

# **NỘI DUNG SPhO**

## **I. LỰC VÀ CHUYỂN ĐỘNG**

1. Ba định luật Newton về chuyển động.
2. Các định lý động lượng; định luật bảo toàn động lượng.
3. Chuyển động của vật rắn.
4. Moment lực; moment quán tính.
5. Thế năng, động năng.
6. Định lý động năng; bảo toàn cơ năng.
7. Va chạm.
8. Động năng vật rắn.
9. Moment động lượng, định luật bảo toàn moment động lượng.
10. Lực hấp dẫn và thế hấp dẫn.
11. Chuyển động trong trường hấp dẫn.

## **II. DAO ĐỘNG VÀ SÓNG**

1. Khái niệm về dao động, các đại lượng đặc trưng của dao động.
2. Khái niệm về sóng, các đại lượng đặc trưng của sóng.
3. Hiệu ứng Doppler.

## **III. KHÍ LÝ TƯỞNG**

1. Phương trình trạng thái khí lý tưởng.
2. Phương trình cơ bản thuyết động học phân tử.
3. Phân bố Maxwell.
4. Tốc độ trung bình, tốc độ căn trung bình bình phương, tốc độ có xác suất cực đại.
5. Phân bố Maxwell-Boltzmann.
6. Nội năng khí lý tưởng.

## **IV. NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC**

1. Định lý I nhiệt động lực học.
2. Định lý II nhiệt động lực học.
3. Khái niệm entropy.
4. Biến thiên entropy của các quá trình của khí lý tưởng và quá trình chuyển thể đơn giản.
5. Chu trình Carnot; hiệu suất các chu trình.

## **V. KHÍ THỰC**

1. Phương trình Van der Waals.
2. Nội năng của khí thực; hiệu ứng Joule-Thompson.

## **VI. TRƯỜNG ĐIỆN**

1. Định luật Coulomb.
2. Điện thông; điện cảm; định lý O-G đối với điện trường.
3. Điện trường, cường độ điện trường, điện thế.
4. Trạng thái cân bằng tĩnh điện.
5. Hiện tượng điện hưởng.
6. Điện dung vật dẫn, điện dung tụ điện.
7. Năng lượng điện trường.

## **VII. TRƯỜNG TỪ**

1. Tương tác từ của dòng điện.
2. Từ trường, cảm ứng từ, từ thông.
3. Lực từ, hạt tích điện chuyển động trong từ trường, momen lực từ; công của lực từ.
4. Sự từ hóa.
5. Chất thuận từ, nghịch từ, sắt từ.

## **VIII. CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ**

1. Hiện tượng cảm ứng điện từ.
2. Các định luật cảm ứng điện từ.
3. Hiện tượng tự cảm.
4. Năng lượng từ trường.

## **IX. DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN**

1. Dao động điện từ riêng.
2. Dao động điện từ tắt dần.
3. Dao động điện từ cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng.
4. Các phương trình Maxwell, sóng điện từ.
5. Sự phát xạ các sóng điện từ; phổ điện từ.

## **X. QUANG HỌC SÓNG**

1. Giao thoa ánh sáng.
2. Nhiễu xạ Fresnel, nhiễu xạ một khe và phân bố cường độ trong nhiễu xạ một khe; nhiễu xạ tia X trên tinh thể.
3. Nhiễu xạ nhiễu xạ; cách tử nhiễu xạ.
4. Phân cực ánh sáng: hiện tượng, định luật Malus và độ phân cực.
5. Laser và ứng dụng

## **XI. LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG**

1. Thuyết lượng tử ánh sáng.
2. Hiệu ứng quang điện.
3. Hiệu ứng Compton, nhiễu xạ electron.
4. Bức xạ vật đen; định luật Stefan-Boltzmann; công thức Planck.
5. Sóng de Broglie.

## **XII. VẬT LÝ NGUYÊN TỬ VÀ HẠT NHÂN**

1. Mẫu Bohr của nguyên tử hydrogen.
2. Các trạng thái lượng tử của nguyên tử hydrogen.
3. Sự lượng tử hóa của mômen động lượng và mômen từ, hiệu ứng Zeemann thường.
4. Năng lượng liên kết hạt nhân.
5. Hiện tượng phóng xạ.
6. Phản ứng hạt nhân.