BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG CĐKT CAO THẮNG
KHOA ĐIỆN – ĐIỆN TỬ

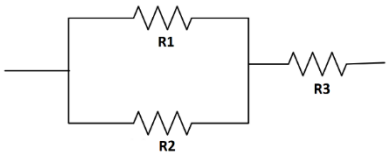
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐỀ THI TRẮC NGHIỆM
MÔN: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ
LỚP: CĐ TĐ 22A,B
Ngày thi: ---/---/2023
Mã đề: 02 .
Thời gian: 75 phút (Không kể thời gian chép/phát đề thi)
----------(Sinh viên không được sử dụng tài liệu)----------

I) PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

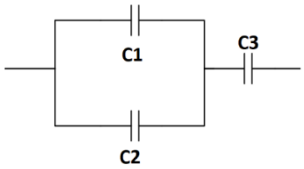
Câu 1) Điện trở tương đương của mạch điện sau là bao nhiêu, biết R1 = 220Ohm, R2 =330Ohm, R3 = 200Ohm:

a) 332 Ohm
b) 330 Ohm
c) 220 Ohm
d) 220 Ohm



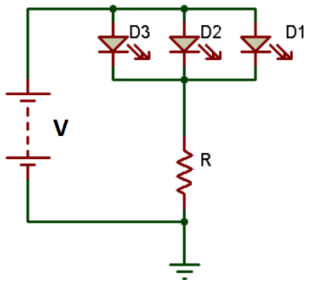
Câu 2) Điện dung tương đương của mạch điện sau là bao nhiêu, biết C1 = 2F, C2 = 2F, C3= 4F:

a) 30F
b) 100F
c) 9F
d) 2F



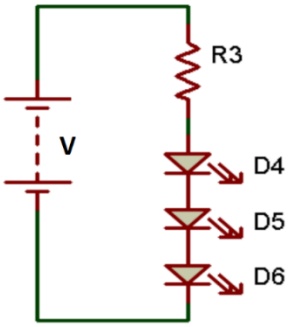
Câu 3) Cho sơ đồ nguyên lý sau, biết V= 12V, Vled= 2V, Iled= 10mA. Tính R=?:

a) R = 1 KOhm
b) R = 1500 Ohm
c) R = 1200 Ohm
d) Đáp án khác



Câu 4) Cho sơ đồ nguyên lý sau, biết V= 9V Vled= 1.5V, Iled= 10mA. Tính R=?:

a) R = 450 Ohm
b) R = 100 Ohm
c) R = 200 Ohm
d) Đáp án khác



Cho bảng thông số sau sử dụng cho câu **5, 6, 7, 8, 9:**

Bảng 3.1 - Thông số kỹ thuật của Transitor 2SC1815

Maximum Ratings (Ta = 25°C)

Characteristics	Symbol	Rating	Unit
Collector-base voltage	V_{CBO}	60	V
Collector-emitter voltage	V_{CEO}	50	V
Emitter-base voltage	V_{EBO}	5	V
Collector current	I_C	150	mA
Base current	I_B	50	mA
Collector power dissipation	P_C	400	mW
Junction temperature	T_j	125	°C
Storage temperature range	T_{stg}	−55~125	°C

Câu 5) Kết luận nào đúng:

a) Dòng tối đa cho phép chạy vào cực C là 150mA
b) Dòng định mức chạy vào cực C là 150mA
c) Dòng chạy vào cực C là 150mA khi nhiệt độ là 25 độ
d) Tất cả đều sai

Câu 6) Kết luận nào đúng:

a) VCEO: Điện áp đánh thủng giữa cực C và cực E khi cực B nối với cực E
b) VCEO: Điện áp làm việc giữa cựa C và cực E
c) Khi cực B hở mà điện áp giữa cực C và cực E mà >= 50V thì Transistor bị đánh thủng
d) Tất cả đều sai

Câu 7) Kết luận nào đúng:

a) VCBO: Điện áp đánh thủng giữa cực C và cực B khi cực E được phân cực
b) VCBO: Điện áp làm việc giữa cựa C và cực B
c) Khi cực E hở mà điện áp giữa cực Cvà cực B mà >= 60V thì Transistor bị đánh thủng
d) Tất cả đều sai

