

FACULTÉ DES SCIENCES EXACTES ET INFORMATIQUE
APPLICATION – LEÇON N°03
MODULE : PHYSIQUE STATISTIQUE.
DURÉE : 40 Minutes.

Nom et Prénom :														Spécialité :						
Note	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	

Théorie cinétique des gaz

- Donner l'expression de la fonction de distribution de Maxwell-Boltzmann dans le cas d'un *gaz quelconque*.
.....
.....
- Rappeler l'expression de la fonction de distribution des vitesses de Maxwell-Boltzmann pour un *gaz parfait*.
.....
.....
- Vérifier que la fonction de distribution des vitesses est normée et expliquer pourquoi la théorie cinétique de Maxwell- Boltzmann est une théorie classique.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
- Vérifier que la moyenne du vecteur vitesse d'une molécule de gaz parfait est nulle dans théorie cinétique de Maxwell- Boltzmann. Expliquer.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. Calculer la valeur moyenne du carré du module de la vitesse. Est-elle aussi nulle ? Pourquoi ?

6. Quelle est l'énergie cinétique moyenne d'une particule ?

7. En déduire l'énergie interne d'un gaz parfait composé de N molécules monoatomiques, ainsi que sa capacité calorifique à volume constant.

On donne : $\int_0^{+\infty} e^{-a.x^2} dx = \sqrt{\pi}/(2.a^{1/2})$; $\int_0^{+\infty} x^2 e^{-a.x^2} dx = \sqrt{\pi}/(4.a^{3/2})$ avec $a > 0$