

Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội Đề 1	Đề thi môn Kỹ thuật đo lường (thời gian làm bài 90 phút) Học kỳ 20202	Chữ ký giáo viên	Xác nhận của BM
---	--	------------------	-----------------

Lưu ý: Phân bài tập ghi đầy đủ các bước trung gian, được sử dụng tài liệu

Họ và tên SV: MSSV:

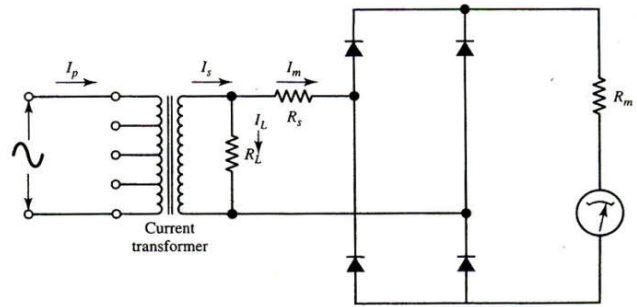
Câu 1 (1,5đ): Nêu phương pháp đo dòng điện bằng phương pháp số? Tại sao thiết bị số lại được sử dụng ngày càng phổ biến?

Câu 2 (2đ): Hãy vẽ sơ đồ đo công suất hiệu dụng xoay chiều 1 pha sử dụng 1 kiểu Wattmet và em biết với giả thiết U định mức của Wattmet = $1/6 U_{đo}$ và I định mức của Wattmet = $I_{đo}$. Phân tích sơ đồ.

Câu 3 (1,5đ): Nêu phương pháp đo nhiệt độ bằng nhiệt điện trở. Tại sao nhiệt điện trở lại có loại 2 dây, 3 dây, 4 dây?

Câu 4 (2đ): (Sinh viên tự chọn 4.1 hoặc 4.2 như dưới đây)

4.1. Một thiết bị đo xoay chiều có sơ đồ như hình vẽ. Dòng điện hiệu dụng định mức toàn thang sơ cấp là 250 mA. Số vòng cuộn thứ cấp và sơ cấp tương ứng của biến dòng điện là 600 và 5. Cơ cấu chỉ thị kim chỉ có dòng định mức trung bình là 2 mA và $R_m = 1800 \Omega$. Diode làm bằng silicon và có độ sụt áp 0.7V và $R_s = 50 k\Omega$. Tính điện trở R_L .



4.2. Để kiểm tra công tơ một pha (công tơ như bài thí nghiệm) người ta dùng Watmet điện động có $U_{đm} = 300V$, $I_{đm} = 5A$, thang đo 100 vạch. Trên mặt công tơ ghi 2400 vòng-1kWh. Khi đo kim Watmet lệch 90 vạch. Biết sai số của công tơ trong 5 phút là 1,5 % và công tơ quay nhanh. Tính số vòng quay tương ứng của công tơ.

Câu 5 (3đ): Để đo khối lượng của vật thay đổi từ 0 đến 500KG. Ta sử dụng các cảm biến điện trở lực căng, có điện trở thay đổi tương ứng với khoảng đo là $350 \rightarrow 355 \Omega$, tuyến tính toàn thang, biết trước nguồn cấp 5VDC.

- Hãy chọn và vẽ sơ đồ mạch đo (tính toán các giá trị điện trở tương ứng trong mạch đo) ? (1đ)
- Hãy chọn mạch chuẩn hoá tín hiệu và tính toán các giá trị điện trở để đưa tín hiệu đo vào ADC có giải điện áp vào $0 \rightarrow 5 VDC$. (1đ)
- Với giả thiết trên nêu yêu cầu ngưỡng nhạy $\leq 0.5 KG$. Hãy chọn loại chuyển đổi ADC và biểu diễn giá trị 400 KG dưới dạng số nhị phân theo số bit của ADC đã chọn. (1đ)?