

**I/**

**Comment varie l'entropie du système dans les réactions suivantes ?**



**A/ a : S augmente    b : S diminue.**

**B/ a : S diminue      b : S augmente.**

**C/ a : S augmente    b : S ne change pas.**

**D/ a : S augmente    b : S augmente.**

**E/ a : S diminue      b : S ne change pas.**

**II/**

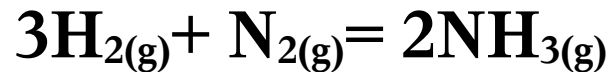
**Soit l'équation suivante :  $\text{N}_2 (\text{g}) + 3\text{H}_2 (\text{g}) = 2\text{NH}_3 (\text{g})$**

**on donne  $\Delta_r H^\circ = -92,22 \text{ kJ/mol}$   $\Delta_r S^\circ = -198,76 \text{ J/(mol.K)}$ .**

**Calculer la constante de la réaction à 298 K**

**III/**

**A 500 °C, la constante  $K$  pour la réaction :**



**est de  $1,43 \cdot 10^{-5}$ . A l'équilibre la pression partielle de  $\text{H}_2$  est de 3,0 atm., celle de  $\text{N}_2$  de 1,3 atm.. Donner la valeur de la pression partielle de  $\text{NH}_3$  à l'équilibre (en atmosphère).**

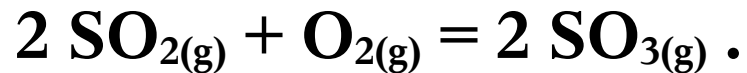
IV/

Compléter le tableau suivant :

	<u>2HCl</u>	=	<u>H<sub>2</sub></u>	+	<u>Cl<sub>2</sub></u>	V = 12 L
Nb. moles initiales	2,86		1		0	
Nb. moles finales	1,3		a		b	
Concentration finale (mol/L)	c		d		e	

V/

Soit un système formé de : 10 moles de SO<sub>2(g)</sub>, 10 moles de O<sub>2(g)</sub>, 40 moles de N<sub>2(g)</sub> à 700K. Une fois l'équilibre atteint, on obtient 9 moles de SO<sub>3(g)</sub> selon la réaction :



Quelle est la composition du mélange et l'avancement à ce moment?

**VI/**

**Le pK<sub>e</sub> de l'eau pure vaut 14 à 298,1 K. Quelle est sa valeur à 281,5 K ? On donne R= 8,31 J.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>, enthalpie standard de l'autoprotolyse de l'eau à 8,4 °C = 56,3 kJ.mol<sup>-1</sup>.**

**A/ 14,08      B/ 14,59      C/ 15,23      D/ 13,99      E/ 12,87**

**VII/**

**Le système  $\text{PCl}_5(\text{g}) = \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$  se trouve à l'équilibre à 400K. Sachant que la réaction directe est endothermique, Quelle(s) perturbation(s) va provoquer une augmentation de la pression partielle de  $\text{PCl}_3$ ?**

**a/ addition de  $\text{PCl}_5$**

**b/ accroissement de T**

**c/ diminution de V**

**d/ addition de  $\text{Cl}_2$**

**e/ diminution de P**

## VIII/

Dans un récipient à 500K et sous une pression de 2 atm,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2(\text{g})$  se décompose pour donner du  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$  et du  $\text{NH}_3(\text{g})$ , avec une pression d'équilibre de 3,2 atm.

Quelle est la composition du mélange à l'équilibre ? Calculer la valeur de la constante d'équilibre.