

# 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.**

# Mathématiques

## **Exercice n°1 : (BEP : 5 points ; CAP : 7 points)**

**BEP    CAP**

### 1) Construction graphiques - Réalisées sur l'ANNEXE 1

- a) Construction du segment  $[CD]$  ..... 0,5..... 1
- b) Tracé des droites  $(AB)$  et  $(CD)$  :  $O$  point d'intersection ..... 0,5..... 0,5
- c)  $M$ , milieu du segment  $[AC]$ . ..... 0,25.... 0,25
- d)  $N$ , milieu du segment  $[BD]$ . ..... 0,25.... 0,25
- e) Construction de l'arc  $\widehat{AE}$ , tel que :  $\text{mes}(\widehat{AOE}) = 161^\circ$ ..... 0,25.... 0,5
- f) Construction de l'arc  $\widehat{BF}$ , tel que :  $\widehat{BOF} = \widehat{AOE}$ . ..... 0,25.... 0,5
- g) Tracé du segment  $[OE]$  et hachure du modèle développé de l'abat-jour..... 0,25.... 0,5

### 2) Mesures de longueurs et d'angle.

- a)  $\frac{AM}{BN} = 3$  ..... 0,5..... 1
- b) Résolution de l'équation :  $x = 10$  ;  $ON = 10$  cm ..... 0,5..... 1
- c) Propriété de Pythagore dans le triangle rectangle  $BON$  :
- $OB = \sqrt{ON^2 + r^2} \approx 11,18$  cm ..... 1..... 1
- d)  $\tan \widehat{AOM} = \frac{AM}{OM} = \frac{15}{30} = 0,5 \Rightarrow \widehat{AOM} \approx 26,6^\circ$  ..... 0,75.... 0,5

## **Exercice n°2 : (BEP : 3 points ; CAP : 2,5 points) Sur l'ANNEXE 2 :**

- 1) Tableau de valeurs :  $R = 10$   $A = 28 \times \sqrt{1000} = 28 \times 32 = 896$ ..... 1..... 1
- 2) Représentation graphique des couples de nombres  $(R; A)$ . Evaluation uniquement sur les 8 points donnés du tableau. .... 1..... 1,5
- 3) Tracé de la courbe passant par ces points ..... 1..... 0

## **Exercice n°3 : (BEP : 2 points ; CAP : 0,5 points)**

Soit  $u_n$  la hauteur de  $n$  abat-jour empilés :  $u_1 = 20$  et  $u_2 = 22,5$ .

- 1)
- a) Pour 3 abat-jour :  $u_3 = 25$  cm ..... 0,25.... 0,25
- b) Pour 4 abat-jour :  $u_4 = 27,5$  cm ..... 0,25.... 0,25
- 2) La suite  $u_1, u_2, u_3, u_4$  est arithmétique. .... 0,5..... 0
- 3) On considère la suite arithmétique définie par :  $u_1 = 20$  et  $r = 2,5$ .
- a)  $u_n = 20 + (n-1) \times 2,5$  ..... 0,25.... 0
- b) Résolution de l'équation :  $105 = 20 + (n-1) \times 2,5 \Leftrightarrow n = 35$  ..... 0,5..... 0

<b>BEP - CAP Secteur 1</b>	<b>CORRIGE</b>	<b>Session 2003</b>
<b>MATHEMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES</b>		<b>Page 1 / 4</b>

- 4) Hauteur du carton : 1,05 m = 105 cm.  
 Nombre d'abat-jour pouvant être empilés dans ce carton : 35..... 0,25.... 0

