. Je zal worden beloond met maximaal 3 punten voor je handelingen bij de scheidingstechniek van de kleurstoffen.

Taak 2.3.1. Maak de tabel compleet. (3 punten)

Gele kleurstof			
Volume van de opgevangen fractie (van Taak 2.2)			$V_1 =$
Experiment nummer	V_{\min}	V_{\max}	$V_2 = \frac{V_{\max} + V_{\min}}{2}$
1			
2			
3			
4			
5			
De waarde die je kiest om bij de verdere berekeningen te gebruiken			$V_2 =$



Taak 2.3.2. Bereken de hoeveelheid van de gele kleurstof in het te analyseren mengsel in milligrammen. (1,5 punten)

Berekeningen

Antwoord: $m_{\text{geel}} =$

Taak 2.3.3. Maak de tabel compleet. (3 punt)

Rode kleurstof			
Volume van de opgevangen fractie (van Taak 2.2)			$V_1 =$
Experiment nummer	V_{\min}	V_{\max}	$V_2 = \frac{V_{\max} + V_{\min}}{2}$
1			
2			
3			
4			
5			
De waarde die je kiest om bij de verdere berekeningen te gebruiken			$V_2 =$



Taak 2.3.4. Bereken de hoeveelheid van de rode kleurstof in het te analyseren mengsel in milligrammen. (1,5 punten)

Berekeningen

Antwoord: $m_{\text{rood}} =$

Taak 2.4.1. Gebruik de gegeven formules en chromatografische resultaten die weergegeven zijn in Fig. 10 om de N -waarden te berekenen. (2 punten)

Berekeningen

Antwoord: $N_1 =$

$N_2 =$

Einde van de antwoorden van **TAAK 2.**



TAAK 3: De dichtheidsverdeling van amber

Taak 3.1.1. De totale massa van NaCl in de beginoplossing ($c_1 = 13\%$) in termen van V_1 , ρ_1 , en c_1 is (schrijf de formule) (1 punt):

$$m_{\text{NaCl}} =$$

Taak 3.1.2. De massa van water m_w in de begin NaCl oplossing in termen van V_1 , ρ_1 , en c_1 is (schrijf de formule) (1 punt):

$$m_w =$$

Taak 3.1.3. De totale massa van de gemengde oplossing van de vloeistoffen V_1 en V_0 in termen van V_0 , V_1 , ρ_0 , en ρ_1 is (schrijf de formule) (1 punt):

$$m =$$

Taak 3.1.4. Massa-concentratie in gemengde oplossing van de vloeistoffen V_1 en V_0 in termen van V_0 , V_1 , ρ_0 , ρ_1 , en c_1 is (schrijf de formule) (1 punt):

$$c =$$

Taak 3.1.5. Verhouding van de volumes V_0 en V_1 in functie van c (gebruik ρ_0 , ρ_1 , en c_1) is (2 punten):

$$\frac{V_0}{V_1} =$$

Taak 3.1.6. Verhouding van de volumes V_0 en V_1 in functie van ρ (gebruik de dichtheden ρ_0 , ρ_1 , en ρ) is (3 punten):

nota: gebruik het feit dat de dichtheid lineair afhankelijk is van de concentratie, zie bij Fig. 11

$$\text{a) } \frac{V_0}{V_1} =$$

Schrijf V_1 in termen van V_0 , ρ_0 , ρ_1 , en ρ .

$$\text{b) } V_1 =$$



Taak 3.1.7. Maak de corresponderende metingen met de bereide oplossingen, tel de nieuwe stukjes amber die boven drijven en vul **tabel 3.1.** in (5.5 punten)

TABEL.3.1. Aantal stukjes amber:

