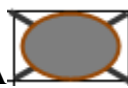


Họ & tên: MSSV: Lớp: Số BD: Phòng thi:	Chữ ký CB coi thi		Điểm
	Thứ nhất	Thứ hai	

PHẦN TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM:

Chọn A , bỏ chọn A , chọn lại A 

1	A	B	☒	D	16	A	☒	C	D
2	A	☒	C	D	17	A	☒	C	D
3	A	B	☒	D	18	A	☒	C	D
4	A	B	C	☒	19	A	B	☒	D
5	☒	B	C	D	20	A	B	☒	D
6	A	B	C	☒	21	A	B	C	☒
7	☒	B	C	D	22	☒	B	C	D
8	A	☒	C	D	23	A	☒	C	D
9	☒	B	C	D	24	A	☒	C	D
10	A	B	C	☒	25	A	B	☒	D
11	A	B	C	☒					
12	A	☒	C	D					
13	☒	B	C	D					
14	A	B	C	☒					
15	A	B	☒	D					

PHẦN ĐỀ THI TRẮC NGHIỆM – 5 Điểm

- Điều kiện cân bằng của cầu Wheatstone đo điện trở là:
 A/ Tích điện trở các nhánh đối nhau bằng 0
 B/ Tích điện trở các nhánh kề nhau bằng 0
 C/ Dòng điện qua điện kế bằng 0
 D/ Tất cả đều sai
- Một watt kế được dùng cùng với biến dòng và biến điện áp (có $K_I = \frac{100}{5}$ và $K_U = \frac{500}{100}$) để đo công suất trên tải. Nếu tải có điện áp là 350V; dòng điện 20A, $\cos \varphi = 0,9$ thì công suất chỉ trên watt kế là:
 A/ 58W
 B/ 63W
 C/ 70W
 D/ 73W
- Để đo công suất tiêu thụ trong mạng 3 pha 4 dây không đối xứng thường dùng:
 A/ Một watt kế 1 pha
 B/ Một watt kế 3 pha 2 phần tử
 C/ Ba watt kế 1 pha
 D/ Tất cả đều đúng
- Trong đo lường, sai số ngẫu nhiên thường được gây ra bởi:
 A/ Người thực hiện phép đo
 B/ Môi trường
 C/ Đại lượng cần đo
 D/ Tất cả đều đúng

5. Tổng trở vào càng nhỏ thì tầm đo điện áp của vôn kế càng:

- A/ Thấp B/ Cao C/ Không đổi D/ Thay đổi ít

6. Một ampe kế có giới hạn đo là 25A, cấp chính xác 1%, khi đo dòng hồ chỉ 5A thì giá trị thực của dòng điện cần đo là:

- A/ $4,75 \div 5,75A$ B/ $4,25 \div 5,25A$ C/ $4 \div 6A$ D/ $4,75 \div 5,25A$

7. Khi đo điện trở dùng vôn kế và ampe kế dạng mắc trước (rẽ ngắn) thì sai số phép đo chủ yếu do:

- A/ Nội trở ampe kế B/ Nội trở vôn kế C/ Nguồn cung cấp D/ Tất cả đều đúng

8. Cấp chính xác của thiết bị đo là:

- A/ Sai số giới hạn tính theo giá trị đo được
B/ Sai số giới hạn tính theo giá trị định mức của thiết bị đo
C/ Sai số giới hạn tính theo giá trị trung bình cộng số đo
D/ Sai số giới hạn tính theo giá trị thực của đại lượng cần đo

9. Đối với watt kế điện động tác dụng 1 pha, nếu công suất tải tăng lên 3 lần thì góc quay:

- A/ Tăng 3 lần B/ Tăng 9 lần
C/ Giảm 3 lần D/ Giảm 9 lần

10. Ưu điểm của mạch điện tử trong đo lường là:

- A/ Độ nhạy thích hợp, độ tin cậy cao B/ Tiêu thụ năng lượng ít, tốc độ đáp ứng nhanh
C/ Độ linh hoạt cao, dễ tương thích truyền tín hiệu D/ Tất cả đều đúng

