

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
- Bronziers :
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 ornementaliste
- 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
- Taxidermiste
- Vendeur-magasinier en pièces de rechange et équipements automobiles.

CAP (groupe C)	Code :	Session 2013	SUJET
EPREUVE MATHS SCIENCES	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 1/7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

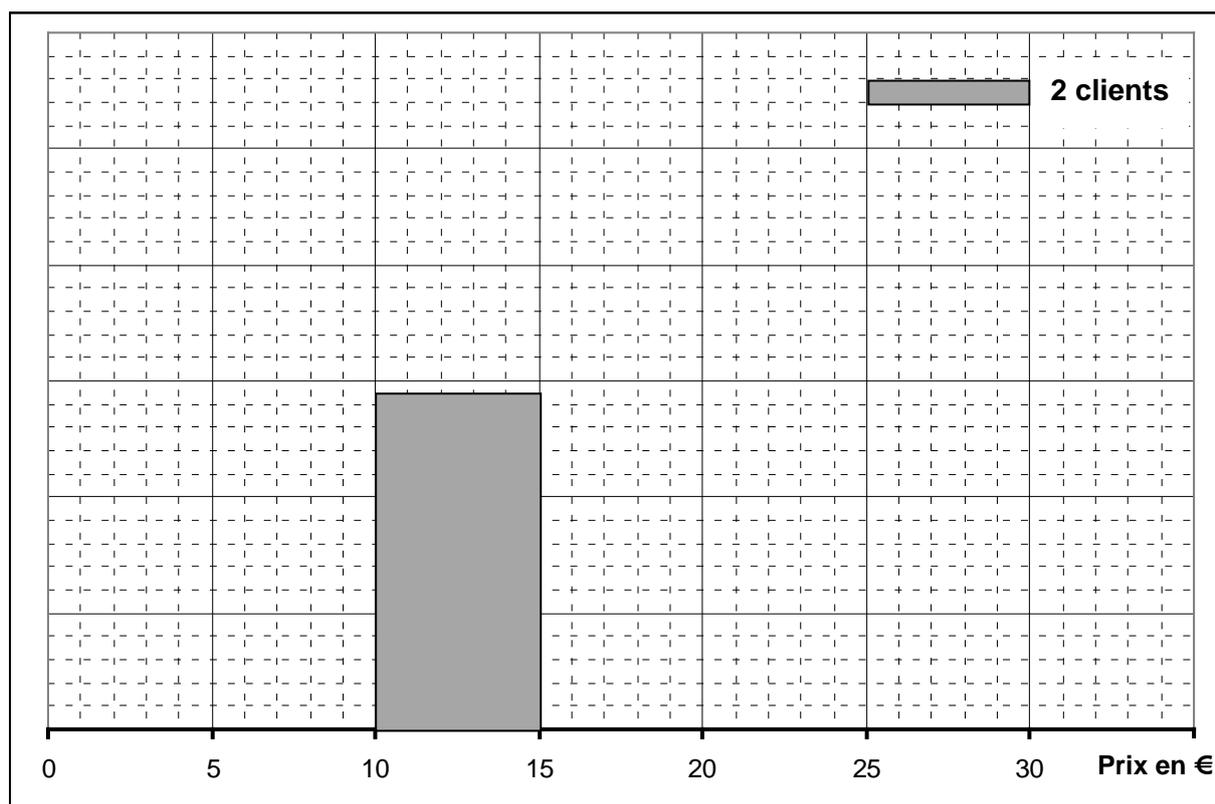
Mathématiques (10 points)

Exercice 1 (5,5 points)

Le propriétaire du restaurant « Le poêlon », souhaite réaliser une étude statistique portant sur les consommations de ses clients. Son enquête a donné les résultats suivants :

Prix (en €)	[10 ; 15[	[15 ; 20[	[20 ; 25[	[25 ; 30[
Nombre de clients	29	46	36	14

1. Compléter l'histogramme des effectifs :



2. Combien de clients dépensent 15 € ou plus ?

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Afin de compléter son étude, le propriétaire regroupe ses données dans le tableau suivant.

Prix (en €)	Nombre de clients	Fréquence (en %)	Centre de classe x_i	Produits $x_i \times n_i$
[10 ; 15 [	29	.....	.....	.....
[15 ; 20 [	46	.....	.....	.....
[20 ; 25 [	36	28,8	.....	.....
[25 ; 30 [	14	.....	.....	.....
TOTAL	N =	100		.....

- Compléter les colonnes “Nombre de clients” et “Fréquence”. Arrondir à 0,1 près.
- Le restaurateur pense que plus d’un client sur deux dépense moins de 20 €. A-t-il raison ? Justifier votre réponse.
.....
.....
.....
- Calculer le prix moyen d’un repas.
(Vous pouvez utiliser au choix : les 2 dernières colonnes du tableau complétées ou la calculatrice en mode statistique)
.....
.....

Exercice 2 (1,5 points)

Pour réaliser un bénéfice suffisant, la recette de la soirée du 1^{er} de l’an doit être au minimum égale à 3 000 €. 45 clients ont opté pour un menu à 20 €, les autres pour un menu à 30 €.

Combien doit-on servir de menus à 30 € pour faire un bénéfice suffisant ?

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exercice 3 (3 points)

Le restaurateur commande les produits suivants pour réaliser les desserts proposés.

