

**UNIVERSITE CLAUDE BERNARD
LYON 1**

Concours Externe Adjoint Technique BAP C

**Adjoint en instrumentation scientifique,
expérimentation et mesure**

Session 2011

Nom :

Nom de jeune fille:

Prénom :

Date de naissance :.....

**EPREUVE D'ADMISSIBILITE - Durée : 2 h 00
Coefficient 3**

Mercredi 11 mai 2011

INSTRUCTIONS

Ce sujet comporte 11 pages. Vous devez vérifier en début d'épreuve le nombre de pages de ce fascicule et le matériel mis à disposition.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la bande à en tête de la copie mise à votre disposition (1^{ère} page). **Toute mention d'identité ou tout signe distinctif porté sur toute autre partie de la copie (ou les copies) mènera à l'annulation de votre épreuve.**

CONNAISSANCES GENERALES (5 questions)

1) Donner la signification des sigles suivants :

- CNRS

- UCBL

2) Compléter le bon de commande ci-dessous pour l'achat de matériel suivant en vous aidant de la page de catalogue en pièce jointe :

- Un kit pH neutre portable
- Deux recharges de solution pour le Kit
- Une douchette à main
- Une station lave-œil Diphotérine®

Ligne	Code Commande	Quantité	P.U. HT	Total HT
1				
2				
3				
4				
5				
		Total	HT	
		TVA	19.6%	
		TOTAL	TTC	

Que devient le prix TTC de la douchette si une remise de 15% est effectuée sur le prix HT ?

3) Quels sont les programmes informatiques dont les extensions de fichiers sont :

.doc	
.xls	
.ppt	

4) Traduire la phrase suivante :

The pH meter PCE-PHD 1 is really a device with multiple capabilities for inspecting water quality. The portable pH meter PCE-PHD 1 is used for testing the pH value of water, conductivity and oxygen level. It is also very suitable to measure temperature.

CHIMIE (7 questions)

5) Le pH de 3 solutions est mesuré. Sont-elles acides ? basiques ? ou neutres ?

pH = 2	
pH = 7	
pH = 12	

Comment le pH varie-t-il dans une solution acide de pH=2 quand on rajoute de l'eau (cocher la bonne case) ?

Le pH augmente	
Le pH est stable	
Le pH diminue	

6) Comment peut-on mesurer le pH d'une solution ?

--

7) Concernant les produits chimiques suivants, indiquer s'il s'agit d'un acide, d'une base ou d'un solvant ?

HCl	
Ethanol	
NaOH	
Acétone	

8) Na⁺ désigne (cocher la bonne case) ?

un atome de Sodium qui a gagné un électron	
un atome de Sodium qui a perdu un électron	
un atome de Potassium qui a gagné un électron	
un atome de Potassium qui a perdu un électron	

9) Quels sont les symboles chimiques des éléments suivants ?

Soufre	
Cobalt	
Manganèse	
Palladium	

10) A quels éléments correspondent les symboles chimiques suivants ?

Ag	
Fe	
Au	
Pt	

11) Quelle est l'unité de la concentration molaire (dans le système international) ?

SECURITE (7 questions)






12) Qu'est ce qu'un combustible ? Un comburant ? Le triangle du feu ?

Combustible	
Comburant	
Le triangle du feu	

12) Qu'est ce qu'une sorbonne de laboratoire?

13) Quelles sont les équipements de protection individuelle (EPI) lors de manipulation d'azote liquide ?

14) Que signifient les pictogrammes suivants ?

15) En cas de projection d'acétone dans les yeux, que faut-il faire immédiatement ?

16) Parmi ces gaz, lesquels sont toxiques (cocher les bonnes cases) ?

Ammoniac	Dioxyde d'azote	Dioxyde de carbone	Monoxyde de carbone	Hélium

17) Sont à votre disposition 3 types d'extincteur :

- à eau pulvérisée avec additif (EPPA)
- à poudre
- à gaz carbonique (CO₂)

Lequel utiliseriez-vous de préférence dans les cas suivants ?

un feu de carton	un feu d'alcool	un feu électrique	un feu de butane

NOTION GRANDEUR PHYSIQUE (8 questions)

18) Convertir le débit d'une pompe D=5 L/s en m³/h

19) Indiquez si pour chaque valeur si c'est :

- un volume
- une distance
- un temps
- une masse volumique
- une masse
- une vitesse
- un débit

40 km/h × 3 h	Distance
16 kg : 7,8 kg/dm ³	
120 km : 4 h	
9600 l : 300 l/min	
60 km : 12 km/h	
32 kg : 4,5 dm ³	
7,25 kg : 7,8kg/dm ³	
1,4 kg/dm ³ × 50 dm ³	
12 m × 4 m × 3 m	
600 m ³ : 25 min	
3,5 m ³ /s × 40 s	

20) Quel est l'ordre de grandeur de la pression atmosphérique (dans le SI) ?

