Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Cuisine, veuillez visiter :
bp-cuisine.fr/annales-sujets-et-corriges

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**
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Appréciation du correcteur

Note :

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

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

BREVET PROFESSIONNEL CUISINIER

SUJET

U.42 – Sciences physiques

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

Vous écrirez directement vos réponses aux emplacements prévus.

Vous devez remettre la totalité du document à la fin de l'épreuve.

*Ce sujet comporte **8** pages*

L'usage de la calculatrice est autorisé.

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 (Réf. C n°99-186 du 16-11-1999).

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exercice n° 1 (7,5 points)

Le tableau ci-dessous donne quelques caractéristiques techniques d'une table de cuisson à gaz et d'une bouteille de butane.

	**Caractéristiques techniques :** • Table de cuisson gaz avec 5 brûleurs • Différentes puissances des foyers : o Avant droit et arrière gauche : 1650 W o Avant gauche : 3000 W o Arrière droit : 1000 W o Zone centrale : 3700 W
	**Caractéristiques techniques :** Quantité de gaz : 13 kg Dimensions : hauteur 60 cm, diamètre 29 cm

1. Choisir, parmi la liste suivante, la signification de chaque pictogramme.

Produits explosifs, produits inflammables, produits comburants, gaz sous pression, produits corrosifs.



.....



.....

Le butane est un hydrocarbure de formule C_4H_{10}.

2. Donner la formule développée de la molécule du butane.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3. La combustion complète du butane est une réaction exothermique qui s'accompagne de l'émission du dioxyde de carbone et de la vapeur d'eau.

3.1 Que veut dire exothermique ?

.....

3.2 L'équation bilan de la réaction de combustion du butane est la suivante.

$$2\ C_4H_{10} + 13\ O_2 \longrightarrow 8\ CO_2 + 10\ H_2O$$

Compléter le tableau suivant :

Réactifs		Produits	
Formule chimique	Nom	Formule chimique	Nom
C_4H_{10}	butane	CO_2	dioxyde de carbone
O_2	……	H_2O	……

3.3 Calculer la masse molaire moléculaire du butane.

Masses molaires atomiques : H : 1 g/mol ; C : 12 g/mol ; O : 16 g/mol

.....

.....

.....

.....

3.4 Vérifier par le calcul qu'une bouteille de 13 kg de butane renferme 224 moles de ce gaz.

.....

.....

.....

Formule : $\mathbf{n_{(mol)} = \frac{m_{(g)}}{M_{(g/mol)}}}$

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4. La combustion d'une mole de butane libère quatre moles de dioxyde de carbone.

4.1 Compléter le tableau suivant :

Nombre de moles de butane brûlé	Nombre de moles de dioxyde de carbone produit
1	4
224	……

4.2 En déduire le nombre de moles de dioxyde de carbone produit par l'utilisation d'une bouteille de gaz de butane.

.....

4.3 Calculer, en litre, le volume de dioxyde de carbone produit par la combustion de 13 kg de butane.

.....

.....

.....

On donne : le volume d'une mole de butane dans les conditions normales : 24L

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exercice n° 2 (5 points)

On veut connaître la quantité de butane consommée par la cuisson de 200 g de pâtes dans 2 kg d'eau.

1. Calculer, en J, la quantité de chaleur nécessaire pour élever la température de 2 kg d'eau de 15 °C à 100 °C. Arrondir le résultat à l'u nité.

.....

.....

.....

Formule : $Q_{(J)} = m \times C \times (\theta_f - \theta_i)$ avec C = 4 185 J/(kg.°C)

2. La préparation des pâtes nécessite, sur le bruleur de 1650 W, 10 minutes pour porter l'eau à ébullition et 7 minutes pour cuire les pâtes.

2.1 Convertir, en seconde, la durée totale nécessaire à la préparation des pâtes.

.....

.....

2.2. Vérifier par le calcul que l'énergie fournie par le bruleur pour la préparation des pâtes vaut 1683 kJ.

Formule : $E_{(J)} = P_{(W)} \times t_{(s)}$

.....

.....

.....

2.3. La combustion d'une mole de butane libère une énergie de 2654 kJ sous forme de chaleur.

2.3.1. Calculer, en mole, la quantité du butane nécessaire à la préparation des pâtes. Arrondir le résultat au centième.

.....

.....

2.3.2 Calculer, en gramme, la quantité du butane nécessaire à la préparation des pâtes.

Données : Masse molaire du butane est de 58 g/mol $\quad n_{(mol)} = \dfrac{m_{(g)}}{M_{(g/mol)}}$

.....

