

B.E.P./ C.A.P. : SECTEUR 1 : Industriels – Productique et Maintenance

Dominante : Code spécialité :

Épreuve : **Mathématiques - Sciences** Durée : **2 heures**Centre d'écrit Session : **2001**NOM et Prénoms :
(en majuscules, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse)

Date et lieu de naissance :

Griffe du correcteur

B.E.P./ C.A.P. : Secteur 1 – Industriels - Productique et Maintenance

Dominante :

Épreuve : **Mathématiques - Sciences**Session : **2001** N° de sujet Folio **1/17****MATHÉMATIQUES ET SCIENCES (2 heures)****BEP - BEP / CAP associés du groupe A : traiter les exercices n° 1, 2, 3, 4, 5.**

Agent de maintenance des matériels
Mécanicien en tracteurs et matériels agricoles
Mécanicien d'engins de chantier et travaux publics
Mécanicien en matériels de parcs et jardins

Carosserie A et B
Carrosserie réparation

Conduite et service dans le transport routier
Conduite routière

Maintenance des systèmes mécaniques auto

Maintenance des véhicules automobiles
Mécanicien de maintenance
option A : véhicules particuliers
option B : véhicules industriels
option C : bateaux de plaisance et pêche
option D : cycles et motocycles

Microtechnique
Micromécanique

Mise en œuvre des matériaux :
option matériaux métalliques moulés
Alliages moulés sur modèles
Alliages moulés en moules permanents

Outillages
Modèles et moules céramiques
Modélage mécanique
Outillages en outils à découper et à emboutir
Outillages en moules métalliques

Productique mécanique : option décolletage
Opérateur réglé en décolletage
Productique mécanique : option usinage

Structures métalliques
Construction d'ensembles chaudronnés
Métallerie

BEP – BEP / CAP associés des Groupes B et C : traiter les exercices n° 1, 2, 3, 4, 6.

Métiers de la mode et des industries connexes
Champs d'applications :
Chaussure
Couture flow
Entretien des articles textiles en entreprises artisanales
Fourrure
Maroquinerie
Mode et chapellerie
Prêt à porter
Tailleur dame
Tailleur homme
Vêtement de peau
Sellerie générale

Mise en œuvre des matériaux option céramique
Fabrication industrielle des céramiques

Mise en œuvre des matériaux option matériaux textiles

Mise en œuvre des matériaux option plastiques et composites dominante mise en œuvre des composites
Mise en œuvre des matériaux option plastiques et composites dominante mise en œuvre des poudres et granulés
Mise en œuvre des matériaux option plastiques et composites dominante mise en œuvre des semi-produits

- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

- La calculatrice est autorisée. Le matériel autorisé comprend toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

Le barème se décompose de la façon suivante :

	CAP	BEP
Partie MATHÉMATIQUES	10	10
Partie SCIENCES	10	10
TOTAL SUR	20	20

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

EXERCICE 1 :

CAP : 10 points / BEP : 5 points

La figure ABCDEF ci-dessous représente une plaque de rue d'axe de symétrie (OO').

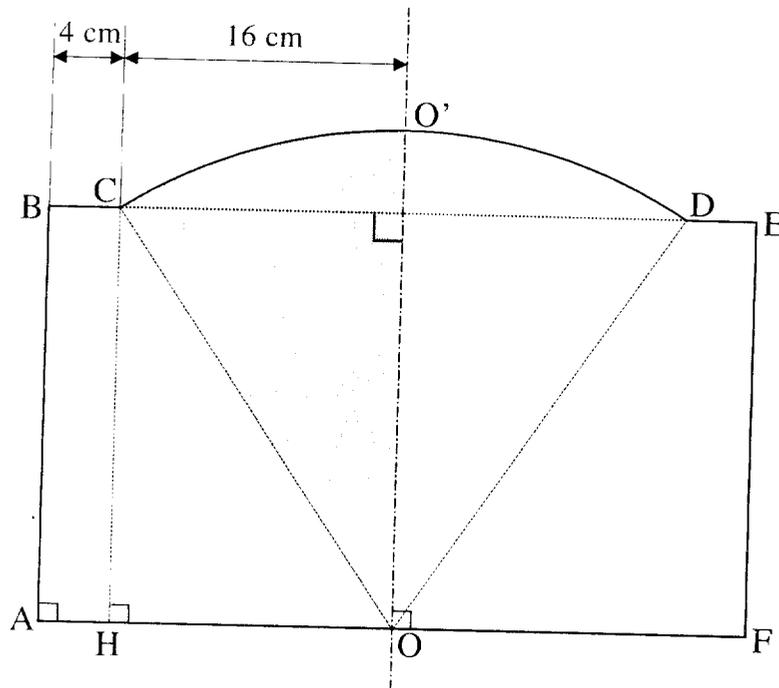


figure 1

L'arc \widehat{CD} est un arc de cercle de rayon $OC = 29,7$ cm.

