



ANTWOORDENBUNDEL

TEST 2
15 APRIL, 2010

Land: **BELGIUM**

Team: **A**

Namen en handtekeningen



UNIVERSITY OF GOTHENBURG

1.2 Voeg de grafiek van je metingen bij de antwoordenbundel!

(4 punten)

1.3 Controleer of je op de grafiek (vraag 1.2) alternatieve assen hebt toegevoegd voor de afkoeling van Eric Lundberg

(2 punten)

1.4 Op welk tijdstip stierf Erik Lundberg?

(2 punten)

1.5 Welke van de verdachten blijven over, gebaseerd op opdracht 1; omcirkel JA of NEE bij elke naam:

| | | |
|--------|----|-----|
| Nils | JA | NEE |
| Malin | JA | NEE |
| Anders | JA | NEE |
| Linda | JA | NEE |

(4 punten)

1.6 Omcirkel het juiste antwoord

A B C D E F G H

(2 punten)

Land _____ Team _____

1.7 Parameters voor de *swede*:

a: _____ tijdseenheid: _____

(2 punten)

1.8 Parameters voor Eric Lundberg's lichaam:

a: _____ tijdseenheid: _____

(2 punten)

1.9 Wanneer zou het lichaam van Erik Lundberg een temperatuur bereiken van 11°C ? _____

(1 punt)

1.10 Variabele y :

Algemene uitdrukking voor de afkoeling van een lichaam:

(2 punten)

1.11 Omcirkel het juiste antwoord

A B C D

(1 punt)

OPDRACHT 2 Forensische chemie

2.1

Geef de massa van de koperen kathode

a) voor elektrolyse _____

b) na elektrolyse _____

(1 punt)

2.2 Wat is het verschil in massa in gram (massa na de elektrolyse minus massa voor de elektrolyse)?

(1 punt)

2.3 Wat is de molaire massa van $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$? Gebruik bijgevoegd periodiek systeem. Noteer ook de eenheid.

(1 punt)

2.4 Bereken de hoeveelheid koperionen (in mol) in het oorspronkelijke volume van 10,0 mL, dat gebruikt werd als origineel monster voor het elektrolytisch onderzoek.

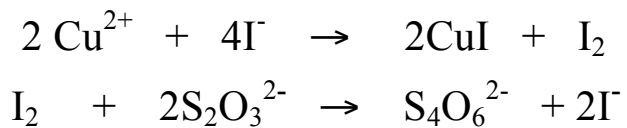
(1 punt)

2.5 Bereken dan, gebaseerd op je vorige antwoorden en berekeningen, de concentratie aan koperionen in 1,00 L geconcentreerd bloedserum.

(1 punt)

Land _____ Team _____

Informatie voor de analyse van de titratie



2.6 Vul de tabel in. De concentratie van de $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ - oplossing was 0,100 M (mol per L)

| Experiment Nr. | Volume (mL) $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ gebruikt bij de titratie tot het eind punt |
|--------------------|--|
| 1 | |
| | |
| 2 | |
| | |
| 3 | |
| Gemiddelde volume: | |
| | |

(3 punten)

2.7 Geef het gemiddeld aantal mol $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ gebruikt tot het eindpunt:

(2 punten)

2.8 Bereken De concentratie van Cu^{2+} in het monster van 10,0 mL bloedserum?

(1 punt)

2.9 Bereken de hoeveelheid (in mol) kopersulfaat pentahydraat in 1,00 L geconcentreerd bloedserum van het slachtoffer?

(1 punt)

2.10 Bereken de massa (in gram) kopersulfaat pentahydraat die aan het slachtoffer werd toegediend? (veronderstel dat het gif enkel in het bloed werd teruggevonden en nergens anders in het lichaam).

(1 punt)

2.11 Vergelijk de resultaten van beide analyses. Noteer de hoeveelheid kopersulfaatpentahydraat (in gram) voor:

a) de elektrolytische analyse

b) de titratie analyse

a) _____

b) _____

(2 punten)

Land _____ Team _____

2.12 Wie kan op basis van de chemische analyse, Erik Lundberg vermoord hebben?

omcirkel JA of NEE bij elke naam:

| | | |
|--------|----|-----|
| Nils | JA | NEE |
| Malin | JA | NEE |
| Anders | JA | NEE |
| Linda | JA | NEE |

(4 punten)

Bijkomende vragen

2.13 Oxidatiegetallen zijn belangrijk in chemie omdat die basiskennis cruciaal is om complexe elektrochemische processen te kunnen begrijpen. Je krijgt nu in onderstaande tabel enkele eenvoudige formules met daarbij vragen over de oxidatiegetallen van de aangegeven atomen of ionen.

| | |
|---------------------------------|--|
| Na | Het oxidatiegetal van Na _____ |
| NaCl | Het oxidatiegetal van Na _____ en Cl _____ |
| MgO | Het oxidatiegetal van Mg _____ en O _____ |
| Br ₂ | Het oxidatiegetal van Br _____ |
| Ag ₂ SO ₄ | Het oxidatiegetal van Ag _____ |
| Ag ₂ SO ₄ | Het oxidatiegetal van S _____ |

(6 punten)

2.14 Een koperen muntje kan oplossen in salpeterzuur maar niet in zoutzuur. Schrijf een kloppende reactievergelijking voor de oplossing van Cu(v) in salpeterzuur, hierbij worden Cu²⁺, NO(g), en H₂O gevormd.