Câu 8) Kết luận nào đúng:

a) Dòng tối đa cho phép chạy vào cực B là 50mA
b) Dòng định mức chạy vào cực B là 50mA
c) Dòng chạy vào cực B là 50mA khi nhiệt độ là 25 độ
d) Tất cả đều sai

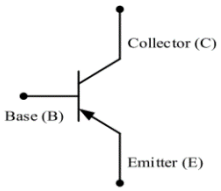
Câu 9) Kết luận nào đúng:

a) Công suất tối đa cho phép Transistor hoạt động là 400mW
b) Công suất định mức Transistor hoạt động là 400mW
c) Công suất Transistor là 400mW khi nhiệt độ là 25 độ
d) Tất cả đều sai

Câu 10) Các thông số sau thông số nào là không phải là thông số giới hạn của diode ?

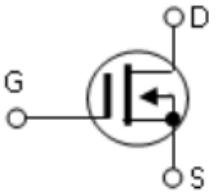
a) A. PID
b) B. IDmax
c) C. PDmax
d) D. Vγ

Câu 11) Đây là kí hiệu của:



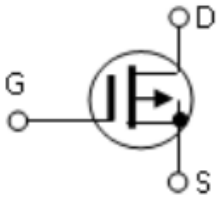
a) FET
b) Transistor NPN
c) Transistor PNP
d) DIAC

Câu 12) Đây là kí hiệu của:



a) JFET Kênh N
b) MOSFET Kênh có sẵn N chanel
c) MOSFET Kênh gián đoạn N chanel
d) MOSFET Kênh có sẵn P chanel

Câu 13) Đây là kí hiệu của:



a) JFET Kênh N
b) MOSFET Kênh có sẵn N chanel
c) MOSFET Kênh gián đoạn N chanel
d) MOSFET Kênh có sẵn P chanel

Câu 14) Đây là linh kiện:

a) Quang trở
b) Điện trở
c) Led đơn
d) Photodiode

Câu 15) Điện dung của tụ điện được đo bằng đơn vị

a) Ampe
b) Volt
c) Henry
d) Farad

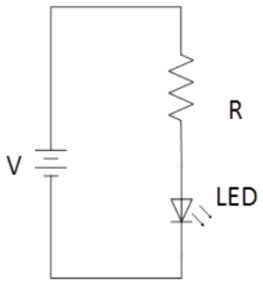
Câu 16) Ứng dụng của diode Zener:

a) Chỉnh lưu
b) Hạn dòng
c) Ổn áp
d) Định dòng

Câu 17) LED dùng để:

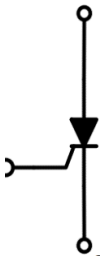
a) Phát ánh sáng nhìn thấy được
b) Phát ánh sáng không nhìn thấy được
c) Phát ánh sáng nhìn được và không nhìn được
d) Tùy loại mà phát ánh sáng nhìn được hoặc không nhìn được

Câu 18) Vai trò của điện trở R trong mạch sau:



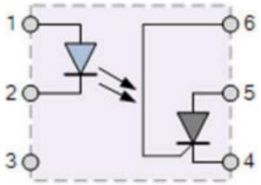
a) Phân cực cho led
b) Hạn dòng cho led
c) Ổn áp cho led
d) Hạn áp cho led

Câu 19) Đây là kí hiệu của:



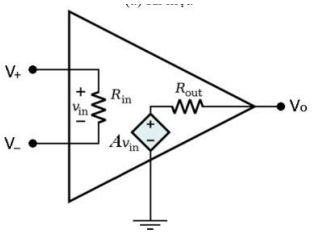
a) Triac
b) Diac
c) Scr
d) Diode zener

Câu 20) Đây là linh kiện:



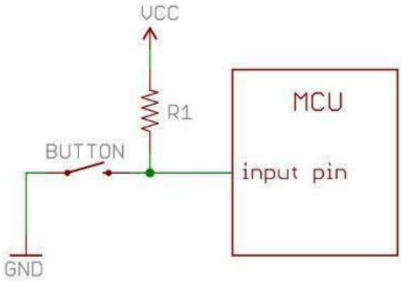
a) Photo-SCR
b) Diode-SCR
c) Led –SCR
d) Diac -SCR

Câu 21) Tổng trở ngõ vào Rin của Op-amps có giá trị?



