

Môn thi: **THỰC HÀNH VẬT LÝ**

Thời gian: **90 phút** (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: **13/01/2018**

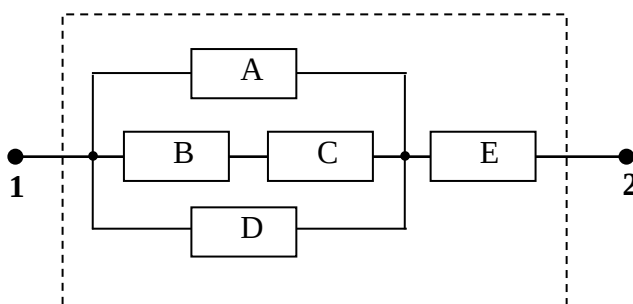
(Đề thi có 02 trang, gồm 02 câu)

BÀI THỰC HÀNH

Khảo sát đặc trưng Vôn-Ampe hộp kín X và xác định các giá trị linh kiện

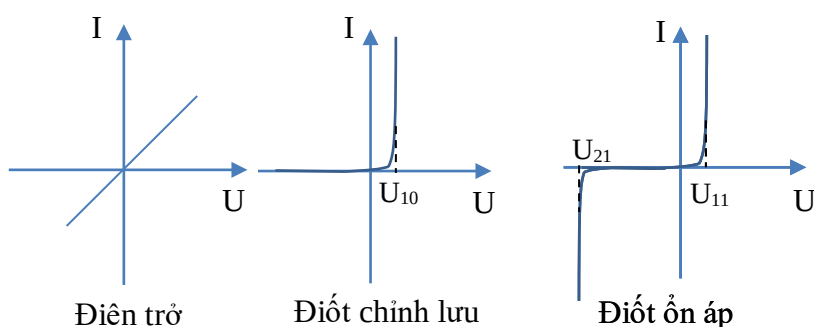
1. Cơ sở lý thuyết

Cho hộp kín X (Cán bộ coi thi phát) có 02 đầu ra tương ứng với 2 chốt cắm được đánh số 1 và 2. Mạch 1-2 nối giữa chân 1 và 2 gồm năm linh kiện A, B, C, D, E được mắc tổ hợp với nhau dạng như hình 1. Năm linh kiện đó gồm 3 điện trở có giá trị khác nhau, 1 điôt chỉnh lưu và 1 điôt ổn áp.



Hình 1. Sơ đồ mắc linh kiện trong hộp X.

Trong dải điện áp và dòng điện khảo sát trong bài thực hành, đặc trưng Vôn – Ampe (I-U) của các linh kiện có dạng:



Hình 2. Dạng đặc trưng Vôn – Ampe của các linh kiện.

Khi phân cực thuận điôt chỉnh lưu hoặc điôt ổn áp, các điôt này đều mở thông với điện áp phân cực thuận là U_{10} và U_{11} nằm trong khoảng từ 0,4 đến 1,0 V. Khi phân cực ngược thì dòng qua điôt chỉnh lưu là khá nhỏ, tuy nhiên với điôt ổn áp thì khác ở chỗ khi độ lớn điện áp phân cực ngược lớn hơn một giá trị xác định U_{21} sẽ xảy ra hiện tượng đánh thủng và dòng tăng nhanh, điện áp rơi trên điôt hầu như không đổi.

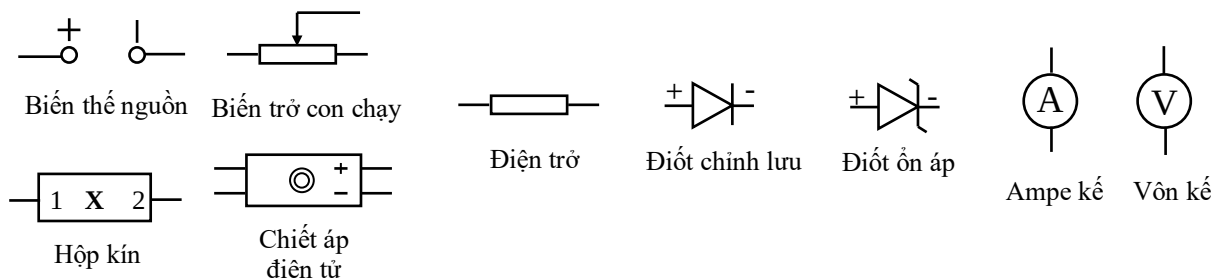
2. Dụng cụ

- 01 hộp kín X có 2 đầu ra đánh số 1 và 2 (được cán bộ coi thi phát).
- Biến thế nguồn: sử dụng nguồn điện xoay chiều 220 V– 50 Hz, điện áp ra:
 - + Điện áp xoay chiều (5 A): 3 V; 6 V; 9 V; 12 V.
 - + Điện áp một chiều (3 A): 3 V; 6 V; 9 V; 12 V.

- Chiết áp điện tử: điện áp vào $6 \div 12\text{ V}$, điện áp ra một chiều có thể điều chỉnh liên tục.
- Biến trở con chạy: có thể thay đổi từ $0\ \Omega$ đến $100\ \Omega$.
- 02 đồng hồ đo điện đa năng hiện số.
- Bộ dây nối điện: 10 sợi dây nối có phích cắm.

3. Những lưu ý trong quá trình làm bài thực hành

- Thí sinh chỉ làm bài trên tập giấy bài làm được phát và không được tháo rời tập giấy này.
- Trong quá trình khảo sát đặc trưng Vôn-Ampe của hộp X, chỉ khảo sát với các giá trị dòng điện qua hộp X có độ lớn không vượt quá 200 mA . Khi dòng điện qua hộp lớn hơn 200 mA có thể gây hỏng các linh kiện trong mạch.
- Sử dụng các kí hiệu dưới đây khi vẽ sơ đồ mạch điện sử dụng.



4. Yêu cầu làm bài thực hành

Câu 1 (0,8 điểm). Khảo sát đặc trưng Vôn-Ampe của hộp X

Yêu cầu:

- Vẽ sơ đồ mạch điện sử dụng;
- Lập bảng số liệu đo;
- Vẽ đường đặc trưng Vôn - Ampe khi đo phân cực thuận và phân cực ngược trên cùng một đồ thị.

Câu 2 (1,2 điểm). Xác định sơ đồ mắc và các thông số đặc trưng của linh kiện.

Yêu cầu:

- Từ đặc trưng Vôn-Ampe thu được, hãy xác định sơ đồ bố trí của các linh kiện. Giải thích.
- Với cách ghép nối đó, từ đường đặc trưng Vôn-Ampe của hộp X tìm các giá trị đặc trưng của linh kiện trong mạch (Không cần tính sai số của các giá trị thu được). Cụ thể:
 - + Linh kiện điện trở: xác định giá trị điện trở
 - + Linh kiện diốt chỉnh lưu: xác định điện áp mở thông U_{10}
 - + Linh kiện diốt ổn áp: xác định điện áp mở thông U_{11} và điện áp ngưỡng U_{21} .

-----**HẾT**-----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.