

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

CAP Secteur 1 : Productique et Maintenance	Code : 1006M	Session 2010	CORRIGE
EPREUVE : Mathématiques - Sciences	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 1/1

MATHEMATIQUES (10 points)

Exercice 1 (3 points)

1.1. Tableau complété

(3×0,5=1,5 point)

Age des individus (en années)	Pourcentage de personnes satisfaites	Effectifs (individus)
[25 ; 35 [24	480
[35 ; 45 [30	600
[45 ; 55 [29	580
[55 ; 65 [17	340
TOTAL	100	2 000

1.2. Calcul de l'effectif de la classe [25 ; 35 [: $24 \times 2\,000 / 100 = 480$

(0,5 point)

1.3. Age moyen des personnes interrogées est de : $87\,800 / 2000 = 43,9$ soit **43,9 ans.**

(0,5 point)

1.4. L'affirmation est **vraie** car les 35 – 45 ans représentent 30 % des sondés ; le plus fort pourcentage.
(0,5 point)

Exercice 2 (4,5 points) Partie A : Le fournisseur *Toutnet*

2.1. Montant à payer pour 1 mois d'abonnement : $29,99 + 2,50 = 32,49$ soit **32,49 euros**

(0,5 point)

2.2. Montant à payer pour 14 mois : $32,49 \times 14 = 454,86$ soit **454,86 euros**

(0,5 point)

2.3. Frais de résiliation pour 14 mois : $96 - 3 \times 14 = 54$ soit **54 euros**

(0,5 point)

2.4. Montant total payé avec *Toutnet* : $454,86 + 54 = 508,86$ soit **508,86 euros**

(0,5 point)

Partie B : Le fournisseur *Rapidnet*

2.5. Tableau de valeurs complété

(3×0,5=1,5 points)

Nombre de mois d'abonnement	0	6	14	18
Montant de la facture (en euros)	70	220	420	520

2.6. Pour une durée de 14 mois le tableau donne un montant à payer de **420 euros.**

(0,5 point)

2.7. Pour 14 mois d'abonnement il est préférable de choisir le fournisseur **Rapidnet**

(0,5 point)

Exercice 3 (2,5 points)

3.1. D'après le théorème de Pythagore : $AB^2 = AC^2 + BC^2$; $BC^2 = AB^2 - AC^2$;
 $BC^2 = 2^2 - 1,40^2 = 2,04$; $BC = 1,4282\dots$; soit **BC = 1,43 m**

(1 point)

3.2. Valeur de l'angle : $\cos BAC = AC/AB$; $\cos BAC = 1,40 / 2$;

$\cos^{-1}(1,40/2) = 45,5729\dots$ soit un angle BAC de **45,6°**

(1 point)

2.2. Le conseil du constructeur est respecté car **45,6° est compris entre 45° et 46°**

(0,5 point)

SCIENCES PHYSIQUES (10 points)

Exercice 4 : Mécanique (3 points)

4.1. Intensité du poids : $P = m \times g$; $P = 30 \times 10 = 300$ d'où un poids de 300 N.

(1 point)

4.2. Moment du poids : $M = P \times d$; $M = 300 \times 0,4 = 120$, soit un moment de 120 N.m

(1 point)

4.3. Pour que le moment soit le plus faible possible on peut :

■ : diminuer la distance d ; □ : augmenter la distance d .

(0,5 point)

■ : diminuer la masse m ; □ : augmenter la masse m .

(0,5 point)

Exercice 5 : Chimie (3,5 points)

5.1. On ne doit pas mélanger l'eau de Javel avec :

□ : un alcool ; ■ : un acide ; □ : de l'eau ; □ : une base

(1 point)

5.2. En cas de contact de l'eau de Javel avec la peau il faut **laver immédiatement et abondamment avec de l'eau.**

(1 point)

5.3. La solution est **basique** car son pH est supérieur à 7.

(1 point)

5.4. Si on dilue une dose d'eau de Javel dans un seau d'eau, le pH va **diminuer.**

(0,5 point)

Exercice 6 : Electricité (3,5 points)

6.1. On mesure 4 divisions avec une sensibilité horizontale de 5 ms/div on obtient une période :

$$T = 5 \times 4 = 20 \text{ soit } 20 \text{ ms}$$

(1 point)

6.2. $T = 20 \text{ ms}$ donc $T = 0,02 \text{ s}$ d'où $f = 1/0,02 = 50$ soit une fréquence $f = 50 \text{ Hz}$

(1 point)

6.3. Cette plaque est en accord avec le résultat précédent car elle indique une fréquence de **50 Hz.**
(0,5 point)

6.4. Tableau complété :

	Grandeur	Unité
230 V	La tension	Le volt
1 800 W	La puissance	Le watt

(0,5 point)

(0,5 point)