a) Vô cùng lớn
b) Rất nhỏ
c) Vài Ohm
d) 10KOhm

Câu 22) Vai trò của điện trở R1 trong mạch bên dưới:



a) Hạn áp cho ngõ vào MCU
b) Hạn dòng cho ngõ vào MCU
c) Là điện trở kéo lên
d) Tất cả đều sai

Câu 23) Phát biểu nào sau đây là sai?

a) Hai điện trở mắc nối tiếp thì diện trở tăng
b) Hai điện trở mắc song song thì điện trở giảm và có giá trị điện trở lớn hơn điện trở nhỏ nhất
c) Hai điện trở mắc song song thì điện trở giảm và có giá trị điện trở nhỏ hơn điện trở nhỏ nhất
d) Hai điện trở bằng nhau mắc song song thì điện trở tương đương giảm đi ½ lần

Câu 24) Điện áp ngưỡng phân cực thuận cho diode loại Si là:

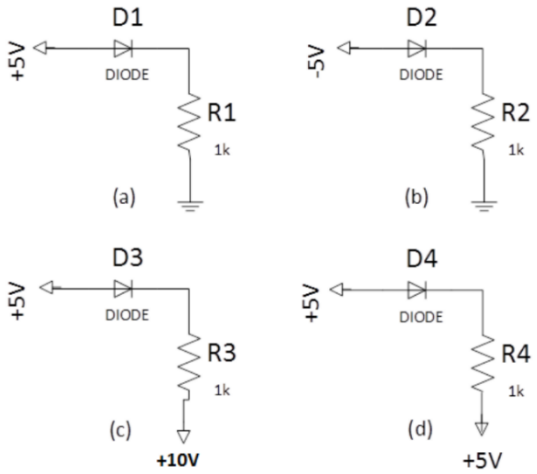
a) 0.2V đến 0.3V
b) 0.3V đến 0.4V
c) 0.4V đến 0.6V
d) 0.6V đến 0.7V

Câu 25) Điện áp ngưỡng phân cực thuận cho diode loại Ge là:

a) 0.2V đến 0.3V
b) 0.3V đến 0.4V
c) 0.4V đến 0.6V
d) 0.6V đến 0.7V

Câu 26) Mạch nào sau đây Diode được phân cực thuận:

a) Mạch a
b) Mạch b
c) Mạch c
d) Mạch a và c

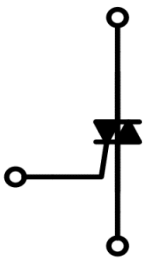


Câu 27) Đặc tính chung về dòng điện của Transistor:

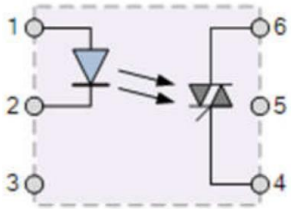
a) Ic = Ib + Ie
b) Ie = Ib + Ic
c) Ib = Ic + Ie
d) Ib = β*Ic

Câu 28) Đây là kí hiệu của:

a) Triac
b) Diac
c) Scr
d) Diode zener

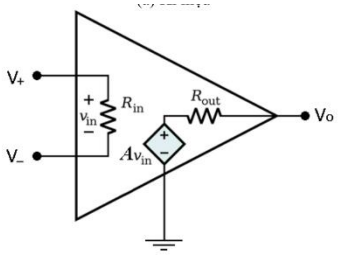


Câu 29) Đây là linh kiện:



a) Photo - TRIAC
b) Diode - TRIAC
c) Led - TRIAC
d) Diac – TRIAC

Câu 30) Tổng trở ngõ ra Rout của Op-amps có giá trị?