## Sciences Physiques

### Exercice n°4 : Chimie (BEP : 4 points ; CAP : 2 points)

- 1) Les réactifs sont l'oxyde de cuivre II et le carbone..... 0,5..... 0,5  
 2) Les produits sont le dioxyde de carbone et le cuivre..... 0,5..... 0,5  
 3) Equation bilan :  $2 \text{ CuO} + \text{C} \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \cdot \text{Cu}$ ..... 0,5..... 0  
 4)  
 $M(\text{CuO}) = 63,5 + 16 = 79,5 \text{ g/mol}$  ..... 0,25.... 0,5  
 $M(\text{CO}_2) = 12 + 2 \times 16 = 44 \text{ g/mol}$  ..... 0,25.... 0,5  
 5) a)  $n(\text{CuO}) = \frac{159}{79,5} = 2 \text{ mol}$  ..... 0,5..... 0  
 b)  $n(\text{Cu}) = n(\text{CuO})$  donc  $m(\text{Cu}) = 2 \times 63,5 = 127 \text{ g}$ ..... 0,5..... 0  
 c)  $n(\text{CO}_2) = \frac{n(\text{CuO})}{2} = 1 \text{ mol}$  donc  $v(\text{CO}_2) = 1 \times 24 = 24 \text{ L}$ ..... 0,5..... 0  
 6) Il s'agit de l'eau de chaux. .... 0,5..... 0

### Exercice n°5 : ELECTRICITE (BEP : 3,5 points ; CAP : 5,5 points)

- 1) Il s'agit de l'intensité du courant électrique..... 0,25.... 0,5  
 2) a)  $U_1 \text{ max} = 1,5 \times 5 = 7,5 \text{ V}$  et  $U_2 \text{ max} = 3 \times 5 = 15 \text{ V}$  ..... 0,5..... 1,5  
 b)  $T_1 = 4 \times 5 = 20 \text{ ms}$  et  $T_2 = 4 \times 5 = 20 \text{ ms}$ ..... 0,5..... 0,5  
 3)  $f_1 = f_2 = \frac{1}{20 \times 10^{-3}} = 50 \text{ Hz}$  ..... 0,5..... 0,5  
 4) La tension de sortie est la double de celle d'entrée ( $U_2 \text{ max} = 2 \times U_1 \text{ max}$ ) donc ce transformateur sert à élever la tension. .... 0,5..... 0,5  
 5) Il ne modifie pas la fréquence puisque  $f_1 = f_2$ . .... 0,25.... 0,5  
 6)  $U_{1 \text{ eff}} = \frac{U_1 \text{ max}}{\sqrt{2}} = \frac{7,5}{\sqrt{2}} = 5,3033 \text{ V}$  donc  $U_1 \text{ eff} = 5,3 \text{ V}$  ..... 1..... 1,5

