

Table des matières

Préface

Introduction

I. Mécanique, étude des forces et du mouvement

	Pages
1. Pesanteur	11
2. Centre de gravité	13
3. Les leviers	16
4. Les balances	22
5. Poulies	24
6. Treuils	28
7. Plan incliné	29
8. Mouvements	33
9. Inertie	36
10. Frottement	37
11. Travail et énergie	39
12. Force centrifuge et force centripète	42
13. Le parallélogramme des forces	44
14. Le pendule	48
15. Les transmissions	50
16. Les liquides. — Vases communicants	53
17. Pressions exercées sur les liquides. — Presse hydraulique	56
18. Principes d'Archimède et poids spécifiques	60
19. Roues hydrauliques et turbines	66
20. Les corps gazeux. — Pression atmosphérique	70
21. Baromètres, prévision du temps	72
22. Pipettes, siphons, pompes	77
23. Machines pneumatiques et machines de compression	82
24. Principe d'Archimède appliqué aux gaz	84

II. Acoustique, étude des sons

1. Production et propagation du son	86
2. Réflexion et renforcement du son	88
3. Longueur d'onde et nombre de vibrations	89
4. Qualités des sons	92

III. Optique, étude de la lumière

1. Les sources lumineuses	94
2. La propagation de la lumière	95
3. Réflexion de la lumière	97
4. Réfraction de la lumière	100

5. Lentilles	102
6. Dispersion de la lumière blanche	108
7. Instruments d'optique	111
A. Appareil photographique	111
B. Appareil de projection	113
C. Le microscope	114
D. Les lunettes	115
E. Le spectroscopie	116
8. L'œil	118

IV. Chaleur

1. Dilatation des corps par la chaleur	121
2. Notions de température, Thermomètres	124
3. Dilatation de l'eau	126
4. Sources de chaleur	128
5. Conductibilité, rayonnement, convection	131
6. Calorimétrie et changement d'état	133
A. Mesure des quantités de chaleur	134
B. Fusion et solidification	136
C. Passage de l'état liquide à l'état gazeux	139
D. Ebullition et condensation	140
E. Point d'ébullition et pression atmosphérique	141
7. Pression de vapeur	141
8. Machines à vapeur	141
A. Le générateur de vapeur	141
B. La machine à vapeur proprement dite	143
C. Distribution de la vapeur	144
D. Rendement des machines à vapeur	147
E. La turbine à vapeur	148
9. Moteurs à combustion interne	149

V. Electricité

1. Les faits fondamentaux	152
2. Electrification par influence	154
3. Electrophore et bouteille de Leyde	156
4. Tension ou potentiel. Capacité.	159
5. Distribution et déperdition de l'électricité	163
6. Electricité atmosphérique	164
7. Electrodynamique	166
8. Magnétisme et électromagnétisme	170
A. Aimants naturels et aimants artificiels	170
B. Magnétisme terrestre	173
C. Constitution des aimants	175
D. Effets magnétiques du courant électrique	176
E. Electro-aimant	180
F. Quelques applications de l'électro-aimant	181

9. Mesures électriques	183
A. Mesure de la résistance électrique	183
B. L'intensité du courant	185
C. La force électromotrice	187
D. La loi d'Ohm	189
E. Puissance du courant électrique	190
10. Effets caloriques et lumineux du courant électrique	191
11. Eclairage électrique	196
12. Chauffage électrique	197
13. Effets chimiques du courant électrique	198
14. Accumulateurs	200
15. Induction	202
16. Rayons cathodiques et rayons de Röntgen	207
17. Machines génératrices de courants électriques	209
18. Courants polyphasés	216
19. Transformateur	220
20. Le moteur électrique et la traction électrique	222
21. Le télégraphe, le téléphone, notions de T. S. F.	224
Usines génératrices d'électricité	232
Problèmes	242
Errata	261

