

**PH1121****PHẦN I. ĐIỆN**

1. Phát biểu định luật Coulomb. Định nghĩa điện trường. Nêu đặc điểm của vectơ cường độ điện trường. Phát biểu nguyên lý chồng chất điện trường.
2. Nêu cách xác định vectơ cường độ điện trường của điện tích điểm, hệ điện tích điểm phân bố gián đoạn và hệ điện tích phân bố liên tục. Áp dụng cho dây dẫn thẳng dài (vô hạn), vành tròn, đĩa tròn tích điện đều.
3. Phát biểu định lý Ostrogradski-Gauss (Định luật Gauss). Áp dụng cho trường hợp mặt cầu mang điện đều, mặt phẳng vô hạn mang điện đều, hai mặt phẳng mang điện tích đối nhau, mặt trụ thẳng dài vô hạn mang điện đều.
4. Tính công của lực tĩnh điện. Từ đó chứng tỏ trường tĩnh điện là một trường thế.
5. Dẫn ra công thức tính thế năng của điện tích trong điện trường. Nêu định nghĩa, ý nghĩa của điện thế và hiệu điện thế. Nêu định nghĩa và các tính chất của mặt đẳng thế.
6. Trình bày về mối liên hệ giữa cường độ điện trường và điện thế. Áp dụng cho hai mặt phẳng song song vô hạn mang điện đều, trái dấu; mặt cầu mang điện đều; mặt trụ thẳng dài vô hạn mang điện đều.
7. Nêu điều kiện cân bằng tĩnh điện và tính chất của vật dẫn tích điện. Nêu định nghĩa và công thức tính điện dung của vật dẫn cô lập.
8. Định nghĩa hiện tượng điện hưởng. Thế nào là điện hưởng một phần, điện hưởng toàn phần? Định nghĩa tụ điện. Tính điện dung của tụ phẳng, tụ trụ, và tụ cầu.
9. Chứng minh công thức tính năng lượng tương tác điện của hệ điện tích điểm, vật dẫn cô lập tích điện, năng lượng tụ điện phẳng và năng lượng điện trường.

**PHẦN II. TỪ**

10. Nêu định nghĩa, đặc điểm, ý nghĩa vật lý của vectơ mật độ dòng điện. Chứng minh công thức định luật Ohm dạng vi phân. Tìm biểu thức suất điện động của nguồn điện trong trường hợp tổng quát.
11. Tương tác từ là gì? Nêu nội dung của định luật Ampere. Định nghĩa từ trường. Nêu đặc điểm của vectơ cảm ứng từ và vectơ cường độ từ trường.
12. Phát biểu nguyên lý chồng chất từ trường. Áp dụng cho dòng điện thẳng, dòng điện tròn.
13. Định nghĩa từ thông. Nêu nội dung định lý Ostrogradski-Gauss (Định luật Gauss) đối với từ trường.
14. Chứng minh định lý Ampere về dòng điện toàn phần. Áp dụng cho cuộn dây hình xuyên, bên trong ống dây điện thẳng dài vô hạn.
15. Nêu đặc điểm của lực từ (lực Ampere). Trình bày về tác dụng của từ trường đều lên một mạch điện kín. Tính công của lực từ.
16. Nêu đặc điểm của lực Lorentz. Nêu kết quả khảo sát chuyển động của hạt tích điện trong từ trường đều (xét cả trường hợp hạt mang điện bay và từ trường theo phương không vuông góc với đường sức từ trường đều).
17. Định nghĩa hiện tượng cảm ứng điện từ. Nêu nội dung các định luật về hiện tượng cảm ứng điện từ. Hiện tượng tự cảm là gì? Nêu định nghĩa, công thức tính độ tự cảm; công thức tính suất điện động tự cảm.

18. Dẫn ra công thức tính năng lượng từ trường của mạch điện có độ tự cảm  $L$ , năng lượng của từ trường bất kỳ.
19. Nêu định nghĩa và đặc điểm của điện trường xoáy. Phát biểu luận điểm I của Maxwell. Thành lập phương trình Maxwell- Faraday. Nêu định nghĩa và biểu thức của dòng điện dịch. Phát biểu luận điểm II của Maxwell. Thành lập phương trình Maxwell-Ampere.
20. Trường điện từ là gì? Viết hệ phương trình Maxwell. Trình bày về năng lượng của trường điện từ.
21. Trình bày về dao động điện từ điều hòa, dao động điện từ tắt dần, và dao động điện từ cưỡng bức.

----- HẾT -----