

Université Djillalil Liabes de Sidi Bel Abbes

Département MDD

Module: Physique Statistique



Examen N°01

Question de cours :

1. Qu'appelle-t-on équilibre thermodynamique ?

Rep:

Un système (S), fermé, est dit à l'équilibre thermodynamique si :

- les vitesses des points matériels sont nulles et ses variables d'état sont constantes dans le temps
- la température du système est homogène (dans l'espace)
- les actions extérieures qui assurent les valeurs constantes des variables d'état sont uniques

02 pts

2. Énoncer le premier principe de la thermodynamique. Quelle est la version infinitésimale de ce principe, et à quelle(s) condition(s) peut-elle être écrite ?

REP

- Le premier principe de la thermodynamique décrit la conservation de l'énergie dans les systèmes qui utilisent la conversion de chaleur en travail ou vice-versa. Selon le premier principe de la thermodynamique, la variation d'énergie interne ΔU , d'un système est égale à la somme du transfert thermique total Q et du travail total W échangés par le système. Le premier principe de la thermodynamique s'écrit de la manière suivante : $\Delta U = Q + W$

- version infinitésimale

Pour un système fermé et globalement immobile entre deux états d'équilibre infiniment proches, nous pouvons écrire :

$$dU = \delta W + \delta Q \text{ où :}$$

dU est la variation infinitésimale de son énergie interne

δW est le travail élémentaire fourni par les forces macroscopiques

δQ est le transfert thermique élémentaire reçue par le système

03 pts