

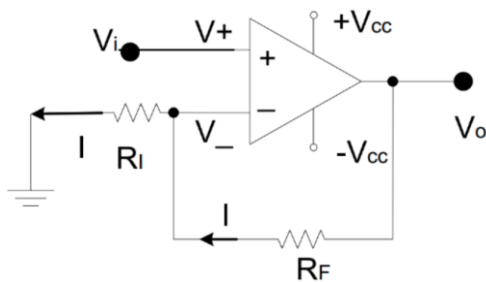
ĐỀ THI
MÔN: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ
LỚP: CĐ TĐ 23A,B,C
Ngày thi: ---/---/2023
Mã đề:

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian chép/phát đề thi)

----- (Sinh viên không được sử dụng tài liệu) -----

I) PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Câu 1: Cho sơ đồ nguyên lý sau, biết $V_i = 4V$, $R_F = 6K\Omega$, $R_I = 4K\Omega$. Tính $V_o = ?$:

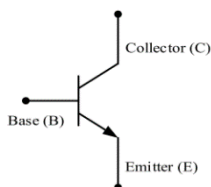


- a. 8V
- b. 10V
- c. 12V
- d. 16V

Câu 2: Độ tự cảm của cuộn cảm được đo bằng đơn vị

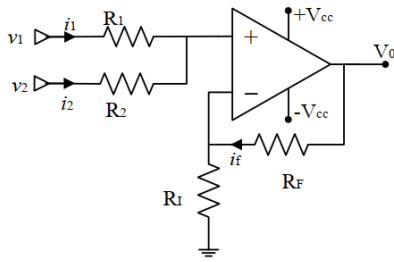
- a. Farad
- b. Hall
- c. Henry
- d. Hadley

Câu 3: Đây là kí hiệu của:



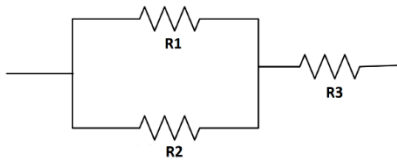
- a. Transistor NPN
- b. Transistor PNP
- c. JFET kênh N
- d. JFET kênh P

Câu 4: Đây là mạch gì?



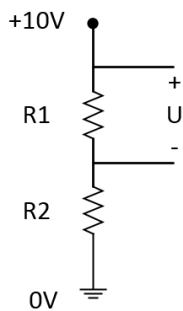
- Mạch khuếch đại đảo
- Mạch khuếch đại không đảo
- Mạch khuếch đại cộng đảo
- Mạch khuếch đại cộng không đảo

Câu 5: Điện trở tương đương của mạch điện sau là bao nhiêu, biết rằng $R_1 = 100 \text{ Ohm}$, $R_2 = 100 \text{ Ohm}$, $R_3 = 1000 \text{ Ohm}$:



- 1200 Ohm
- 1150 Ohm
- 1100 Ohm
- 1050 Ohm

Câu 6: Cho mạch điện như hình dưới, biết $R_1 = 100 \text{ Ohm}$; $R_2 = 300 \text{ Ohm}$. Giá trị điện áp U là:



- 1V
- 2,5V
- 5V
- 7,5V

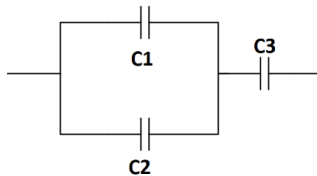
Câu 7: Mã ghi của tụ có điện dung 100pF là:

- 100
- 101
- 102
- 103

Câu 8: Diode Zener có thể được dùng trong mạch:

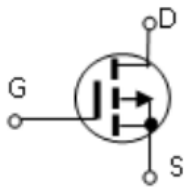
- a. Hạn dòng
- b. Khuếch đại
- c. Ổn áp
- d. Định dòng

Câu 9: Điện dung tương đương của mạch điện sau là bao nhiêu, biết $C_1 = 2F$, $C_2 = 2F$, $C_3 = 4F$:



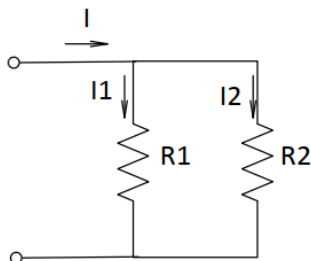
- a. 1F
- b. 2F
- c. 4F
- d. 8F

Câu 10: Đây là kí hiệu của:



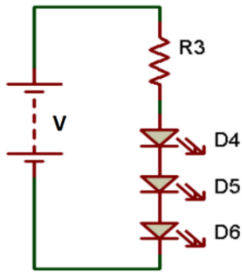
- a. MOSFET Kênh có sẵn N channel
- b. MOSFET Kênh có sẵn P channel
- c. MOSFET Kênh gián đoạn N channel
- d. MOSFET Kênh gián đoạn P channel

Câu 11: Cho mạch điện như hình dưới, biết $I = 30 \text{ mA}$; $R_1 = 100 \text{ Ohm}$; $R_2 = 200 \text{ Ohm}$. Giá trị dòng điện I_1 là:



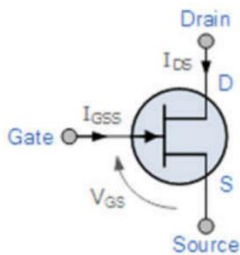
- a. 10 mA
- b. 20 mA
- c. 30 mA
- d. Giá trị khác

Câu 12: Cho sơ đồ nguyên lý sau, biết $V = 9V$, $V_{led} = 1.5V$, $I_{led} = 10mA$. Tính $R = ?$:



- a. 250 Ohm
- b. 350 Ohm
- c. 450 Ohm
- d. 500 Ohm

Câu 13: Đây là kí hiệu của:



- a. JFET Kênh N
- b. JFET Kênh P
- c. MOSFET Kênh có sẵn N channel
- d. MOSFET Kênh có sẵn P channel

Câu 14: Chất bán dẫn thuần là chất bán dẫn

- a. Được tạo thành từ các nguyên tố có hóa trị IV.
- b. Được tạo thành từ nguyên tố có hóa trị III với nguyên tố có hóa trị V.
- c. Không có sự tham gia của nguyên tố ngoại lai.
- d. Chất không dẫn điện tại 0 độ C.

Câu 15: Chất bán dẫn tạp chất loại p:

- a. Mang điện tích âm
- b. Mang điện tích dương
- c. Trung hòa về điện
- d. Đáp án khác

Câu 16: Giá trị của điện trở có vòng màu (Nâu – Đen – Cam – Vàng kim) là:

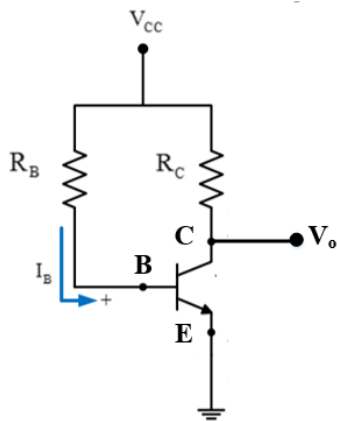
- a. 330 Ohm $\pm 10\%$
- b. 1 KOhm $\pm 5\%$
- c. 4,7 KOhm $\pm 10\%$
- d. 10 KOhm $\pm 5\%$

Câu 17: Kí hiệu sau là linh kiện:



- a. LED
- b. MOSFET
- c. Diode Cảm quang
- d. Diode Zener

Câu 18: Trong mạch điện bên dưới, giá trị V_0 được hiểu là:

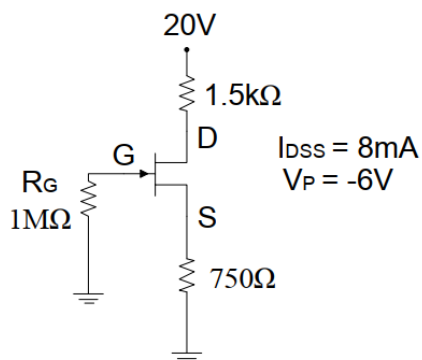


- a. V_{CE}
- b. V_{BE}
- c. V_C
- d. V_E

Câu 19: Chuyển tiếp p-n có đặc tính:

- a. Chỉ dẫn được nguồn DC
- b. Dẫn điện theo cả hai trường hợp phân cực thuận và nghịch.
- c. Dẫn điện khi được phân cực thuận và hở mạch khi bị phân cực nghịch.
- d. Không dẫn điện.

Câu 20: Cho mạch điện như hình dưới, dòng điện I_G có giá trị là bao nhiêu?



