



ANSWER BOOKLET

TEST 2
APRIL 15th, 2010

Country: _____BELGIUM_____

Team: _____B_____

Names and signatures



UNIVERSITY OF GOTHENBURG

Country _____ Team _____

1.2 Inclure le graphique de vos données expérimentales dans le livret réponse!

(4 credit points)

1.3 Vérifiez que vous avez inclu les modifications sur les axes du graphique de la tâche 1.2 correspondant au refroidissement de Erik Lundberg

(2 credit points)

1.4 A quel moment précis Erik Lundberg meurt-il?

(1 credit point)

1.5 Ecrivez les noms des suspects restants suite à la tâche 1:encercler OUI ou NON à côté de chaque nom

Nils	OUI	NON
Malin	OUI	NON
Anders	OUI	NON
Linda	OUI	NON

(4 credit points)

1.6 Entourez la réponse correcte

A B C D E F G H

(1 credit point)

Country _____ Team _____

1.7 Paramètres du:

a: _____ Unité de temps: _____

(2 credit points)

1.8 Paramètres pour le cadavre d'Erik Lundberg:

a: _____ Unité de temps: _____

(2 credit points)

1.9 A quel moment le corps d'Erik Lundberg atteint la température 11°C ? _____

(1 credit point)

1.10 Variable y:

Expression générale du refroidissement d'un cadavre quelconque:

(2 credit points)

1.11 entourez la réponse correcte

A B C D

(1 credit point)

Country _____ Team _____

TÂCHE 2 Chimie médico-légale

2.1 donnez la masse de la cathode de cuivre

a) avant électrolyse _____

b) après électrolyse _____

(1 credit point)

2.2 Quelle est la différence de masse en gramme (après – avant l'électrolyse)?

(1 credit point)

2.3 Quelle est la masse molaire de $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$? Utilisez le tableau périodique fourni. Notez également l'unité.

(1 credit point)

2.4 Calculez la quantité d'ions de cuivre (en mole) dans les 10.0 mL d'échantillon de départ employés pour l'électrolyse.

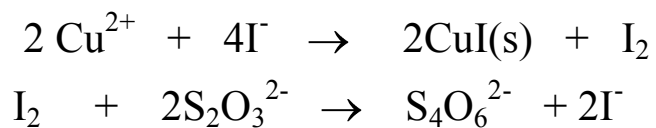
(1 credit point)

2.5 Calculez ensuite la concentration d'ions de cuivre dans 1.00 L de "blood serum" concentré en vous basant sur les calculs et réponses précédents.

(1 credit point)

Country _____ Team _____

Informations données pour l'analyse par titrage



2.6 Complétez ce tableau.

La concentration de la solution de $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ était 0.100 M (molaire)

Expérience No.	Volume (en mL) de $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ au point final du titrage
1	
2	
3	
Volume moyen	

(3 credit points)

2.7 Donnez le nombre moyen de moles de $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ moyen au point final:

(2 credit points)

Country _____ Team _____

2.8 calculez la concentration de Cu^{2+} dans les 10.0 mL de « blood serum »?

(1 credit points)

2.9 calculez combien de moles de sulfate de cuivre pentahydraté sont présents dans 1.00 L de « blood serum » concentré provenant de la victime?

(1 credit point)

2.10 Calculez la masse en grammes de sulfate de cuivre pentahydraté qui ont été administrés à la victime? (Admettez que le poison n'a été retrouvé que dans le sang de la victime et nulle part ailleurs)

1 credit point

2.11 écrivez les résultats et comparez combien de sulfate de cuivre pentahydraté (en grammes) pour chacune des deux mesures

a) par analyse électrochimique _____

b) par titrage _____

(2 credit points)

Country _____ Team _____

2.12 qui est soupçonné , sur base de l'analyse chimique, d'avoir assassiné Erik Lundberg: encrer OUI ou NON à côté de chaque nom :

Nils	OUI	NON
Malin	OUI	NON
Anders	OUI	NON
Linda	OUI	NON

(4 credit points)

Questions supplémentaires

2.13 les états d'oxydation sont importants en chimie et leur connaissance est vitale pour la compréhension de processus électrochimiques plus complexes. Dans le tableau ci-dessous, un certain nombre de molécules simples vous est donné et nous aimerions que vous répondiez aux questions à propos des nombres (ou états) d'oxydation sur certains atomes ou ions.

Na(s)	L'état d'oxydation de Na	_____
NaCl(s)	L'état d'oxydations de Na	_____ et Cl _____
MgO(s)	L'état d'oxydations de Mg	_____ et O _____
Br ₂ (l)	L'état d'oxydations de Br	_____
Ag ₂ SO ₄ (s)	L'état d'oxydations de Ag	_____
Ag ₂ SO ₄ (s)	L'état d'oxydations de S	_____

(6 credit points)

2.14 Une pièce de monnaie en cuivre peut être dissoute dans l'acide nitrique mais pas dans l'acide chlorhydrique. Ecrivez l'équation équilibrée pour la dissolution de Cu(s) dans l'acide nitrique. Cu²⁺, NO(g), et H₂O sont formés.

