

SECTEUR 4 - MÉTIERS DE LA SANTÉ ET DE L'HYGIÈNE

A lire attentivement par les candidats

- **Sujet à traiter par tous les candidats au CAP SEUL.**
- **Les candidats répondront sur la copie. Les annexes éventuelles seront à compléter par les candidats puis agrafées dans la copie anonymée.**
- **La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.**

Matériel autorisé :

L'usage des instruments de calcul est autorisé.

Tout échange de matériel est interdit.

LISTE DES CAP du secteur 4

CAP Agent polyvalent de restauration

CAP Maintenance et hygiène des locaux

CAP Esthétique cosmétique

CAP Petite enfance

CAP Employé technique de collectivité

CAP Perruquier-posticheur

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II			
Temps alloué : 2 h		CAP 2002	
Épreuve : MATHÉMATIQUES SCIENCES		Spécialité : Secteur 4 : Métiers de la santé et de l'hygiène	
Ce sujet comporte 6 feuille(s)	0 / 6	Date : Mercredi 12 juin à 10 h 30	SUJET

MATHEMATIQUES

EXERCICE N°1 : (5 points)

Dans un restaurant pédagogique, les élèves doivent préparer une tarte alsacienne.
La liste des ingrédients nécessaires est la suivante :

Denrées	Unités	Quantités
<i>Pâte</i>		
Farine	kg	0,240
Margarine	kg	0,125
Eau	L	1/8
<i>Garniture</i>		
Lait	L	1/4
Œufs	unité	2
Crème fraîche	mL	100
Sucre en poudre	kg	0,125
Vanille liquide	kg	0,015
Pommes	kg	0,400

Pour mesurer le volume de lait et de crème fraîche, on utilise une verre mesureur :

- Repérer, sur le verre mesureur en **annexe 1**, par un trait de couleur verte le volume, de crème fraîche nécessaire, en mL.
- Exprimer le volume de lait nécessaire en mL.
 - Repérer, sur le verre mesureur en **annexe 1**, par un trait de couleur noire ce volume de lait, en mL.
- Compléter le tableau des valeurs en **annexe 1**.
- Indiquer le coefficient de proportionnalité sur le tableau de l'**annexe 1**.

EXERCICE N°2 : (5 points)

Pour cuire la tarte, les élèves disposent :

- d'un moule de fond circulaire de diamètre 60 cm
- d'un moule de fond rectangulaire de largeur 32 cm et de longueur 50 cm

- Calculer, en cm^2 , l'aire du fond du moule circulaire. Prendre pour π la valeur 3,14.
- On découpe, dans le moule de fond rectangulaire, des parts rectangulaires de longueur de 10 cm et largeur 8 cm..
 - Calculer, en cm^2 , l'aire d'une part.
 - Calculer, en cm^2 , l'aire du fond rectangulaire du moule.
 - En déduire le nombre n de parts que l'on peut découper dans ce moule.
 - Sur le schéma de l'**annexe 1**, dessiner la découpe de ces parts dans le moule rectangulaire.
- Le prix de vente hors taxe d'une part est de : 1,80 €
Le taux de la TVA est de 19,60 %.
 - Calculer, en euros, le montant de la TVA pour une part. Arrondir au centime.
 - Calculer, en euros, le prix de vente, taxe comprise, d'une part. Arrondir au centime.

GROUPEMENT INTERACADÉMIQUE II		Session 2002	
CAP – Secteur 4 – Métiers de la santé et de l'hygiène			
MATHÉMATIQUES - SCIENCES			
SUJET	Durée : 2 heures	Coefficient :	Page 1 / 6

