



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand
pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

CAP Secteur 1 : Productique et Maintenance	Code : 1106MAME1	Session 2011	CORRIGE
EPREUVE : Mathématiques - Sciences	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 1/2

MATHÉMATIQUES (10 points)

Exercice 1 (3,5 pts)

- 1.1. Le coût pour une semaine de location suivant le tarif A est : $7 \times 100 = 700 \text{ €}$ (0,5 pt)
 1.2. Le nombre de kilomètre compris dans le forfait du tarif A pour une semaine de location est de :
 $7 \times 150 = 1\ 050 \text{ km}$ (0,5 pt)
 1.3. Coût de la location en cas de dépassement du forfait de 500 km :

$$700 + 0,4 \times 500 = 900 \text{ €} \quad (0,75 \text{ pt})$$

- 1.4.1. Tableau complété : (0,25 pt pour les traits de construction) (1 pt)

x	500	1 300	1 800
y	700	800	1 000

- 1.4.2. Le tarif B est plus intéressant à partir de 1 750 km. (0,75 pt)
 (0,25 pt pour les traits de construction)

Exercice 2 (3,5 pts)

- 2.1. Propriété de Pythagore : $AB^2 + BC^2 = AC^2$; $90^2 + 60^2 = 11\ 700$ (0,5 pt)

$$AC = \sqrt{11700} = 108,166.. \text{ soit } AC = 108 \text{ cm} \quad (1 \text{ pt})$$

- 2.2. La diagonale du coffre étant supérieure à la longueur du parasol ($108 < 105$),
 Mme Narvey pourra donc rentrer le parasol dans le coffre. (0,25 pt)

- 2.3.1. Longueur du côté BC : $BC = AC \times \tan 76$; $BC = 72,194$ soit $BC = 72,2 \text{ m}$ (1,5 pts)

- 2.3.2. La hauteur de la tour de Pise étant inférieure à 72,2 m, Mme Narvey pourra photographier
 intégralement la tour de l'endroit où elle se trouve (0,25 pt)

Exercice 3 (3 pts)

- 3.1. Pourcentage de personnes ayant répondu « le camping »

$$100 \times 240 / 972 = 24,69135 \quad ; \text{ soit } 25 \quad (1 \text{ pt})$$

- 25 % des français ont répondu avoir choisi le camping comme mode d'hébergement pour leurs
 vacances d'été 2011.

- 3.2. Tableau complété (1,25 pts)

Mode d'hébergement	Effectif	Fréquence
Location	324	33
Camping	240	25
Hébergement chez des amis, la famille	187	19
Hôtel	138	14
Les gîtes	83	9
Total	972	100

- 3.3. 33 % des français ont choisi la location, c'est la fréquence la plus élevée, donc l'affirmation est
 correcte. (0,75 pt)

SCIENCES PHYSIQUES (10 points)

Exercice 4 (4,5 pts)

- 4.1. Les ampoules L_1 , L_2 et L_3 sont branchées en dérivation. (0,5 pt)

- 4.2. Si l'interrupteur K est fermé, et que seule l'ampoule L_1 est grillée, les ampoules L_2 et L_3 peuvent
 continuer à fonctionner (0,5 pt)

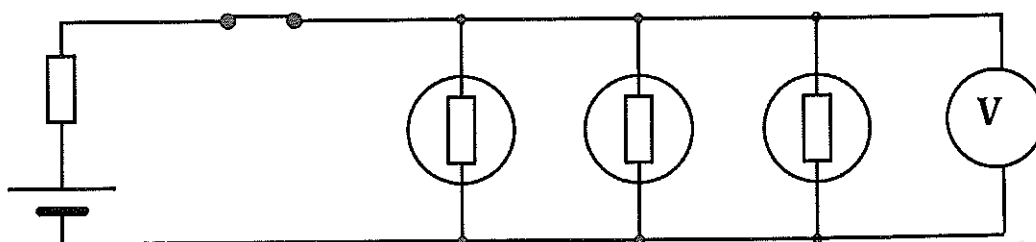
- 4.2.1. L'appareil permettant de mesurer une tension est le voltmètre. (0,5 pt)

- 4.2.2. Le sélecteur rotatif doit être positionné dans la zone $V \dots$ (0,5 pt)

Les fils de connexion doivent être branchés sur les bornes V et COM

- 4.2.3. Voltmètre bien placé (0,5 pt)

CAP Secteur 1 : Productique et Maintenance	Code : 1106MAME1	Session 2011	CORRIGE
EPREUVE : Mathématiques - Sciences	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 2/2



4.3.1. Tableau complété (0,5 pt)

	Grandeur	Unité
12 V	Tension	volt
21 W	Puissance	watt

4.3.2. Intensité du courant $I = P/U$ $I = 21/12$ $I = 1,75$ A (0,5 pt)

4.3.3. Intensité du courant traversant le fusible $I_f = 3 \times I$ $I_f = 5,25$ A (0,5 pt)

4.3.4. Comme $5,25 < 10$, le fusible ne va pas fondre et le circuit ne sera pas coupé. (0,5 pt)

Exercice 5 (5,5 pts)

5.1. Avant l'utilisation de ce produit, madame Narvey doit : (0,5 pt)
porter une blouse, des gants et des lunettes de protection.

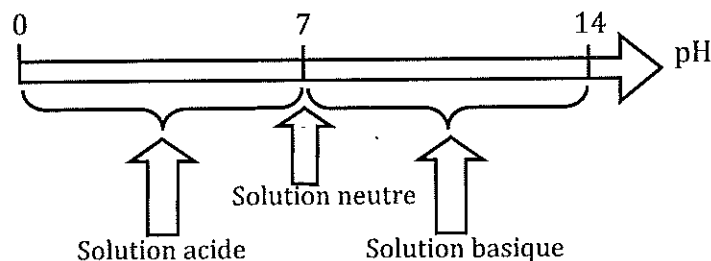
5.2. Tableau complété avec le nom de l'élément (1 pt)

Symbole de l'élément	Nom de l'élément
Na	Sodium
O	Oxygène
H	Hydrogène

5.3.1. Valeur du pH de chaque solution (0,75 pt)

	Couleur	pH
Solution 1	verte	7
Solution 2	violette	12
Solution 3	orange	3

5.3.2. Schéma complété (0,75 pt)



5.3.3. Identification des solutions : (1,5 pt)

Solution 1 : eau distillée ; Solution 2 : Hydroxyde de sodium ; Solution 3 : Acide citrique

5.3.4.1 Le pH de la solution diminue. (0,5 pt)

5.3.4.2. Si contact du produit avec la peau, il est indiqué de laver la peau en contact avec le produit immédiatement et abondamment avec de l'eau. (0,5 pt)