1. a) Calculer, en cm arrondi à l'unité, la cote CH de cette plaque.

b) En déduire la cote AB.

CAP	BEP

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2. Calculer, en centimètre carré, l'aire du quadrilatère ABCO.

CAP	BEP

3. Calculer la mesure, en degré arrondie à 0,1, de l'angle \widehat{HOC} .

En déduire la mesure, en degré, de l'angle $\widehat{COO'}$.

4. L'aire d'un secteur circulaire est donnée par la relation :

$$A = \frac{\pi R^2 \alpha}{360}$$

R : rayon de l'arc de cercle ;

α : mesure en degré de l'angle de ce secteur.

Calculer l'aire du secteur circulaire grisé sur la **figure 1** page 2/17. On prendra $\alpha = 32,6^\circ$. Arrondir le résultat à l'unité.

5. Déduire des résultats précédents l'aire totale de la plaque de rue.

BEP/CAP SECTEUR 1	SUJET	Durée : 2 h
EPREUVE : MATHÉMATIQUE & SCIENCES PHYSIQUES	SESSION 2001	Page 3/17

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BEP UNIQUEMENT

CAP BEP

EXERCICE 2 :

BEP : 5 points

L'entreprise VOIRIE S.A. fabrique des plaques de rue. On relève dans le tableau ci-dessous la longueur en centimètre des plaques pour une production donnée.

Tableau 1

Longueur (en cm)	Nombre de plaques n_i	Centre de classe x_i	Produit $n_i x_i$
[39,5 ; 39,7[	16		
[39,7 ; 39,9[	35		
[39,9 ; 40,1[	79		
[40,1 ; 40,3[	14		
[40,3 ; 40,5[	6		
	N=		

1. a) Compléter le **tableau 1** ci-dessus.
- b) Calculer, en cm arrondie à 0,1, la longueur moyenne \bar{x} des plaques.

2. Compléter le tableau des effectifs cumulés croissants ECC (**tableau 2**).

Tableau 2

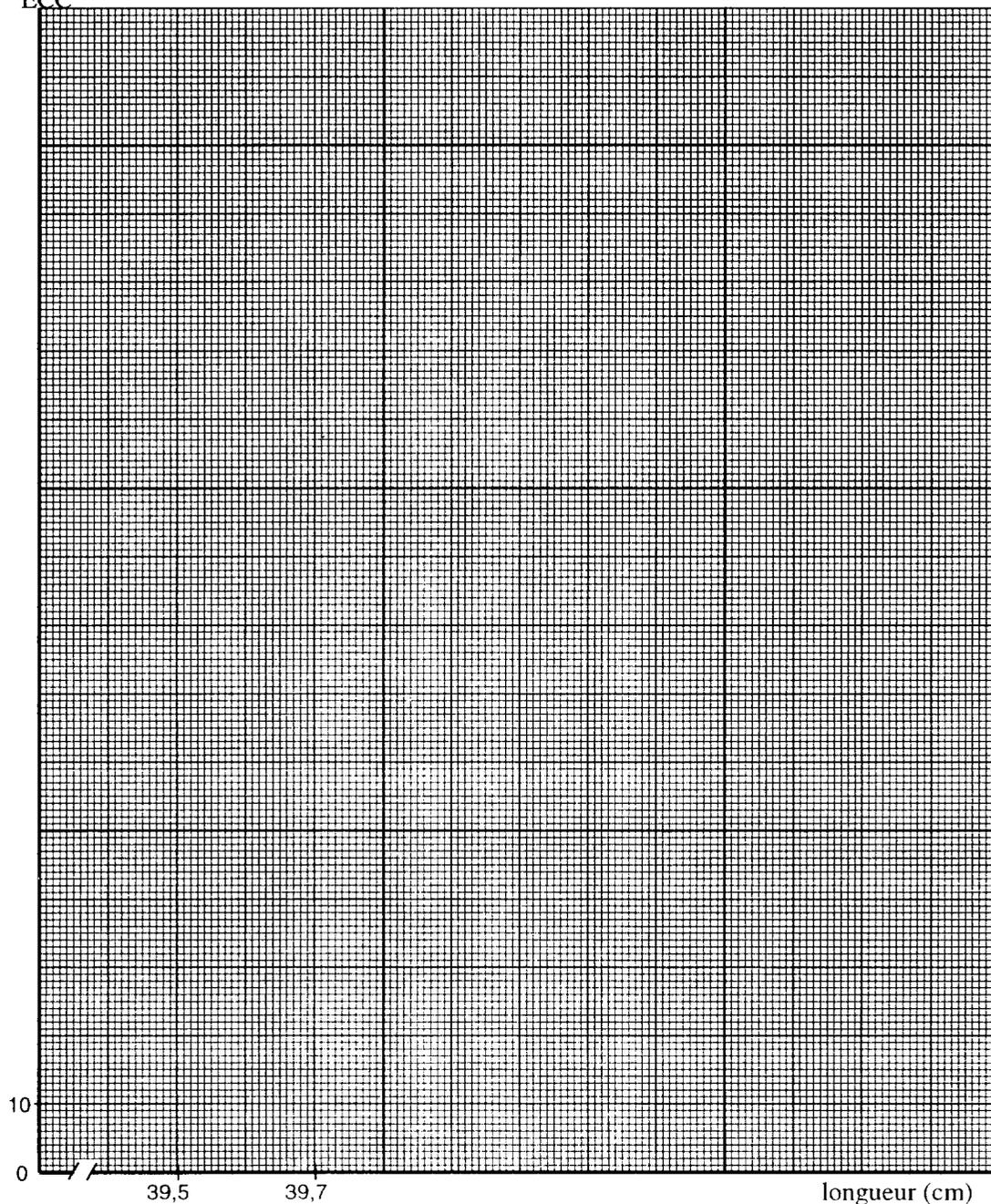
Classes	Effectifs	ECC
[39,5 ; 39,7[	16	
[39,7 ; 39,9[	35	
[39,9 ; 40,1[	79	
[40,1 ; 40,3[	14	
[40,3 ; 40,5[	6	

