Copie 2

NOM : Saïd Yassim

1. S

18. La direction du champ $\vec{B}$ produit par la bobine est Vertical parallèle à l'axe z vers le haut

?

19. $\Phi = \vec{B} \times (\pi \times a^2 \times 2 z(t) \times N)$?

$=$

20.

La loi de Faraday : $e(t) = -\frac{d\Phi(t)}{dt}$ /

$$\Phi = -\frac{d e(t)}{dt} = \frac{K \times \pi \times a^2 \times 2 z(t) \times N}{(a^2 + V^2 t^2)^{3/2}} = -\frac{de(t)}{dt}$$

$$e(t) = \frac{3K \times \pi \times a^2 \times \cancel{2z(t)} \times N \times V^2 \times t}{(a^2 + V^2 t^2)^{5/2}}$$

21. $P_{elec} = U \times I = (e + RI) \times I$

car $U = e + RI$

?

23. D'après la figure 8 la puissance moyenne est

25. On fait un bilan de l'energie interne échangé entre t et $t+dt$ entre la sortie et l'entrée

$$U(t+dt) - U(t) = \rho c_p \times S \times (T(t+dt) - T(t))dz$$

Puis de ~~flux~~ Q entre z et $z+dz$ entre l'entrée et la sortie
~~flux échangé~~ $Q = \Phi \times dt$

$$j_Q \times S = \Phi$$

$$dt \times (\Phi(z) - \Phi(z+dz)) = S \times (j_Q(z) - j(z+dz)) dt$$

or $T(t+dt) - T(t) = \frac{\partial T}{\partial t} dt$

On egalise

$$dz\,(U(t+dt) - U(t)) = (\Phi(z) - \Phi(z+dz))dt$$

$$dz \times \rho c_p \times S \left(\frac{\partial T}{\partial t} \times dt\right) = S \times dt \times -\frac{\partial j_Q}{\partial z} \times dz$$

$$\rho c_p \frac{\partial T}{\partial t} = -\frac{\partial j_Q}{\partial z}$$

on utilise la formule du gradients ?

$j_Q = -\lambda \frac{\partial T_e}{\partial z}$ on remplace

$$\frac{\rho c_p}{\lambda} \frac{\partial T_e}{\partial t} = \frac{\partial^2 T_e}{\partial z^2}$$ avec $D = \frac{\lambda}{\rho c_p}$ la diffusion thermique

26. On est régime stationnaire donc $\frac{\partial T_e}{\partial t} = 0$

Copie 2

NOM : Saïd Yassim

$\frac{\partial^2 T_e}{\partial z^2} = 0$ donc $T_e(z) = A \times z + B$

$T_e(z=0) = 56°C$ donc $T_e(z=0) = 0 + B = 56°C$

$B = 56°C$

$T_e(z=h) = A \times h + 56 = 58$

$A = \frac{2}{h}$

donc $T_e(z) = \frac{2}{h} \times z + 56$) AN ?

27

$\Phi_q = j_q \times S$ et ?

29 . Le mode de transport est la ~~conduction~~

II

30 . D'après l'énoncé on a $D_{m1} = D_{m2}$ cons..

puisque les section sont constante $S_1 = S_2$

$V_1 S_1 = V_2 S_2$ $V_1 = V_2$ sont donc égaux

donc Vitesse constante

31 . D'après l'énoncé on peut écrire relation de Bernoulli

$P_2 + \rho g z_2 = P_1 + \rho g z_1$ ......

$P_2 - P_1 = \rho g (z_2 - z_1)$

S2 D'après Annexe 1

$P_2 = 0{,}8 \quad P_1 = 0{,}17$

S3 1er loi thermo - industriels

$$\left[h + gz + \frac{V^2}{2}\right]_e^s = W_u + q \xrightarrow{} 0$$

car adiabatique
3 → 4

$$\Delta h + \Delta e_p + \Delta e_c = W_{i\,3,4}$$

S4 $D_m W_i = D_m \times \left[h + e_p + e_c\right]_e^s$

$P_{meca} = D_m \times \Delta h$

scan !

Copie 3

NOM : Saïd Yessim

Problème 2

A.

36. L'espece $U_{(s)}$ est en A car c'est le potentiel d'oxido-réduction le plus bas en B, $U^{3+}_{(aq)}$ car il a une reaction d'acide-base avec $U_{(s)}$ et il a un potentiel plus grand puis $U^{4+}_{(aq)}$ en C pour les même raisons que $U^{3+}_{(aq)}$, $U\cancel{O_2}^{2+}$ en F car il a une reaction d'oxyde-réduction avec U^{4+} puis $U\cancel{O_2}(OH)_{2(s)}$ en D car il a une reaction d'oxydoréduction avec $U\cancel{(OH)}_4$ qui est lui en E car plus basique

donner les n.o.

13- $UO_2 + 4HF = UF_{4(s)} + 2H_2O_{(g)}$ (1)

Loi de Hess

$\Delta_r H^\circ = -\Delta_f H^\circ_{UO_2(s)} - (4 \times 270) + -1900 + 2 \times -240$

$= +1400 + 4 \times 270 - 1900 + 2 \times -240$

$= -\cancel{140}$ erreur A.N + unité

$\Delta_r H^\circ < 0$ donc réaction exothermique

42- $\Delta_r S_T^\circ = -80 - (170 \times 4) + 150 + 2 \times 190$

$= \ldots$

43. On a appliquée

$K_i = e^{\left(-\frac{\Delta_r G}{RT}\right)}$ pour $T_a = 500°C$

On peut directement l'appliquer car les résultat trouvée précédement sont indépendant de la température oui

$\Delta_r H^\circ$ et $\Delta_r S^\circ$ il n'y a que le calcul de

$\Delta_r G^\circ = \Delta_r H^\circ - T \times \Delta_r S^\circ$ pour $T = 500\,°C$
$= 776\,K$

44. La Température est choisit haute pour permettre une réaction plus rapide

Copie 3

NOM : Saïd Yassim

4.5

	$UO_{2(s)}$	$+ 4HF_{(g)}$	$= UF_{4(s)} +$	$2H_2O_{(g)}$
EI	excès	n_0 ou ~~$\frac{4\xi}{\alpha}$~~	0	0
En cours	excès	$n_0 - 4\xi_i$ ~~$\frac{4\xi}{\alpha} - 4\xi_i$~~	ξ_i	$2\xi_i$
EF	excès	$n_0 - 4\xi_f$ $\frac{4\xi}{\alpha_{eq}} - 4\xi_f$?	ξ_f	$2\xi_f$

4.6.

$$K^0_T = \frac{[UF_{4(s)}] \times [H_2O]^2}{[UO_{2(s)}] \times [HF_{(g)}]^4}$$

$$[H_2O]^2 = \frac{(2\xi_f)^2}{n^2_{tot,g}} \left(\frac{P}{P_0}\right)^2$$

$$[UO_{2(s)}] = 1$$

$$[HF_{(g)}]^4 = \frac{\left(\frac{4\xi}{\alpha} - 4\xi_f\right)^4}{n^4_{tot,g}} \times \left(\frac{P}{P_0}\right)^4$$

$$[UF_{4(s)}] = 1$$