



TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI TRƯỜNG ĐIỆN – ĐIỆN TỬ Đề số: 02 Tổng số trang: 1		ĐỀ THI CUỐI KỲ 2021.1 Học phần: EE3110 – KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG Ngày thi: 16/02/2022 Thời gian làm bài: 90 phút <i>(Được sử dụng tài liệu. Nộp đề thi cùng với bài làm)</i>
Ký duyệt  Nguyễn Quốc Cường	Trưởng nhóm/Giảng viên phụ trách HP:	Khoa phụ trách HP: Khoa Tự động hóa  Phạm Việt Phương

Lưu ý: *Phần bài tập ghi đầy đủ các bước trung gian mới có điểm

Câu 1- Trình bày sơ đồ cấu trúc và đặc điểm của mô hình đo kiểu so sánh. Cho ví dụ minh họa 1 dụng cụ đo theo mô hình này. (1,5đ)

Câu 2: Nêu phương pháp đo dòng điện xoay chiều lớn bằng biến dòng xoay chiều. Các lưu ý khi sử dụng biến dòng. (1,5đ)

Câu 3- Có cần thiết phải bù sai số nhiệt độ cho Ampemet từ điện không, lý do? Nếu cần thì nêu cách bù. (1,5 đ)

Câu 4- Đo áp rơi trên tải $20\ \Omega$, sử dụng Volmet loại sai số cộng tính là chủ yếu, có $U_n = 75V$ cấp chính xác 0,5. Biết I tải là 2,5A, xác định R_v để sai số của phép đo $< 1\%$. (1,5đ)

Câu 5- Đo công suất trong mạch 1 pha cao áp, cao dòng, dùng Wattmet có $U_{dm} = 120(V)$, $I_{dm} = 5A$, $\alpha_{dm} = 120$ vạch. Thiết bị đo được mắc vào mạch thông qua biến áp có $K_u = 6000/100$, biến dòng có $K_i = 100/5$.

-Vẽ sơ đồ đo. (0,5đ)

-Biết khi đo kim của Wattmet chỉ 60 vạch, $\cos\varphi = 0,8$ và áp rơi trên cuộn áp của Wattmet 95 V. Xác định công suất đo và dòng trong mạch nói trên? (1,5đ)

Câu 6- Để đo nhiệt độ của một lò nhiệt thay đổi từ 0 đến $250^\circ C$, có các cảm biến sau trong tay Pt1000, Cu100, Ni100 không có yêu cầu giới hạn về sai số.

-SV chọn cảm biến, chọn các linh kiện và vẽ sơ đồ mạch đo. Giả sử điện trở đường dây nối cảm biến với mạch đo là không đáng kể, yếu tố nhiệt độ môi trường không ảnh hưởng đến kết quả đo. (0,5 đ)

- Tính hệ số khuếch đại K và thiết kế tính toán mạch CĐCH để đưa tín hiệu đo vào ADC có giải điện áp vào $0 \rightarrow 5\ VDC$. (0,5đ)

- Với yêu cầu ngưỡng nhạy $\leq 0.2\ ^\circ C$, xác định số bit của ADC cần lựa chọn. (0,5 đ)

- Nếu nhiệt độ đo là $150^\circ C$, biểu diễn đầu ra dưới dạng mã nhị phân tương ứng. (0,5đ)

----- Hết -----