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

3. Tracer, sur le papier millimétré ci-dessous, le polygone des effectifs cumulés croissants (ECC).

On prendra pour unités graphiques : - en abscisses 1 cm représente 0,1 cm
- en ordonnées 1 cm représente 10 pièces

ECC



CAP

BEP



BEP/CAP SECTEUR I	SUJET	Durée : 2 h
EPREUVE : MATHÉMATIQUE & SCIENCES PHYSIQUES	SESSION 2001	Page 5/17

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

4. a) On prend $\bar{x} = 39,9$ cm. Calculer les nombres $\bar{x} - 0,2$ et $\bar{x} + 0,2$.

$$\bar{x} - 0,2 =$$

$$\bar{x} + 0,2 =$$

- b) A partir du graphique page 5/17, déterminer le nombre de plaques ayant une longueur comprise dans l'intervalle $]\bar{x} - 0,2 ; \bar{x} + 0,2[$. Laisser les traits de construction apparents sur le graphique.

- c) Exprimer le résultat précédent en pourcentage de la production.

- d) On considère que l'on doit effectuer un réglage des machines lorsque le pourcentage précédent est inférieur à 68 %. L'équipe de maintenance doit-elle intervenir ?

CAP	BEP

BEP/CAP SECTEUR 1

EPREUVE : MATHÉMATIQUE & SCIENCES PHYSIQUES

SUJET
SESSION 2001

Durée : 2 h
Page 6/17

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

CAP	BEP

EXERCICE 3 :

CAP : 5 points / BEP : 3,5 points

Partie A :

On se propose de rechercher le pH approximatif de quelques produits de consommation courante, tels que du vinaigre, du jus de citron, de la lessive, du shampooing et de l'eau de source.

On teste ces différents produits avec trois indicateurs colorés et le papier pH (tableau n°1).

tableau n°1

	Couleur en milieu neutre	Couleur en milieu acide	Couleur en milieu basique
hélianthine	orange	rouge	orange
phénolphtaléine	incolore	incolore	rose violacé
bleu de bromothymol	vert	jaune	bleu

Compléter les cases vides du tableau n°2 en vous aidant des données du tableau n°1.

tableau n°2

	Test à l'hélianthine	Test à la phénolphtaléine	Test au bleu de bromothymol	papier pH	Caractère
eau de source	orange	incolore	vert	7	neutre
citron		incolore		3	
vinaigre	rouge			4	
shampooing	orange	incolore			
lessive				10	basique

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BEP UNIQUEMENT

CAP

BEP

Partie B :

Dans une fiole, on dissout 0,4 g de pastilles de soude (ou hydroxyde de sodium de formule NaOH) dans un peu d'eau distillée. Après dissolution, on ajoute peu à peu de l'eau distillée pour obtenir 100 mL de solution d'hydroxyde de sodium.