--

21) Compléter le tableau ci-dessous :

1 nm	1 m ²	1 dm ³	1 kg	1 μS
.....mcm ²cm ³μg	10 ⁻³ ms

22) Quelle est la tension du secteur et sa fréquence ?

--

23) Définissez ce que mesure les appareils suivant et donnez l'unité de mesure (en SI) correspondante:

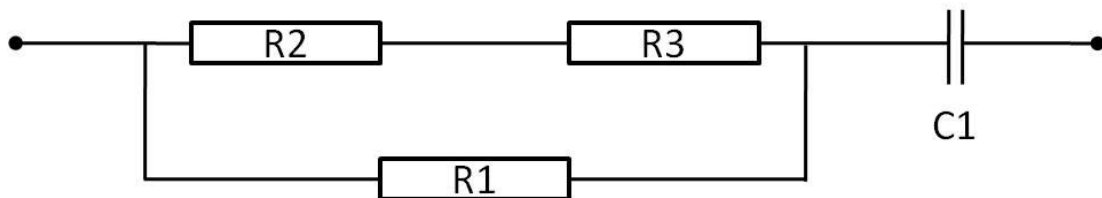
un manomètre		
un thermomètre		
une balance		
un pied à coulisse		

24) Convertir 28°C en degré Kelvin

25) Une pile à combustible débite 1 mA pour une tension aux bornes des électrodes de 0,7 V. Quelle est la puissance dégagée exprimée en unité internationale ?

INSTRUMENTATION

26) Quelle est la réalisation R équivalente du montage suivant : (voir dessin)



27) donner les valeurs des résistances suivantes :

1. Quelle est la valeur de la résistance ci-contre :

(rouge, rouge, vert et argent)

2. Quelle est la valeur de la résistance ci-contre :

(vert, bleu, orange et or)

3. Quelle est la valeur de la résistance ci-contre :

(jaune, violet, marron et noir)

4. Quelle est la valeur de la résistance ci-contre :

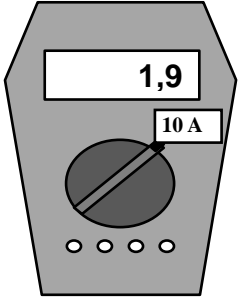
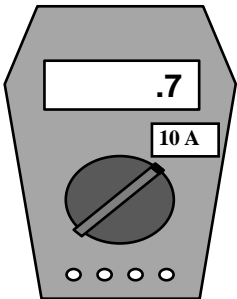
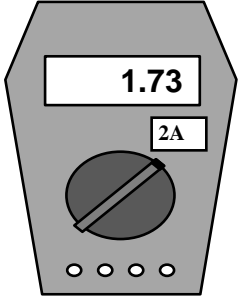
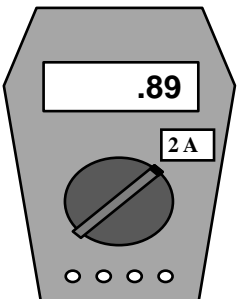
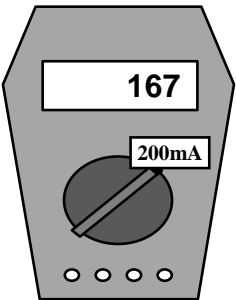
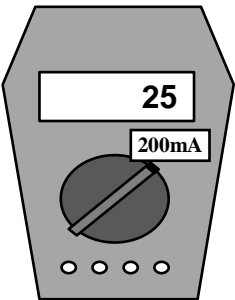
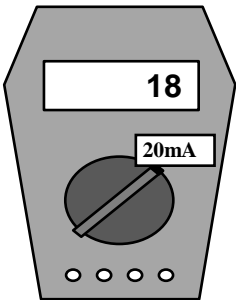
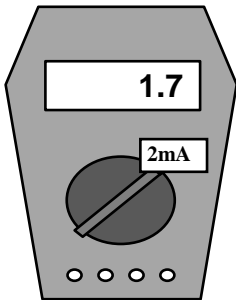
(marron, gris, noir et rouge)