11. Khi đo điện cảm dùng cầu cân bằng thì sai số của phép đo phụ thuộc vào:

- A/ Điện áp nguồn B/ Tần số nguồn
C/ Nội trở điện kế D/ Độ chính xác các điện trở và điện cảm mẫu

12. Moment tác động làm quay đĩa công tơ cảm ứng đo điện năng thì:

- A/ Tỷ lệ bậc 1 với điện năng tiêu thụ B/ Tỷ lệ bậc 1 với công suất trên tải
C/ Tỷ lệ bậc 2 với điện năng tiêu thụ D/ Tỷ lệ bậc 2 với công suất trên tải

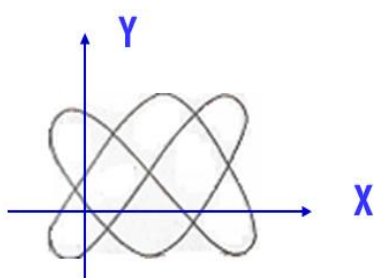
13. Khi đo $\cos \varphi$ bằng cách dùng vôn kế, ampe kế và watt kế thì $\cos \varphi$ được tác động bởi công thức:

- A/ $\cos \varphi = \frac{P_w}{P_a}$ B/ $\cos \varphi = \frac{P_a}{P_w}$ C/ $\cos \varphi = P_w \cdot P_a$ D/ Tất cả đều sai

(Trong đó: P_w : công suất chỉ trên watt kế, $P_a = U.I$)

14. Nhiệm vụ của mạch khuếch đại làm lệch tia điện tử là:

- A/ Làm lớn tín hiệu B/ Tạo điện áp vi sai đưa tới cặp phiếu làm lệch
C/ Tất cả đều đúng D/ Tất cả đều sai



15. Công thức nào để xác định tần số sóng sin nếu đường cong xuất hiện trên màn hình dao động ký có dạng như hình vẽ:

- A/ $f = \frac{1}{3}f_N$ B/ $f = 2f_N$ C/ $f = \frac{2}{3}f_N$ D/ $f = f_N$

Trong đó: f : tần số cần đo; f_N : tần số tín hiệu chuẩn

16. Khi đo góc lệch pha bằng phương pháp Lissajous, nếu trên màn hình dao động ký có dạng hình tròn thì góc lệch pha là:

- A/ 0° B/ 90° C/ 180° D/ 360°

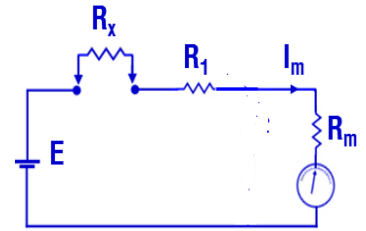
17. Kết quả thực hiện phép đo 2 tần số f_1 và f_2 như sau: $f_1 = 500 \pm 1Hz$; $f_2 = 1500 \pm 2Hz$

- A/ Phép đo thứ nhất (f_1) có sai số tương đối nhỏ hơn phép đo thứ hai (f_2)
B/ Phép đo thứ hai (f_2) có sai số tương đối nhỏ hơn phép đo thứ nhất (f_1)
C/ Hai phép đo này có sai số tương đối bằng nhau
D/ Tất cả đều sai

18. Một ôm kế có mạch đo như hình vẽ, khi $R_x = 10K\Omega$ thì kim lệch:

- A/ $\frac{1}{4}I_m$ B/ $\frac{1}{2}I_m$ C/ $\frac{3}{4}I_m$ D/ I_m

Biết $E=1,7V$; $R_1+R_m= 10K\Omega$



19. Cơ cấu chỉ thị nào hoạt động đối với dòng xoay chiều:

- A/ Từ điện, điện từ B/ Từ điện, điện động
C/ Điện từ, điện động D/ Tất cả đều đúng