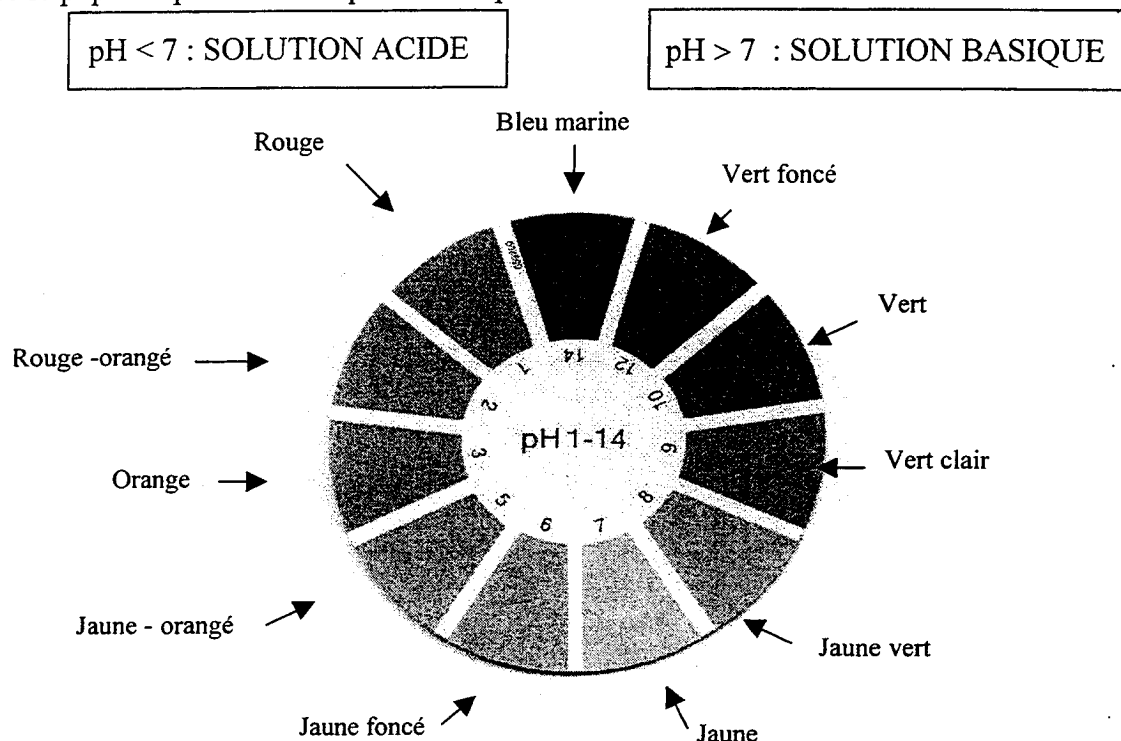
SCIENCES PHYSIQUES

1) CHIMIE : (7 points)

Partie A : Voici quelques produits courants utilisés dans les cuisines :

- Jus de citron.
- Savon.
- Lait.
- Vin.
- Nettoyant pour four.

On utilise le papier – pH dont l'étiquette est représentée ci-dessous.



A l'aide d'un agitateur en verre, on prélève une goutte de produit que l'on dépose sur un morceau de papier indicateur de pH.

Avec le jus de citron, on constate que le papier indicateur de pH devient rouge-orangé.

1. Quel est le pH du jus de citron ?
2. Le jus de citron est-il acide, basique ou neutre ? Justifier votre réponse.
3. Compléter le tableau 1 de l'annexe 2.
4. A partir du tableau de l'annexe 2, relever les noms des solutions basiques.

Partie B : Étude de l'acide lactique

Le lait contient de l'acide lactique, de formule brute $C_3H_6O_3$.

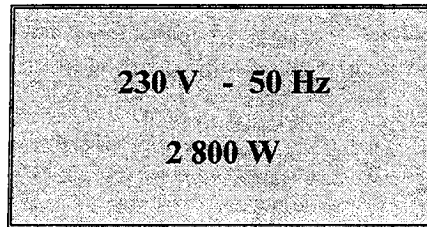
On veut apporter des précisions sur les éléments constituant cette molécule.

Pour cela, compléter le tableau 2 de l'annexe 2.