Codes couleurs

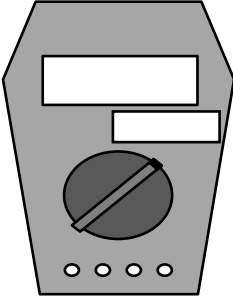
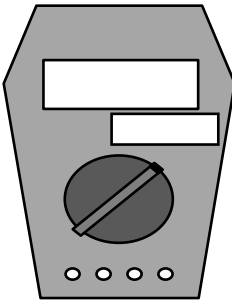
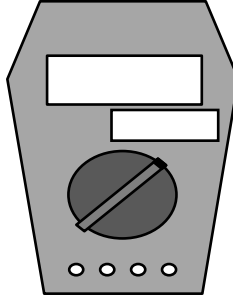
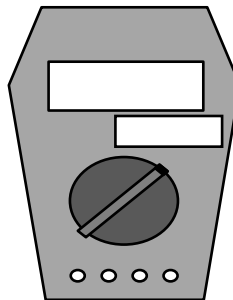
Couleur	1° chiffre	2° chiffre	Puissance de 10	Tolérance
Noir	0	0	0	20 %
Marron	1	1	1	1 %
Rouge	2	2	2	2 %
Orange	3	3	3	---
Jaune	4	4	4	---
Vert	5	5	5	---
Bleu	6	6	6	---
Violet	7	7	7	---
Gris	8	8	8	---
Blanc	9	9	9	---
Argent	---	---	-2	10 %
Or	---	---	-1	5 %

28) Lectures d'intensités :

Donner la valeur de l'intensité / lue sur l'ampèremètre en A et en mA :

			
$I = \quad A$ $I = \quad mA$	$I = \quad A$ $I = \quad mA$	$I = \quad A$ $I = \quad mA$	$I = \quad A$ $I = \quad mA$
			
$I = \quad A$ $I = \quad mA$	$I = \quad A$ $I = \quad mA$	$I = \quad A$ $I = \quad mA$	$I = \quad A$ $I = \quad mA$

Convertir la mesure de l'intensité I en A ou mA , choisir le calibre le mieux adapté à la mesure (2 mA, 20 mA, 200mA, 2A, 10 A) et compléter l'affichage du multimètre

			
$I = 0,83A$ $I = \quad \quad mA$	$I = \quad \quad A$ $I = 230 mA$	$I = \quad \quad A$ $I = 87 mA$	$I = 0,015 A$ $I = \quad \quad mA$

29) Donner les couleurs normalisées des fils électriques :

le neutre	
les phases	
la terre	

30) Veuillez classer ces matériaux en fonction de leur dureté par ordre croissant:

inox – cuivre – or – plomb – dural

>>>>>	>>>>>	>>>>>	>>>>>	>>>>>	>>>>>	>>>>>	>>>>>
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

FIN du QUESTIONNAIRE...

DOUCHES ET LAVEURS D'YEUX

DOUCHE PORTABLE

La **Porta-Douche** apporte immédiatement une solution d'appoint pour les premiers soins d'urgence en cas de brûlures chimiques ou thermiques.

Capacité : 9 L

Poids à vide : 7 kg

Norme AFNOR NF X 08003.

> Consommables : recharge d'aseptisant 250 mL (pour 9 L d'eau), cartouche de CO₂ de 40 g.

▲ Livrée avec une dose d'aseptisant pour 9 L d'eau, assurant une action antiseptique sur une période de 3 mois, une cartouche de CO₂ de 40 g (montée) et une attache murale. Changer la cartouche après chaque intervention ou tous les 6 mois.



A Laveur d'yeux portable - douchette portable	1297M26	188,00 €
B > Recharge d'aseptisant	1297M27	39,00 €
> Cartouche de CO ₂ de 40 g	1297M644	21,00 €

🚚 Livraison sous 5 jours

KIT OCULAIRE PORTABLE

Idéal pour garder un lave-œil à portée de main

Convient pour un lavage de poussières ou de corps étrangers occasionnant une gêne oculaire.

Kit comprenant :

- 1 **lave-œil de solution ophtalmique**, contenance 200 mL ;
- 1 **pochette de rangement** avec passant ceinture.



vous conseille

Respecter les indications sur la notice. Rincer pendant 2 minutes après chaque utilisation.



Kit oculaire portable	1633M56	24,75 €
> Recharge d'aseptisant lave-œil 200 mL	1633M69	11,65 €

🚚 Livraison sous 24/48 h

KIT PH NEUTRE PORTABLE

Convient pour un lavage des yeux en cas de projection d'acides ou de bases. Idéal pour garder son lave-œil à portée de main.

