

Académie de GRENOBLE	Session de 2002	CORRIGE
B.E.P. Secteur 5 : Chimie et procédés		
Epreuve : Mathématiques - sciences physiques	Durée : 2 h	Page 1/4

Exercice 1 (3 points)

1 - sur annexe 1 (1)

2 - $\bar{x} = \frac{305}{118}$; $\bar{y} = 2,584$ (1)

Le temps moyen des interventions est de 2h 35 min.

3 - $8 + 2 + 8 + 4 = 20$ $\frac{20 \times 100}{118} = 16,9$

17% des interventions ont une durée au moins égale à 4h. (1)

Exercice 2 (2,5 points)

1 - $AB = \frac{25,4 - 18}{2}$; AB = 3,7 cm (0,5)

2 - $\tan \alpha = \frac{3,7}{25,4} \Rightarrow \tan \alpha = 0,1456 \Rightarrow \alpha = 8,3^\circ$ (1)

3 - $\tan \beta = \frac{3,7}{a} \Rightarrow a = \frac{3,7}{\tan 41,9} \Rightarrow a = 43,16 \text{ cm}$ (0,5)
+0,5 pt pour les arrondis

Exercice 3 (4,5 points)

1-1. $V = \pi R^2 h$; $V = \pi \times 2^2 \times 5 = 62,83$; V = 63 m³ (0,5)

1-2. sur annexe 2 (0,5)

1-3. sur annexe 2 (1)

2- 2.1. Le rayon correspondant au volume maximum est de 1,875 m (0,5)

2.2. $15,7 x^2 = 55 \Rightarrow x = \sqrt{\frac{55}{15,7}}$ $x = 1,872$.

Le rayon est de 1,872 m (0,5)

3 3-1. V = 30 m³ (0,5)

3-2. $\frac{30 \times 2}{3} = 20$

Le volume du produit stocké est de 20 m³ (0,5)

+0,5 pour les arrondis

Académie de GRENOBLE	Session de 2002	CORRIGE
B.E.P. Secteur 5 : Chimie et procédés		
Epreuve : Mathématiques - sciences physiques	Durée : 2 h	Page 2/4

Exercice 4 (3 points)

1. $20 \times 700 = 14\ 000$

$\text{masse} = 14\ 000\ \text{kg}$

(1)

2. $17,5\ \text{tonnes} = 17\ 500\ \text{kg}$

$P = 17\ 500 \times 10$

$P = 175\ 000\ \text{N}$

(0,5)

3. $P = \frac{F}{S}$; $P = \frac{14\ 000 \times 10}{\pi \times 1,375^2}$

$P = 23\ 570,7\ \text{Pa}$

$P = 23\ 571\ \text{Pa}$

(1,5)

Exercice 5 (3 points)

1. $100\ \text{tr/min} = \frac{100}{60}\ \text{tr/s}$

soit $1,67\ \text{tr/s}$

(1)

2. $\omega = 1,67 \times 2\pi$ $\omega = 10,49$

$\omega = 10\ \text{rd/s}$

(1)

3. $M_b = \frac{P}{\omega}$ $M_b = \frac{6000}{10}$

$M_b = 600\ \text{N.m}$

(1)

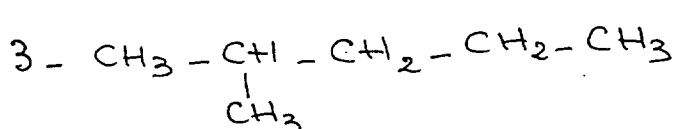
Exercice 6 (4 points)



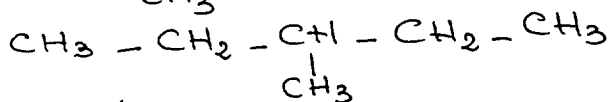
(0,5)

2. $x = 6$ $y = 6$ $z = 4$

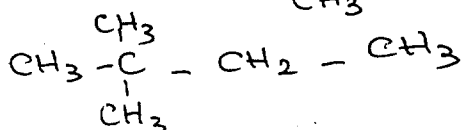
(1)



