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

EXERCICE 1 (8 points)

1. Écrire la formule brute et la formule semi-développée du butane. **(0,5 pt)**

C_4H_{10} ; $CH_3 — CH_2 — CH_2 — CH_3$

2. Calculer la masse molaire moléculaire du butane. **(0,5 pt)**

$M(C_4H_{10}) = 4\,M(C) + 10\,M(H) = 58$ g/mol

3. Une cartouche « camping gaz » contient 190 g de butane. Calculer le nombre de moles de butane contenues dans cette cartouche (arrondir à 0,01). **(1 pt)**

$$n = \frac{m}{M} = \frac{190}{58} \approx 3{,}28 \text{ moles}$$

4. La combustion du butane dans le dioxygène de l'air donne du dioxyde de carbone et de l'eau. Écrire et équilibrer l'équation de cette combustion complète. **(1 pt)**

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

5. Calculer, en litre, le volume de dioxygène nécessaire à la combustion complète du gaz contenu dans cette cartouche (arrondir le résultat à l'unité). **(1,5 pt)**

Avec 2 moles de C_4H_{10}, il faut 13 moles de O_2

$2 \times 58 = 116$ g — $13 \times 24 = 312$ litres

ou — x

190 g — $x = \dfrac{190 \times 312}{116} = 511$ litres ou 512 litres (selon le mode de calcul).

6. Calculer, en gramme, la masse d'eau formée lors de la combustion complète du gaz contenu dans cette cartouche (arrondir le résultat à 0,1) **(1,5 pt)**.

$M(H_2O) = (1 \times 2) + 16 = 18$ g/mol
Avec 2 moles de C_4H_{10} il y a formation de 10 moles d'H_2O
Avec (2×58) de C_4H_{10} il y a formation de $(10 \times 18$ g) d'H_2O
Avec 190 g de C_4H_{10} il y aura formation de : 294,8 g d'H_2O ou 295,2 g (selon le mode de calcul).
$(190 \times 10 \times 18) / (2 \times 58) = 294{,}8$.

7. Écrire et équilibrer cette nouvelle équation bilan. **(1,5 pt)**

$C_4H_{10} + 6\,O_2 \longrightarrow 3\,CO_2 + 5\,H_2O + CO$

8. Indiquer au moins deux conséquences de l'utilisation d'un tel brûleur. **(0,5 pt)**

- fumées noires dangereuses
- **gaz toxique (CO)**
- flamme jaune moins énergétique
- dépôt noir sur les récipients

EXERCICE 2 (12 points)

I – Étude d'une table de cuisson électrique.

1. Nommer l'appareil de mesure de la tension et indiquer son mode de branchement. **(1 pt)**

Voltmètre Branchement : Dérivation

2. Deux plaques (allure normale) sont réglées en position 5 et la plaque (allure rapide) en position 4. Déterminer, dans ces conditions, l'intensité du courant débité par la prise de courant. **(1 pt)**

$I = 2 \times 3{,}26 + 4{,}35 = 10{,}87$ A $\qquad I = 10{,}87$ A

3. Déterminer l'intensité débitée par la prise de courant dans le cas ou les quatre plaques sont réglées en position maximale. **(1 pt)**

$I = 3 \times 4{,}35 + 8{,}8 = 21{,}85$ A $\qquad I = 21{,}85$ A

4. La table de cuisson est sécurisée par un fusible. Parmi les fusibles : 10 A, 16 A, 20 A, 32 A indiquer celui qui est le mieux adapté pour protéger la table de cuisson. Justifier votre choix. **(1 pt)**

Le fusible 32 A > I

5. Calculer, en Wh, l'énergie thermique produite en 15 minutes par la plaque rapide réglée en position 4. **(1 pt)**

$E = p \times t$
$= 1\,000 \times 0{,}25 = 250$ Wh

6. Calculer la durée de fonctionnement nécessaire à une plaque normale réglée en position 4 pour produire une énergie de 250 Wh. **(1 pt)**

$250 = 500 \times t \qquad t = \dfrac{250}{500} = \dfrac{1}{2} = 30$ minutes

7. Calculer en kJ et en Wh l'énergie nécessaire pour élever la température de 3 kg de potage de 15 °C à 60°C. **(1 pt)**

$Q = m \times c \times (60 - 15)$
$= 3 \times 3\,900 \times 45$

$= 526\,500$ Joules $= 526{,}5$ kJ $\qquad \dfrac{526\,500}{3600} = 146{,}25$

$= 146{,}25$ Wh

8. À l'aide des formules appropriées, calculer les valeurs manquantes des cinq grandeurs P_1, I_2, R_3, P_3 et I_3, indiquées dans le tableau des caractéristiques. **(5 pts)**

$P_1 = U \times I_1 = 230 \times 0{,}87 \approx 200$ w $\qquad P_1 \approx 200$ w

$I_2 = \dfrac{P_2}{U} = \dfrac{180}{230} \approx 0{,}78$ A $\qquad I_2 \approx 0{,}78$ A

$U = R_3 \times I_3 \qquad R_3 = \dfrac{230}{1{,}09} \approx 211\ \Omega \qquad R_3 = 211\ \Omega$ ou $210\ \Omega$ (selon le mode de calcul).

$P_3 = \dfrac{U^2}{R_3} = \dfrac{230}{113} \approx 468$ w $\qquad P_3 = 468$ w

$I_3 = \dfrac{P_3}{U} = \dfrac{468}{230} \approx 2{,}03$ A $\qquad I_3 = 2{,}03$ A

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.