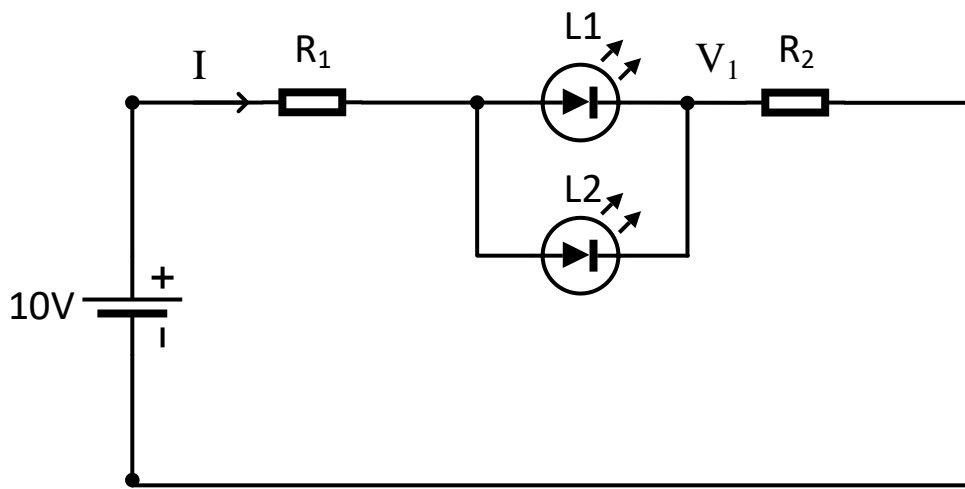
- a. 1 mA

- b. 0,02 mA
- c. 0 mA
- d. Giá trị khác

II) PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm)

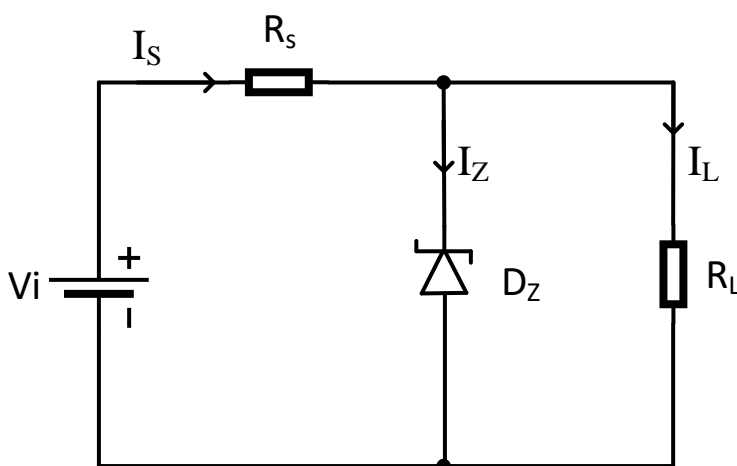
Câu 1) (1 điểm) Cho sơ đồ nguyên lý như hình vẽ, biết điện áp rơi trên led là 2V, dòng qua mỗi led là 15mA, điện trở $R_1 = 100\Omega$

- a) Xác định I của mạch ? (0.25 điểm)
- b) Xác định giá trị điện trở R_2 và điện thế V_1 ? (0.75 điểm)

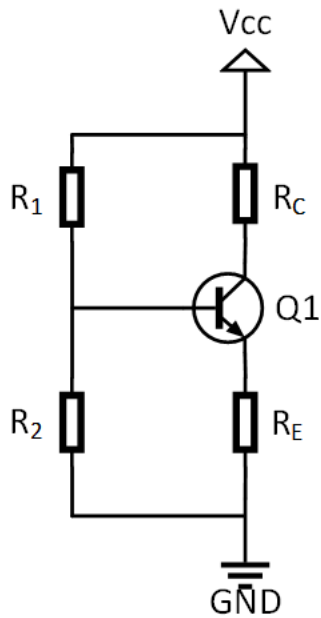


Câu 2) (1.5 điểm) Cho sơ đồ nguyên lý như hình vẽ, với $R_s = 100 \Omega$, $R_L = 125 \Omega$, Diode zener có $V_Z = 5.1V$, $P_{Zmax} = 0.5W$

- c) Khi $V_i = 15V$. Xác định giá trị các dòng điện I_S , I_L và I_Z ? (1 điểm)
- a) Xác định V_i lớn nhất mà mạch còn ổn áp được? (0.5 điểm)



