

**Đề chính thức**

**Môn: Vật lý - Chuyên**

(Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian phát đề)

Đề thi này có 01 trang

**Câu 1: (2 điểm)**

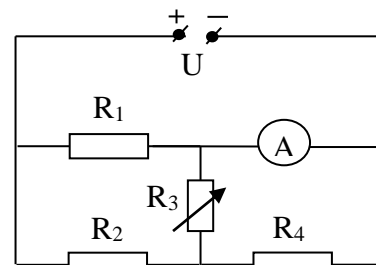
Một máy biến thế có cuộn dây sơ cấp gồm 500 vòng, cuộn dây thứ cấp có 20000 vòng dây.

- Đây là máy tăng thế hay hạ thế? Vì sao?
- Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế 220V. Tính hiệu điện thế hai đầu cuộn thứ cấp.
- Điện trở của đường dây truyền tải là  $40\Omega$ , công suất truyền đi là 1MW. Tính công suất hao phí trên đường dây tỏa nhiệt.
- Muốn công suất hao phí giảm đi 50% thì phải tăng hiệu điện thế lên bao nhiêu?

**Câu 2: (3 điểm)**

Cho mạch điện như hình 1, trong đó:  $U = 24V$ ,  $R_1 = 12\Omega$ ,  $R_2 = 9\Omega$ ,  $R_3$  là biến trở,  $R_4 = 6\Omega$ , ampe kế có điện trở nhỏ không đáng kể.

- Cho  $R_3 = 6\Omega$ . Tìm cường độ dòng điện qua các điện trở  $R_1$ ,  $R_3$  và số chỉ của ampe kế.
- Thay ampe kế bằng vôn kế có điện trở vô cùng lớn. Tìm  $R_3$  để số chỉ của vôn kế là 16V. Nếu  $R_3$  tăng lên thì số chỉ của vôn kế tăng hay giảm? Vì sao?

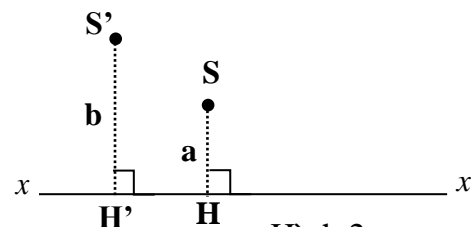


Hình 1

**Câu 3: (2,5 điểm)**

Hình 2 cho biết:  $xx'$  là trục chính của thấu kính, S là một nguồn sáng điểm, S' là ảnh của S tạo nên bởi thấu kính.

- Xác định loại thấu kính, tính chất của ảnh S', vị trí của thấu kính và các tiêu điểm chính của nó bằng cách vẽ đường đi của tia sáng và nêu cách vẽ.

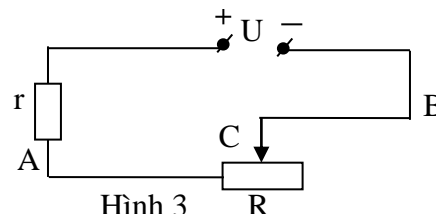


Hình 2

- Biết S, S' đặt cách trục chính  $xx'$  của thấu kính những khoảng tương ứng  $a = 1cm$ ,  $b = 3cm$ ,  $HH' = \ell = 32cm$ . Xác định tiêu cự f của thấu kính và cho biết điểm sáng S đặt cách thấu kính một khoảng bằng bao nhiêu?

**Câu 4: (2,5 điểm)**

Cho mạch điện như hình 3. Biết hiệu điện thế U không đổi, R là biến trở. Khi cường độ dòng điện chạy trong mạch là  $I_1 = 4A$  thì công suất tỏa nhiệt trên biến trở là  $P_1 = 48W$ , khi cường độ dòng điện là  $I_2 = 5A$  thì công suất tỏa nhiệt trên biến trở là  $P_2 = 37,5W$ . Bỏ qua điện trở dây nối.



Hình 3

- Tìm hiệu điện thế U và điện trở r?
- Mắc điện trở  $R_0 = 10\Omega$  vào hai đầu A và B ở mạch trên. Cần thay đổi biến trở R đến giá trị bao nhiêu để công suất tỏa nhiệt trên bộ  $R_0$  và R bằng công suất tỏa nhiệt trên  $R_0$  sau khi tháo bỏ R khỏi mạch?

---Hết---

Họ tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....  
Chữ ký của Giám thị 1: ..... Chữ ký của Giám thị 2: .....