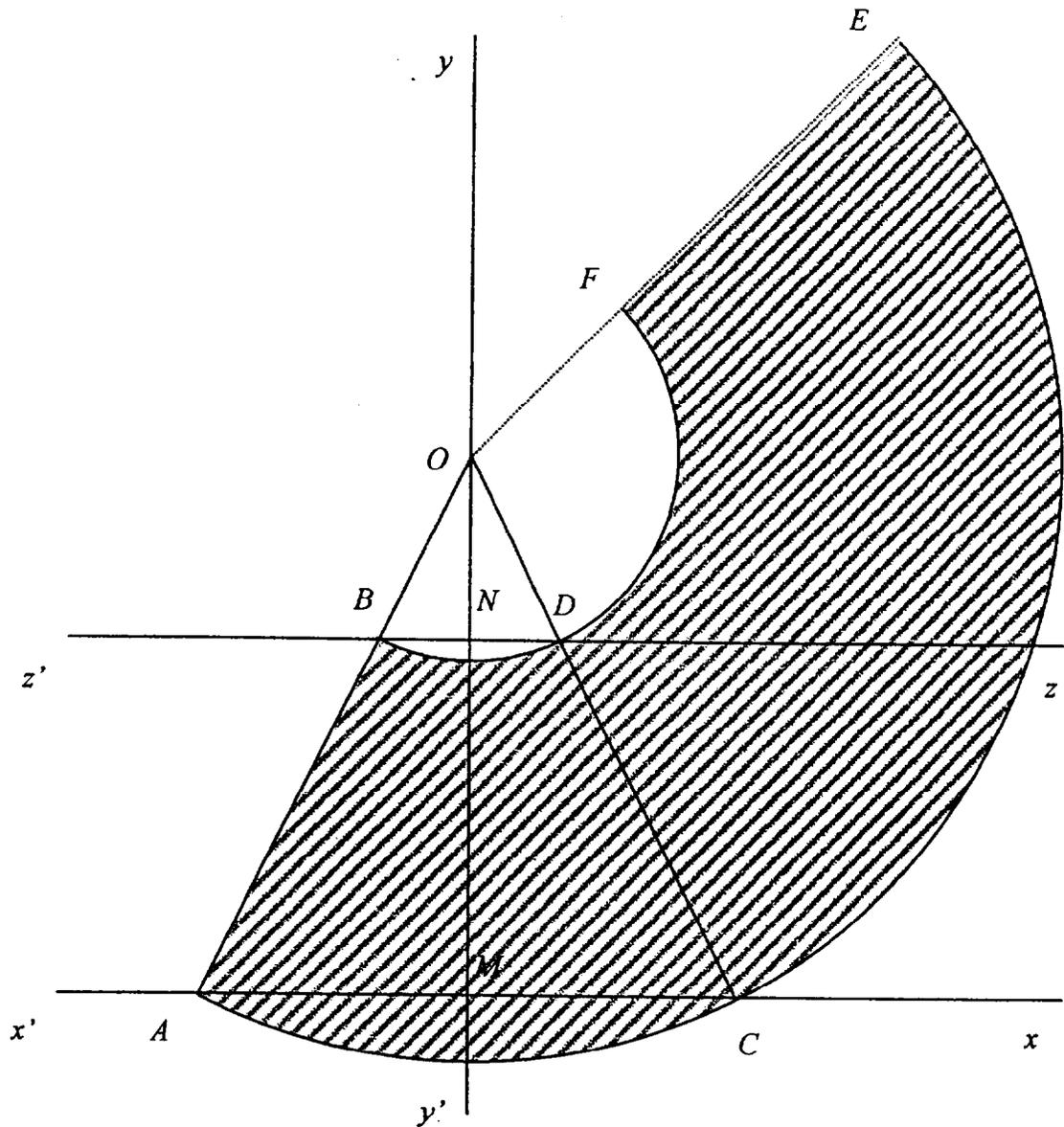
### Exercice n°6 : MECANIQUE (BEP : 2,5 points ; CAP : 2,5 points)

- 1)  $P = m \times g = 1\,200 \times 9,81 = 11\,772 \text{ N}$  ..... 0,5..... 1  
 2)  $v = 0,8 \times 3,6 = 2,88 \text{ km/h}$  ..... 0,25.... 0,5  
 3)  $t = \frac{d}{v} = \frac{3,25 \times 4}{0,8} = 16,25 \text{ s}$  ..... 0,5..... 1  
 4)  $\omega = 2\pi N = 2\pi \times \frac{1500}{60} = 157,0796$  donc  $\omega = 157 \text{ rad / s}$ ..... 0,75.... 0  
 5)  $M = \frac{P}{\omega} = \frac{10\,205}{157} = 65 \text{ N.m}$  ..... 0,5..... 0

<b>BEP - CAP Secteur 1</b>	<b>CORRIGE</b>	<b>Session 2003</b>
<b>MATHEMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES</b>		<b>Page 2 / 4</b>

# Annexe 1 – A remettre avec la copie

Modèle développé de l'abat-jour à l'échelle  $\frac{1}{4}$



BEP - CAP Secteur 1	<b>CORRIGE</b>	Session 2003
MATHEMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES		Page 3 / 4

## Annexe 2 – A remettre avec la copie

### Exercice 2 :

1) Tableau de valeurs à compléter :

R (cm)	0	5	10	15	20	25	30	35	40
A (cm <sup>2</sup> )	0	420	896	1 428	2 016	2 730	3 528	4 508	5 600

2) et 3) Représentation graphique des couples de nombres (R ; A) puis tracé de la courbe passant par les points obtenus.