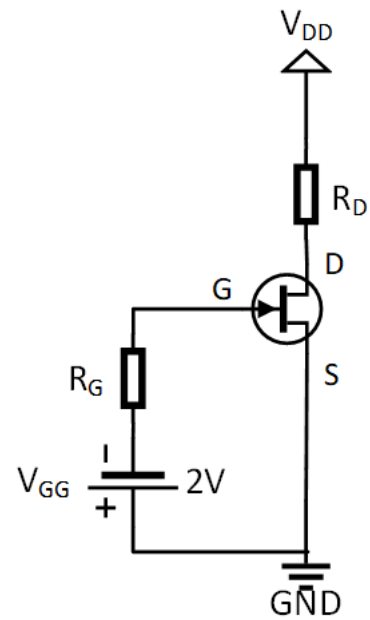
Câu 3) (2 điểm) Cho sơ đồ nguyên lý như hình với: $V_{CC} = 12V$, $R_1 = 22K\Omega$, $R_2 = 6.8K\Omega$, $R_C = 1K\Omega$, $R_E = 560\Omega$, $\beta = 100$



- a) Tính dòng I_B, I_C ? (1.25 điểm)
- b) Tính các điện áp V_{CE}, V_B ? (0.75 điểm)

Câu 4) (1.5 điểm) Cho sơ đồ nguyên lý sau, biết $V_{DD} = 12V$, $R_G = 10M\Omega$, $R_D = 2.2K\Omega$, $I_{DSS} = 10mA$, $V_p = -4V$.

- a) Tính dòng điện I_D ? (1 điểm)
- b) Tính điện áp V_{DS} ? (0.5 điểm)



BM Tự động hóa

Giáo viên ra đề

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐÁP ÁN ĐỀ THI
MÔN THI: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ
LỚP: CĐ TĐ 23A,B,C
Thời gian: 90 phút

		Nội dung		Điểm
Trắc nghiệm	Một câu đúng: 0.2đ/câu			
			1. B 11. B 2. C 12. C 3. A 13. A 4. D 14. C 5. D 15. B 6. B 16. D 7. B 17. D 8. C 18. C 9. B 19. C 10. D 20. C	4đ
Tự luận	Câu 1	a)	$I = 2I_L = 30mA$	0.25đ
		b)	$V_1 = 10 - U_{R1} - U_L = 10 - 30 * 0.1 - 2 = 5V$ $R_2 = \frac{V_1}{I} = \frac{5}{30} = 0.167K\Omega$	0.75đ
	Câu 2	a)	$IS = \frac{V_i - VZ}{RS} = \frac{15 - 5.1}{0.1} = 99mA$ $IL = \frac{VRL}{RL} = \frac{5.1}{0.125} = 40.8mA$ $IZ = IS - IL = 99 - 40.8 = 58.2 mA$	1đ
		b)	$Iz \max = \frac{Pz \max}{Vz} = \frac{500}{5.1} = 98mA$ $Is \max = Iz \max + IL = 98 + 40.8 = 138.8mA$ $Vi \max = Is \max * Rs + Vz = 138.8 * 0.1 + 5.1 = 18.98V$	0.5đ
	Câu 3	a)	$Rth = \frac{R1 * R2}{R1 + R2} = \frac{22 * 6.8}{22 + 6.8} = 5.2 K\Omega$ $Vth = Vcc * \frac{R2}{R1 + R2} = 12 * \frac{6.8}{22 + 6.8} = 2.83V$	1.25đ
			$IB = \frac{Vth - VBE}{Rth + (1 + \beta) * RE} = \frac{2.83 - 0.7}{5.2 + (1 + 100) * 0.56} = 0.0345mA$	

			$IC = \beta * IB = 100 * 0.0345 = 3.45mA$	
		b)	$IC \approx IE$ $VCE = VCC - IC * (RC + RE) = 12 - 3.45 * (1 + 0.56)$ $= 6.62 V$ $VB = VBE + IE * RE = 0.7 + 101 * 0.0345 * 0.56$ $= 2.65V$	0.75đ
	Câu 4	a)	$VGS = -VGG = -2V$ $ID = IDSS * \left(1 - \frac{VGS}{Vp}\right)^2$ $ID = 10 * \left(1 - \frac{-2}{-4}\right)^2 = 2.5mA$	1đ
		b)	$VDS = VDD - ID * RD = 12 - 2.5 * (2.2) = 6.5 (V)$	0.5đ

BM Tự động hóa

Giáo viên ra đề