1. Calculer la masse molaire moléculaire **M** de l'hydroxyde de sodium.
2. Calculer le nombre de moles **n** contenu dans 0,4 g de pastilles d'hydroxyde de sodium.
3. Calculer la concentration molaire **c** en mol/L de la solution d'hydroxyde de sodium obtenue.
4. Une méthode expérimentale utilisant la solution d'hydroxyde de sodium préparée ci-dessus, permet de déterminer avec précision la valeur du pH du jus de citron. On a ainsi obtenu la concentration molaire en ions H_3O^+ du jus de citron, celle-ci a pour valeur :

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 0,0011 \text{ mol/L.}$$

Calculer le pH du jus de citron arrondi à 0,1.

Données : masses molaires atomiques en g/mol.

$$M(\text{Na}) = 23 \quad M(\text{O}) = 16 \quad M(\text{H}) = 1$$

$$n = \frac{m}{M}$$

$$c = \frac{n}{V}$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] \quad \text{ou} \quad [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}}$$

BEP/CAP SECTEUR 1	SUJET	Durée : 2 h
EPREUVE : MATHÉMATIQUE & SCIENCES PHYSIQUES	SESSION 2001	Page 8/17

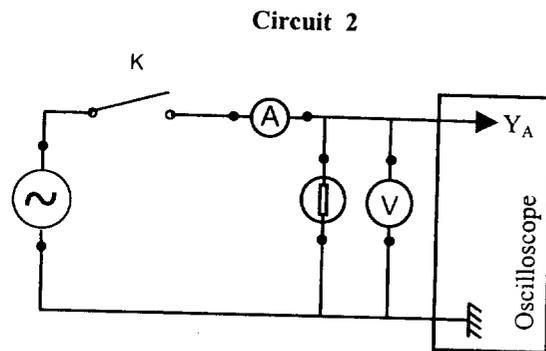
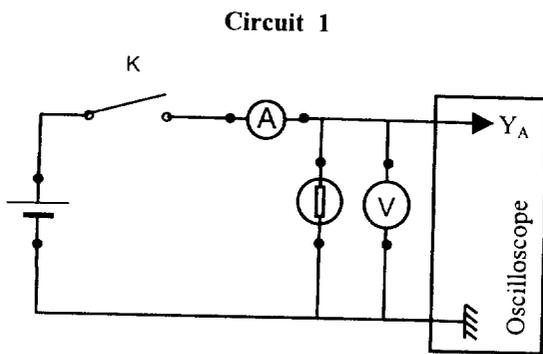
NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

CAP	BEP

EXERCICE 4 :

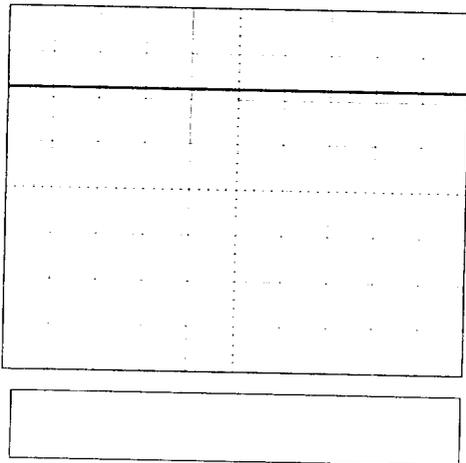
CAP : 5 points / BEP : 3,5 points

1. On réalise deux circuits électriques dont les schémas sont représentés ci-dessous.

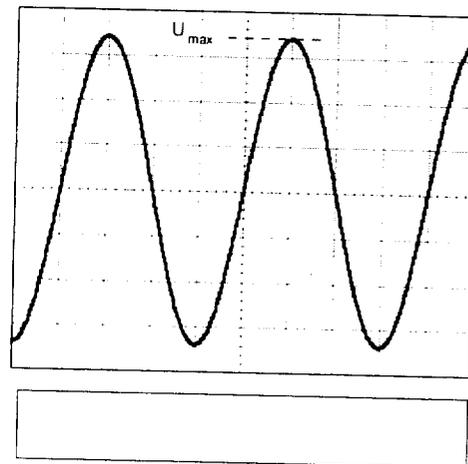


L'interrupteur K fermé, on a effectué les réglages nécessaires pour obtenir à l'écran les oscillogrammes représentés ci-dessous.

