

# 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.**

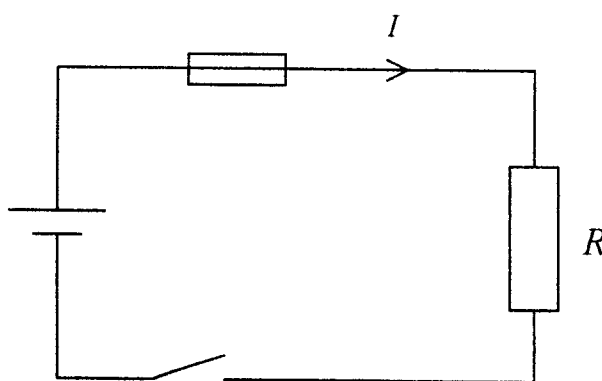
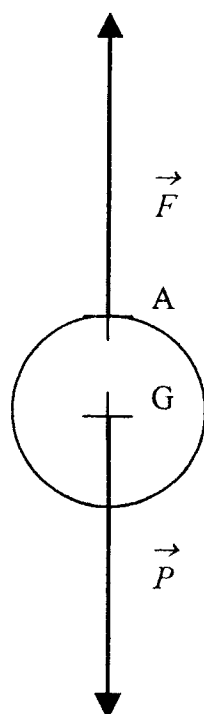
# Sciences Physiques

## Exercice n°1 : (BEP : 3 points ; CAP : 3,5 points)

- |  | BEP  | CAP  |
|--|------|------|
| 1) La valeur du poids est : $P = m \times g = 0,400 \times 10 = 4 \text{ N}$ ..... | 0,5  | 1    |
| 2) Les forces s'exerçant sur la boule sont :                                       |      |      |
| • le poids de la boule $\vec{P}$ .....   | 0,25 | 0,25 |
| • la force exercée par l'aimant $\vec{F}$ .....                                    | 0,25 | 0,25 |
| 3) Tableau des caractéristiques de ces forces .....                                | 1,5  | 1,5  |

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (en N)
$\vec{P}$	Centre de gravité de la boule <b>G</b>	Verticale passant par <b>G</b>	Vers le bas	<b>4</b>
$\vec{F}$	Point de contact <b>A</b>	Verticale passant par <b>A</b>	Vers le haut	<b>4</b>

- |  |     |     |
|--|-----|-----|
| 4) Représentation graphique de ces forces (on prendra 1N pour 1 cm)..... | 0,5 | 0,5 |
|--|-----|-----|



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

- |   |      |     |
|---|------|-----|
| 1) Schéma du circuit électrique du chauffe biberon. ....                  | 1    | 1   |
| 2) a) Voir sur le schéma ci-dessus l'intensité du courant électrique..... | 0,25 | 0,5 |

BEP - CAP Secteur 1	CORRIGÉ	Session 2005
MATHEMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES		Page 1 / 5

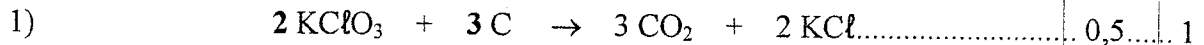
b) Calcul de l'intensité. Le conducteur ohmique équivalent et le générateur sont montés en parallèle, ainsi la tension aux bornes du conducteur ohmique équivalent est égale à  $U$ .

$$U = R \times I; I = \frac{U}{R} = \frac{12}{1,2} = 10 \text{ A} \quad \dots\dots\dots 1 \dots\dots 1$$

3) Puissance électrique  $P_e$ :

$$P_e = R \times I^2 = 1,2 \times 10^2 = 120 \text{ W} \quad \dots\dots\dots 0,75 \dots 1$$

**Exercice n°3 : (BEP : 2 points – CAP : 3 points )**



2)  $M(\text{KClO}_3) = 39 + 35,5 + 3 \times 16 = 122,5 \text{ g/mol}$  ..... 0,5 ..... 2

3) Volume correspondant à 1,5 moles de  $\text{CO}_2$ :  $V = 1,5 \times 24 = 36 \text{ L}$  ..... 0,5 ..... 0

4)  $m = n \times M = 0,5 \times 74,5 = 37,25 \text{ g}$  de chlorure de potassium ..... 0,5 ..... 0

**Exercice n°4 A : (BEP : 2 points – CAP : 0 point )**

1) et 2)



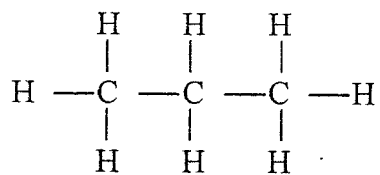
3) Le métal qui disparaît est l'aluminium. .... 0,5

4) Afin d'éviter le contact entre les deux métaux pour empêcher l'oxydation ..... 0,5

**Exercice n°4 B : (BEP : 2 points – CAP : 0 point )**

1) Le butane est un alcane car  $2 \times 4 + 2 = 10$ . ..... 0,5

2) Formule développée du propane  $\text{C}_3\text{H}_8$  ..... 1



3) Formule brute de l'octane :  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ . ..... 0,5

## Mathématiques

**Exercice n°1 : (BEP : 3 points – CAP : 4,5 points)**

**Partie A :**

1) Longueur BC :  $BC = 2 \times l = 2 \times 3 = 6 \text{ m}$  ..... 0,25 ..... 0,25

