

## Trắc Nghiệm

Hãy chọn câu trả lời đúng cho các ý sau :

1/. Trong khảo sát mạch điện tử công suất nói chung, tính toán giá trị hiệu dụng dòng điện nguồn luôn luôn có ý nghĩa.

a/. Đúng

b/. Sai

2/. Trong khảo sát mạch điện tử công suất nói chung, tính toán giá trị trung bình dòng điện nguồn chỉ có ý nghĩa khi nguồn là :

a/. Một chiều

b/. Xoay chiều

3/. Trong điện tử công suất, không có dạng dòng điện nào có cùng trị số trung bình và hiệu dụng

a/. Đúng

b/. Sai

4/. Trong tính toán gần đúng mạch ĐTCS làm việc với nguồn áp, người ta thường chỉ tính toán ở vài thành phần Fourier tần số thấp vì thành phần sóng hài bậc cao dòng điện luôn thấp

a/. Đúng

b/. Sai

5/. TRIAC thường không được dùng cho điều khiển động cơ trong công nghiệp vì :

a/. Nó không chế tạo được ở dòng lớn

b/. Nó nhạy với nhiễu và du/dt cho phép nhỏ

6/. Một bất lợi lớn của việc dùng GTO là dòng kích của nó cần khá lớn

a/. Đúng

b/. Sai

7/. Điều kiện để SCR dẫn là :

a/. Giữa Anode, Cathode được phân cực thuận và có dòng kích vào cực Gate phù hợp.

b/. Giữa Anode, Cathode được phân cực thuận hoặc có dòng kích vào cực Gate phù hợp.

8/. Khi cắt dòng kích vào cực Gate của SCR thì lập tức SCR sẽ tắt.

a/. Đúng

b/. Sai

9/. Dùng CB (ngắt mạch tự động – Aptomat) để bảo vệ cho linh kiện điện tử công suất khỏi hư hỏng khi ngắn mạch.

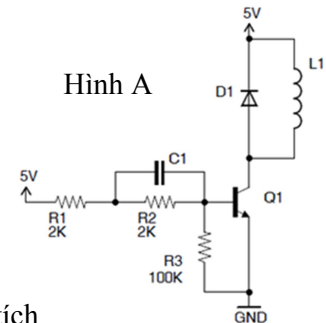
a/. Đúng

b/. Sai

10/. Trong mạch hình A :

a/. D1 bảo vệ quá áp cho L1, C1 là tụ gia tốc, R3 là điện trở thoát điện tích.

b/. D1 bảo vệ quá áp cho Q1, C1 là tụ gia tốc, R3 là điện trở thoát điện tích.



11/. Trong mạch hình A, với các trị số  $R1 = R2 = 2K$  sẽ đảm bảo Q1 dẫn bảo hòa. Cho dòng qua cuộn dây L1 là 100mA, Q1 có  $\beta = 100$ .

a/. Đúng

b/. Sai

Cho bộ biến đổi áp xoay chiều, nguồn 220VAC/ 50 Hz, tải RL với  $R = X_L = 100 \Omega$ .

12/. Áp trên tải sẽ cực đại khi:

a/.  $\alpha = 0^\circ$

b/.  $\alpha = 90^\circ$

c/.  $\alpha \leq 45^\circ$

d/. Các câu a, b, c đều sai

13/. Về nguyên tắc, mạch phát xung điều khiển pha sẽ dùng

a/. Xung rộng

b/. Chuỗi xung

c/. Cả hai dạng

14/. Nếu tải là thuần trở, nếu góc điều khiển  $\alpha = 90^\circ$  thì hiệu dụng áp trên tải sẽ là :

a/. 110 (V)

b/. 135 (V)

c/. 155 (V)

d/. Các câu a, b, c đều sai

15/. Trong họ linh kiện thyristor có loại là ngắt điện một chiều

a/. Đúng

b/. Sai

16/. Một nguyên nhân gây nhiễu trong lưới điện là sự đột biến dòng điện

a/. Đúng

b/. Sai

17/. SCR có thể bị tự kích do :

a/. Tốc độ tăng áp trên Anode quá lớn

b/. Tốc độ tăng dòng qua Anode quá lớn

18/. Để tắt SCR :

a/. Cắt dòng kích vào cực Gate

b/. Cường bức dòng Anode về zero

19/. Cho mạch chỉnh lưu SCR hình tia trong mạng điện công nghiệp 3 pha 220/380 VAC, 50 Hz. Điện áp ngược max đặt lên mỗi SCR là :

a/.  $220\sqrt{2}$  VAC

b/.  $380\sqrt{2}$  VAC

20/. Cho mạch chỉnh lưu dùng SCR hình cầu 3 pha trong mạng điện công nghiệp 220/380 VAC, 50 Hz. Dòng điện trung bình qua mỗi SCR bằng :

a/. 1/3 dòng tải

b/. 1/6 dòng tải

21/. IGBT có đặc tính:

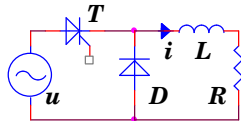
a/. Điều khiển giống như MosFET

b/. Tương tự như MosFET với dòng làm việc lớn hơn

c/. Có khả năng tản nhiệt tốt hơn

d/. Thường chế tạo với áp làm việc thấp

Cho mạch điều khiển pha 1 SCR sau với nguồn hình sin hiệu dụng 200 V, tải R bằng 10 ohm:



22/. Mạch trên thường sử dụng cho:

a/. Tải R (bóng đèn, mỏ hàn điện...) công suất nhỏ

b/. Tải cuộn dây có L lớn

23/. Khi góc điều khiển pha  $\alpha = 90^\circ$ , hiệu dụng áp trên tải bằng:

a/. 100 V

b/. 50 V

c/. 45 V

d/.  $50\sqrt{2}$  V

24/. Khi góc điều khiển pha  $\alpha = 90^\circ$  và  $L = \infty$ , tỉ số dòng trung bình qua diod so với dòng trung bình qua SCR :

a/. Gấp 2 lần

b/. Gấp 3 lần

c/. Hai câu đều sai

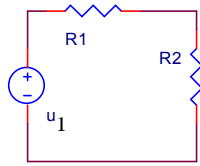
25/. Ta có thể chọn định mức áp của SCR, diod:

a/. Lớn hơn 200 V

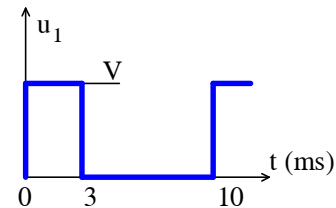
b/. Lớn hơn  $200\sqrt{2}$  V

c/. Phụ thuộc datasheet của linh kiện

Hình 1



Hình 2



26/. Cho mạch điện hình 1, nguồn  $u_1$  có dạng xung vuông (hình 2). Gọi  $U_0$ ,  $U_R$  lần lượt là điện áp trung bình, hiệu dụng trên tải  $R_2$ . Ta có :

- a/.  $U_R > U_0$       b/.  $U_R < U_0$       c/.  $U_R = U_0$       d/.  $U_R \geq U_0$

27/. Cũng với hình 1, 2. Cho  $R_1 = R_2 = 10 \Omega$ ,  $V = 20 \text{ VDC}$ . Công suất tiêu thụ trên  $R_2$  là :

- a/.  $0.9 \text{ W}$       b/.  $9 \text{ W}$       c/.  $3 \text{ W}$       d/.  $6 \text{ W}$

28/. IGBT được điều khiển bởi :

- a/. Kích dòng vào cực G      b/. Kích áp vào cực G      c/. Kích dòng hoặc áp vào cực G  
d/. Kích dòng và áp vào cực G

29/. Về nguyên tắc, công suất tiêu tán giữa IGBT và MosFET khi có cùng dòng tải thì:

- a/. IGBT tiêu tán nhiều hơn      b/. MosFET tiêu tán nhiều hơn      c/. Tiêu tán bằng nhau  
d/. Không xác định

30/. Triac có thể thay thế tương đương bởi:

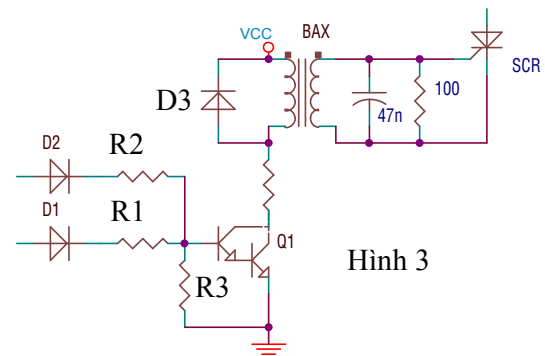
- a/. 2 SCR      b/. 2 BJT      c/. 2 MosFET      d/. 2 Diode

