

Pour préparer le DS 10

Au programme

- 1^{er} principe
- 2^{ème} principe
- Changements d'état
- Machines thermiques
- Champ magnétique
- Induction électromagnétique-1^{ère} partie

Prérequis

- ✓ Cinématique : vecteurs position, vitesse, accélération, coordonnées cartésiennes et cylindriques, MRU, MRUV
- ✓ Appliquer le PFD
- ✓ Lois de Kirchhoff
- ✓ Appliquer le premier principe : définir le système, identifier les transferts énergétiques avec l'extérieur
- ✓ Le vocabulaire relatif aux transformations
- ✓ Calculer le travail des forces de pression (cas à maîtriser : isochore, monobare, réversible (ou mécaniquement réversible $P=P_{ext}$, c'est suffisant) + isobare ou isotherme d'un gaz parfait)
- ✓ Calculer un travail électrique
- ✓ Calculer un transfert thermique (cas particuliers à connaître : $Q = \Delta U$ et $Q = \Delta H$)
- ✓ Etablir les lois de Laplace (dans le cas GP + adiabatique + réversible ou mécaniquement réversible suffisant + $W_u = 0$)
- ✓ Faire un bilan infinitésimal
- ✓ Tracés dans le diagramme de Clapeyron

Changements d'état

Il faut savoir :

- ✓ Utiliser le diagramme des phases
- ✓ Utiliser le diagramme de Clapeyron (isothermes d'Andrews)
- ✓ Bilan énergétique et entropique
- ✓ Appliquer le théorème des moments

Quels exercices reprendre dans le TD 19 ?

- J'ai besoin de revoir les bases : exercice 2, 3 et 4
- Quand je maîtrise les exercices ci-dessus : exercices 7 et 8

Machines thermiques

Il faut savoir :

- ✓ Schéma de principe des machines
- ✓ Définir l'efficacité d'une machine (en fonction de W et d'un transfert thermique)
- ✓ Etablir les efficacités de Carnot

Quels exercices reprendre dans le TD 19 ?

- J'ai besoin de revoir les bases : exercices 3 et 5
- Quand je maîtrise les exercices ci-dessus : exercice 4 et 7

Champ magnétique

Il faut savoir :

- ✓ Lignes de champ et orientation s : fil infini, solénoïde infini, spire, aimant droit, moment magnétique
- ✓ Moment magnétique associé à une spire
- ✓ Calculer une force de Laplace ou un couple de Laplace
- ✓ Etablir les efficacités de Carnot

Quels exercices reprendre dans le TD 19 ? exercices 1, 2, 3

Induction - 1^{ère} partie

Il faut savoir :

- ✓ Appliquer la loi de Lenz
- ✓ Calculer un flux dans le cas champ uniforme et surface plane
- ✓ Appliquer la loi de Faraday
- ✓ Modéliser un circuit siège d'un phénomène d'induction
- ✓ Calculer une inductance propre et mutuelle

Quels exercices reprendre dans le TD 19 ?

- J'ai besoin de revoir les bases : exercices 1 et 2, applications de cours : 4, 5 et 6
- Quand je maîtrise les exercices ci-dessus : exercice 3 et 4