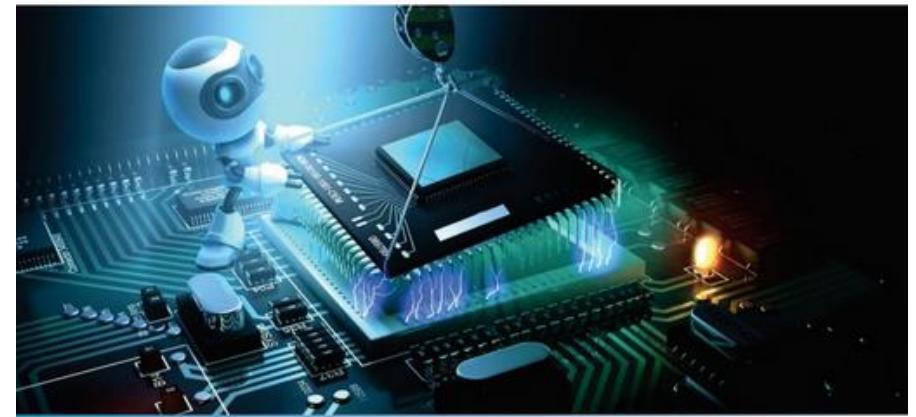


ThS VŨ THỊ NGỌC THU



TÀI LIỆU THAM KHẢO
**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM
KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ**



NHÀ XUẤT BẢN
ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

**TÀI LIỆU THAM KHẢO
CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM
KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ**

ThS Vũ Thị Ngọc Thu

Nhà xuất bản ĐHQG-HCM và tác giả/tác giả liên
kết giữ bản quyền

Copyright © by VNU-HCM Press and author
co-partnership All rights reserved

Xuất bản năm 2017

Số lượng: 300 cuốn.
Kích thước: 16 x 24 cm.
ĐKKHXB số: 2097-2017/QĐ-DHQGTPHCM
Quyết định XB số 231/QĐ-DHQGTPHCM
của NXB ĐHQG-HCM cấp ngày 03-10-2017
In lại: Công ty TNHH In & Bảo bì Hưng Phú
Đ/c: 162A/1 - KPIA - P. An Phú -
TX Thuận An - Bình Dương
Nộp lưu chiểu: Quý IV/2017

**NHÀ XUẤT BẢN
ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**
Khu phố 6, Phường Linh Trung, Quận Thủ Đức, TP Hồ Chí Minh
Đây C, số 10-12 Đinh Tiên Hoàng, Phường Bến Nghé, Quận 1,
TP Hồ Chí Minh
ĐT: 028 6272 6361 – 028 6272 6390
E-mail: vnuhp@vnuhcm.edu.vn

**PHÒNG PHÁT HÀNH & TRUNG TÂM SÁCH
ĐẠI HỌC**
Đây C, số 10-12 Đinh Tiên Hoàng, Phường Bến Nghé, Quận 1,
TP Hồ Chí Minh
ĐT: 028 6272 6361 – 028 6272 6390
Website: www.nxb.dhqcgp.hcm.edu.vn

TRUNG TÂM SÁCH ĐẠI HỌC
Đây C, số 10-12 Đinh Tiên Hoàng, Phường Bến Nghé, Quận 1,
TP Hồ Chí Minh
ĐT: 028 6272 6350 – 028 6272 6353
Website: www.sachdaihoc.edu.vn

**Chủ trách nhiệm xuất bản
NGUYỄN HOÀNG DŨNG**
Chủ trách nhiệm nội dung
NGUYỄN HOÀNG DŨNG

**Tổ chức ban thảo và chịu trách nhiệm về tác quyền
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM**
Website: www.hcmute.edu.vn

**Biên tập
PHẠM THỊ ANH TÚ**
Sửa bản in
THUÝ DƯƠNG
Tính bày bìa

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM



ThS. VŨ THỊ NGỌC THU

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

(Dành cho Sinh viên các ngành kỹ thuật có liên quan)

**NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH - 2017**

LỜI NÓI ĐẦU

Những kiến thức về kỹ thuật điện tử đã dần trở nên quen thuộc với các bạn đọc. Tuy nhiên, để giúp các bạn có thể tự luyện tập và kiểm tra, nâng cao kiến thức của mình, tôi đã tiến hành biên soạn tài liệu tham khảo “CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ”. Tài liệu gồm 700 câu hỏi trắc nghiệm, đi vào các nội dung như: linh kiện diode và ứng dụng của diode, các loại transistor, các mạch phân cực transistor, các sơ đồ tương đương tín hiệu nhỏ của transistor, mạch nguồn một chiều ổn định, khuếch đại thuật toán Op-Amp và các mạch ứng dụng Op-Amp, các linh kiện bán dẫn bốn lõp, đại số Boole và công logic. Những nội dung trình bày là cơ bản và cần thiết phải nắm vững. Tài liệu cũng dùng được để tham khảo khi biên soạn đề thi môn Kỹ thuật Điện - Điện tử, Điện tử cơ bản.

Tài liệu được trình bày theo dạng 14 đề trắc nghiệm. Trong đó, gần 500 câu hỏi được trích ra từ tài liệu tham khảo [1], có bổ sung lời giải, chỉnh sửa, thay đổi trật tự; 200 câu hỏi còn lại được tham khảo từ các đề thi của các trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, Bách Khoa hoặc do tôi tự biên soạn. Nội dung có bám theo đề cương môn học Kỹ thuật Điện - Điện tử, môn Điện tử cơ bản của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP HCM. Tuy nhiên, trong tài liệu này vẫn trình bày một số nội dung nằm ngoài đề cương môn học. Tôi mong muốn bạn đọc sẽ nắm thêm được những kiến thức mới, hay, chứ không chỉ những kiến thức nằm trong chương trình. Hình thức trình bày theo dạng đề trắc nghiệm là một hình thức trình bày khá mới. Mỗi đề 50 câu là phù hợp với số lượng của một đề thi thật sự. Thời gian làm bài cho 50 câu thường là 60 phút – 90 phút.