31/. Để bảo vệ linh kiện điện tử công suất khi có ngắn mạch, người ta dùng :

- a/. Cầu chì bán dẫn (cầu chì tác động nhanh)      b/. CB (ngắt mạch tự động)  
c/. Cầu chì thông thường      d/. Rơ le nhiệt

32/. Chức năng một số linh kiện trong mạch hình 3:

- a/. BAX truyền xung kích, D3 bảo vệ BAX, R3 phân cực cho Q1  
b/. BAX cách ly giữa động lực và điều khiển, D3 bảo vệ Q1, R3 thoát điện tích cho Q1  
c/. BAX truyền xung kích, D3 trả năng lượng về nguồn VCC, R3 phân cực cho Q1  
d/. BAX cách ly giữa động lực và điều khiển, D3 bảo vệ Q1, R3 phân cực cho Q1



Hình 3

33/. Trong mạch hình 3, cho dòng qua cuộn sơ cấp BAX là  $100 \text{ mA}$ , Q1 có  $\beta = 100$ , R3 khá lớn so với R1, R2, điện áp nhập vào anode của D1, D2 có biên độ là  $5 \text{ V}$ . Tính R1, R2 để Q1 làm việc như một ngắt điện (switch).

- a/.  $R_1, R_2 < 3.8 \text{ K}\Omega$       b/.  $R_1, R_2 > 3.8 \text{ K}\Omega$       c/.  $R_1, R_2 < 4.4 \text{ K}\Omega$       d/.  $R_1, R_2 < 3.2 \text{ K}\Omega$

34/. Điều kiện để SCR dẫn :

- a/. SCR phải được phân cực thuận      b/. Có dòng kích vào cực Gate thích hợp  
c/. a/. và b/. cùng xảy ra      d/. Chỉ cần a/. hoặc b/.

35/. Cho mạch điều khiển pha áp xoay chiều, nguồn  $220 \text{ VAC}$ ,  $50 \text{ Hz}$ , tải RL với  $R = X_L = 100 \Omega$ .

Tính công suất tiêu thụ cực đại trên tải khi  $\alpha = 30^\circ$

- a/.  $484 \text{ W}$       b/.  $242 \text{ W}$       c/.  $48.4 \text{ W}$       d/.  $24.2 \text{ W}$

36/. Cho sơ đồ cầu chỉnh lưu điều khiển pha dùng 4 SCR, nguồn 220 VAC, 50 Hz, tải RL với  $R = X_L = 100 \Omega$ . Dòng qua tải liên tục khi :

- a/.  $\alpha = 0^0$       b/.  $\alpha = 60^0$       c/.  $\alpha = 90^0$       d/.  $\alpha \leq 45^0$

37/. Cũng sơ đồ như câu 36/. Dòng qua mỗi SCR bằng :

- a/. Dòng qua tải      b/.  $\frac{1}{2}$  dòng qua tải      c/.  $\frac{1}{3}$  dòng qua tải      d/.  $\frac{1}{4}$  dòng qua tải

38/. Cũng sơ đồ như câu 36/. Cần chọn SCR có điện áp :

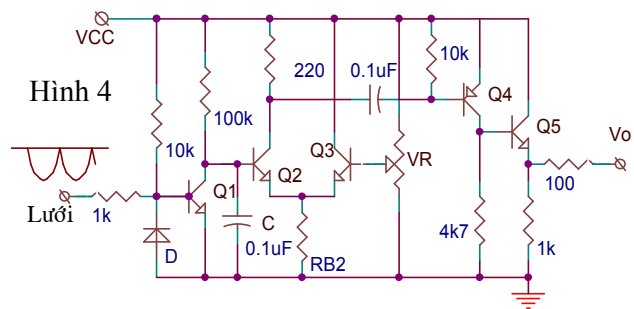
- a/.  $\geq 220 \text{ VAC}$       b/.  $\geq 220\sqrt{2} \text{ VAC}$       c/.  $\geq 440\sqrt{2} \text{ VAC}$       d/.  $\geq 2200\sqrt{2} \text{ VAC}$

39/. Trong các sơ đồ chỉnh lưu điều khiển pha, máy biến áp có chức năng :

- a/. Biến đổi điện áp theo yêu cầu sử dụng của tải  
b/. Biến đổi công suất cho tải  
c/. Cách ly để đảm bảo an toàn  
d/. Cả hai a/. và c/.

