Nom :Caritine **Prénom: Nino** **colle du: 02_12_24**

	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	3,3	#DIV/0!
Connaître les hypothèses d'application des résultats	0			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	NE	4	#DIV/0!	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	NE			

	+	-		
ajustement		*	note	#DIV/0!

Remarques : ABS

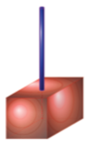
Nom : Maroussi Prénom: Baptiste colle du: 02_12-24	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	1,7	6,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	0			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	0			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	2,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-		
ajustement		*	note	6

Remarques : Beaucoup d'approximations et de non maîtrises du cours : il faut distingueur Fourier, Newton, résoudre une équation diff :

Baptiste Exercice : Ailette de refroidissement

Soit un transistor de puissance assimilé à une forme parallélépipédique de température T_0 supérieure à la température extérieure T_e constante également. Pour faciliter le transfert thermique vers l'extérieur du transistor, on le munit d'un radiateur cylindrique de longueur l, de rayon a et de conductivité thermique λ. Ce barreau est suffisamment mince pour que sa température ne dépende que de la variable x compté dans le sens de sa longueur. On prendra en considération le transfert conducto-convectif de cette ailette avec l'extérieur dont le vecteur densité de flux de chaleur est donné par $h(T(x) - T_e)$ avec h constante. On donne $a = 0{,}40mm, \lambda = 200W.m^{-1}.K^{-1}, h = 100W.K^{-1}.m^{-2}, l = 20cm$.



1. Déterminer l'équation différentielle vérifiée par $T(x)$ pour ce régime supposé stationnaire.
2. En déduire une distance caractéristique δ de variation de la température. Proposer une expression de $T(x)$ sachant que $T(l) = T_e$
3. Calculer le rapport $\eta = \frac{\phi_a}{\phi_s}$, rapport des puissances évacuées à travers $S = \pi a^2$, avec, et sans le radiateur.

Exercice : fil parcouru par un courant

On considère un fil cylindrique de résistance électrique linéique R_l, de rayon a, de longueur L de conductivité thermique λ. On note x l'axe de ce cylindre. On impose $T(0) = T(L) = T_0$ à l'aide d'un système de refroidissement. Le fil est parcouru par un courant électrique d'intensité I constante. On néglige les pertes thermiques à travers la paroi latérale du fil et on se place en régime stationnaire.

1) Effectuer un bilan de puissance sur un volume élémentaire.
2) En déduire l'expression de $T(x)$.
3) Pour quelle abscisse la température passe-t-elle par un maximum ? Commenter.

Exercice : Ailette de refroidissement

Pour un élément de longueur dx, le bilan enthalpique donne :

$$\rho c\frac{\partial T}{\partial t} = 0 = \left(-\lambda\left(\frac{\partial T}{\partial x}\right)_x + \lambda\left(\frac{\partial T}{\partial x}\right)_{x+dx}\right)\pi a^2 + h(T(x) - T_e)2\pi a dx$$

Soit :

$$\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} = \frac{2h}{\lambda a}(T - T_e)$$

$$\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} - \frac{T}{\delta^2} = -\frac{T_e}{\delta^2}$$

D'où une distance de variation donnée par $\delta = \sqrt{\frac{\lambda a}{2h}} = 2cm \ll 20cm$

Donc $T(x) = Ae^{-\frac{x}{\delta}} + T_e$ avec la condition aux limites : $T(x) = (T_0 - T_e)e^{-\frac{x}{\delta}} + T_e$

Le flux traversant la tige est donné par : $\phi_a = -\lambda \frac{\partial T}{\partial x}_{x=0} S = \frac{\lambda}{\delta}(T_0 - T_e)S$

Et sans la tige :$\phi_s = h(T_0 - T_e)S$

Donc $\eta = \frac{\lambda}{\delta h} = \sqrt{\frac{2\lambda}{ha}} = 100$

Exercice : fil parcouru par un courant

$$\left(-\lambda\left(\frac{\partial T}{\partial x}\right)_x + \lambda\left(\frac{\partial T}{\partial x}\right)_{x+dx}\right)\pi a^2 + R_l dx I^2 = 0$$

$$\frac{d^2T}{dx^2} = -\frac{R_l I^2}{\pi a^2} \rightarrow T(x) = -\frac{R_l I^2}{2\pi a^2}x^2 + Ctex + T_0$$

$$T(L) = T_0 = T_0 + L\left(Cte - \frac{R_l I^2}{2\pi a^2}L\right) \rightarrow Cte = \frac{R_l I^2}{2\pi a^2}L$$

$$T(x) = -\frac{R_l I^2}{2\pi a^2}(x^2 - Lx) + T_0 \rightarrow \frac{dT}{dx} = -\frac{R_l I^2}{2\pi a^2}(2x - L) \rightarrow \text{max} \quad en\ L/2$$

Nom : Marques **Prénom: Mathis** **colle du: 04-11_24**

	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	5,0	9,0
Connaître les hypothèses d'application des résultats	1			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	1,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	0			

	+	-		
ajustement			note	9

Remarques : ABS