Những bài toán Op-Amp đảo với các thông số ngõ vào ngẫu nhiên, cho ra những kết quả đẹp như các số đôi 55, 66, số 2015 (trùng với năm 2015)... được làm dựa trên một phiếu thống kê do tôi nghiên cứu ra (gồm có 2 trang A4). Tôi chỉ mới công bố và sử dụng 1 trang A4 cho tới hiện nay. Với một trang A4 này, tôi dự kiến có thể viết ra một cuốn sách riêng cho những bài toán có kết quả mang ý nghĩa như số tự nhiên tăng dần, số năm tăng dần, số đôi, số ngày lễ trên thế giới và Việt Nam... với các mô hình như bài toán đảo một tầng nhiều ngõ vào, bài toán đảo hai tầng... Các bài toán chỉ tính toán với máy tính tay mà ra. Nếu bạn đọc sử dụng laptop thì kết quả sẽ có sai lệch.

Tài liệu do dịch từ tiếng Anh ra nên không tránh khỏi những từ dịch hơi khó hiểu. Thông qua quá trình phản biện tác giả đã phải chỉnh

sửa lại khá nhiều cho phù hợp hơn với thuật ngữ chuyên ngành. Tôi hy vọng sẽ giúp bạn đọc dễ dàng nắm bắt được những kiến thức trong tài liệu này.

Trong quá trình biên soạn, chắc chắn còn những thiếu sót, rất mong các bạn đọc đóng góp ý kiến để tài liệu được hoàn chỉnh hơn trong những lần tái bản sau. Xin cảm ơn.

Xin gửi lời cảm ơn đến PGS.TS Trần Thu Hà và ThS. Hoàng Ngọc Văn, ThS. Trương Thị Bích Ngà, TS. Võ Minh Huân đã giúp tôi hoàn thiện cuốn sách này.

Tác giả

thuvtn@hcmute.edu.vn

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
Mục lục	5
Mục tiêu chung khi giải các đề trắc nghiệm	7
Các chữ viết tắt	8
Dè 1	9
Lời giải dè 1	20
Dè 2	23
Lời giải dè 2	33
Dè 3	35
Lời giải dè 3	45
Dè 4	48
Lời giải dè 4	60
Dè 5	62
Lời giải dè 5	72
Dè 6	74
Lời giải dè 6	85
Dè 7	87
Lời giải dè 7	97
Dè 8	99
Lời giải dè 8	109
Dè 9	110
Lời giải dè 9	121
Dè 10	123
Lời giải dè 10	133
Dè 11	136
Lời giải dè 11	146

Dè 12	148
Lời giải dè 12	158
Dè 13	160
Lời giải dè 13	170
Dè 14	171
Lời giải dè 14	182
Tài liệu tham khảo	183

MỤC TIÊU CHUNG KHI GIẢI CÁC ĐỀ TRẮC NGHIỆM

Sau khi giải xong các đề trắc nghiệm này, mục tiêu tác giả mong muốn các bạn đọc đạt đến là:

- Nhận biết được các linh kiện (diode, transistor BJT, transistor trường, thyristor, Op-Amp) về cấu trúc, ký hiệu, phân loại,...
- Hiểu được nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử kể trên thông qua các vùng làm việc, điểm làm việc, đặc tuyến V-I, điều kiện làm việc,...
- Nhận biết được tên gọi và hiểu được nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử ứng dụng như của diode (mạch chỉnh lưu bán kỵ, toàn kỵ, mạch xén, mạch dời tín hiệu,...), của transistor (mạch phân cực, mạch khuếch đại), mạch ổn áp dùng linh kiện rời (mạch ổn áp nối tiếp, mạch ổn áp song song), của Op-Amp (khuếch đại đảo, khuếch đại không đảo, mạch lấy tích phân,...), của thyristor.
- Tính toán, (thiết kế) được các mạch điện tử ứng dụng của diode, transistor, mạch ổn áp, Op-Amp, thyristor.
- Nhận biết các cổng logic (AND, NAND,...) và biết tính toán với đại số Boole, biết chuyển đổi giữa các hệ thống số (nhị phân, thập phân, hexa,...)
- Hiểu được một số thuật ngữ chuyên ngành tiếng Anh.

CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Bản dẫn loại N	:	Negative
Bản dẫn loại P	:	Positive
LED	:	Light Emitting Diode
Cực B, C, E	:	Base, Collector, Emitter
Cực D, G, S	:	Drain, Gate, Source
BJT	:	Bipolar Junction Transistor
FET	:	Field Effect Transistor
JFET	:	Junction FET
MOSFET	:	Metal Oxide Semiconductor FET
D-MOSFET	:	Depletion MOSFET
E-MOSFET	:	Enhancement MOSFET
V _p	:	V _p inch-off
SCR	:	Silicon Controlled Rectifier
TRIAC	:	Triode AC Semiconductor Switch
DIAC	:	Diode AC Semiconductor Switch

ĐỀ 1

Câu 1. Một diode lý tưởng có thể dẫn điện như thế nào?

- a. Dẫn điện theo cả hai chiều
- b. Dẫn điện theo một chiều
- c. Dẫn điện theo hai chiều và chỉ dẫn điện một chiều tại một thời điểm
- d. Dẫn điện từ Cathode sang Anode

Câu 2. Tiếp giáp Base-Emitter (J_E) được phân cực như thế nào khi transistor dẫn điện thông thường?

- a. Phân cực thuận
- b. Phân cực ngược
- c. Không phân cực
- d. Phân cực thuận với điện áp nhỏ hơn điện áp mở của tiếp giáp PN

Câu 3. Dòng bão hòa ngược của một diode tăng theo cứ khoảng tăng 10 độ C nhiệt độ của diode, theo tỷ lệ

- a. Gấp đôi
- b. Một phần hai
- c. Tăng tuyến tính theo nhiệt độ
- d. Giảm tuyến tính theo nhiệt độ

Câu 4. Mạch transistor BJT khuếch đại được lớn nhất không bị méo khi điểm làm việc Q nằm ở vùng làm việc nào?