Oscillogramme 1



Oscillogramme 2



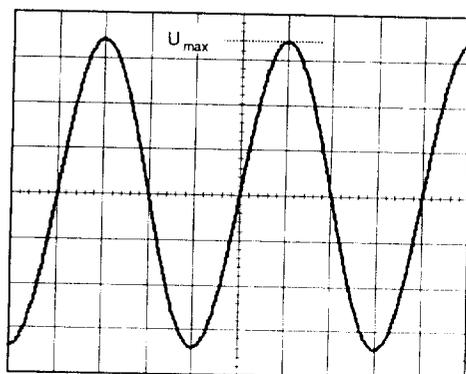
Sous chaque oscillogramme, reporter dans le rectangle correspondant l'une des deux expressions suivantes :

- tension alternative sinusoïdale,
- tension continue.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2. On se place dans le cas du circuit 2 qui a permis d'obtenir l'oscillogramme 2 rappelé ci-dessous.

Oscillogramme 2



- a) La sensibilité verticale est de 5V par division. Déterminer, à l'aide de l'oscillogramme 2, la valeur de la tension maximum U_{\max} .
- b) La tension lue sur le voltmètre (circuit 2) est $U = 12 \text{ V}$. Cette valeur est différente de celle de U_{\max} . Que représente U ?
- c) Calculer la valeur de la tension U_{\max} en utilisant la relation $U_{\max} = U \times \sqrt{2}$.
Le résultat obtenu est-il en accord avec celui trouvé à la question 2. a) ?

CAP BEP

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

BEP UNIQUEMENT

- d) La sensibilité horizontale est de 5ms par division. Déterminer, à l'aide de l'oscillogramme 2, la période T du signal. Exprimer la réponse en ms, puis en s.
- e) Calculer, en utilisant la formule $f = 1/T$ (T en s), la fréquence f de ce signal.
3. EDF fournit une tension alternative sinusoïdale dont la valeur efficace est $U = 220V$. Dans les conditions de l'expérience, la tension efficace fournie par le générateur de courant alternatif est de $U = 12V$.
Comment s'appelle l'appareil qui permet d'abaisser la tension alternative sinusoïdale de 220V à 12V ?

CAP

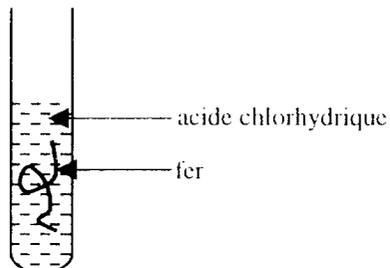
BEP

EXERCICE 5 : Groupe A uniquement

BEP : 3 points

1. Action de l'acide chlorhydrique sur le fer.

On plonge un fil de fer dans une solution d'acide chlorhydrique $H_3O^+ + Cl^-$



Le fer est attaqué et on observe un dégagement de gaz. On présente l'ouverture du tube à essais à une flamme, on entend une petite détonation.

Donner le nom du gaz qui se dégage du tube à essais :

BEP/CAP SECTEUR 1	SUJET	Durée : 2 h
EPREUVE : MATHÉMATIQUE & SCIENCES PHYSIQUES	SESSION 2001	Page 11/17

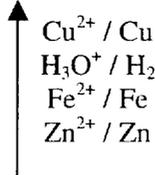
NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2. Action de l'acide chlorhydrique sur d'autres métaux.

On rappelle la classification électrochimique de quelques couples oxydo-réducteurs.

- Règle :**
- un oxydant peut oxyder tout réducteur situé plus bas que lui dans la classification,
 - un oxydant est sans effet sur un réducteur situé plus haut que lui dans la classification.

Pouvoir oxydant croissant



Pouvoir réducteur croissant

Exemple : le réducteur Fe est attaqué par l'oxydant H_3O^+ . On place une croix dans la case "attaqué par l'acide chlorhydrique".