20. Một công tơ có ghi: 1600vòng/kWh được dùng để đo điện năng của tải. Trong 15 phút, đĩa công tơ quay được 300 vòng thì công suất của tải là:

- A/ 600W B/ 675W C/ 750W D/ 825W

21. Khi đo dòng điện xoay chiều có trị số lớn, thường kết hợp:

- A/ Biến dòng + cơ cấu điện từ B/ Biến dòng + cơ cấu từ điện + bộ chỉnh lưu
C/ Biến dòng + cơ cấu điện động D/ Tất cả đều đúng

22. Lớp than chì xung quanh ống CRT màn huỳnh quang dùng để:

- A/ Hấp thụ các điện tử phát xạ thứ cấp B/ Trung hòa điện tích
C/ Hấp thụ các điện tích gây nhiễu D/ Triệt tiêu độ dư quang

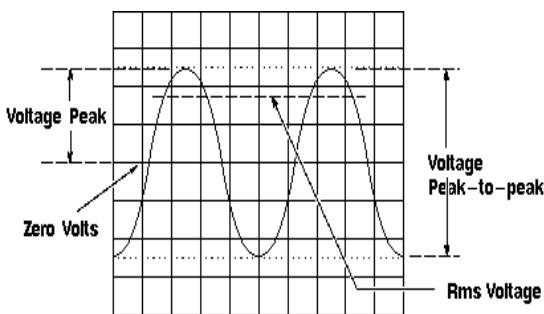
23. Độ nhạy của vôn kế:

- A/ Không thay đổi theo dạng tín hiệu B/ Không thay đổi theo tầm đo
C/ Thay đổi theo tầm đo D/ Thay đổi theo dạng tín hiệu

24. Quy tắc an toàn khi sử dụng biến dòng kết hợp với ampe kế xoay chiều là:

- A/ Nối đất cuộn dây thứ cấp của biến dòng
B/ Không để hở mạch cuộn dây sơ cấp khi đã có dòng vào thứ cấp
C/ Không để hở mạch cuộn dây thứ cấp khi đã có dòng vào sơ cấp
D/ Tất cả đều sai

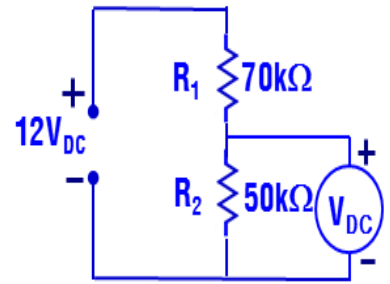
25. Dùng dao động ký đo điện áp trên tải thuần trở có dạng sóng như hình vẽ bên dưới, với việc chọn chế độ xem dạng sóng là 10V/div; 0,5ms/div thì giá trị hiệu dụng và tần số của tín hiệu là:



- A/ 25V; 400Hz B/ 14.43V; 400Hz
C/ 17,68V; 400Hz D/ 17.68V; 800Hz

PHẦN ĐỀ THI TỰ LUẬN – 5 Điểm

Câu 1 (1 điểm): Một vôn – kế có tầm đo 5V, được mắc vào mạch như hình vẽ để đo điện áp hai đầu điện trở R_2 , vôn-kế có độ nhạy $10\text{K}\Omega/\text{V}$. Tìm điện áp V_{R_2} và sai số tương đối do tải của vôn kế gây ra cho phép đo điện áp trên R_2 :



TH1 : Chưa có Volt kế :

$$V_{R_2} = V_{DC} \times \frac{R_2}{R_1 + R_2} = 5\text{V}$$

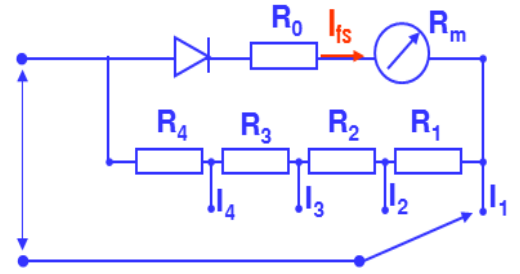
TH2 : Có Volt kế :