- a. Vùng tắt
- b. Vùng khuếch đại
- c. Vùng dẫn bão hòa
- d. Vùng khuếch đại, Q là trung điểm của đường tải tĩnh

Câu 5. LED phát ra ánh sáng khi được

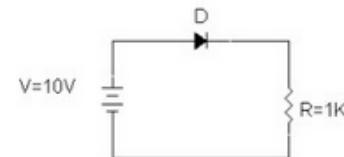
- a. Phân cực thuận
- b. Phân cực ngược
- c. Hoạt động trong vùng Zener
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 6. Mạch chỉnh lưu bán kín với diode Si, điện áp ngõ vào max là 20V, điện áp ngõ ra max là

- a. 19.3V
- b. 13.65V
- c. 6.14V
- d. 12.49V

Câu 7. Tính điện áp và dòng điện qua diode lý tưởng (bỏ qua tổn hao).

- a. $V_d = 10$ Volt, $I_d = 1$ mA
- b. $V_d = 0$ Volt, $I_d = 1$ mA
- c. $V_d = 0$ Volt, $I_d = 10$ mA
- d. $V_d = 10$ Volt, $I_d = 10$ mA

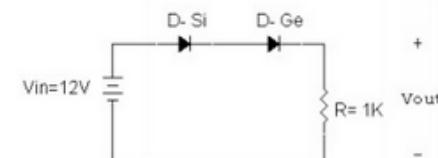


Câu 8. Diode Germani sẽ ở trạng thái..... nếu được phân cực thuận và V_d lớn hơn hoặc bằng 0.3V.

- a. Tắt
- b. Dẫn
- c. Được phân cực ngược
- d. Tắt cả các đáp án trên đều sai

Câu 9. Cho mạch điện như hình vẽ, điện áp nguồn là 12V thì điện áp và dòng điện qua R là

- a. 10V, 5mA
- b. 11V, 2mA
- c. 11V, 11mA
- d. 2V, 11mA



Câu 10. Hàm Boole $Y = AB + CD$ có $Y = 1$ khi

- a. $A = C = 0, B = D = 1$
- b. $A = B = C = D = 0$
- c. $A = B = 1, C = D = 0$

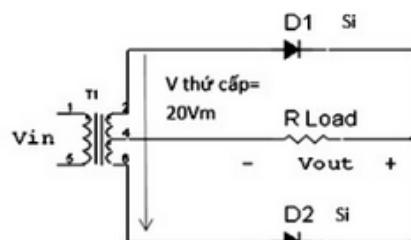
d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 11. Khi chế tạo vật liệu bán dẫn loại P, cần pha tạp với nguyên tố tạp chất có hóa trị.....

- a. 5
- b. 4
- c. 3
- d. 6

Câu 12. Chinh lưu diềm giữa toàn kỵ dương có điện áp hai đầu cuộn thứ cấp biến áp là 20Vmax, diode Si. Điện áp định ở tải có giá trị là

- a. 20V_p
- b. 9.3V_p
- c. 19.3V_p
- d. 10V_p



Câu 13. Khi một BJT Si hoạt động ở vùng khuếch đại, V_{BE} có giá trị tối thiểu là

- a. V_B
- b. $I_B \times R_B$
- c. 0.7V
- d. $= V_E$

Câu 14. Cổng EXNOR tương đương với tổ hợp cổng logic nào?

- a. Cổng EXOR và cổng AND
- b. Cổng EXOR và cổng NAND
- c. Cổng EXOR và cổng NOT
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai



Câu 15. Khi BJT làm việc trong vùng khuếch đại thì các chuyển tiếp ở trạng thái nào?

- a. J_E phân cực thuận, J_C phân cực ngược
- b. J_E phân cực ngược, J_C phân cực ngược
- c. J_E phân cực ngược, J_C phân cực thuận

d. J_E phân cực ngược, J_C phân cực ngược với điện áp đánh thủng

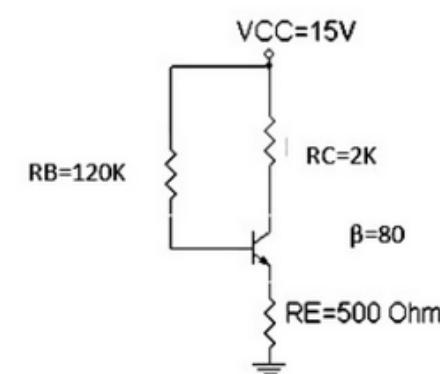
Câu 16. Khi Op-Amp ở trạng thái bão hòa dương, điện áp ngõ ra Op-Amp là

- a. V_{CC}
- b. $V_{CC}/2$
- c. 0

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 17. Mạch phân cực có R_E ổn định nhiệt sử dụng transistor Si, $R_B = 120K\Omega$, $R_C = 2K\Omega$, $R_E = 500\Omega$. Khi $V_{CC} = 15V$, $\beta = 80$, diềm làm việc đang nằm trong vùng làm việc nào?

- a. Vùng bão hòa
- b. Vùng ngắt
- c. Vùng tích cực
- d. Transistor không phân cực đúng



Câu 18. Khi một BJT có tiếp giáp J_E phân cực ngược và tiếp giáp J_C phân cực thuận, nó nằm trong vùng.....

- a. Dẫn bão hòa
- b. Vùng tích cực
- c. Vùng ngưng dẫn
- d. Vùng hạn chế

Câu 19. Số thập phân tương đương của số nhị phân 111 là

- a. 5
- b. 6
- c. 7
- d. 8

Câu 20. Phương trình Shockley xác định..... của JFET và không bị ảnh hưởng bởi mạch chứa JFET.

- a. Đặc tuyến ngõ vào
- b. Đặc tuyến ngõ ra
- c. Đặc tuyến truyền đạt
- d. Đặc tuyến ngõ vào, đặc tuyến ngõ ra

Câu 21. MOSFET kênh có sẵn có dòng cực máng có giá trị như thế nào?

- a. Có giá trị nhỏ
- b. Luôn bằng dòng máng cực đại I_{DSS}
- c. Có thể lớn hơn dòng máng cực đại I_{DSS}
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 22. JFET là một linh kiện

- a. Điều khiển bằng áp
- b. Điều khiển bằng dòng
- c. Điều khiển bằng tần số
- d. Điều khiển bằng công suất

Câu 23. JFET loại kênh.... sử dụng một nguồn cung cấp cực máng dương.