(3 credit point)

TÂCHE 3 Biologie medico-légale

3.1 De quelle espèce de plante proviennent les particules ?

Nom latin

(4 credit point)

3.2 Quel(s) suspect(s) semble(nt) être à l'origine de la lettre anonyme? Entourez la réponse correcte (1 pt each. NB! 1 point sera soustrait pour chaque réponse qui ne sera pas confirmée par les preuves botaniques ; vous ne pouvez pas descendre en dessous de zéro pour cette partie)

Anders	preuves botaniques	pas de preuves botaniques
Linda	preuves botaniques	pas de preuves botaniques
Malin	preuves botaniques	pas de preuves botaniques
Nils	preuves botaniques	pas de preuves botaniques

(4 credit points)

3.3 Pour quel animal la courbe de refroidissement que vous avez établi pourrait être appliquée pour évaluer l'heure de la mort ? Entourez la réponse correcte

ESPECE	CLASSE	REPONSE
Rat brun (<i>Rattus norvegicus</i>)	Mammalia /mammifères	OUI / NON
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	Aves / oiseaux	OUI / NON
Vipère commune, Adder (<i>Vipera berus</i>)	Reptilia / reptiles	OUI / NON
Crapaud européen commun (<i>Bufo bufo</i>)	Amphibia / amphibiens	OUI / NON
Carpe européenne (<i>Cyprinus carpio</i>)	Actinopterygii / poissons	OUI / NON

(5 credit points)

Country _____ Team _____

3.4 Pour quel animal la courbe de refroidissement semblable à celle que vous avez établi pour Erik Lundberg pourrait être appliquée pour évaluer l'heure de la mort ?

Ours brun (<i>Ursus arctos</i>)	OUI/NON
Hérisson commun (<i>Erinaceus europaeus</i>)	OUI/NON

(2 credit points)

3.5 Supposez qu'un arbre augmente sa masse de 100 kg lors de sa croissance. d'ou provient la majeure partie de l'accroissement de masse ? Indiquez UNE SEULE possibilité.

A Sol et eau

B Eau et air

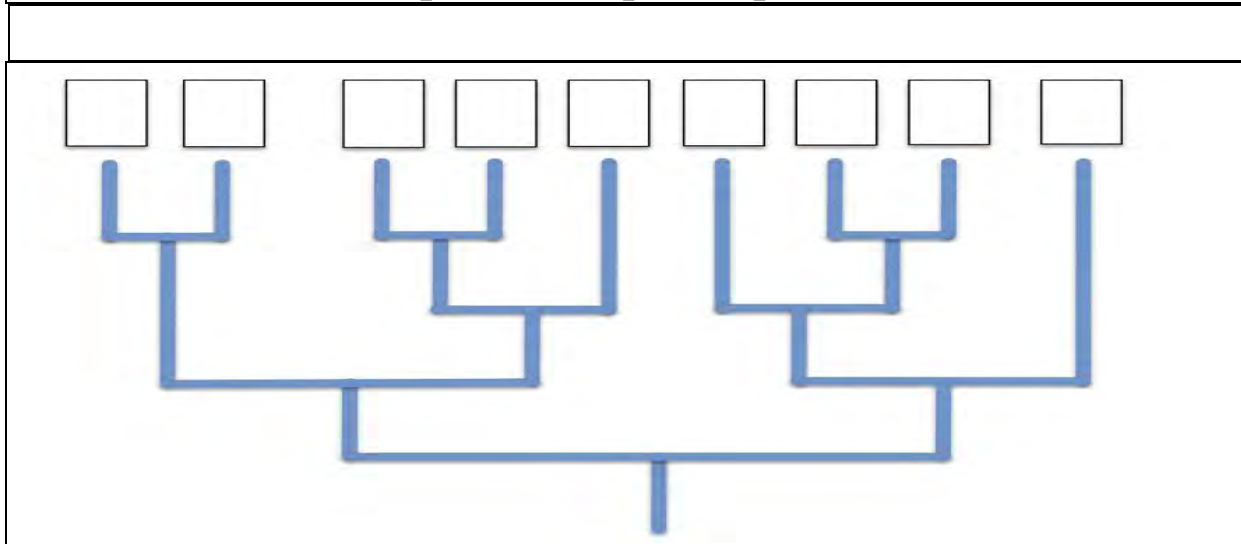
C Eau et minéraux

D Sol et minéraux

(1 credit point)

Country _____ Team _____

3.6. Placez les animaux dans le diagramme (cladogramme), de sorte qu'il soit cohérent avec leurs relations évolutives. Ecrire le numéro associé à chaque animal plutôt que leur nom.



(8 credit points)

3.7. Entourez la réponse correcte

A B C D

(1 credit point)

3.8 Entourez la réponse correcte

A B C D

(1 credit point)

3.9 Entourez les deux réponses correctes

A B C D E F

(2 credit point)

3.10 Entourez les deux réponses correctes

A B C D E F

(2 credit points)

Veillez signer cette feuille lorsque vous avez terminé!

BONNE M**!**

Country _____ Team _____

QUI A TUE ERIK LUNDBERG?

Mettez en commun ce que vous avez appris au cours des trois tâches pour connaître le nom du suspect qui a très probablement empoisonné Erik Lundberg.