2) Longueur de l'arc  $\widehat{AB}$  :  $d = \frac{1}{2} \times \pi \times 3 \approx 4,71 \text{ m}$  ..... 0,25 ..... 0,5

3) Longueur du côté [HD] :  $DH^2 = AD^2 + AH^2 = 6^2 + 2,18^2 = 40,75$  ..... 0,5 ..... 1  
 $DH \approx 6,38 \text{ m}$

4) Longueur totale de clôture à commander :

$L = d + BC + CD + DH + HA = 4,71 + 6 + 3 + 6,38 + 2,18 = 22,27 \text{ m}$  ..... 0,25 ..... 0,25

<b>BEP - CAP Secteur 1</b>	<b>CORRIGE</b>	<b>Session 2005</b>
<b>MATHEMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES</b>		<b>Page 2 / 5</b>

**Partie B :**

- 5) Aire du triangle  $AHD$  :  $\mathcal{A} = \frac{AD \times AH}{2} = \frac{6 \times 2,18}{2} = 6,54 \text{ m}^2$  ..... 0,25... 1
- 6) Aire totale de la piscine :  $\mathcal{A}_t = \mathcal{A} + \text{aire rectangle} + \text{aire demi-disque}$   
 $\mathcal{A}_t = 6,54 + 6 \times 3 + 3,53 = 28,07 \text{ m}^2$  ..... 0,25... 0,25

**Partie C :**

- 7) Les points  $D, N, A$  sont alignés ainsi que les points  $D, M, H$ .  
Les droites  $(MN)$  et  $(HB)$  sont parallèles.  
D'après le théorème de Thalès dans les triangles  $DNM$  et  $DAH$  :

$$\frac{DN}{DA} = \frac{DM}{DH} = \frac{MN}{AH}$$

Or,  $\frac{DN}{DA} = \frac{3}{4}$  d'où  $\frac{MN}{AH} = \frac{3}{4}$  soit :  $MN = \frac{3}{4} \times AH$  ..... 0,5... 0,5

8) Longueur de  $MN$  :  $MN = \frac{3}{4} \times 2,18 = 1,64 \text{ m}$  ..... 0,5... 0,5

9) Longueur totale de la corde  $MP$  :  $MP = MN + NP = 1,64 + 3 = 4,64 \text{ m}$  ..... 0,25... 0,25

**Exercice n°2 : (BEP : 3,5 points – CAP : 2 points)**

- 1) a) Les grandeurs « nombre d'entrées  $x$  » et « prix normal à payer  $P_N(x)$  » sont **proportionnelles** car : le prix  $P_N$  est représenté par la droite  $\mathcal{D}$  qui passe par l'origine du repère ou  $\frac{P_N}{x} = 3,8 = \text{cste}$  ..... 0,25... 1

b)  $P_N(x) = 3,8x$  ..... 0,5... 0

- 2) Avec l'abonnement :

a) Pour 2 entrées, le prix à payer est :  $y_1 = 12,20 + 1,2 \times 2 = 16 \text{ €}$  ..... 0,5... 0

Pour 12 entrées, le prix à payer est :  $y_2 = 12,20 + 1,2 \times 12 = 35 \text{ €}$  ..... 0,5... 0

b) Points **E(2 ; 16)** et **F(12 ; 35)** et tracé de  $(EF^\circ)$  sur l'annexe.2 ..... 0,5... 1

c)  $P_A(x) = 1,90x + 12,20$  ..... 0,5... 0

d) La fonction  $P_A$  est une **fonction affine**. ..... 0,25... 0

- 3) D'après le graphique, les deux droites  $\mathcal{D}$  et  $(EF)$  se coupent au point d'abscisse  $x = 6,4$ . ..... 0,25... 0

Pour  $x > 6,4$ , la droite  $(EF)$  est en dessous de la droite  $\mathcal{D}$  donc le prix  $P_A(x)$  est moins élevé que  $P_N(x)$ .

Le tarif  $P_A(x)$  est donc plus **avantageux à partir de  $x = 7$  entrées**. ..... 0,25... 0

**Exercice n°3 : (BEP : 3,5 points – CAP : 3,5 points)**

- 1) Le caractère étudié est le diamètre des pièces, il est quantitatif et continu. .... 0,25... 1,5

- 2) Tableau de l'annexe n° 3 complété : ..... 2... 1,5

Diamètre $d$ (en mm)	Effectif $n_i$	Centre de classe $x_i$	$n_i \cdot x_i$	Fréquence $f_i$ Arrondie à 0,1 (en %)	Fréquences Cumulées Croissantes (F.C.C) (en %)
[10,0 ; 10,5 [	8	10,25	82,0	7,0	7,0
[10,5 ; 11,0 [	17	10,75	182,75	14,8	21,8
[11,0 ; 11,5 [	52	11,25	585	45,2	67
[11,5 ; 12,0 [	23	11,75	270,25	20,0	87,0
[12,0 ; 12,5 [	15	12,25	183,75	13,0	100
<b>TOTAL</b>	115	—	1 303,75	100,0	—

3) Moyenne  $\bar{x} = \frac{1303,75}{115} = 11,34$

Le diamètre moyen des pièces est de **11,34 mm** ..... 0,25... 0,5

4) Polygone des fréquences cumulées croissantes..... 0,5... 0

5) Le pourcentage de pièces dont le diamètre est inférieur à 11,2 mm est de 40 %... 0,5... 0