- a. Kênh N
- b. Kênh P
- c. NPN
- d. CMOS

Câu 24. FET loại nào hoạt động với V_{GS} có giá trị dương và âm?

- a. JFET kênh N
- b. MOSFET kênh cảm ứng
- c. MOSFET kênh có sẵn
- d. JFET kênh P

Câu 25. Số nhị phân tương đương của số thập phân 10 là

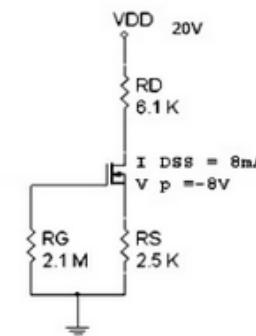
- a. 1001
- b. 1010
- c. 1011
- d. 1100

Câu 26. JFET có thể phân cực theo nhiều mạch khác nhau. Phân cực thường thấy của JFET là

- a. Mạch tự phân cực
- b. Mạch phân cực cầu chia áp
- c. Mạch phân cực cố định
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 27. Trong mạch tự phân cực MOSFET kênh N có sẵn, tính dòng I_D .

- a. $I_D = 1.9\text{mA}$
- b. $I_D = 1.7\text{mA}$
- c. $I_D = 1.5\text{mA}$
- d. $I_D = 1.3\text{mA}$



Câu 28. Mạch khuếch đại tuyến tính sử dụng transistor BJT được phân cực tốt nhất khi điểm làm việc Q nằm ở đâu?

- a. Gần mức dẫn bão hòa
- b. Gần mức ngưng dẫn
- c. Gần điểm giữa của đường tải
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 29. Đối với hệ thống mạng hai cửa như BJT, độ lợi khi không có tải.....

- a. Luôn lớn hơn khi có tải
- b. Luôn nhỏ hơn khi có tải
- c. Luôn bằng với khi có tải
- d. Có thể nhỏ hơn hoặc bằng khi có tải

Câu 30. Mô hình tham số H sử dụng tham số để miêu tả mạch tương đương của transistor BJT.

- a. Hai
- b. Ba
- c. Bốn
- d. Năm

Câu 31. Đối với khuếch đại BJT, độ lợi điện áp = 1 trong trường hợp.....

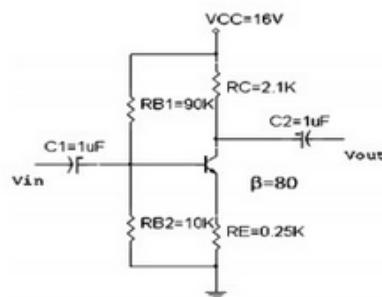
- a. Khuếch đại E chung
- b. Khuếch đại B chung
- c. Khuếch đại C chung
- d. Bằng điện trở ngõ vào = 0

Câu 32. Quang trở có điện trở thay đổi như thế nào khi có ánh sáng tác động?

- a. Không thay đổi
- b. Tăng khi ánh sáng nhiều
- c. Giảm khi ánh sáng nhiều
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 33. Tính độ lợi áp của mạch sau (giả sử $r_e = 15,3\text{ Ohm}$).

- a. -137.25
- b. -8.4
- c. -7.91
- d. -16.34



Câu 34. Mạch khuếch đại B chung của mạch BJT có tín hiệu ngõ vào đặt tại

- a. Cực E
- b. Cực C
- c. Cực B
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 35. Tính Z_i của mạch khuếch đại (hình ở câu 33) phản ứng cung chia áp khi không có điện trở R_E (cực E nối mass).

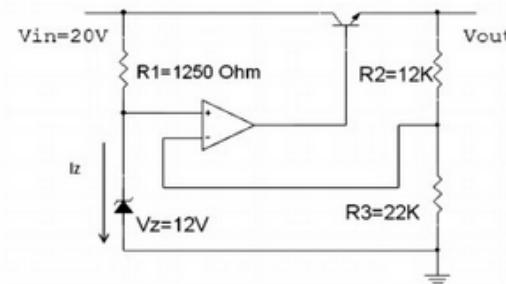
- a. $Z_i = R_1 // R_2 // h_{ie}$
- b. $Z_i = R_2 = 10\text{ k}\Omega$
- c. $Z_i = R_1 = 90\text{ k}\Omega$
- d. $Z_i = \text{phụ thuộc vào dòng } I_c$

Câu 36. Mạch ổn áp có các phần tử nào?

- a. Biến áp
- b. Diode chỉnh lưu
- c. Phản tử ổn định điện áp (BJT hoặc Zener)
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 37. Một mạch ổn áp nối tiếp, tính dòng điện qua một Zener.

- a. 9.6mA
- b. 16mA
- c. 6.4mA
- d. 14.8mA



Câu 38. Mạch chỉnh lưu là mạch có nhiệm vụ gì?

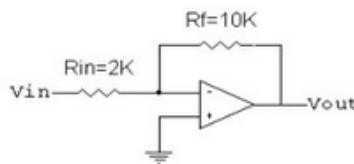
- a. Chuyển đổi AC sang DC
- b. Giảm sự biến đổi trong tín hiệu DC
- c. Chuyển từ DC sang AC
- d. Chuyển từ một mức DC này sang mức DC khác

Câu 39. Điện áp ngõ ra của khuếch đại thuật toán vòng hở nhỏ nhất khi nào?

- a. Khi điện áp nguồn lớn hơn +/- 25V
- b. Khi điện áp nguồn nhỏ hơn +/- 5V
- c. Khi các ngõ vào có cùng chung tín hiệu
- d. Khi hai ngõ vào có tín hiệu khác nhau rất nhiều

Câu 40. Mạch cơ bản dùng Op-Amp như trong hình. Nếu điện áp ngõ vào là 0,25V. Hãy tính điện áp ngõ ra.

- a. -10V
- b. -5V
- c. -3V
- d. -1.25V



Câu 41. Linh kiện.....thường được sử dụng để kích SCR.

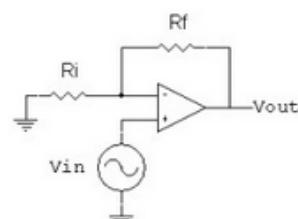
- a. Zener
- b. UJT
- c. Diode
- d. Diode Schockley

Câu 42. Điện áp offset ngõ ra của Op-Amp được tạo bởi.....