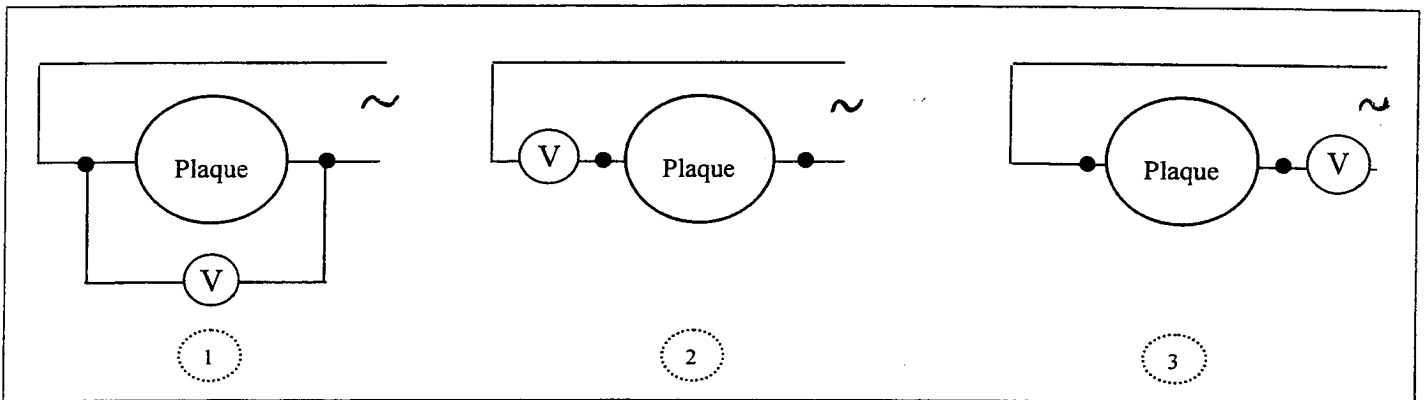
GROUPEMENT INTERACADÉMIQUE II		Session 2002	
CAP – Secteur 4 – Métiers de la santé et de l'hygiène			
MATHÉMATIQUES - SCIENCES			
SUJET	Durée : 2 heures	Coefficient :	Page 2 / 6

2) ÉLECTRICITÉ : (3 points)

Sur une plaque de chauffage à induction figure l'étiquette suivante :



1. Que signifie l'indication 2 800 W ? (indiquer la grandeur et l'unité)
2. a) Quel appareil permet de mesurer la valeur 230 V ?
 b) Comment branche-t-on cet appareil dans le circuit électrique ? Parmi les trois schémas proposés, choisir celui qui est correct. Écrire sur votre copie, le numéro choisi.



3. Calculer, en ampères, l'intensité du courant électrique qui traverse la plaque à induction. Exprimer ce résultat arrondi au dixième.

On rappelle que : $P = UI$.

GROUPEMENT INTERACADÉMIQUE II		Session 2002	
CAP – Secteur 4 – Métiers de la santé et de l'hygiène			
MATHÉMATIQUES - SCIENCES			
SUJET	Durée : 2 heures	Coefficient :	Page 3 / 6

ANNEXE 1

A RENDRE AVEC LA COPIE

EXERCICE N°1 :

Verre mesureur :