40/. Cho mạch hình 4 là mạch kích SCR điều khiển pha, Q1 và các linh kiện xung quanh - 100K, 0.1uF, 10K, 1K, D tạo thành khâu :

- a/. So sánh                      b/. Đồng bộ  
c/. Tích phân                    d/. Vi phân



41/. Trong ĐTCS để tính công suất tổn hao ta dùng :

- a/. Dòng điện trung bình.      b/. Điện áp trung bình.  
c/. Dòng điện hiệu dụng.      d/. Điện áp hiệu dụng.

42/. Đối với tín hiệu một chiều phẳng :

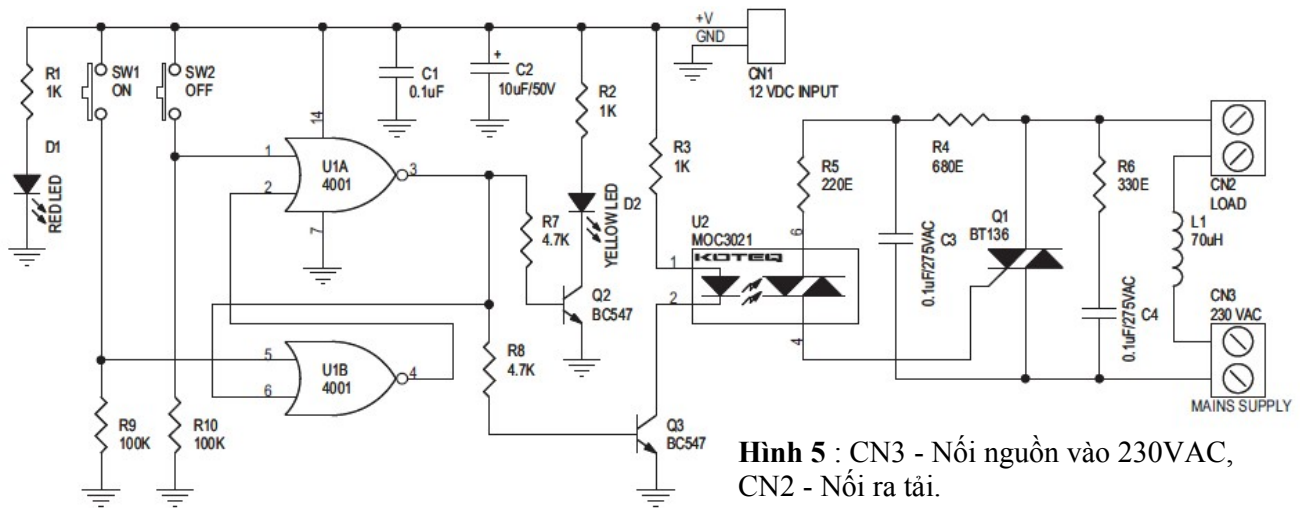
- a/. Trị trung bình nhỏ hơn trị hiệu dụng.      b/. Trị trung bình lớn hơn trị hiệu dụng.  
c/. Trị trung bình bằng trị hiệu dụng.          d/. Tùy theo từng trường hợp cụ thể.

43/. Loại linh kiện có 4 lớp bán dẫn :

- a/. BJT                  b/. MosFET                  c/. IGBT                  d/. SCR

44/. CB (Circuit Breaker) được dùng để :

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| a/. Bảo vệ linh kiện ĐTCS           | b/. Cách ly thiết bị ĐTCS ra khỏi mạng điện |
| c/. Bảo vệ quá áp cho thiết bị ĐTCS | d/. Bảo vệ quá dòng cho thiết bị ĐTCS       |



**Hình 5 :** CN3 - Nối nguồn vào 230VAC, CN2 - Nối ra tải.

45/. Trong mạch Hình 5, L1 được dùng để :

- a/. Chống đột biến áp du/dt cho Triac Q1
- c/. Bảo vệ quá áp cho Triac Q1

- b/. Chống nhiễu ảnh hưởng lên lưới
- d/. Bảo vệ quá dòng cho Triac Q1

46/. Trong mạch Hình 5, R6/C4 được dùng để :