- a. Điện áp offset ngõ vào
- b. Dòng offset ngõ vào
- c. Linh kiện kết nối mạch bên ngoài
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

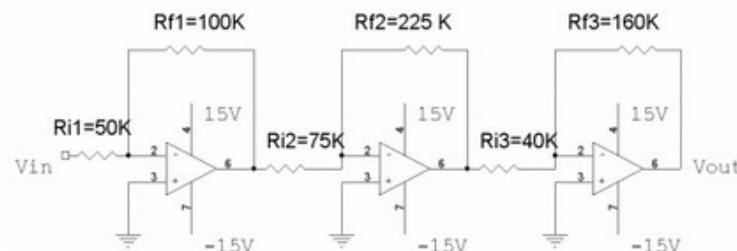
Câu 43. Mạch không đảo có độ lợi là 7. Nếu R_i là 5KOhm, thì điện trở hồi tiếp R_f là bao nhiêu?

- a. 30KOhm
- b. 15KOhm
- c. 7.5KOhm
- d. 5KOhm



Câu 44. Khuếch đại ghép tầng 3 Op-Amp có ngõ vào sóng là 0,2Vp-p. Biết $R_f1 = 100K$, $R_f2 = 225K$, $R_f3 = 160K$, $R_i1 = 50K$, $R_i2 = 75K$, $R_i3 = 40K$. Tính sóng peak-peak ở ngõ ra.

- a. 9.6 Vp-p
- b. 4.8Vp-p
- c. 2.4 Vp-p
- d. 1.2Vp-p



Câu 45. Dòng điện chạy qua LED có đặc điểm là

- a. Càng nhỏ càng tốt
- b. Càng lớn càng tốt
- c. Phù hợp với giá trị định mức
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 46. Linh kiện UJT có tên tiếng Việt là

- a. Transistor một mồi nồi
- b. Transistor lưỡng cực
- c. Transistor trường
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 47. Độ dốc của đoạn cong đặc tuyến V-A của diode càng dốc khi nào?

- a. Khi điện trở AC có giá trị lớn hơn
- b. Khi điện dung diode có giá trị lớn hơn
- c. Khi điện trở AC của diode có giá trị nhỏ
- d. Điện áp đánh thủng diode có giá trị nhỏ

Câu 48. Điện áp ngược cực đại của LED là

- a. Điện áp âm dù để làm LED phát sáng
- b. Điện áp âm để làm LED đang sáng chuyển sang tắt
- c. Điện áp âm lớn nhất LED chịu đựng được mà không bị đánh thủng
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 49. Mạch khuếch đại đảo dùng Op-Amp có điện áp ngõ ra là dương thì điện áp ngõ vào có đặc điểm là

- a. Bằng 0V
- b. Có giá trị dương
- c. Có giá trị âm
- d. Có giá trị là tỷ số điện trở ngõ vào trên điện trở hồi tiếp

Câu 50. Biểu thức $Y = A + B$ là biểu diễn cho công logic

- a. Công AND
- b. Công OR
- c. Công NOR
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

LỜI GIẢI ĐỀ 1

1b	11c	21c	31c	41b
2a	12b	22a	32c	42a
3a	13c	23a	33c	43a
4d	14c	24c	34a	44b
5a	15a	25b	35a	45c
6a	16a	26d	36c	46a
7c	17a	27b	37c	47c
8b	18c	28c	38a	48c
9c	19c	29a	39c	49c
10c	20c	30c	40d	50b

Câu 6. Chinh lưu bán kỵ:

$$V_{inmax} = V_{diode} + V_{outmax} \Rightarrow V_{outmax} = V_{inmax} - V_{diode} = 20 - 0.7 = 19.3V$$

Câu 7. Trong mạch nối tiếp:

$$V = V_{diode} + I.R \Rightarrow \text{khi } V_{diode} = 0 \text{ V thi } I = V/R = 10/1 = 10 \text{ mA}$$

Câu 9. Trong mạch nối tiếp:

$$V = V_{diodeSi} + V_{diodeGe} + I.R \Rightarrow \text{khi } V_{diodeSi} = 0.7 \text{ V, } V_{diodeGe} = 0.3 \text{ V thi } I = (V - 1)/R = (12 - 1)/1 = 11 \text{ mA, } V_R = I.R = 11.1 = 11V$$

Câu 12. Chinh lưu toàn kỵ biến áp điểm giữa có

$$V_{Biến\ áp\ thứ\ cấp} = 2V_{in} = 20V_p$$

$$V_{in} = V_{diode} + V_{out} \Rightarrow V_{out} = V_{in} - V_{diode} = 10 - 0.7 = 9.3V_p$$

Câu 17. $I_B = \frac{V_{cc} - V_{BE}}{R_B + \beta R_E} = \frac{15 - 0.7}{120 + 80 \cdot 0.5} = 0.089 \text{ mA}$

$$I_C = \beta I_B = 80 \cdot 0.089 = 7.12 \text{ mA}$$

$$V_{CE} = V_{cc} - I_C(R_C + R_E) = 15 - 7.12(2 + 0.5) = -2.8 \text{ V} < 0$$

=> transistor dẫn bão hòa

Câu 19. Số nhị phân 111 có số thập phân tương đương là $1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 7$

Câu 25. Số nhị phân 1010 có số thập phân tương đương là $1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 10$

Câu 27. Phương trình Shockley:

$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2 = 8 \left(1 - \frac{-I_D R_S}{-8}\right)^2 = 8 \left(1 - \frac{2.5}{8} R_D\right)^2$$

$$0.781 I_D^2 - 6 I_D + 8 = 0$$

$$I_D = 5.9 \text{ mA} \text{ hoặc } I_D = 1.7 \text{ mA}$$

Câu 33. Tụ điện 10uF không nối song song với R_E nên

$$A_V = -\frac{R_C}{R_E + r_e} = \frac{2.1}{0.25 + 0.0153} = -7.91$$

Câu 37. Vì dòng vào Op-Amp = 0 nên

$$I_{Zener} = I_{R=1.25\text{Kohm}} = (V_{in} - V_Z)/1.25 = (20 - 12)/1.25 = 6.4 \text{ mA}$$