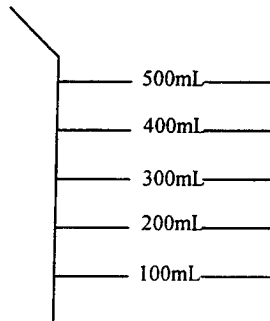


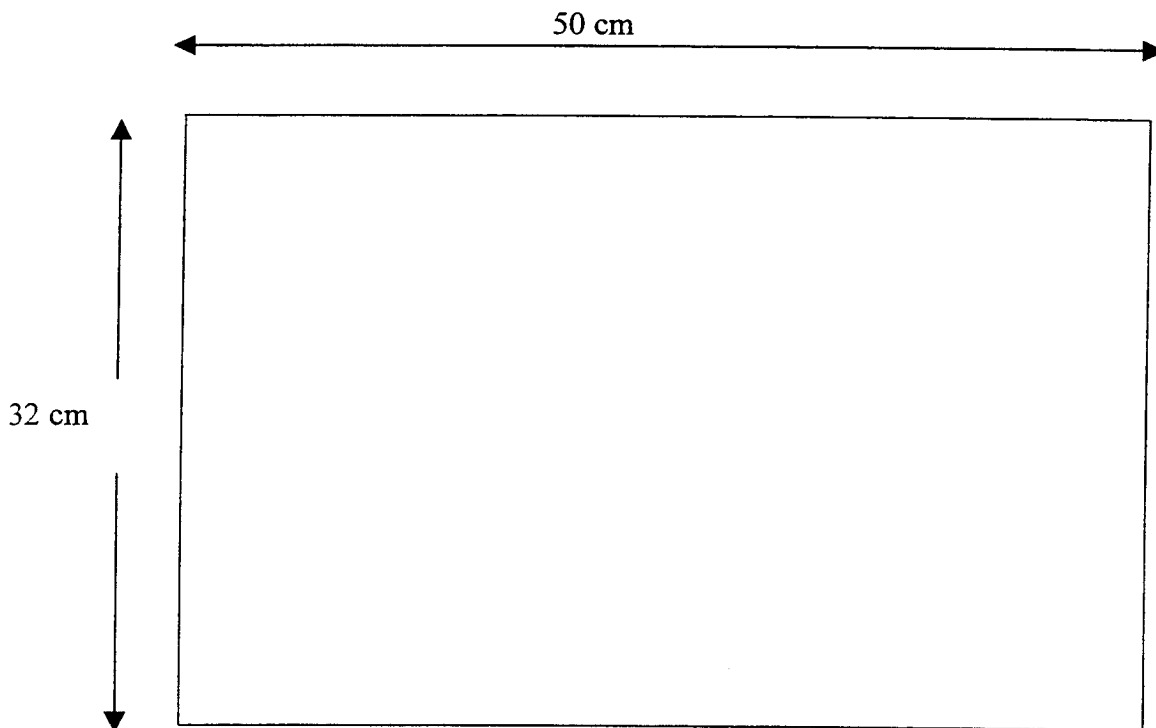
Tableau des valeurs :

Nombre de cuillères de farine :	1	8	
Masse de farine en g :	20		240



EXERCICE N° 2 :

Plat rectangulaire :



GROUPEMENT INTERACADÉMIQUE II		Session 2002	
CAP – Secteur 4 – Métiers de la santé et de l'hygiène			
MATHÉMATIQUES - SCIENCES			
SUJET	Durée : 2 heures	Coefficient :	Page 4 / 6

ANNEXE 2

A RENDRE AVEC LA COPIE

1) CHIMIE :

Partie A :

Tableau 1 :

Solutions	Jus de citron	Savon	Lait	Vin	Nettoyant pour four
Couleur du papier-pH	Rouge-orangé	.....	Jaune-foncé	.....	Bleu marine
Valeur du pH	.....	12	.....	3	.....

Partie B :

Tableau 2 :

Acide lactique	Symbole des éléments	Nom des éléments	Nombre d'atomes
	C	.....	.....
	H	.....	.....
	O	.....	.....

TABLEAU DE QUELQUES ÉLÉMENTS CHIMIQUES

Nom	Hydrogène	Carbone	Oxygène	Azote	Soufre	Chlore	Sodium
Symbole	H	C	O	N	S	Cl	Na

GROUPEMENT INTERACADÉMIQUE II

Session 2002

CAP – Secteur 4 – Métiers de la santé et de l'hygiène

MATHÉMATIQUES - SCIENCES

SUJET

Durée : 2 heures

Coefficient :

Page 5 / 6

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

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

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

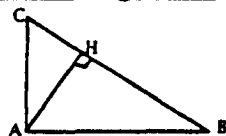
Proportionnalité

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

Relations métriques dans le triangle rectangle

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

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

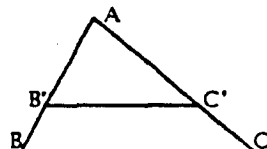


$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}.$$

Énoncé de Thalès (relatif au triangle)

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

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



Aires dans le plan

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 :

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

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

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

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II

Temps alloué : 2 h

CAP 2001

Épreuve : MATHÉMATIQUES SCIENCES

Spécialité : Secteur 4 : Métiers de la santé et de l'hygiène

Ce sujet comporte 6 feuille(s)

6 / 6

Date : Mercredi 13 juin à 10 h 30

SUJET