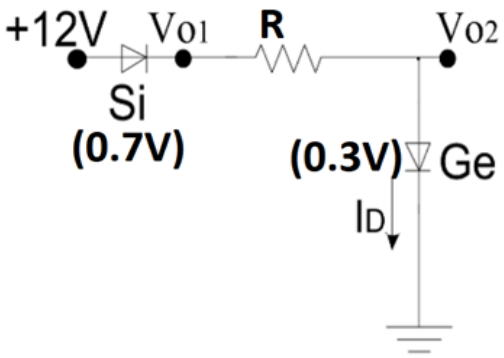


a) Vô cùng lớn
b) Rất nhỏ
c) Vài Ohm
d) 10KOhm

II) PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

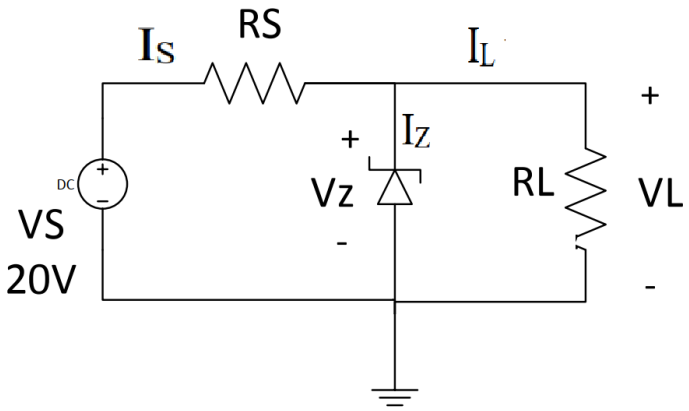
Câu 1) Cho sơ đồ nguyên lý sau, biết biết R = 22KΩ. (*1 điểm*)

a) Xác định ID của mạch ?
b) Xác định Vo1 của mạch ?



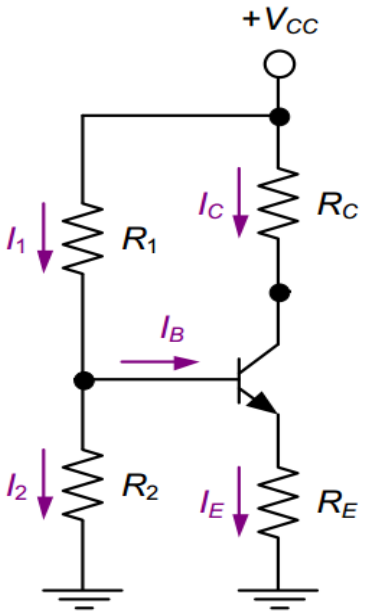
Câu 2) Cho sơ đồ nguyên lý sau, biết VS=20V, RS = 330 Ω, RL = 470 Ω, VZ = 10V (*1 điểm*)

a) Điện áp ở hai đầu diode zenor là bao nhiêu? Vì sao?
b) Xác định giá trị các dòng điện IS, IL và IZ?



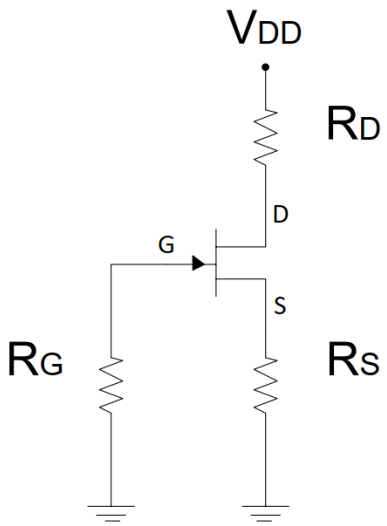
Câu 3) Cho sơ đồ nguyên lý sau, biết +VCC= 24V, R1= 10KΩ, R2= 10KΩ, RC= 2KΩ, RE= 4.7KΩ, VBE= 0.7V, β=100. (*2 điểm*)

a) Tính dòng IB, IC?
b) Tính các điện áp VCE, VB?

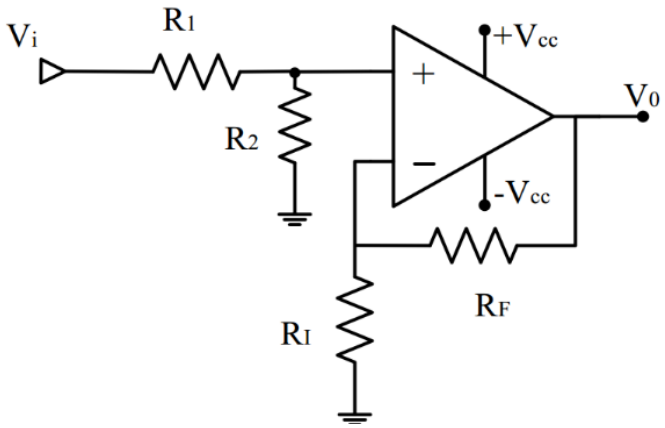


Câu 4) Cho sơ đồ nguyên lý sau, biết VDD= 10V, RG= 10MΩ, RD= 2KΩ, RD= 2KΩ, RS= 470Ω, IDSS= 4mA, Vp=-6V. (*2 điểm*)

a) Tính dòng ID?
b) Tính các điện áp VGS và VDS?



