

Exercice II

- a) Poids de la poutrelle :

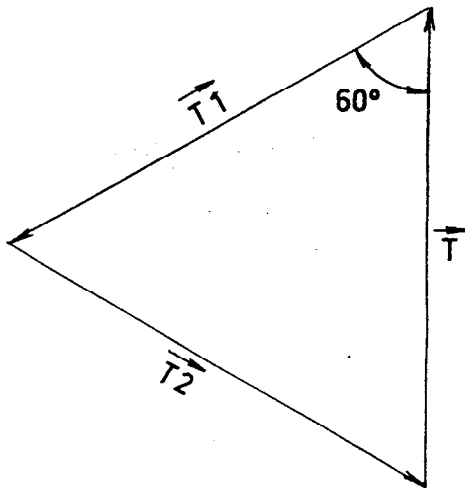
$$P = mg = 600 \times 10 = 6\,000 \text{ N}$$

- b) \vec{T}_1 appliquée en C suivant CA de C vers A

- \vec{T}_2 appliquée en C suivant CB de C vers B

- \vec{T} appliquée en C verticalement vers le haut.

- c)



$$\|\vec{T}_1\| = 6 \text{ cm}$$

$$T_1 = 6\,000 \text{ N}$$

$$\|\vec{T}_2\| = 6 \text{ cm}$$

$$T_2 = 6\,000 \text{ N}$$

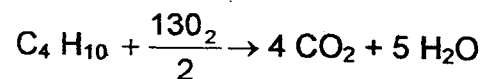
- d) Le triangle est équilatéral donc les trois forces sont égales.

Exercice III

- a) Masse molaire du butane :

$$M(C_4H_{10}) = 4 M(C) + 10 M(H) = 4 \times 12 + 10 \times 1 \\ = 58 \text{ g/mol}$$

- b) Equation bilan :



- c) Nombre de mol de butane dans 2 kg

$$N = \frac{2\,000}{58} = 34,5 \text{ mol}$$

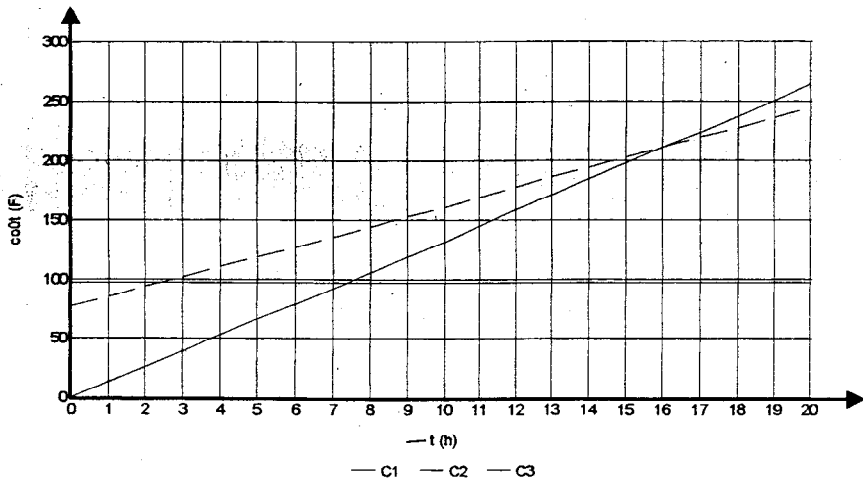
C_4H_{10}

BAREME	
BEP	CAP
0,5	1
1	1,5
1,5	2
0,5	
0,5	1
1	
0,5	

MATHEMATIQUES :

Exercice 1.

- 1) fonction constante $C_1 = 97$
- 2) fonction linéaire $C_2 = 0,22 \times 60 \times t = 13,2 \times t$
- 3) fonction affine $C_3 = 77 + 0,14 \times 60 \times t = 77 + 8,4 \times t$



4) La 2^o proposition est plus avantageuse entre 0 et 7 h 20 de connexion, la 1^o proposition est la plus avantageuse entre 7 h 20 et 20 h de connexion.

5) La proposition 2 est plus avantageuse
 $13,2 \times t \leq 97 \Rightarrow t \leq 7 \text{ h } 21 \text{ min}$

6) $C_1 = 97 \text{ F}$ $C_3 = 77 + 8,4 \times 20 = 245 \text{ F}$
 soit une économie de : $245 - 97 = 148 \text{ F}$ soit 60,4 %

Exercice 2.

- 1) $AC = 4 \times \sin 45 = 2,83 \text{ m}$
- 2) $\widehat{AOE} = 180/4 = 45^\circ$
- 3) $EF = OE - OF = 2 - 2 \times \cos 45 = 0,59 \text{ m}$
- 4) $\widehat{AB} = \frac{1}{2} 2 \pi \times 2 = 6,28 \text{ m}$
- 5) $A_1 = \frac{1}{2} \pi \times 2^2 = 6,28 \text{ m}^2$
- 6) $A_2 = \frac{1}{2} AC \times EF = \frac{1}{2} \times 2,83 \times 0,59 = 0,83 \text{ m}^2$

BAREME	
BEP	CAP
0,5	1
0,5	1
1	X
1	1
1	X
1	1
1	1
1	1
0,5	X

SCIENCES PHYSIQUES :

Exercice I

a - 230 V est la tension du courant 50 Hz la fréquence

b - Intensité absorbée par le radiateur :

$$I_1 = \frac{P_1}{U} = \frac{2\,530}{230} = 11 \text{ A}$$

Intensité absorbée par le fer à repasser :

$$I_2 = \frac{P_2}{U} = \frac{1\,380}{230} = 6 \text{ A}$$

c - Calibre du disjoncteur :

$$I_T = I_1 + I_2 = 11 + 6 = 17 \text{ A}$$

Le calibre doit être de 25 A car 15 A est insuffisant.

d - Indication du compteur après 2 h 30 min de fonctionnement :

$$P_T = P_1 + P_2 = 2\,530 + 1\,380 = 3\,910 \text{ W}$$

Energie consommée :

$$W = P_T \times t = 3\,910 \times 2,5 = 9\,775 \text{ kWh}$$

Indication du compteur :

$$10\,356 + 9\,775 \approx 10\,366 \text{ kWh}$$

e - 2,5 Wh/tr indique que l'installation a absorbée 2,5 W.h lorsque le disque fait 1 tour.

BAREME	
BEP	CAP
0,5	1
1	1
1	1
1	1,5
0,5	
0,5	
0,5	
0,5	

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II		Session 2000
Temps alloué : 2 heures	Coefficient :	BEP - CAP
Epreuve : Mathématiques - Sciences Physiques		Spécialité : Bâtiment
Ce CORRIGE comporte 2 feuilles 1/2		CORRIGE