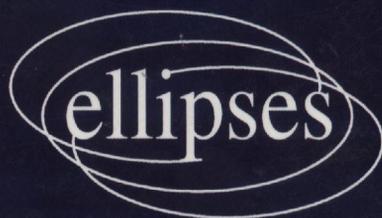


Exercices et problèmes corrigés

Thermodynamique

Jean-Pierre DUBARRY-BARBE
Antoine FREY



Classes prépas MPSI, PCSI, PTSI

Equations d'état, travail et chaleur

TABLE DES MATIERES

✓ Chapitre 1 : Equations d'état, travail, chaleur

- Exercices : 1 - 18 ✓✓ 7

Chapitre 2 : Premier principe de la thermodynamique

- Exercices : 1 - 20 ✓✓ 22
- Pb 1 : Chauffage d'un gaz parfait ; d'après Ecole de l'air 1995 47
- Pb 2 : Transformation irréversible d'un gaz parfait ; d'après CAPES 1994 50
- Pb 3 : Compression et détente d'un gaz parfait ; d'après ICARE 1993 52
- Pb 4 : Expérience de Rüchardt. Mesure de γ ; d'après Mines AADN 1996 55
- Pb 5 : Etude d'un gaz réel ; d'après Concours MT 1997 58
- Pb 6 : Ecoulement d'un gaz dans une tuyère ; d'après Mines AADN 1994 62
- Pb 7 : Détente de Joule-Thomson ; d'après ENI Strasbourg 1989 65

Chapitre 3 : Second principe et entropie

- Exercices : 1 - 14 71
- Pb 8 : Calculs d'entropie pour un gaz parfait ; d'après ENSAM 1993 90

Chapitre 4 : Changements d'état et machines thermiques

- Exercices : 1 - 19 95
- Pb 9 : Pompe à chaleur ; d'après Polytechnique de Nancy 1993 122
- Pb 10 : Etude d'un cycle de moteur ; d'après ENSAM 1996 126
- Pb 11 : Turbomachine à gaz ; d'après ENSIETA 1995 130
- Pb 12 : Machine à vapeur ; d'après INA-ENSA 1997 138
- Pb 13 : Conditionneur d'air ; d'après Banque filière PT 1997 142
- Pb 14 : Machine frigorifique ; d'après Groupe Commun Polytechniques 1996 150

Chapitre 5 : Hydrostatique

- Exercices : 1 - 11 159
- Pb 15 : Ascension réversible d'un ballon sonde ; d'après ENSI 1992 168
- Pb 16 : Equipement de plongée autonome ; d'après DEUG A 1994 171

Chapitre 6 : Diffusion de particules

- Exercices : 1 - 6 178
- Pb 17 : Evaporation d'un solvant ; d'après Polytechnique de Nancy 1991 188
- Pb 18 : Diffusion du Bore dans le silicium ; d'après ENSI chimie 1989 190

Ce livre a été structuré de manière à mener progressivement l'étudiant du cours aux problèmes de concours. Chaque chapitre se compose :

- d'exercices de type cours, simples dans leur résolution mais riches pédagogiquement. Les corrigés sont suivis de remarques soulignant une méthode de résolution, une astuce à connaître ou une interprétation physique intéressante ;
- d'exercices plus difficiles de type "exercice de Khôlle" que les étudiants rencontreront lors des interrogations orales ;
- d'exercices issus de problèmes d'écrit de concours ;
- pour conclure, l'étudiant pourra tester son niveau en résolvant de larges extraits de problèmes de concours.

Les auteurs, Jean-Pierre DUBARRY-BARBE et Antoine FREY, sont professeurs en classes préparatoires MPSI et PCSI au lycée Sainte-Marie-La-Croix à Antony.



9 782729 858759

ISBN 2-7298-5875-X