1. Compléter la facture. Arrondir le résultat au centime près.

Produit	Quantité	Prix unitaire H.T.	Montant (en €)
Lait	60 L	0,35 €/L	.....
Sucre	..... kg	1,20 €/kg	14,40
Farine	8 kg	..... €/kg	5,20
Chocolat	..... kg	5,10 €/kg	.....
Prix de vente H.T. brut			61,00
Remise			2,00
Prix de vente H.T. net			.....
T.V.A. (5,5 %)			.....
Prix de vente T.T.C.			.....

2. La remise accordée par le grossiste s'élève à 2 €. Quel pourcentage du prix de vente brut H.T. représente cette réduction ? Arrondir au dixième.

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Sciences (10 points)

Exercice 1 (5 points)

Les gazinières de la cuisine du restaurant sont alimentées par des bouteilles de gaz remplies de butane (C₄H₁₀).

1. En utilisant l'extrait de la classification périodique, compléter le tableau suivant concernant la composition de la molécule de butane.

	C	H
Nom de l'atome
Nombre

2. Calculer la masse molaire moléculaire, en g/mol, du butane.

.....

.....

Extrait de la classification périodique :

¹ ₁ H hydrogène 1,0 g/mol	$\begin{matrix} A \\ Z \\ X \end{matrix}$ M ← Masse molaire atomique						⁴ ₂ He hélium 4,0 g/mol
⁷ ₃ Li lithium 6,9 g/mol	⁹ ₄ Be beryllium 9,0 g/mol	¹¹ ₅ B bore 10,8 g/mol	¹² ₆ C carbone 12,0 g/mol	¹⁴ ₇ N azote 14,0 g/mol	¹⁶ ₈ O oxygène 16,0 g/mol	¹⁹ ₉ F fluor 19,0 g/mol	²⁰ ₁₀ Ne néon 20,2 g/mol
²³ ₁₁ Na sodium 23,0 g/mol	²⁴ ₁₂ Mg magnésium 24,3 g/mol	²⁷ ₁₃ Al aluminium 27,0 g/mol	²⁸ ₁₄ Si silicium 28,1 g/mol	³¹ ₁₅ P phosphore 31,0 g/mol	³² ₁₆ S soufre 32,1 g/mol	³⁵ ₁₇ Cl chlore 35,5 g/mol	⁴⁰ ₁₈ Ar argon 39,9 g/mol

En observant la bouteille de gaz, le restaurateur remarque le pictogramme suivant :



3. Le pictogramme présent sur l'étiquette signifie (cocher la bonne réponse) :

Nocif
 Inflammable
 Corrosif
 Irritant.

4. Citer 2 précautions à prendre lors de l'utilisation du butane.

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Lors de la combustion du butane, il se forme deux produits, du dioxyde de carbone et de l'eau.

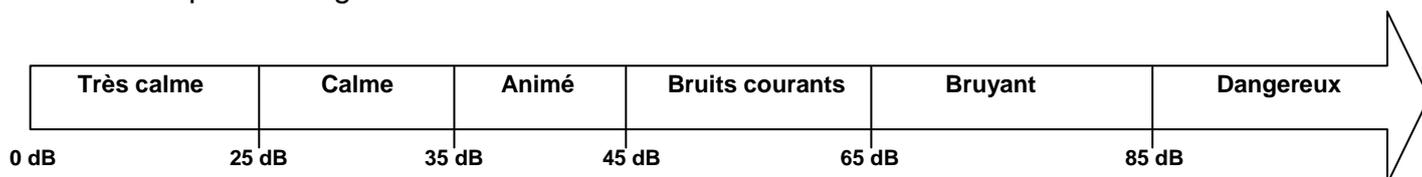
5. Décrire une expérience (schémas, texte, ...) permettant de mettre en évidence la présence de dioxyde de carbone lors de la combustion du butane d'un briquet.

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

Exercice 2 (2 points)

Le restaurateur teste l'isolation phonique de son restaurant. Il obtient un niveau d'intensité sonore de 75 dB.

1. Quel appareil permet de mesurer le niveau d'intensité sonore ?
.....
2. Que signifie le symbole "dB" ?
.....
3. La flèche ci-dessous indique le niveau de confort acoustique en fonction de l'intensité sonore en dB.
Dans quelle catégorie se situe le restaurant ? Justifier.



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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exercice 3 (3 points)

Le restaurateur utilise une trancheuse de cuisine.

Principales caractéristiques techniques de la trancheuse :

- Courant : 230 V - 50 Hz - 1,79 A - 360 W
- Fréquence de rotation : 264 tr/min
- Diamètre : 0,25 m
- Masse : 43 kg



1. Décrire le mouvement du disque lors du fonctionnement de la trancheuse.
(cocher les bonnes réponses)

mouvement rectiligne

mouvement accéléré

mouvement circulaire

mouvement uniforme

mouvement ralenti

2. Montrer qu'une fréquence de rotation n de 264 tr/min équivaut à 4,4 tr/s.

.....

3. Calculer, la vitesse linéaire V en m/s, en un point de la périphérie du disque de la trancheuse. Arrondir à l'unité. (**Rappel : $V = \pi \times D \times n$**)

.....
.....

4. Le restaurateur utilise la trancheuse pendant une demi-heure.
Calculer, en Wh, l'énergie E consommée par la trancheuse. (**Rappel : $E = P \times t$**)

.....
.....

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