Câu 5) Cho sơ đồ nguyên lý sau, biết Vi= 3V, R1= 1K, R2= 1K, RF= 10K, RI= 5K. Tính điện áp ngõ ra Vo?.(*1 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 SỐ 2
MÔN THI: NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH
LỚP: CĐ TĐ 22A,B
Thời gian: 90 phút

<table>
<tr><th colspan="3">Nội dung</th><th>Điểm</th></tr>
<tr><td>Trắc nghiệm</td><td colspan="2">Một câu đúng: 0.1đ/câu
1. A 11. C 21. A
2. D 12. B 22. C
3. A 13. D 23. C
4. A 14. A 24. D
5. A 15. D 25. A
6. C 16. C 26. A
7. C 17. D 27. B
8. A 18. B 28. A
9. A 19. C 29. A
10. A 20. A 30. B</td><td>3đ</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Tự luận</td><td rowspan="2">Câu 1</td><td>a)</td><td>$ID = \frac{12 - V_\gamma Si - V_\gamma Ge}{R} = \frac{12 - 0.7 - 0.3}{22 * 1000} = 0.5\ mA$</td><td>0.5đ</td></tr>
<tr><td>b)</td><td>$Vo1 = 12 - 0.7 = 11.3\ V$</td><td>0.5đ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Câu 2</td><td>a)</td><td>$Vp = 20 * \frac{470}{470 + 330} = 11.75V > 10V$ nên diode zenor ghim áp $10V$
$VZ = VRL = 10V$</td><td>0.5đ</td></tr>
<tr><td>b)</td><td>$IS = \frac{20 - VZ}{RS} = \frac{20 - 10}{330} = 0.03\ A$
$IL = \frac{VRL}{RL} = \frac{10}{470} = 0.021\ A$
$IZ = IS - IL = 0.03 - 0.021 = 9\ mA$</td><td>0.5đ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Câu 3</td><td>a)</td><td>$Rth = \frac{R1 * R2}{R1 + R2} = \frac{10 * 10}{10 + 10} = 5\ K\Omega$
$Vth = Vcc * \frac{R2}{R1 + R2} = 24 * \frac{10}{10 + 10} = 12\ V$
$IB = \frac{Vth - VBE}{Rth + (1 + \beta) * RE} = \frac{12 - 0.7}{5 + (1 + 100) * 4.7} = 0.024\ mA$
$IC = \beta * IB = 100 * 0.024 = 2.4\ mA$</td><td>1đ</td></tr>
<tr><td>b)</td><td>$IC \approx IE$
$VCE = VCC - IC * (RC + RE) = 24 - 2.4 * (2 + 4.7) = 7.92\ V$
$VB = VBE + IC * RE = 0.7 + 2.4 * 4.7 = 11.98\ V$</td><td>1đ</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>$VGS = -ID * RS$
$ID = IDSS * (1 - \frac{VGS}{Vp})^2$</td><td></td></tr>
</table>

	Câu 4	a)	$ID = IDSS * (1 + \frac{ID * RS}{Vp})^2$ $ID = 4 * (1 + \frac{ID * 0.470}{-6})^2$ $ID = 4 * (1 - \frac{ID * 0.470}{6})^2$ $0 = 1 - 0.4067 * ID + 0.00614 * ID^2$ $ID1 = 63.68\, mA\ (loại)\ và\ ID2 = 2.558\, mA\ (chọn)$	**1đ**
		b)	$VGS = -2.558 * 0.470 = -1.2\ (V)$ $ID = IS$ $VDS = 10 - ID * (RD + RS) = 10 - 2.558 * (2 + 0.47) = 3.681\ (V)$	**1đ**
	Câu 5		$V+ = Vi * \frac{R2}{R1 + R2} = 3 * \frac{1}{2} = 1.5\ (V)$ $Vo = (V+) * (1 + \frac{RF}{RI}) = 1.5 * \left(1 + \frac{10}{5}\right) = 4.5\ (V)$	**1đ**

BM Tự động hóa **Giáo viên ra đề**