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exercice n° 3 (4 points)

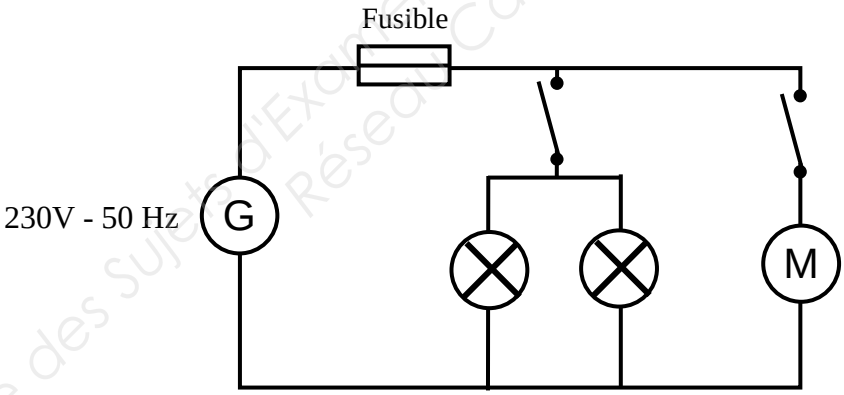
L'espace cuisson est surmonté d'une hotte aspirante en îlot central. Les caractéristiques techniques et le schéma électrique simplifié sont présentés ci-dessous :



Caractéristiques techniques :

- Alimentation : 230 V - 50 Hz ~
- Type de moteur : électrique 190 W
- Eclairage : 2 x 25 W
- Calibre du conduit : 160 mm
- Pression du conduit : 200 ±10 Pa
- Niveau sonore : inférieur à 54 dB

Schéma électrique simplifié :



1. Pour chaque proposition, cochez la bonne réponse en justifiant votre choix :

- La hotte est alimentée par une tension :

□ Continue □ alternative

.....

- Le moteur et les lampes sont montés en :

□ Série □ dérivation

.....

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2. Quel est le rôle du fusible ?

.....

.....

3. Compléter le tableau suivant en indiquant, en toutes lettres, le nom de la grandeur physique et celui de l'unité de mesure correspondant à chaque indication.

Indication	Grandeur physique	Unité de mesure
230 V		
190 W		
50 Hz		

4. Calculer, en W, la puissance totale consommée lorsque la hotte et les deux lampes fonctionnent simultanément.

.....

.....

.....

5. Calculer, en J, l'énergie électrique consommée lorsque la hotte et les deux lampes fonctionnent simultanément pendant 15 minutes.

.....

.....

Formule : $\mathbf{E_{(J)} = P_{(W)} \times t_{(s)}}$

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exercice n° 4 (3,5 points)

La hotte aspirante est fixée à un plafond qui peut résister à une pression de 50 000 Pa.

La force exercée par la hotte sur plafond est équivalente au poids de la hotte et de ses accessoires.

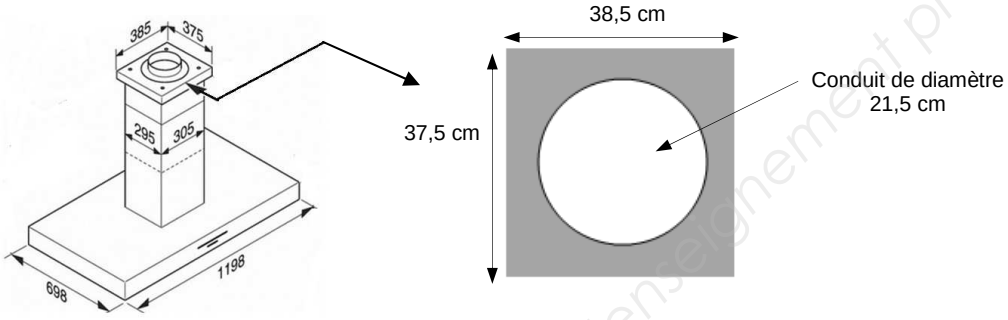


Schéma de la surface de contact de la hotte avec le plafond (partie grisée).

1. Sachant que la hotte et ses accessoires ont une masse totale de 32 kg, calculer la valeur de la force qu'elle exerce sur le plafond.

.....

.....

Formule : $\mathbf{P_{(N)} = m_{(kg)} \times g_{(N/kg)}}$ avec $\mathbf{g} = 10$ N/kg

2. Vérifier que l'aire de la surface de contact grisée vaut 0,108 m^2.

Formule : Aire d'un disque : $\mathbf{A} = \dfrac{\pi \times \mathbf{D}^2}{\mathbf{4}}$ avec **D** diamètre du disque.

.....

.....

3. Calculer, à 1 Pa près, la pression exercée par la hotte et ses accessoires sur le plafond.

Formule : $\mathbf{p_{(Pa)} = \dfrac{F_{(N)}}{S_{(m^2)}}}$

.....

4. Le faux plafond résistera-t-il à cette pression ? **Justifier la réponse.**

.....

.....

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.