

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note : 

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

## CAP

### Groupe C (tertiaires, hôtellerie, alimentation, restauration)

#### Epreuve : mathématiques – sciences

**Le sujet comporte 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7.**

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

**Les candidats répondront directement sur le sujet.**

**L'usage de la calculatrice est autorisé.**

Sont concernées les spécialités suivantes :

- Agent d'accueil et de conduite routière, transport de voyageurs
- Agent d'entreposage et de messagerie
- Agent de prévention et de médiation
- Boucher
- Boulanger
- Bronzier :  
option A : monteur en bronze  
option B : ciseleur en bronze  
option C : tourneur en bronze
- Charcutier traiteur
- Chocolatier confiseur
- Conducteur livreur de marchandises
- Cuisine
- Distributeur d'objets et services à la clientèle
- Doreur à la feuille ornemaniste
- Emailleur d'art sur métaux
- Employé de commerce multi-spécialités
- Employé de vente spécialisée :  
option A : produits alimentaires  
option B : produits d'équipements courants  
option C : service à la clientèle  
option D : produits de librairie papeterie presse
- Encadreur
- Fleuriste
- Glacier, fabricant
- Lapidaire  
option A : diamant  
option B : pierres de couleur
- Mareyage
- Métiers du football
- Orfèvre :  
option A : monteur en orfèvrerie  
option B : tourneur repousseur en orfèvrerie  
option C : polisseur aviveur en orfèvrerie  
option D : planeur en orfèvrerie
- Pâtissier
- Poissonnier
- Restaurant
- Services en brasserie café
- Service hôteliers
- Sertisseur en haute joaillerie
- Taxidermiste
- Vendeur-magasinier en pièces de rechange et équipements automobiles.

<b>CAP (groupe C)</b>		<b>Session 2013</b>	<b>SUJET</b>
<b>EPREUVE MATHÉMATIQUES-SCIENCES</b>	<b>Durée : 2h</b>	<b>Coefficient : 2</b>	<b>Page 1/7</b>

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## MATHEMATIQUES (10 points)

### Exercice 1 : (4 points)

L'entreprise « Tout confort » vient d'acheter une chaudière au prix d'achat brut hors taxes de 6 000 €.

1. Compléter la facture ci-dessous. Arrondir les résultats au centime.

	Montant (en €)
Prix d'achat brut HT	6 000,00
Remise 8%	.....
Prix d'achat net HT	.....
Frais d'achat .....%	220,80
Coût d'achat	.....
Marge	1 437,70
Prix de vente HT	7 178,50
TVA 19,6%	.....
Prix de vente TTC	.....

2. Donner le détail du calcul du pourcentage des frais d'achat. Arrondir à l'unité.

.....

.....

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3. Le fournisseur propose à l'entreprise « Tout confort » d'autres chaudières avec le même taux de remise et le même pourcentage de frais d'achat.

3.1. Calculer le coefficient multiplicateur, à 0,000 001 près, permettant de passer directement du prix d'achat brut d'une chaudière à son prix de vente hors taxe.

.....  
.....

3.2. Calculer le prix de vente hors taxe d'une chaudière revendue dans ces conditions et dont le prix d'achat brut est 6 780 €. Arrondir au centime d'euro près.

.....  
.....

### Exercice 2 : (2,5 points)

L'entreprise « Tout confort » fait une étude statistique sur la durée du trajet effectué par son personnel pour se rendre de son domicile à l'entreprise.

Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-contre.

1. Calculer la durée moyenne des trajets à la minute près.

.....  
.....  
.....

2. Combien de personnes effectuent un trajet :

2.1. de 15 minutes maximum ?

.....

2.2. d'au moins 30 minutes ?

.....

Durée (minutes)	Effectifs $n_i$
5	10
10	16
15	20
20	30
30	10
50	14
<b>Total</b>	.....

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Exercice 3 : (3,5 points)

Le midi, l'entreprise propose une restauration rapide. L'énergie fournie en kilocalorie (kcal) par les glucides est proportionnelle à la masse de glucides (en grammes) absorbée. On sait que 10 g de glucides apportent 40 kcal.

1. Calculer le coefficient de proportionnalité.

.....  
.....

2. Compléter le tableau de proportionnalité suivant :

<b>Masse de glucides (en g)</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>.....</b>	<b>.....</b>	<b>50</b>
<b>Energie fournie (en kcal)</b>	<b>40</b>	<b>.....</b>	<b>120</b>	<b>180</b>	<b>.....</b>

3. Ecrire la relation entre le nombre  $y$  de kilocalories et la masse  $x$  de glucides.

.....  
.....

4. Calculer :

- 4.1. En kcal, l'énergie fournie par 40 g de glucides.

.....  
.....

- 4.2. La masse de glucides absorbée pour une énergie fournie de 140 kcal.

.....  
.....  
.....