Câu 40. Mạch Op-Amp đảo có điện áp ngõ ra

$$V_{out} = -\frac{R_f}{R_i} V_{in} = -\frac{10}{2} 0.25 = -1.25V$$

Câu 43. Mạch OP-Amp không đảo có

$$A_V = \frac{V_{out}}{V_{in}} = 1 + \frac{R_f}{R_i} = 7, \text{ khi } R_i = 5\text{KOhm} \Rightarrow R_f = 30\text{KOhm}$$

Câu 44. Hết số khuếch đại 3 tầng Op-Amp là

$$Av = Av_1 \cdot Av_2 \cdot Av_3$$

$$Av_1 = -\frac{R_{f1}}{R_{i1}} = -\frac{100}{50} = -2$$

$$Av_2 = -\frac{R_{f2}}{R_{i2}} = -\frac{225}{75} = -3$$

$$Av_3 = -\frac{R_{f3}}{R_{i3}} = -\frac{160}{40} = -4$$

$$V_{out} = Av \cdot V_{in} = (-2) \cdot (-3) \cdot (-4) \cdot (0.2) = 4.8V$$

ĐỀ 2

Câu 1. Phân loại mạch ôn áp, gồm có

- a. Mạch ôn áp nối tiếp và ôn áp nối tiếp có bảo vệ
- b. Mạch ôn áp nối tiếp và mạch ôn áp song song
- c. Mạch ôn áp đơn giản và mạch ôn áp phức tạp
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 2. Khi một chất bán dẫn được pha tạp với tạp chất hóa trị 3 hoặc hóa trị 5, điện trở của nó sẽ

- a. Tăng
- b. Giảm
- c. Không thay đổi
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 3. Khi tính trở kháng ngõ ra của mạch khuếch đại BJT, tín hiệu ngõ vào phải là

- a. Tín hiệu ngõ vào nhỏ nhất
- b. Tín hiệu ngõ vào lớn nhất
- c. Bằng 0
- d. Giá trị nằm trong khoảng min và max

Câu 4. Trong mạch khuếch đại BJT, nếu điện trở tại cực E không được mắc song song với một tụ điện thì độ lợi điện áp của mạch sẽ

- a. Tăng
- b. Giảm
- c. Không thay đổi
- d. Tăng trong một số trường hợp và giảm trong một số trường hợp

Câu 5. Tại sao chinh lưu cầu được dùng nhiều hơn so với chinh lưu toàn kỵ?

- a. Có PIV cao hơn
- b. Dùng biến áp điểm giữa
- c. Có PIV thấp hơn
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 6. Mạch BJT phân cực cố định có giá trị $h_{fe} = 120$. Độ lợi dòng DC đối với mạch là

- a. 200
- b. 120
- c. 24 000
- d. 320

Câu 7. TRIAC có cấu tạo tương đương với

- a. Hai Zener mắc song song ngược chiều nhau
- b. Hai DIAC mắc song song ngược chiều nhau
- c. Hai SCR mắc nối tiếp ngược chiều nhau
- d. Hai SCR mắc song song ngược chiều nhau

Câu 8. Khái niệm được áp dụng với bất kỳ vật liệu mà sẽ dẫn điện khi có thêm năng lượng tác động từ bên ngoài vào vật liệu là nhiệt độ, ánh sáng và điện trường.

- a. Vật dẫn điện
- b. Vật cách điện
- c. Vật bán dẫn
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 9. Tiếp giáp J_E được phân cực như thế nào khi transistor ngưng dẫn?

- a. Phân cực thuận
- b. Phân cực ngược
- c. Không phân cực
- d. Được phân cực thuận với điện áp lớn hơn 0.7V

Câu 10. BJT được dùng như sau:

- a. Linh kiện cơ bản để khuếch đại
- b. Mạch xén rẽ nhánh
- c. Linh kiện cơ bản để chỉnh lưu
- d. Mạch kẹp nối tiếp

Câu 11. Phát biểu nào đúng về khuếch đại thuật toán?

- a. OP-Amp có độ lợi DC rất cao
- b. OP-Amp có trở kháng ngõ ra rất thấp
- c. OP-Amp có trở kháng ngõ vào rất cao
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 12. Số nhị phân tương đương của số thập phân 11 là

- a. 1001
- b. 1010
- c. 1011
- d. 1100

Câu 13. Diode dẫn điện khi.....

- a. Được phân cực thuận
- b. Được phân cực ngược
- c. Được mắc nối tiếp với điện trở
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 14. LED bị đánh thủng khi.....

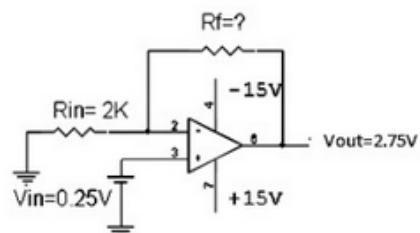
- a. Được phân cực thuận với điện áp ngưỡng
- b. Được phân cực ngược với điện áp ngưỡng
- c. Được phân cực ngược với điện áp ngược $-3V$ đến $-5V$
- d. Được phân cực thuận với điện áp ngược định

Câu 15. Trong mô hình tham số H, tham số vi phân nào được xem như bằng 0?

- a. h_f
- b. h_o
- c. h_r
- d. h_i

Câu 16. Cho mạch khuếch đại không đảo sử dụng Op-Amp, khi điện áp ngõ vào là $0,25V$ và cần điện áp ngõ ra là $2,75V$. Điện trở $R_{in} = 2K\Omega$, nên điện trở R_f cần được thay là

- a. $40 K\Omega$
- b. $20 K\Omega$
- c. $10 K\Omega$
- d. $5 K\Omega$



25

Câu 17. Nguồn điện một chiều cơ bản có cấu trúc gồm

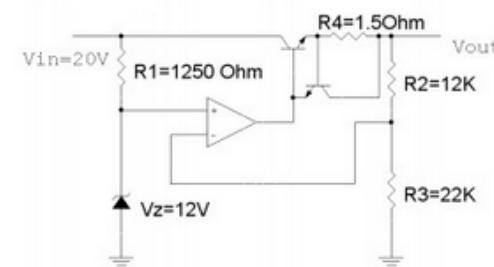
- a. Một mạch ồn áp và một mạch chỉnh lưu
- b. Một mạch lọc, một mạch theo sau và một mạch ồn áp
- c. Một mạch chỉnh lưu, một mạch lọc và một mạch ồn áp
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 18. Khoảng cách từ electron đến hạt nhân càng xa thì electron đó có

- a. Năng lượng càng cao
- b. Năng lượng càng thấp
- c. Không giống như là vô giá trị trong vùng dẫn
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 19. Mạch ồn áp nối tiếp nâng cao với bảo vệ quá dòng. Tính dòng điện qua R_3 khi chân bảo vệ ngắn mạch.

