

CẤU TRÚC ĐỀ THI VÀ NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ÔN THI TUYỂN CHỌN ĐỘI TUYỂN OLYMPIC VẬT LÝ SINH VIÊN TOÀN QUỐC LẦN THỨ XVIII- ĐHCN

- Hình thức thi:** thi viết, thời gian làm bài 60 phút.
- Đề thi gồm có 02 phần** (mỗi phần tính điểm riêng làm tiêu chí xét chọn):
 - Phần 1: Các kiến thức chung về vật lý (câu hỏi giải thích hiện tượng)
 - Phần 2: Bài tập trong chương trình Vật lý đại cương phần Cơ - Nhiệt học, Điện và từ, Quang học. Một vài câu hỏi về thí nghiệm tưởng tượng

NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ÔN THI

PHẦN I: CƠ NHIỆT

Chương 1: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM

- Các định luật Newton. Các định lý động lượng. Định luật bảo toàn động lượng
- Hệ qui chiếu quán tính, phi quán tính
- Hệ quy chiếu quay

Chương 2: ĐỘNG LỰC HỌC VẬT RẮN

- Chuyển động của vật rắn
- Momen lực. Momen quán tính.
- Động năng vật rắn
- Momen động lượng, định luật bảo toàn momen động lượng

Chương 3: NĂNG LƯỢNG

- Thế năng, động năng
- Định lý động năng. Bảo toàn cơ năng.
- Bài toán va chạm

Chương 4: TRƯỜNG HẤP DẪN

- Lực hấp dẫn và thế hấp dẫn
- Quỹ đạo vệ tinh và năng lượng

Chương 5: DAO ĐỘNG VÀ SÓNG CƠ HỌC

- Dao động cơ học
- Sóng cơ học

Chương 6: THUYẾT TƯƠNG ĐỐI HẸP

- Các tiên đề Einstein
- Phép biến đổi Lorentz
- Động lực học tương đối tính. Động lượng và năng lượng
- Phép cộng vận tốc
- Hiệu ứng Doppler đối với ánh sáng

Chương 7: KHÍ LÝ TƯỢNG

- Phương trình trạng thái khí lý tưởng
- Phương trình cơ bản thuyết động học phân tử
- Phân bố Maxwell. Các loại vận tốc: trung bình, căn quân phương, vận tốc có xác suất cực đại

- d. Phân bố Maxwell-Boltzmann
- e. Nội năng khí lý tưởng
- f. Nguyên lý I nhiệt động lực học g.
Nguyên lý II nhiệt động lực học
- h. Entropy. Biến thiên entropy của các quá trình đối với khí lý tưởng và quá trình chuyển pha đơn giản
- i. Chu trình Carnot. Hiệu suất các chu trình

Chương 8: KHÍ THỰC

- a. Phương trình Van der Waals
- b. Nội năng khí thực. Hiệu ứng Joule-Thompson
- c. Cân bằng pha. Phương trình Clapeyron-Clausius

PHẦN II: ĐIỆN TỬ HỌC

Chương 9: TRƯỜNG TĨNH ĐIỆN

- a. Định luật Coulomb
- b. Điện trường, cường độ điện trường, điện thế. Phương pháp xác định cường độ điện trường
- c. Điện thông. Điện cảm. Định lý O–G đối với điện trường

Chương 10: VẬT DẪN

- a. Trạng thái cân bằng tĩnh điện
- b. Hiện tượng điện hưởng
- c. Điện dung vật dẫn, điện dung tụ điện
- d. Năng lượng điện trường

Chương 11: TỪ TRƯỜNG

- a. Tương tác từ của dòng điện
- b. Từ trường, cảm ứng từ, từ thông
- c. Định lý suất từ động
- d. Lực từ và chuyển động hạt tích điện trong từ trường. Momen lực từ. Công của từ lực
- e. Dòng điện nguyên tử, lưỡng cực từ và sự từ hóa
- f. Chất thuận từ, nghịch từ, sắt từ

Chương 12: CẢM ỨNG ĐIỆN TỬ

- a. Cảm ứng điện từ
- b. Các định luật cảm ứng điện từ. Hiện tượng tự cảm
- c. Năng lượng từ trường

Chương 13: DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỬ

- a. Dao động điện từ riêng
- b. Dao động điện từ tắt dần
- c. Dao động điện từ cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng
- d. Các phương trình Maxwell. Phương trình sóng đối với E , B . Sóng điện từ.
- e. Sự phát xạ các sóng điện từ. Phổ điện từ.

Chương 14: QUANG HỌC SÓNG

- a. Giao thoa ánh sáng
- b. Nhiễu xạ Fresnel, nhiễu xạ một khe và phân bố cường độ trong nhiễu xạ một khe. Nhiễu xạ tia X trên tinh thể
- c. Nhiễu xạ nhiễu xạ. Cách tử nhiễu xạ
- d. Phân cực ánh sáng: Hiện tượng, định luật Malus và độ phân cực. Các phương pháp tạo ánh sáng phân cực

Chương 15: CHẤT RẮN TINH THỂ VÀ LASER

- a. Cấu trúc tinh thể của vật rắn
- b. Laser và ứng dụng