En utilisant la règle ci-dessus compléter le tableau :

	ATTAQUÉ par l'acide chlorhydrique	PAS ATTAQUÉ par l'acide chlorhydrique
FER	X	
ZINC		
CUIVRE		

3. Action de solutions ioniques sur les métaux.

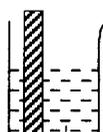
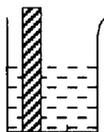
On réalise les deux expériences suivantes :

Expérience ①

Expérience ②

Lame de zinc

Lame de fer



Solution de sulfate de fer $\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$

Solution de sulfate de zinc $\text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$

- a) Dans quelle expérience y-a-t-il une réaction ?
(Cocher la bonne réponse)

expérience ①

expérience ②

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

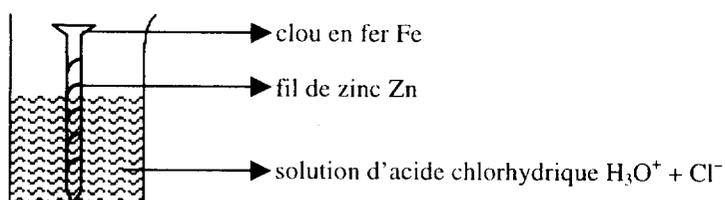
b) Décrire ce que l'on observe :

- dans l'expérience ① :

- dans l'expérience ② :

4. Protection du fer par le zinc.

Un clou en fer autour duquel est enroulé un fil de zinc est plongé dans une solution d'acide chlorhydrique.



a) Que se passe-t-il ? Cocher la bonne réponse.

Seul le fer est attaqué.

Seul le zinc est attaqué.

Les deux métaux sont attaqués.

Justifier la réponse.

b) Quel est l'intérêt d'entourer le fer par un fil de zinc ?

CAP

BEP

BEP/CAP SECTEUR 1

EPREUVE : MATHÉMATIQUE & SCIENCES PHYSIQUES

SUJET

SESSION 2001

Durée : 2 h

Page 13/17

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

EXERCICE 6 : Groupe B et C uniquement

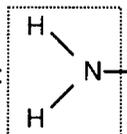
BEP : 3 points

CAP	BEP

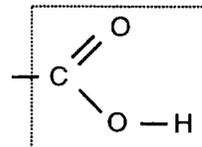
L'acide 6-aminocaproïque est un acide aminé, de formule semi-développée :



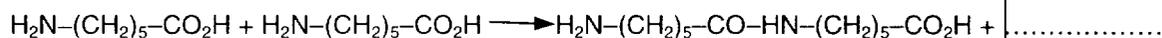
Il contient la fonction amine :



et la fonction acide carboxylique :



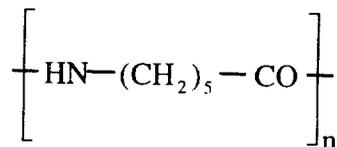
- Pour la molécule d'acide 6-aminocaproïque donner le nombre d'atomes :
 - de carbone ?
 - d'hydrogène ?
 - d'oxygène ?
 - d'azote ?
- Calculer la masse molaire moléculaire M_1 de la molécule d'acide 6-aminocaproïque. Masses molaires atomiques en g/mol : $M(\text{H}) = 1$; $M(\text{C}) = 12$; $M(\text{N}) = 14$.
- Donner la formule développée d'une molécule d'acide 6-aminocaproïque $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{CO}_2\text{H}$.
- La réaction de l'acide 6-aminocaproïque sur lui-même est une réaction de condensation. Elle permet l'obtention d'une molécule plus longue.
Compléter ci-dessous l'écriture de l'équation bilan de cette réaction en écrivant la formule de la petite molécule éliminée lors de l'assemblage des deux chaînes.



BEP/CAP SECTEUR 1	SUJET	Durée : 2 h
EPREUVE : MATHÉMATIQUE & SCIENCES PHYSIQUES	SESSION 2001	Page 14/17

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

5. Lorsque la réaction précédente se poursuit nous obtenons la macromolécule de polyamide de formule :



(n est le degré de polymérisation)

Calculer la masse molaire moléculaire M_2 du motif du polyamide.

6. Les macromolécules de polyamide 6 ont une masse moyenne de 226 000 g.
Calculer le degré de polymérisation n .

CAP

BEP

BEP/CAP SECTEUR 1	SUJET	Durée : 2 h
EPREUVE : MATHÉMATIQUE & SCIENCES PHYSIQUES	SESSION 2001	Page 15/17

FORMULAIRE BEP SECTEUR INDUSTRIEL

Identités remarquables

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2;$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2;$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2.$$

Puissances d'un nombre

$$(ab)^m = a^m b^m; a^{m+n} = a^m a^n; (a^m)^n = a^{mn}.$$

Racines carrées

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \sqrt{b}; \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}.$$

Suites arithmétiques

Terme de rang 1 : u_1 ; raison r .

Terme de rang n :

$$u_n = u_{n-1} + r;$$

$$u_n = u_1 + (n-1)r.$$

Suites géométriques

Terme de rang 1 : u_1 ; raison q .

