

Table des matières

Partie I. Mécanique

| | |
|---|-----------|
| 1. Les bases de la mécanique | 1 |
| 1. La cinématique | 1 |
| 2. Dynamique d'un point matériel | 10 |
| QCM | 16 |
| Exercices | 16 |
| Corrigés | 20 |
| 2. Travail, puissance et énergie | 30 |
| 1. Travail et puissance d'une force | 30 |
| 2. Théorème de l'énergie cinétique | 33 |
| 3. Énergie potentielle – Énergie mécanique | 35 |
| QCM | 38 |
| Exercices | 39 |
| Corrigés | 41 |
| 3. Les oscillations libres des oscillateurs mécaniques | 48 |
| 1. Définitions et résultats fondamentaux | 48 |
| 2. Étude de l'oscillateur harmonique | 51 |
| QCM | 55 |
| Exercices | 55 |
| Corrigés | 58 |

Partie II. Thermodynamique

| | |
|---|-----------|
| 4. Le gaz parfait | 63 |
| 1. Aspect microscopique d'un gaz | 63 |
| 2. Aspect macroscopique d'un gaz | 66 |
| QCM | 70 |
| Exercices | 71 |
| Corrigés | 73 |
| 5. Les échanges d'énergie | 81 |
| 1. Changements de phase | 81 |
| 2. Introduction du premier principe de la thermodynamique | 83 |
| QCM | 88 |
| Exercices | 89 |
| Corrigés | 91 |

Partie III. Électricité

| | |
|--|-----------|
| 6. Électrocinétique des courants continus | 96 |
| 1. Le courant électrique | 96 |
| 2. Définitions | 99 |
| 3. Les lois de Kirchoff | 99 |
| 4. Le conducteur ohmique | 101 |
| 5. Le générateur | 103 |
| 6. Énergie électrique | 104 |
| QCM | 105 |
| Exercices | 106 |
| Corrigés | 108 |

Partie IV. Optique

| | |
|--|------------|
| 7. Optique géométrique | 114 |
| 1. Émission et propagation de la lumière | 114 |
| 2. Réflexion et réfraction de la lumière | 116 |
| 3. Vision d'objet et d'image | 118 |
| 4. Les lentilles minces | 120 |
| QCM | 124 |
| Exercices | 124 |
| Corrigés | 126 |

8. Ondes et physique quantique

- | | |
|---|-----|
| 1. Nature ondulatoire de la lumière Ondes électromagnétiques | 132 |
| 2. Nature corpusculaire de la lumière Transitions électroniques | 136 |
| 3. Niveaux d'énergie d'un atome | 137 |

QCM

Exercices

Corrigés

Index

132
136
137
139
139
141