Dichtheid van de oplossing (g/cm^3) (ρ)	Aanbevolen volume gedestilleerd water (ml) (V_0)	Volume NaCl 13% oplossing (ml) (V_1)	Aantal stukjes amber die boven drijven (n)	Percentage van de stukjes amber die boven drijven (%) van het totaal aantal stukjes
1.030	80			
1.035	70			
1.040	60			
1.045	60			
1.050	50			
1.055	50			
1.060	40			
1.065	40			
1.070	30			
1.075	30			
1.080	20			
1.085	15			
1.090	10			
1.095	5			
1.100	0			



Taak 3.1.8. Teken een staafdiagram $n(\rho)$ in percentage ervan uitgaande dat de eerste staaf overeenkomt met het dichtheids-interval 1.030 g/cm^3 tot 1.035 g/cm^3 , de tweede staaf komt overeen met het dichtheids-interval 1.035 g/cm^3 tot 1.040 g/cm^3 en zo verder. De staafhoogte moet gelijk zijn aan het aantal overeenkomstige nieuwe stukjes amber die boven drijven uitgedrukt als een percentage van het totale aantal stukjes amber (de hoogte van de 1^e staaf moet overeenkomen met de waarde van de cel van de laatste kolom van de 2^e rij gemeten waarden van tabel 3.1., de hoogte van de 2^e staaf moet overeenkomen met de cel van de laatste kolom van de 3^e rij gemeten waarden enz ...). (5 punten)

Vergeet niet om het staafdiagramma toe te voegen aan uw antwoordblad!

Taak 3.1.9. Het dichtheidsinterval van amber die overeenstemt met het hoogste aantal nieuwe stukjes amber die bovendrijven is (gebruik de grafiek getekend in **taak 3.1.8.** om het dichtheidsinterval te bepalen) (1.5 punten):

$$\dots < \rho_{\text{amber}} < \dots$$

Taak 3.1.10. De bolvormige "Zonnesteen" heeft een (3 punten):

volume $V =$

en dichtheid $\rho_{\text{amber}} =$

Taak 3.1.11. Uitgaande van het experiment, leg aub volgende uit: "Waarom heeft amber, die gevonden is in de zee, een onregelmatige vorm in vergelijking met andere stenen die meer afgerond lijken en gepolijst zijn?"

Omcirkel het juiste antwoord. (1 punt)

- a) Amber is drijvend in zout water;
- b) Amber is afgesneden van grote stukken;
- c) De stenen met aanzienlijk hogere dichtheid zijn veel zwaarder in het water in vergelijking met amber;
- d) Stenen zijn intensief geëetst in zout water, terwijl dit niet zo is van amber.

Eind van **TAAK 3** antwoorden.



Taak 4: Amber (Zonnesteen) evaluatie catalogus

Taak 4.1.1. Leid de formule af voor de beginwaarde van amber (in zwaarden). (1 punt)

Amber evaluatietabel overeenkomstig met de massa

Massa van amber (g)	amber beginwaarde (zwaarden, speren en pijlen)
1 g	1 pijl
5 g	2 speren en 5 pijlen
10 g	1 zwaard
15 g	2 zwaarden, 2 speren en 5 pijlen
amber beginwaarde (in zwaarden) word berekend via de formule:	

Taak 4.1.2. Afhankelijk van uw resultaat die je via **taak 2** verkregen hebt, bereken dan de "Zonnesteen" coëfficiënt waarde met betrekking tot de kleurtoon, gebruik makende van de tabel hieronder. (1 punt)

Amber evaluatie tabel in overeenstemming met de kleurtoon

Kleurtoon ($m_{\text{rood}}/m_{\text{geel}}$)	coëfficiënt
∞	2.00
3	1.75
1	1.50
1/3	1.25
0	1.00
$m_{\text{rood}}/m_{\text{geel}}$:	
coëfficiënt:	



Taak 4.1.3. Ervan uitgaande dat het kleurstofmengsel voor kolomchromotografie werd verkregen uit 1 g monster van "Zonnesteen", bereken dan de waarde van de coëfficiënt met betrekking tot de kleurintensiteit. U moet uw gegevens gebruiken van **taak 2** (1 punt)

Amber evaluatie tabel met betrekking tot de intensiteit

Kleur intensiteit $((m_{\text{red}}+m_{\text{yellow}})/m_{\text{amber}})$	coëfficiënt
0.0010	0.10
0.0025	0.25
0.0050	0.50
0.0075	0.75
0.0100	1.00
$(m_{\text{red}}+m_{\text{yellow}})/m_{\text{amber}}:$ coëfficiënt:	

Taak 4.1.4. Wat is het verliespercentage van "Zonnesteen" op basis van zijn dichtheidsverdeling?