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

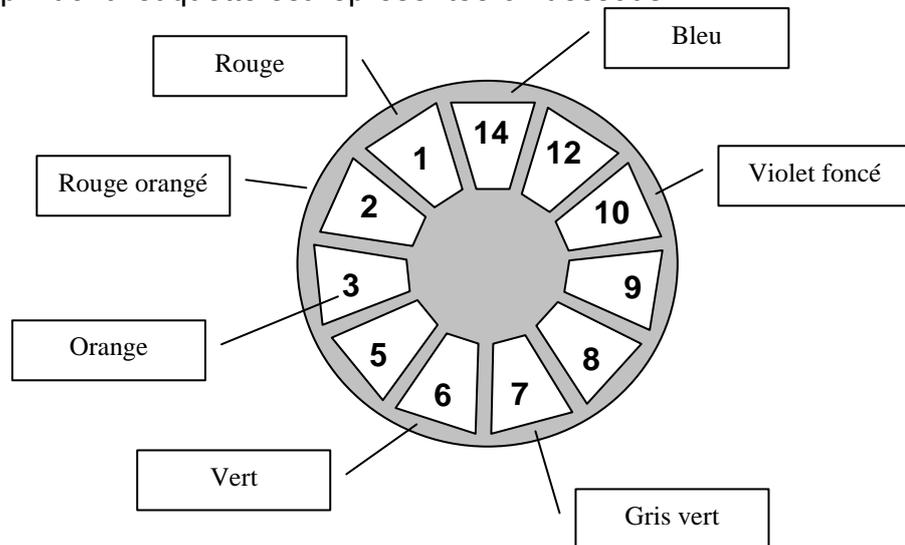
## SCIENCES PHYSIQUES (10 points)

### Exercice 1 : (4 points)

1. Voici quelques produits utilisés en cuisine :

Vinaigre – Jus de citron – Savon – Lait – 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 pH. Avec le vinaigre, on constate que le papier pH devient orange.

1.1. Quelle est la valeur du pH du vinaigre ?

.....

1.2. Le vinaigre est-il acide, basique ou neutre ? Justifier votre réponse.

.....

.....

1.3. Compléter le tableau qui synthétise les résultats obtenus :

Solutions	Vinaigre	Jus de citron	Savon	Lait	Nettoyant pour four
Couleur du papier pH	Orange	.....	Violet foncé	.....	Bleu
Valeur du pH	.....	2	.....	6	.....

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1.4. Indiquer les solutions basiques.

.....

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

2.1. Compléter le tableau avec les différents atomes présents dans cette molécule.

Symbole	Nom	Nombre d'atomes
.....	carbone	.....
.....	hydrogène	.....
.....	oxygène	.....

2.2. Calculer la masse molaire moléculaire de l'acide lactique.

On donne :  $M(C) = 12 \text{ g/mol}$        $M(H) = 1 \text{ g/mol}$        $M(O) = 16 \text{ g/mol}$

.....

.....

### Exercice 2 : (4 points)

Sur une plaque à induction figurent les indications ci-contre :

<b>230 V - 50 Hz</b>
<b>2700 W</b>

1. Compléter le tableau :

Indication de la plaque	Grandeur	Unité (en toutes lettres)
230 V	.....	.....
50 Hz	fréquence	.....
2 700 W	.....	watt

2. Quel appareil permet de mesurer la valeur 230 V ?.....

3. Comment branche-t-on cet appareil dans le circuit électrique ? .....

<b>CAP (groupe C)</b>		<b>Session 2013</b>	<b>SUJET</b>
<b>EPREUVE MATHÉMATIQUES-SCIENCES</b>	<b>Durée : 2h</b>	<b>Coefficient : 2</b>	<b>Page 6/7</b>

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### 4. Energie consommée par la plaque à induction

4.1 Calculer, en Wh, l'énergie consommée lorsque la plaque à induction fonctionne pendant 2h30 min.

*Rappel :  $E = P \times t$  ( $P$  en watt,  $t$  en heure)*

4.2 Convertir votre résultat en kWh.

### **Exercice 3 : (2 points)**

Dans une salle de restaurant, des mesures donnent un niveau d'intensité sonore de 80 dB.

1. Avec quel appareil a-t-on effectué ces mesures ? Cocher la bonne réponse.

un ampèremètre

un sonomètre

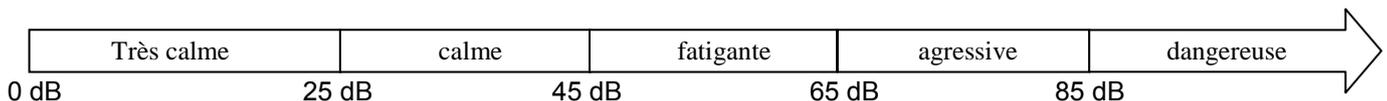
un oscilloscope

2. Pour améliorer le confort de ses clients, on propose au restaurateur deux matériaux isolants :

- Isolant A : abaisse le niveau sonore de 10 dB

- Isolant B : abaisse le niveau sonore de 20 dB

Echelle de nuisance en fonction du niveau sonore :



L'isolant A est-il suffisant pour améliorer le confort des clients ? Justifier votre réponse.

CAP (groupe C)		Session 2013	SUJET
EPREUVE MATHÉMATIQUES-SCIENCES	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 7/7