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

ACADEMIE DE NICE		
EXAMEN : **BREVET PROFESSIONNEL**		SESSION : **2002**
SPECIALITE : **CUISINIER** OPTION :		
EPREUVE : **SCIENCES**	DUREE : **2 h**	COEF. : **2**
	SUJET	**Nombre de pages : 3**

- *La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.*
- *L'usage des instruments de calcul est autorisé.*

Exercice 1 (sur 3 points)

On étudie une solution S de pH inconnu à l'aide de trois indicateurs colorés : la phénolphtaléine, le bleu de bromothymol et l'hélianthine.

Les résultats expérimentaux sont regroupés dans le tableau suivant :

Indicateurs colorés	Phénolphtaléine	Bleu de bromothymol	Hélianthine
Colorations	incolore	bleu	jaune

On donne :

- Hélianthine (rouge si pH < 3 et jaune si pH > 4,4)
- Bleu de bromothymol (jaune si pH < 6 et bleu si pH > 7,6)
- Phénolphtaléine (incolore si pH < 8,2 et rose si pH > 9,8)

1) Donnez un encadrement du pH de la solution S.

   La solution est-elle acide ou basique ?

2) Quel indicateur coloré est inutile dans la détermination du pH de cette solution ?

3) Comment évolue le pH de cette solution si on ajoute de l'eau ?

Exercice 2 (sur 4 points)

On verse 6 litres d'huile à 60°C dans un bac en inox de masse m = 2,5 kg à la température de 15°C. L'huile se refroidit au contact de l'inox.

On donne : $Q = mC(T_f - T_i)$

$\rho_{huile} = 900$ g / dm^3

$C_{huile} = 1700$ j / kg / °C

$C_{inox} = 460$ j / kg / °C

1) Calculez la masse d'huile versée en kg.

2) En négligeant les pertes thermiques avec l'extérieur, calculez la température finale d'équilibre de l'ensemble (huile + bac inox) arrondie au °C le plus proche.

Exercice 3 (sur 6 points)

Les deux principaux constituants de l'essence sont l'heptane (C_7H_{16}) et l'octane (C_8H_{18}). Leur combustion complète dans le dioxygène de l'air donne du dioxyde de carbone et de l'eau.

On donne : $M_C = 12$g/mol - $M_O = 16$g/mol - $M_H = 1$g/mol

Volume molaire = 24 L/mol

1) Ecrivez la formule développée de l'octane.

2) Calculez la masse molaire moléculaire de l'heptane.

3) Ecrivez et équilibrez l'équation bilan de la combustion complète de l'heptane dans le dioxygène de l'air.

4) Calculez le volume de dioxygène nécessaire à la combustion de 1,1 kg d'heptane.

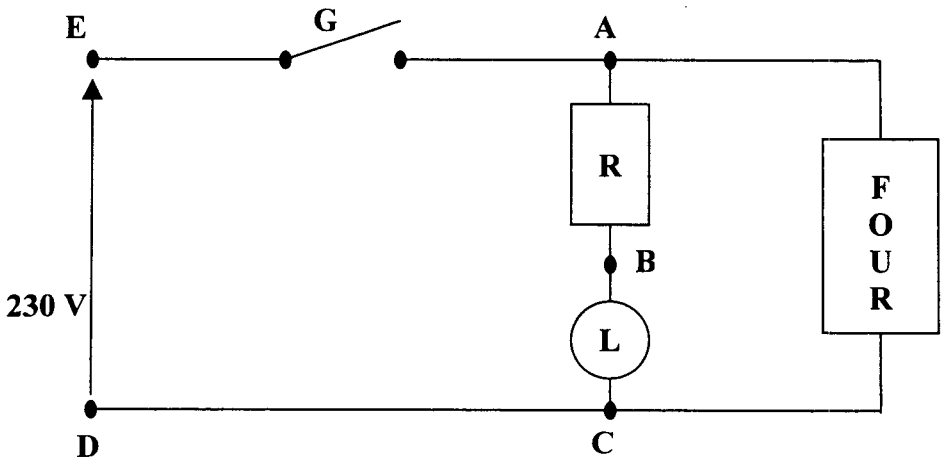
5) Quelle masse d'eau obtient-on ?

6) En réalité la combustion de l'essence est incomplète et donne comme produits : du dioxyde de carbone, du monoxyde de carbone (CO) et de l'eau.

Ecrivez et équilibrez l'équation bilan traduisant la combustion incomplète d'une mole l'heptane pour 9 moles de dioxygène.

Exercice 4 (sur 7 points)

Une lampe L de 6 W est utilisée comme témoin de mise en marche d'un four. Lorsque l'interrupteur G est fermé, la tension aux bornes de la lampe est de 24 V.



1) Recopiez les phrases ci dessous en les complétant avec l'un des mots suivant : série ; dérivation.
   La lampe L et la résistance R sont branchées en .....
   La lampe L et le four sont branchés en .....

2) Calculez l'intensité du courant qui traverse la lampe L.

3) Calculez la tension aux bornes de la résistance R.

4) Calculez la valeur de la résistance R sachant que l'intensité qui la traverse est de 0,25 A

5) Calculez la puissance dissipée par la résistance R.

6) L'utilisation du four de puissance 1500 W montre une consommation d'énergie de 800 Wh. Calculez la durée d'utilisation du four en heures, minutes et secondes.

Formules : $P = UI$
$U = RI$
$E = Pt$

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.