- a. $0.5mA$
- b. $8mA$
- c. $5.33mA$
- d. $13.33mA$



Câu 20. Độ lớn của độ lợi áp đối với khuếch đại tuyến tính BJT kiểu E chung khi có tải có giá trị

- a. Một vài trăm
- b. 0 đến 10 000
- c. 1 đến 10 000
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 21. Dòng I_C không tăng được nữa, gọi là ở trạng thái

- a. Ngắt
- b. Bảo hòa
- c. Khuếch đại
- d. Giới hạn

26

Câu 22. Transistor BJT được chia thành mấy loại?

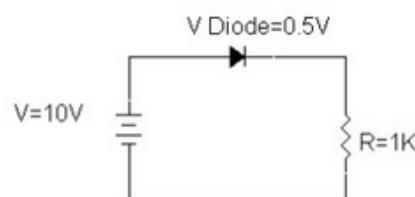
- a. Loại kênh có sẵn và kênh cảm ứng
- b. D-MOSFET và E-MOSFET
- c. UJT và MOSFET
- d. NPN và PNP

Câu 23. Khi một BJT phân cực trong **vùng ngắt**, tiếp giáp J_E được và tiếp giáp J_C được

- a. Phân cực thuận, phân cực ngược.
- b. Phân cực thuận, phân cực thuận
- c. Phân cực thuận, phân cực thuận với 0.7V
- d. Phân cực ngược, phân cực ngược

Câu 24. Diode được phân cực thuận, mắc nối tiếp với $R = 1\text{K}\Omega$, $V_d = 0.5\text{V}$, $V_{\text{nguồn}} = 10\text{V}$. Dòng I_R là

- a. 0A
- b. 0.5mA
- c. 0.5A
- d. 9.5mA



Câu 25. Một Op-Amp ở chế độ bão hòa dương khi

- a. Điện áp nguồn nhỏ hơn 5V
- b. Điện áp ngõ vào offset nhỏ hơn 100mV
- c. $V_{\text{in+}} > V_{\text{in-}}$
- d. $V_{\text{in+}} < V_{\text{in-}}$

Câu 26. Cực nào của JFET là tương ứng với cực nền của BJT

- a. Cực cổng
- b. Cực máng
- c. Cực nguồn
- d. Cực Anode

Câu 27. Chất bán dẫn có đặc điểm là:

- a. Có tính dẫn điện giống chất cách điện
- b. Có tính dẫn điện giống chất dẫn điện
- c. Là chất có khả năng dẫn điện giống chất dẫn điện và có khả năng cách điện như chất cách điện
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 28. Nguồn cung cấp điện áp DC cung cấp một điện áp ngõ ra là 25Volt khi không có tải. Điện áp ngõ ra này降到 22.5V dưới điều kiện có tải. Phần trăm ổn định điện áp là

- a. 10%
- b. 90%
- c. 11,1%
- d. 2,5%

Câu 29. Mạch Op-Amp đảo cơ bản có $R_i=10\text{K}\Omega$ và $R_f=220\text{K}\Omega$, điện áp offset đưa vào 0.003V. Tính điện áp ngõ ra (offset).

- a. 3mV
- b. 66mV
- c. 69mV
- d. 200mV

Câu 30. JFET kênh N có thể dẫn điện khi

- a. V_{GS} dương
- b. V_{GS} có thể dương, có thể âm
- c. $V_{GS} = 0$
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 31. Một UJT có $\eta = 0.72$ (max), $V_{EBB} = 12\text{V}$. Giá trị V_{EB1} để kích UJT dẫn là

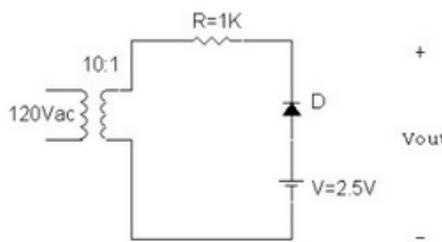
- a. 8.64V
- b. 17.4V
- c. 12V
- d. 9.34V

Câu 32. Khi kiểm tra, một diode sẽ có một điện trở rất lớn khi ở trạng thái

- a. Phản cực ngược
- b. Phản cực thuận
- c. Phản cực thuận và ngược
- d. Không phản cực

Câu 33. Điện áp ngõ ra cực đại là

- a. 16.97 V
- b. -16.97 V
- c. 2.5V
- d. 19.47V



Câu 34. Cổng EXNOR có chứa số cổng NAND là

- a. 3
- b. 2
- c. 1
- d. 0



Câu 35. Một mạch khuếch đại đảo dùng Op-Amp có độ lợi là 6. Nếu R_f là 5KOhm, vậy giá trị điện trở hồi tiếp là bao nhiêu?

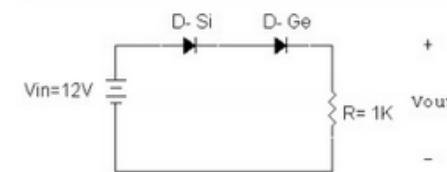
- a. 30KOhm
- b. 15KOhm
- c. 7.5KOhm
- d. 5KOhm

Câu 36. MOSFET kênh có sẵn thì có đặc tuyến tương đương với

- a. BJT PNP
- b. BJT NPN
- c. JFET
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 37. Một diode Silic và một diode Germani nối tiếp nhau và cùng được phân cực thuận, điện áp rơi tổng cộng trên hai diode là

- a. 0.7V
- b. 0.3V
- c. 1.4V
- d. 1V



Câu 38. Nhiều MOSFET chứa.....bên trong để bảo vệ những linh kiện này khỏi dòng tĩnh.