(3 punten)

OPDRACHT 3 Forensische Biologie

3.1 Van welke plantensoort waren de deeltjes afkomstig?

LATIJNSE NAAM GEVEN:

(4 punten)

3.2 Is het waarschijnlijk of onwaarschijnlijk dat de verdachte de anonieme brief heeft geschreven? Omcirkel het juiste antwoord. Steun voor je antwoord op botanisch bewijs.

(1 pt voor elke verdachte; LET OP! 1 punt wordt afgetrokken voor elk antwoord dat niet gebaseerd is op botanisch bewijs; je kan nooit voor het totaal negatieve punten krijgen)

| | | |
|--------|----------------|------------------|
| Anders | waarschijnlijk | onwaarschijnlijk |
| Linda | waarschijnlijk | onwaarschijnlijk |
| Malin | waarschijnlijk | onwaarschijnlijk |
| Nils | waarschijnlijk | onwaarschijnlijk |

(4 punten)

3.3 Voor welk(e) van onderstaande dieren kan de afkoelingscurve die je gemaakt hebt, gebruikt worden om het tijdstip van overlijden te bepalen? Omcirkel het juiste antwoord.

| DIER | KLASSE | ANTWOORD |
|---|-------------------------|-----------------|
| Bruine Rat (<i>Rattus norvegicus</i>) | Zoogdieren / Mammalia | JA / NEE |
| Gewone Spreeuw (<i>Sturnus vulgaris</i>) | Vogels / Aves | JA / NEE |
| Gewone Adder (<i>Vipera berus</i>) | Reptielen / Reptilia | JA / NEE |
| Gewone Europese Pad (<i>Bufo bufo</i>) | Amfibieën / Amphibia | JA / NEE |
| Europese karpers (<i>Cyprinus carpio</i>) | Vissen / Actinopterygii | JA / NEE |

(5 punten)

Land _____ Team _____

3.4 Voor welk van de volgende dieren kan een afkoelingscurve gelijkaardig aan de curve die je voor Erik construeerde, gebruikt worden om het tijdstip van overlijden te bepalen?

Bruine beer (*Ursus arctos*)

JA / NEE

Europese egel (*Erinaceus europaeus*)

JA / NEE

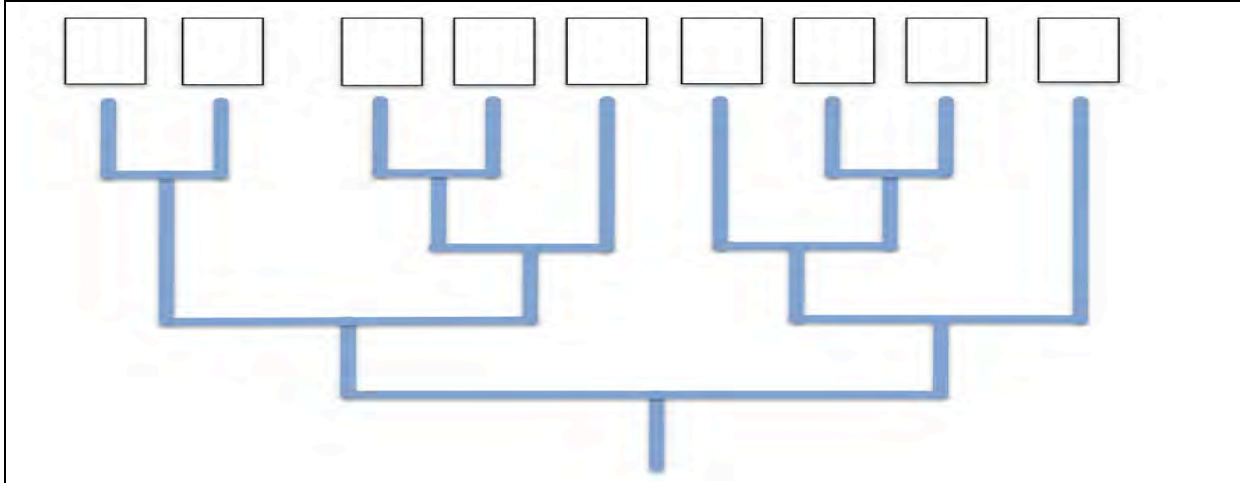
(2 punten)

3.5 Veronderstel dat een boom groeit en zijn massa neemt toe met 100 kg. Waaraan is die 100 kg voor het grootste deel toe te schrijven? Duid slechts één keuze aan.

- A aarde/bodem en water
- B water en lucht
- C water en mineralen
- D aarde/bodem en mineralen

(1 punt)

3.6. Plaats de dieren in dit diagram, overeenkomstig hun evolutionaire verwantschap. Noteer in de hokjes geen namen maar gebruik de cijfers die met de dieren overeenkomen.



(8 punten)

3.7: Omcirkel het juiste antwoord

A B C D

(1 punt)

3.8 Omcirkel het juiste antwoord

A B C D

(1 punt)

3.9 Omcirkel de twee juiste antwoorden

A B C D E F

(2 punt)

3.10 Omcirkel de twee juiste antwoorden

A B C D E F

(2 punten)

Onderteken dit blad als je gedaan hebt!

VEEL SUCCES!

Land _____ Team _____

WIE VERMOORDDE ERIK LUNDBERG?

Combineer je bevindingen uit de drie opdrachten en noteer de naam van de verdachte die het meest waarschijnlijk Erik Lundberg heeft vergiftigd.