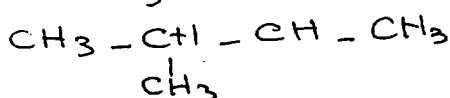
2-méthyl pentane



-méthyl pentane



2,2-diméthyl butane



2,3-diméthyl butane

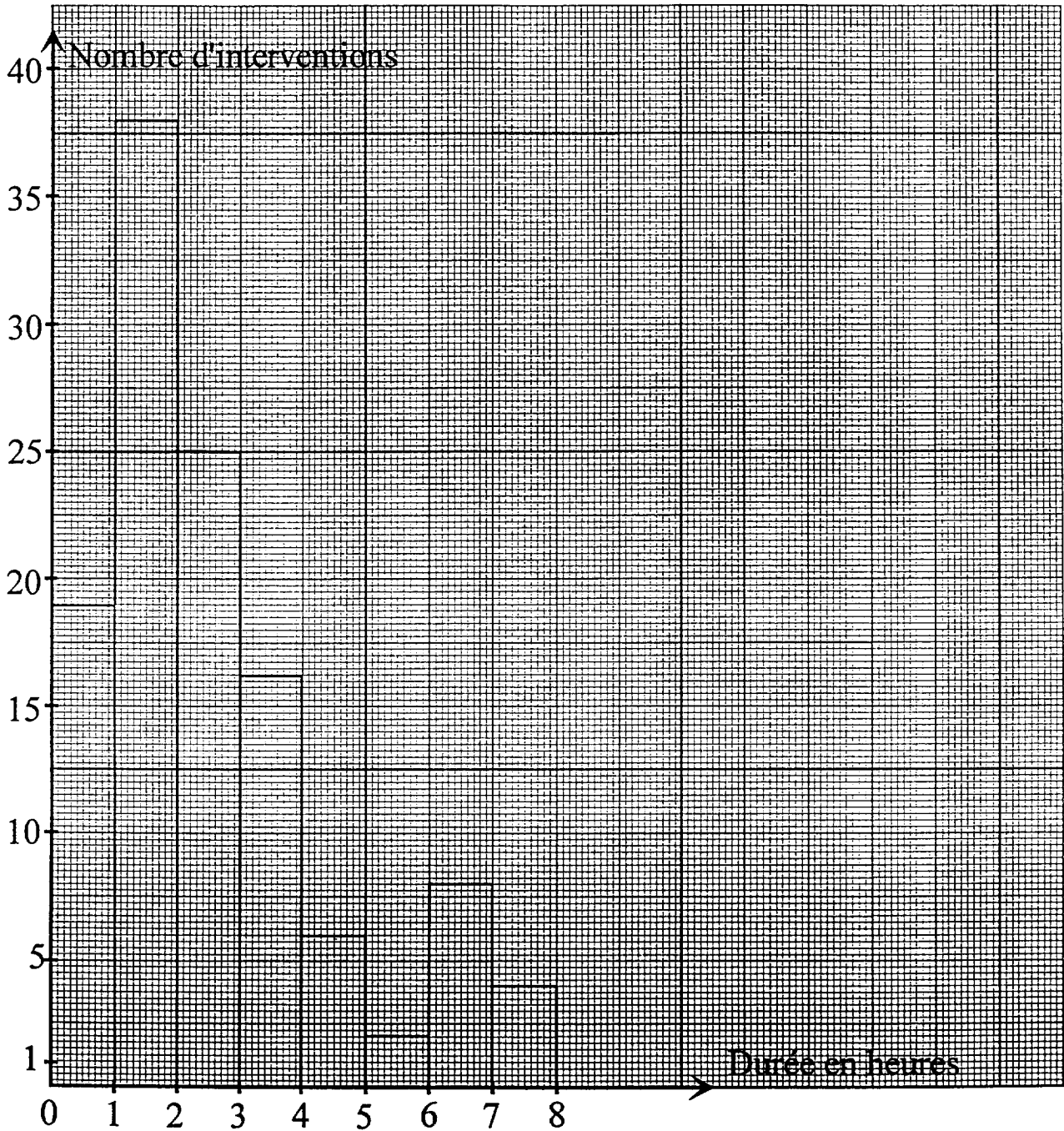
(1,5)



(1)

ANNEXE 1 (à rendre avec la copie)

1-



Durée en heure	Nombre d'interventions n_i	Centre clas x_i	Produit $n_i x_i$
0 ; 1[	19	0,5	9,5
1 ; 2[	38	1,5	57
2 ; 3[	25	2,5	62,5
3 ; 4[	16	3,5	56
4 ; 5[	6	4,5	27
5 ; 6[	2	5,5	11
6 ; 7[	8	6,5	52
7 ; 8[	4	7,5	30
	Total : N= 118	 	305

ANNEXE 2 (à rendre avec la copie)

x	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2
$V(x)$	4	9	16	25	35	48	63