$$R_2 // R_V = \frac{R_2 \cdot R_V}{R_2 + R_2} = 25\text{K}\Omega$$

$$V_{R_2} = V_{DC} \times \frac{R_2}{R_1 + R_2 // R_V} = 3,16\text{V}$$

$$\gamma = \frac{5 - 3.16}{5} = 36.8\%$$

Câu 2 (2 điểm): Cho ampe kế như hình vẽ. Biết rằng $R_0=5K\Omega$, $R_m=5K\Omega$, $I_{fs}=100\mu A$, $V_{D(RMS)}=0.5V$, $I_1=1mA$, $I_2=10mA$, $I_3=100mA$, $I_4=1A$.
 Tìm R_1 , R_2 , R_3 , R_4



$$I_{cltb} = \frac{I_{fs}}{0.45} = 2.22 \times 10^{-4} A$$

$$R_D = \frac{V_D}{I_{cltb}} = 2250\Omega$$

$$n_1 = \frac{I_1}{I_{cltb}} = 4.5$$

$$n_2 = \frac{I_2}{I_{cltb}} = 45$$

$$n_3 = \frac{I_3}{I_{cltb}} = 450$$

$$n_4 = \frac{I_4}{I_{cltb}} = 4500$$

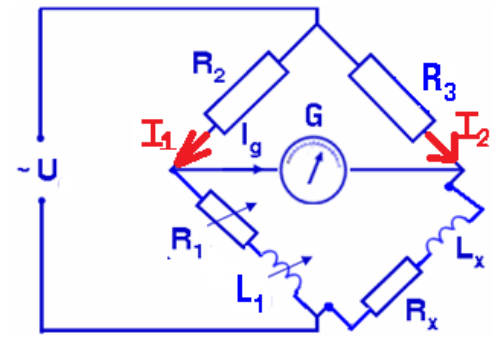
$$R_1 = \frac{n_1}{n_1 - 1} (R_0 + R_m + R_D) \left(\frac{1}{n_1} - \frac{1}{n_2} \right) = 3150V$$

$$R_2 = \frac{n_1}{n_1 - 1} (R_0 + R_m + R_D) \left(\frac{1}{n_2} - \frac{1}{n_3} \right) = 315V$$

$$R_3 = \frac{n_1}{n_1 - 1} (R_0 + R_m + R_D) \left(\frac{1}{n_3} - \frac{1}{n_4} \right) = 31.5V$$

$$R_4 = \frac{n_1}{n_1 - 1} (R_0 + R_m + R_D) \left(\frac{1}{n_4} \right) = 3.5V$$

Câu 3 (2 điểm): Cho một cầu đo điện cảm như hình vẽ.
 Biết: $L_1 = 90 \mu\text{H}$; $R_3 = 10\text{K}\Omega$; $f = 1\text{MHz}$; $R_1 = 40\Omega$; $R_2 = 20\text{K}\Omega$
 Khi cầu cân bằng, tìm R_x và L_x .



Khi cầu cân bằng :

$$\begin{cases} I_1 \cdot R_2 = I_2 \cdot R_3 & (1) \\ I_1 \cdot Z_1 = I_2 \cdot Z_x & (2) \end{cases}$$

$$\frac{(1)}{(2)} \Leftrightarrow \frac{R_2}{Z_1} = \frac{R_3}{Z_x}$$

$$\Leftrightarrow R_3 (R_1 + j \cdot \omega \cdot X_{L_1}) = R_2 (R_x + j \cdot \omega \cdot X_{L_x})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} R_x = \frac{R_1 \cdot R_3}{R_2} \\ X_{L_x} = \frac{X_{L_1} \cdot R_3}{R_2} \end{cases}$$

Với :

$$X_L = \omega \cdot L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L$$

$$\Rightarrow \begin{cases} R_x = 20\Omega \\ L_x = 45\mu\text{H} \end{cases}$$

Cán bộ coi thi không giải thích thêm đề thi.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 24 tháng 12 năm 2015

Trưởng/Phó bộ môn