Terme de rang n :

$$u_n = u_{n-1}q;$$

$$u_n = u_1 q^{n-1}.$$

Statistiques

Moyenne \bar{x} :

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{N};$$

Ecart type σ :

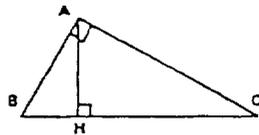
$$\sigma^2 = \frac{n_1 (x_1 - \bar{x})^2 + n_2 (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_p (x_p - \bar{x})^2}{N}$$

$$= \frac{n_1 x_1^2 + n_2 x_2^2 + \dots + n_p x_p^2}{N} - \bar{x}^2$$

Relations métriques dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$AH \cdot BC = AB \cdot AC$$

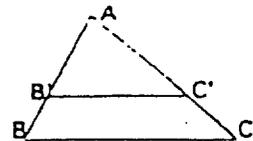


$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC}; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$$

Énoncé de Thalès (relatif au triangle)

Si $(BC) \parallel (B'C')$,

$$\text{alors } \frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'}$$



Aires dans le plan

Triangle : $\frac{1}{2}Bh$.

Parallélogramme : Bh .

Trapèze : $\frac{1}{2}(B+b)h$.

Disque : πR^2 .

Secteur circulaire angle α en degré : $\frac{\alpha}{360} \pi R^2$.

Aires et volumes dans l'espace

Cylindre de révolution ou Prisme droit
d'aire de base B et de hauteur h :

Volume : Bh .

Sphère de rayon R :

Aire : $4\pi R^2$.

Volume : $\frac{4}{3}\pi R^3$.

Cône de révolution ou Pyramide
d'aire de base B et de hauteur h

Volume : $\frac{1}{3}Bh$.

Position relative de deux droites

Les droites d'équations

$$y = ax + b \text{ et } y = a'x + b'$$

sont

- *parallèles* si et seulement si $a = a'$;

- *orthogonales* si et seulement si $aa' = -1$.

Calcul vectoriel dans le plan

$$\vec{v} \begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix}; \vec{v}' \begin{vmatrix} x' \\ y' \end{vmatrix}; \vec{v} + \vec{v}' \begin{vmatrix} x+x' \\ y+y' \end{vmatrix}; \lambda \vec{v} \begin{vmatrix} \lambda x \\ \lambda y \end{vmatrix}$$

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{x^2 + y^2}.$$

Trigonométrie

$$\cos^2 x + \sin^2 x = 1;$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

Résolution de triangle

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R;$$

R : rayon du cercle circonscrit.

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}.$$

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

CAP autonomes du secteur industriel Formulaire de Mathématiques

Identités remarquables

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2;$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2;$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2.$$

Puissances d'un nombre

$$10^0 = 1 ; 10^1 = 10 ; 10^2 = 100 ; 10^3 = 1000.$$

$$a^2 = a \times a ; a^3 = a \times a \times a.$$

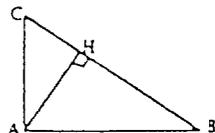
Proportionnalité

a et b sont proportionnels à c et d si $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$.

Relations métriques dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$AH \cdot BC = AB \cdot AC$$

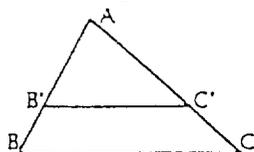


$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}.$$

Énoncé de Thalès (relatif au triangle)

Si $(BC) \parallel (B'C')$,

$$\text{alors } \frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'}.$$



Aires dans le plan

$$\text{Triangle : } \frac{1}{2}Bh.$$

$$\text{Parallélogramme : } Bh.$$

$$\text{Trapèze : } \frac{1}{2}(B+b)h.$$

$$\text{Disque : } \pi R^2.$$

Secteur circulaire angle α en degré :

$$\frac{\alpha}{360} \pi R^2.$$

Aires et volumes dans l'espace

Cylindre de révolution ou Prisme droit
d'aire de base B et de hauteur h :

$$\text{Volume : } Bh.$$

Sphère de rayon R :

$$\text{Aire : } 4\pi R^2. \text{ Volume : } \frac{4}{3}\pi R^3.$$

Cône de révolution ou Pyramide
d'aire de base B et de hauteur h :

$$\text{Volume : } \frac{1}{3}Bh.$$

BEP/CAP SECTEUR 1	SUJET	Durée : 2 h
EPREUVE : MATHÉMATIQUE & SCIENCES PHYSIQUES	SESSION 2001	Page 17/17

SECTEUR 1 : PRODUCTIQUE ET MAINTENANCE

513 MATHEMATIQUES-SCIENCES : SECTEUR 1 PRODUCTIQUE MAINTENANCE

B.E.P.