- a/. Chống đột biến áp du/dt cho Triac Q1
- c/. Bảo vệ quá áp cho Triac Q1

- b/. Chống đột biến dòng di/dt cho Triac Q1
- d/. Bảo vệ quá dòng cho Triac Q1

47/. Trong mạch Hình 5, R4/C3 được dùng để :

- a/. Chống đột biến áp du/dt cho Triac Q1
- c/. Chống đột biến dòng di/dt cho Triac Q1

- b/. Chống đột biến áp du/dt cho U2 MOC3021
- d/. Chống đột biến dòng di/dt cho U2 MOC3021

48/. Trong mạch Hình 5, U2 MOC3021 được dùng để :

- a/. Kích Triac Q1
- b/. Cách ly bảo vệ các linh kiện mạch điều khiển
- c/. Cách ly bảo vệ an toàn điện
- d/. Cách ly bảo vệ giữa mạch động lực và điều khiển

49/. Trong mạch Hình 5, cho điện áp rơi trên LED D2 và LED của U2 MOC3021 là 2V. Dòng ra max của cổng NOR 4001 là 2mA, các BJT Q2, Q3 có  $\beta = 200$ . Điều kiện của R7/R8 là như sau :

- a/.  $11.4K\Omega < R7 = R8 < 232K\Omega$
- b/.  $5.7K\Omega < R7 = R8 < 232K\Omega$
- c/.  $11.4K\Omega < R7 = R8 < 23.2K\Omega$
- d/.  $5.7K\Omega < R7 = R8 < 23.2K\Omega$

50/. Trong mạch Hình 5, mắc vào CN2 (LOAD) tải RL với  $R = X_L = 100 \Omega$ . Điện áp trên tải sẽ cực đại khi :

- a/.  $\alpha = 0^\circ$
- b/.  $\alpha = 45^\circ$
- c/.  $\alpha < 45^\circ$
- d/.  $\alpha > 45^\circ$

51/. Trong mạch Hình 6, cho điện áp rơi trên các diode và SCR là 0.6V. Khi SCR1 được kích với  $\alpha = \pi / 2$  thì điện áp ra trên hai đầu motor M là :  
a/. 5.4V                      b/. 4.59V  
c/. 2.3V                      d/. 0V

52/. Trong mạch Hình 6, giả sử dòng qua motor M liên tục và phẳng, có trị số là 1A. Khi kích SCR1 với góc kích  $\alpha = \pi / 4$  thì dòng qua mỗi diode BD1 sẽ là :  
a/. 3/8A                      b/. 3/4A  
c/. 1/8A                      d/. 1/4A

53/. Trong mạch Hình 6, cũng giả sử dòng qua motor M liên tục và phẳng, hệ số công suất của mạch đạt thấp nhất khi góc kích :  
a/.  $\alpha = 0$                       b/.  $\alpha = \pi / 4$                       c/.  $\alpha = \pi / 2$                       d/.  $\alpha = 3\pi / 4$

54/. Trong mạch Hình 6, cũng giả sử dòng qua motor M liên tục và phẳng. Nếu tháo diode D3 1N4004 ra khỏi mạch thì điện áp đặt vào motor M sẽ bằng zero khi góc kích :  
a/.  $\alpha = 0$                       b/.  $\alpha = \pi / 4$                       c/.  $\alpha = \pi / 2$                       d/.  $\alpha = 3\pi / 4$

55/. Khảo sát một mạch chỉnh lưu có điều khiển 3 pha hình tia, dạng sóng áp ra trên tải như Hình 7. Có thể nhận biết loại tải và góc kích như sau :  
a/. R,  $\alpha = 120^\circ$                       b/. R,  $\alpha = 90^\circ$   
c/. RL,  $\alpha = 120^\circ$                       d/. RL,  $\alpha = 90^\circ$

56/. Điện áp trung bình ngõ ra của mạch hình tia có dạng sóng Hình 7 :  
a/. Không tính được vì chưa biết điện áp U ngõ nhập.  
b/. Không tính được vì chưa biết góc kích.  
c/. Có trị số bằng 1/3 điện áp U ngõ nhập                      d/. Có trị số bằng zero volt.