Gebruik de dichtheidswaarde van de "Zonnesteen" van **taak 3.1.10** en vind het overeenkomstig percentage op basis van de dichtheidsverdeling in **tabel 3.1** van **taak 3.1.7** van de grafiek uit **taak 3.1.8**. Dit percentage zou de vermindering van de waarde van "Zonnesteen" zijn. (0.25 punten)

Waarde in %:

Taak 4.1.5 Het bleek dat "Zonnesteen" dezelfde insluitsels bevat als degene die je bepaald hebt als de meest waardevolle in **taak 1.2.3**. Bereken welke toegevoegde waarde (in zwaarden, speren en pijlen) het meest waardevolle insluitsel bijdraagt tot de totale prijs. (0.25 punten)

Naam van insluitsel (zie **taak 1.2.3**):

Overeenkomstige waarde in zwaarden,
speren en pijlen:



Toegevoegde waarde van amber overeenkomstig met het soort insluitse!

Eil. Nr.	Naam van het insluitse!	Overeenkomstige waarde
1.	Coleoptera	5 zwaarden
2.	Psocoptera	6 zwaarden, 3 speren
3.	Aphidoidea	7 zwaarden, 6 pijlen
4.	Dolihopodidae	8 zwaarden
5.	Trichoptera	10 zwaarden, 5 speren en 5 pijlen
6.	Lepidoptera	15 zwaarden, 8 speren
7.	Simuliidae	17 zwaarden, 6 pijlen
8.	Hemiptera	20 zwaarden, 9 pijlen
9.	Trichopceridea	27 zwaarden, 3 speren
10.	Orthoptera	30 zwaarden, 5 speren en 7 pijlen
11.	Empididae	35 zwaarden, 6 speren en 1 pijl
12.	Ephemeroptera	41 zwaarden, 2 speren en 2 pijlen
13.	Culicidae	48 zwaarden, 4 speren en 4 pijlen
14.	Bibionidae	52 zwaarden, 1 speer en 7 pijlen
15.	Mantodea	63 zwaarden, 3 speren en 5 pijlen
16.	Embioptera	68 zwaarden
17.	Syrphidae	70 zwaarden, 6 pijlen
18.	Plecoptera	84 zwaarden, 2 speren en 3 pijlen
19.	Psychodidae	103 zwaarden, 1 speer en 1 arrow
20.	Pollenia	120 zwaarden, 9 speren en 7 pijlen
21.	Chilopoda	121 zwaarden, 3 speren en 4 pijlen
22.	Strepsiptera	123 zwaarden, 2 speren
23.	Siphonaptera	125 zwaarden, 5 speren en 5 pijlen
24.	Solpugida	128 zwaarden, 6 pijlen
25.	Isopoda	131 zwaarden, 1 speer en 2 pijlen



Taak 4.1.6. Bereken de hypotetische waarde van "Zonnesteen" bij de Fenicische markt (in zwaarden, speren en pijlen). Toon uw berekeningen (1.5 punten)

beginwaarde van "Zonnesteen " overeenstemmend met de massa	
Specifieke " Zonnesteen " waarde overeenstemmend met de kleurtoon	
Specifieke " Zonnesteen " waarde overeenstemmend met de kleurintensiteit	
Specifieke " Zonnesteen " waarde overeenstemmend tot zijn dichtheid	
De finale waarde van "Zonnesteen" in rekening brengende met de toegevoegde waarde van het insluitsel	