Kit contenant :

- 1 **lave-œil** contenance 200 mL de solution pH neutre ;
- 1 **pochette de rangement** avec passant ceinture.



vous conseille

Respecter les indications sur la notice. Rincer pendant 2 minutes après chaque utilisation.



Kit pH neutre portable	1633M58	32,50 €
> Recharge de solution pH neutre 200 mL	1633M68	21,50 €

🚚 Livraison sous 24/48 h

LAVEUR D'YEUX PORTABLE

Fonctionne par gravité. Corps en polyéthylène. Ouverture manuelle par rabat de la palette centrale.

Laveur d'yeux débit : 1,5 L/min

l x P x H hors tout : 540 x 500 x 570 mm

Capacité : 60 L

Durée de rinçage : 15 min

> Consommable : concentré d'antiseptique 250 mL.

▲ Livré avec système de fixation murale.



Laveur d'yeux portable	1297M15	789,00 €
> Concentré antiseptique	1297M16	61,50 €

🚚 Livraison sous 5 jours

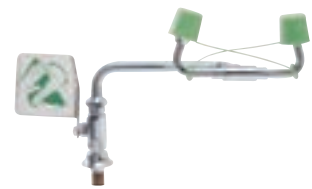
LAVEUR D'YEUX PIVOTANT

Tête d'aspersion en laiton chromé avec capsules de protection escamotables et régulateurs de pression intégrés.

À installer sur paillasse ou sur évier.

Commande par palette à main.

Norme AFNOR NF X 08003.



1297M12	488,00 €
---------	----------

🚚 Livraison sous 5 jours

DOUCHETTE À MAIN

Vanne de distribution en acier chromé dur, avec limiteur de débit intégré. Tête d'aspersion avec capsule de protection escamotable automatiquement. Flexible armé vert longueur 2,4 m.

Norme AFNOR NF X 08003.

▲ Livrée avec système de fixation murale.



1297M13	371,00 €
---------	----------

🚚 Livraison sous 5 jours

La sélection

STATION LAVE-ŒIL DIPHOTÉRINE

Neutralise rapidement les projections de solutions alcalines (base) ou acides et les solvants. Décontamine la projection chimique à l'intérieur et à l'extérieur des tissus et ramène le niveau de pH dans l'œil à 7,4 en quelques secondes. Les brûlures provoquées par des acides forts ou des produits chimiques sont ainsi stoppées. Couvercle hermétique aux projections de liquides et à la poussière. Peut être fixée au mur.

Composition :

- 2 **flacons lave-œil 500 mL** de Diphotérine ;
- 1 **flacon lave œil 200 mL** de solution ophtalmique (pour réhydrater l'œil après l'utilisation de la Diphotérine) ;
- 1 **spray 200 mL** de Diphotérine (pour les projections sur le visage, les mains et le corps).

Nouveau



1633M79	659,00 €
---------	----------

🚚 Livraison sous 24/48 h

STATION LAVE-ŒIL « TRANSPORTABLE » ÉQUIPÉE DE DEUX FLACONS D'1 LITRE

Pour un traitement immédiat au moment de l'accident

Station comprenant 2 flacons de solution saline stérile à 0,9 % scellés hermétiquement et valides pour une durée de 3 ans. D'une grande facilité de mise en œuvre, chaque flacon permet un lavage des yeux de 3 min grâce à un écoulement par pression gravitaire. Permet d'assurer le lien entre le lieu de l'accident et l'utilisation d'un laveur d'yeux fixe raccordé au réseau (selon la norme NF EN 15154-2) ou l'arrivée des secours. Fixé au mur ou simplement posé, ce lave-œil peut également être transporté à l'intérieur d'un véhicule.

Conforme aux normes EN46002, EN552 et EN556.



1297M639	177,00 €
----------	----------

🚚 Livraison sous 5 jours

STATION LAVE-ŒIL MIXTE

La solution pH neutre neutralise efficacement et rapidement les acides et les bases. Il ramène le niveau de pH de l'œil à son niveau normal soit 7,4 en moins de 20 secondes. La solution ophtalmique peut servir au nettoyage et à la réhydratation de l'œil jusqu'à l'intervention médicale.

Cette station comporte :

- un **lave-œil 500 mL** de solution ophtalmique ;
- un **lave-œil 200 mL** de solution pH neutre.

▲ Livrée avec système de fixation murale.



Station lave-œil mixte	1633M57	65,00 €
> Recharge de solution pH neutre 200 mL	1633M68	21,50 €
> Recharge d'aseptisant lave-œil 200 mL	1633M69	11,65 €

🚚 Livraison sous 24/48 h