5125103C	AGENT MAINT.:MECA.EN MATERIELS DE PARCS ET JARDINS	02:00	0,00
5125103A	AGENT MAINT.:MECA.TRACTEURS MATERIELS AGRICOLES	02:00	0,00
5125103B	AGT MAINT MAT-MECANICIEN D'ENGINS DE CHANTIERS T.P	02:00	0,00
5125403A	CARROSSERIE	02:00	0,00
5131101	CONDUITE ET SERVICES DANS LE TRANSPORT ROUTIER	02:00	0,00
5125202C	MAINTENANCE VEH.AUTOMOBILES:BATEAUX PLAIS.PECHE	02:00	0,00
5125202D	MAINTENANCE VEH.AUTOMOBILES:CYCLES MOTOCYCLES	02:00	0,00
5125202B	MAINTENANCE VEH.AUTOMOBILES:VEHICULES INDUSTRIELS	02:00	0,00
5125202A	MAINTENANCE VEH.AUTOMOBILES:VEHICULES PARTICULIERS	02:00	0,00
5125101	MICROTECHNIQUES	02:00	0,00
5122401	MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX : CERAMIQUES	02:00	0,00
5122401A	MISE EN OEUVRE MAT.PLAST.COMPOS.:COMPOSITES	02:00	0,00
5122401B	MISE EN OEUVRE MAT.PLAST.COMPOS.:POUDRES GRANULES	02:00	0,00
5122401C	MISE EN OEUVRE MAT.PLAST.COMPOS.:PROD.SEMI-OUVRES	02:00	0,00
5122401B	MISE OEUV .MAT.MET :ALLIAGES MOULES EN MOULES PERMANENTS	02:00	0,00
5122401A	MISE OEUV.MAT.MET. :ALLIAGES MOULES SUR MODELES	02:00	0,00
5125402B	OUTILLAGES DOM:MODELAGE MECANIQUE	02:00	0,00
5125402C	OUTILLAGES DOM:MODELES ET MOULES CERAMIQUES	02:00	0,00
5125402D	OUTILLAGES DOM:OUTILLAGES EN MOULES METALLIQUES	02:00	0,00
5125402E	OUTILLAGES DOM:OUTILS A DECOUPER ET A EMBOUTIR	02:00	0,00
5125401B	STRUC.METAL.CONSTRUCTION ENSEMBLES CHAUDRONNES	02:00	0,00
5125401A	STRUCTURES METALLIQUES DOMINANTE METALLERIE	02:00	0,00

124 MATHEMATIQUES-SCIENCES : SECTEUR 1 PRODUCTIQUE MAINTENANCE

B.E.P.

12504	MAINTENANCE DES SYSTEMES MECA AUTOMATISES	02:00	0,00
12424A	METIERS DE LA MODE ET DES INDUSTRIES CONNEXES COUTURE FLOU	02:00	0,00
12424J	METIERS MODE INDUSTRIES CONNEXES SELLERIE GENERALE	02:00	0,00
12424I	METIERS MODE INDUSTRIES CONNEXES MAROQUINERIE	02:00	0,00
12424H	METIERS MODE INDUSTRIES CONNEXES CHAUSSURE	02:00	0,00
12424E	METIERS MODE INDUSTRIES CONNEXES VETEMENT DE PEAU	02:00	0,00
12424B	METIERS MODE INDUSTRIES CONNEXES TAILLEUR DAME	02:00	0,00
12424C	METIERS MODE INDUSTRIES CONNEXES TAILLEUR HOMME	02:00	0,00
12424K	METIERS MODE INDUSTRIES CONNEXES ENT. ART. TEXT. ENT. ARTISANALES	02:00	0,00
12424G	METIERS MODE INDUSTRIES CONNEXES MODE CHAPEL.	02:00	0,00
12424D	METIERS MODE INDUSTRIES CONNEXES PRET A PORTER	02:00	0,00
12424F	METIERS MODE INDUSTRIES CONNEXES FOURRURE	02:00	0,00
124105	MISE EN OEUVRE DES MAT:OPTION D:MAT.TEXTILES	02:00	0,00
125103	PRODUCTIQUE MECANIQUE OPTION:USINAGE	02:00	0,00
125101A	STRUCTURES METALLIQUES : METALLERIE	02:00	0,00
122501A B	MISE EN OEUVRE : POUDRES GRANULES		