

## NỘI DUNG NGÂN HÀNG CÂU HỎI VẬT LÝ 2

### Câu 1: (2 điểm)

Nội dung là chương 1 (*Thuyết động học phân tử chất khí*) và 2 (*Nguyên lý I nhiệt động lực học*):

+ Phần lý thuyết gồm các nội dung:

*Nội năng khí lý tưởng. Phương trình cơ bản khí lý tưởng và các hệ quả. Thiết lập biểu thức tính công và nhiệt trong một số quá trình cân bằng của khí lý tưởng. Vẽ đồ thị biến đổi các trạng thái của khí lý tưởng trên các loại đồ thị khác nhau ( $p,V$ ), ( $T,V$ ), ( $T,S$ ), ( $p,T$ ) ....*

+ Phần bài tập gồm các dạng bài tập:

*Tính công, nhiệt và nội năng khí lý tưởng trong một số quá trình cân bằng. Có thể thêm các bài tính hiệu suất của một chu trình khí lý tưởng (thuộc nội dung chương 2).*

*Các bài tập tối thiểu cần yêu cầu chữa cho sinh viên và ôn tập:*

Chương 2: **8.1, 8.2, 8.4, 8.5, 8.9, 8.10, 8.12, 8.14, 8.16, 8.17, 8.24, 8.25, 8.27, 8.29, 8.31, 8.34**

### Câu 2: (2 điểm)

Nội dung là chương 3 (*Nguyên lý II nhiệt động lực học*), 4 (*Khí thực*) và 5 (*Chất lỏng*):

+ Phần lý thuyết gồm các nội dung:

*Nêu một số hạn chế của nguyên lý 1, 2 cách phát biểu nguyên lý 2, thiết lập hiệu suất động cơ nhiệt hoạt động theo chu trình Carnot thuận và hệ số làm lạnh của máy lạnh hoạt động theo chu trình Carnot nghịch. Định lý Carnot và hệ quả. Hàm entropy và các tính chất của nó.*

*So sánh đường đẳng nhiệt thực nghiệm Angđriu với đường đẳng nhiệt lý thuyết Vandecvan. Nguyên nhân xuất hiện nội áp và cộng tích, so sánh khí thực và khí lý tưởng. Hiệu ứng Joule – Thompson...*

*Hiện tượng căng mặt ngoài và hiện tượng mao dẫn của chất lỏng.*

+ Phần bài tập:

*Ít nhất phải có 1 bài tập liên qua đến nguyên lý 2 và entropy. Nếu có 2 ý thì ý còn lại là vào nội dung của chương 4 hoặc 5.*

*Các bài tập tối thiểu cần yêu cầu chữa cho sinh viên và ôn tập:*

Chương 3: **9.1, 9.3, 9.4, 9.6, 9.7, 9.10, 9.12, 9.14, 9.16, 9.18 – 9.23, 9.25, 9.27**

Chương 4: **10.1, 10.2, 10.4, 10.5, 10.8**

Chương 5: **11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.6, 11.7, 11.9, 11.15**

### Câu 3: (2 điểm)

Nội dung là chương 7 (*Quang học sóng*): Câu này nên có 2 ý: 1 là phần giao thoa (tập trung vào giao thoa của ánh sáng phản xạ, giao thoa hệ lưỡng gương, lăng kính) và 1 ý là nhiễu xạ hoặc phân cực ánh sáng:

+ Phần lý thuyết gồm các nội dung:

*Giao thoa của bản mỏng có bề dày thay đổi: Vân nêm, vân tròn Newton, giao thoa kế Relay và ứng dụng của giao thoa phản xạ.*

*Khái niệm về nhiễu xạ, nguyên lý Huyghen – Frenen. Các hiện tượng nhiễu xạ: sóng cầu qua lỗ tròn, sóng phẳng qua 1 khe hẹp*

*Các khái niệm về ánh sáng phân cực (1 phần, toàn phần), Định luật malus về phân cực ánh sáng, phân cực do phản xạ, góc Brewster và hiện tượng phân cực do lưỡng chiết.*

+ Phần bài tập:

*Các bài tập tối thiểu cần yêu cầu chữa cho sinh viên và ôn tập:*

Giao thoa: **1.2, 1.6, 1.7, 1.8, 1.10, 1.13, 1.14, 1.16, 1.19, 1.20, 1.22, 1.24, 1.25, 1.26, 1.28, 1.29, 1.32**

Nhiễu xạ: **2.3 – 2.8, 2.12, 2.13, 2.14, 2.17, 2.18, 2.19, 2.21, 2.25, 2.28.**

Phân cực: **3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9**

**Câu 4: (2 điểm)**

Nội dung là chương 8 (**Thuyết tương đối**) và chương 9 (**Quang học lượng tử**): Câu này nên có 2 ý, mỗi ý vào 1 chương

+ Phần lý thuyết gồm các nội dung:

*Phát biểu 2 tiên đề Anhtanh, các công thức phép biến đổi Lorentz và các hệ quả tương ứng. Các biểu thức động lực học tương đối*

*Định luật Kirrchoff về năng suất bức xạ vật đen tuyệt đối. Các nội dung thuyết lượng tử Planck. Nội dung thuyết photon Anhtanh. Các định luật quang điện và giải thích bằng thuyết photon. Tán xạ Compton: Công thức và giải thích định tính.*

+ Phần bài tập:

Thuyết tương đối (sách bài tập cơ nhiệt): **6.1, 6.2, 6.4, 6.5, 6.6, 6.8**

Quang lượng tử: **4.1 – 4.6, 4.8, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.27, 4.31, 4.32, 4.33, 4.39, 4.41, 4.50, 4.51, 4.52, 4.53, 4.54.**

**Câu 5: (2 điểm)**

Nội dung là chương 10 (**Cơ học lượng tử**) và chương 10 (**Vật lý nguyên tử**): Câu này nên có 2 ý, mỗi ý vào 1 chương

+ Phần lý thuyết gồm các nội dung:

*Giả thuyết Đơbroi, các công thức về hệ thức bất định Heisenberg. Khái niệm về hàm sóng Đơbroi và các tính chất, ý nghĩa thống kê của nó. Phương trình Schrodinger 1 chiều trong các hố thế khác nhau. Giải thích hiệu ứng đường ngầm bằng hệ thức bất định Heisenberg.*

*Quang phổ kim loại kiềm, Giải thích sự hình thành các vạch bội trong quang phổ kim loại kiềm, cấu trúc tế vi. Khái niệm hiệu ứng Diman. Nguyên lý Pauli.*

+ Phần bài tập:

Cơ học lượng tử: **5.1-5.6, 5.11, 5.12, 5.13, 5.21, 5.23, 5.24, 5.26, 5.28**

Vật lý nguyên tử: **6.2, 6.3, 6.7 – 6.10, 6.12, 6.13, 6.14, 6.19, 6.20.**