



Semaine du 8 au 12 avril 2024

Programme de colle de physique n°23

? Que faire pour les colles ?

AVANT la colle

- ★ Apprendre le cours,
- ★ Refaire les exercices,
- ★ S'assurer que les questions de cours sont maîtrisées (prendre une feuille et essayer de les faire).

PENDANT la colle

- ★ Apporter le livret de colles,
- ★ Sur le tableau, représenter les schémas, écrire les calculs,
- ★ La colle est un ORAL (donc il faut parler!) : il faut expliquer ce que vous avez écrit, répondre aux questions...

APRÈS la colle

- ★ Si certains points n'avaient pas été compris avant la colle, les reprendre attentivement avec le cours,
- ★ Relire les commentaires laissés par l'interrogateur sur le livret de colles afin de progresser.

Chapitre n°18 Mouvement d'un solide *En exercices uniquement*

Chapitre n°19 Système thermodynamique à l'équilibre *En cours et exercices*

1 - ☐ Équilibre thermodynamique :

- Définir l'équilibre thermodynamique macroscopique.
- Donner les conditions d'équilibre thermique (température du système, température ext/int selon la nature de la paroi).
- Établir les conditions d'équilibre mécanique à partir d'un exemple : deux enceintes remplies de gaz l'une en dessous de l'autre séparées par une paroi de masse m (cf ex. du cours).

2 - ☐ Gaz parfaits.

- Énoncer la loi des gaz parfaits.
- Donner et/ou établir des ordres de grandeur de volume molaire et massique.
- Établir l'expression de l'énergie interne d'un gaz parfait monoatomique.
- Donner la propriété de l'énergie interne molaire d'un gaz parfait.
- Exprimer la variation de l'énergie interne d'un gaz parfait en fonction de n , C_{Vm} , et les températures initiale T_I et finale T_F .

3 - ☐ Phase condensée.

- Donner le modèle des phases condensées peu dilatables et peu compressibles. Comparer au cas des gaz.
- Donner et/ou établir des ordres de grandeur de volume molaire et massique.
- Donner la propriété de l'énergie interne molaire d'une phase condensée.
- Exprimer la variation de l'énergie interne d'une phase condensée en fonction de m , c_V , et les températures initiale T_I et finale T_F .

4 - ☐ Corps pur diphasé en équilibre :

- Donner le diagramme (P, T) d'un corps pur et le décrire (zones d'équilibre, courbes d'équilibre diphasée, les deux points particuliers : point triple et point critique).
- Donner celui de l'eau. Quelle est sa différence ?
- Définir la pression de vapeur saturante. Comment dépend-elle de la température ? Donner des exemples (température d'ébullition à la montagne, but d'un auto-cuiseur)

5 - □ Diagramme (P, v) pour l'équilibre liquide-vapeur :

- Tracer le diagramme (P, v) : isothermes (décrire leur allure), courbes de rosée et d'ébullition, positionner les phases.
- Expliquer comment déterminer la composition d'un mélange diphasé en un point d'un diagramme (P, v) : donner le théorème des moments permettant de déterminer les titres massiques en vapeur/en liquide. *Pour les plus à l'aise, l'établir.*

6 - □ Équilibre de l'eau en présence d'une atmosphère inerte.

- Définir la pression partielle dans un mélange de gaz.
- Définir l'humidité relative.
- Décrire le phénomène d'évaporation/de condensation.
- Que se passe-t-il à la surface d'un verre d'eau abandonné dans la cuisine ?

Chapitre n°20 Énergie échangée. Premier principe *En cours uniquement*

7 - □ Transformations.

Donner les définitions de : transformation, transformation brutale, transformation quasi-statique
Donner les définitions de : transformation isochore, monobare, isobare, monotherme, isotherme.

8 - □ Travail des forces de pression.

- Donner l'expression du travail des forces de pression au cours d'une transformation quelconque.
- Donner l'expression du travail des forces de pression au cours d'une transformation mécaniquement réversible.
- Calculer le travail des forces de pression au cours d'une transformation isochore, puis monobare, puis isotherme d'un gaz parfait.

9 - □ Premier principe

- Énoncer le premier principe pour une transformation quelconque d'un système fermé.
- Comment s'écrit-il pour un système macroscopiquement au repos ?
- Comment peut-on déterminer un transfert thermique ?
- Exemple au choix de l'interrogateur :
 - Déterminer le transfert thermique reçu par un gaz parfait en transformation isotherme.
 - Déterminer le transfert thermique reçu par un gaz subissant un échauffement isochore.
 - Déterminer la température finale d'un mélange de deux masses d'eau liquide de température différentes.