

Câu hỏi ôn tập môn kỹ thuật đo lường

1. Định nghĩa quá trình đo lường. Có thể đo một đại lượng vật lý bất kỳ được không ? Tại sao?
2. Phân loại cách thực hiện phép đo. Nêu phạm vi ứng dụng của từng loại.
3. Thiết bị đo, cách đánh giá sai số và cấp chính xác của các thiết bị đo tương tự và số. Phương pháp hiệu chỉnh thiết bị.
4. Gia công số liệu đo lường
5. Lập phương trình mô men và thang đo cho dụng cụ đo từ điện NCVC. Chứng minh rằng thang đo tuyến tính.
6. Lập phương trình momen và thang đo cho dụng cụ đo điện động. Trình bày cách tuyến tính hoá đặc tính phi tuyến của thang đo. So sánh ưu nhược điểm với dụng cụ đo từ điện.
7. Volmet/Ampemet điện tử
8. Tìm hiểu sơ đồ khối, sơ đồ nguyên lý của các loại thiết bị đo các đại lượng điện đã học: đo điện áp, dòng điện, đo công suất và năng lượng, đo các thông số mạch điện ...
9. Cấu tạo, sơ đồ nguyên lý của volmet số. Trình bày phương pháp tính và nguyên lý hoạt động của volmet số.
10. Vẽ sơ đồ nguyên lý và trình bày nguyên lý hoạt động của 1 volmet (hoặc ampemet) cụ thể dùng để đo điện áp (hoặc dòng điện). Ưu nhược điểm của Volmet đó so với các loại Volmet khác đã được học.
11. Vẽ mạch 1 Ommet nối tiếp khi sử dụng với dụng cụ điện tử tương tự. Giải thích hoạt động của mạch. Cách chọn các phần tử mạch khi thiết kế Ômmet điện tử nối tiếp. Vẽ và thảo luận thang đo của Ommet.
12. Phần tử cơ bản của thiết bị đo công suất và năng lượng? Trình bày cấu tạo nguyên lý hoạt động và ưu nhược điểm của Wattmet điện động.
13. Trình bày cấu tạo, nguyên lý hoạt động và ưu nhược điểm của công tơ cảm ứng.
14. Phương pháp tính công suất , năng lượng trong các thiết bị số, vi hệ thống
15. Chức năng, phạm vi ứng dụng của các chuyển đổi đo lường sơ cấp (cảm biến). Trình bày cấu tạo, nguyên lý làm việc, mạch đo của 1 loại chuyển đổi cụ thể đã được học. Cách bù sai số và ảnh hưởng môi trường của loại chuyển đổi đã nêu.
16. Các dạng biến đổi chuẩn hoá thường gặp khi thiết kế mạch đo các đại lượng vật lý không điện. Chọn một dạng cảm biến + biến đổi chuẩn hoá+mạch đo làm ví dụ minh hoạ.
17. Trình bày giải pháp phương pháp đo nhiệt độ có các dải đo : (1) $-30^{\circ}\text{C} - 150^{\circ}\text{C}$; (2) $200^{\circ}\text{C} - 1000^{\circ}\text{C}$. Lựa chọn cảm biến thích hợp, mạch đo, mạch chuẩn hoá (nếu cần). Giải thích. Lựa chọn chỉ thị, giải thích. Vẽ sơ đồ nguyên lý tổng quát của hệ thống đo. Trình bày chi tiết nguyên lý hoạt động và phương thức thiết kế cho toàn bộ hệ thống.
18. Trình bày các loại cảm biến đo di chuyển. Chọn một loại cảm biến hiểu rõ nhất để xây dựng một ví dụ (bài toán) đo di chuyển (Yêu cầu giống câu hỏi 15)
19. Trình bày các loại cảm biến đo lực/trọng lượng. Chọn một loại cảm biến hiểu rõ nhất để xây dựng một bài toán đo lực/trọng lượng. (Yêu cầu giống câu hỏi 15)
20. Cách lắp ghép, thiết kế một thiết bị đo/hệ thống đo (đơn giản) hoàn chỉnh để đo các đại lượng điện hoặc không điện từ sensor → mạch đo → chỉ thị hoặc sensor + thiết bị đo điện.