- a. Các BJT với tích điện tĩnh bypass
- b. Diode Zener
- c. Các tụ chứa điện tích
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 39. Trong mạch tự phân cực của JFET kênh N, đường tự phân cực.....trên đặc tuyến truyền đạt.

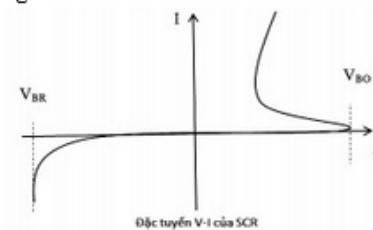
- a. Ké thẳng lên và xuống song song với trục I_d
- b. Ké thẳng trái và phải song song với V_{gs}
- c. Được ké chéo và đi qua trục I_d và trục V_{gs} phía dương
- d. Được ké chéo và đi qua điểm gốc 0

Câu 40. Số thập phân tương đương của số nhị phân 101 là

- a. 9
- b. 8
- c. 7
- d. 5

Câu 41. Linh kiện SCR bị đánh thủng khi

- a. Có dòng kích I_g
- b. Có điện áp phân cực thuận lớn
- c. Có điện áp phân cực ngược quá mức giới hạn
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

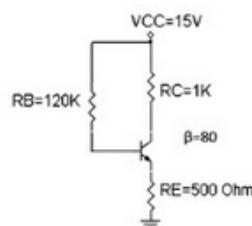


Câu 42. Hàm Boole $Y = A + B + C$ và $Y = 0$ khi

- a. $A = B = C = 1$
- b. $A = 1, B = C = 0$
- c. $A = 0, B = C = 1$
- d. $A = B = C = 0$

Câu 43. Mạch phân cực có R_E ổn định nhiệt sử dụng transistor Si, $R_B = 120\text{ k}\Omega$, $R_C = 1\text{ k}\Omega$ và $R_E = 500\Omega$. Điện áp nguồn $V_{CC} = 15\text{V}$. Tính dòng I_B biết $\beta = 80$.

- a. 89mA
- b. $89\mu\text{A}$
- c. 0.119mA
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai



Câu 44. Linh kiện UJT thường được sử dụng như

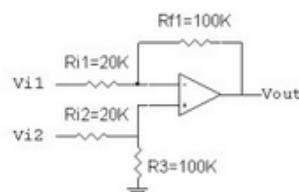
- a. Các linh kiện đánh thủng
- b. Bộ khuếch đại
- c. Bộ dao động điều chỉnh
- d. Linh kiện kích thyristor

Câu 45. MOSFET kênh cảm ứng được tạo thành khi V_{GS}

- a. Đạt đến điện áp pinch-off
- b. Ít hơn điện áp pinch-off
- c. Lớn hơn điện áp pinch-off
- d. Đạt đến mức điện áp ngưỡng

Câu 46. Trong mạch điện dưới đây, điện áp ngõ ra là bao nhiêu, khi hai ngõ vào có cùng điện áp?

- a. 5 lần điện áp ngõ ra
- b. -5 lần điện áp ngõ vào đảo
- c. 6 lần điện áp ngõ vào không đảo
- d. Bằng 0V



Câu 47. Trong transistor NPN, dòng điện chạy ra linh kiện là dòng

- a. I_B
- b. I_C
- c. I_E
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 48. JFET kênh N có $I_{DSS} = 8\text{mA}$ và $V_p = -6\text{V}$. Nếu $V_{GS} = -2\text{V}$ thì dòng máng I_D có giá trị là

- a. 2.666mA
- b. $3.5\mu\text{A}$
- c. 3.55mA
- d. 5.33mA

Câu 49. Dạng mạch phân cực nào được sử dụng với E-MOSFET ?

- a. Tụ phân cực
- b. Phân cực 0V
- c. Phân cực hồi tiếp cực máng
- d. Phân cực nguồn dòng

Câu 50. Transistor khi làm việc ở chế độ ngắt dẫn đơn giản thì tương đương với

- a. Mạch kích SCR
- b. Mạch tạo xung gai
- c. Mạch công đảo
- d. Mạch công AND

LỜI GIẢI ĐỀ 2

1b	11d	21b	31d	41c
2b	12c	22d	32a	42d
3c	13a	23d	33a	43b
4b	14c	24d	34d	44d
5c	15c	25c	35a	45d
6b	16b	26a	36c	46d
7d	17c	27c	37d	47c
8c	18b	28c	38c	48c
9b	19a	29b	39d	49c
10a	20a	30c	40d	50c

Câu 12. Số nhị phân 1011 là tương đương của số thập phân 11 là:
 $1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 11$

Câu 16. Mạch khuếch đại không đảo

$$A_V = \frac{V_{out}}{V_{in}} = 1 + \frac{R_f}{R_i} \Rightarrow \frac{2.75}{0.25} = 1 + \frac{R_f}{2} \Rightarrow R_f = 20KOhm$$

Câu 19. Khi báo vệ ngắn mạch, transistor không dẫn, điện áp trên R = 22 KOhm bằng với điện áp Vz do tính chất của Op-Amp. Dòng điện ngõ ra là $Vz/22Kohm = 0.5mA$

Câu 24. Mạch nối tiếp R với diode:

$$V = V_{diode} + V_R$$

$$\text{Mà } V_R = I_R \cdot R \Rightarrow I_R = (V - V_{diode})/R = (10 - 0.5)/1 = 9.5mA$$

Câu 28. Phản trặc ổn định điện áp

$$h\% = \frac{V_{không\ tải} - V_{có\ tải}}{V_{có\ tải}} \cdot 100\% = \frac{25 - 22.5}{22.5} 100\% = 11.1\%$$

Câu 29. Điện áp ngõ ra của mạch Op-Amp đảo là

$$V_{out\ offset} = -\frac{R_f}{R_i} V_{in\ offset} = -\frac{220}{10} 3 = 66mV$$

Câu 31. Đèn LED dẫn điện

$$V_{EB1} = n \cdot V_{EBB} + 0.7 = 0.72 \cdot 12 + 0.7 = 9.34V$$

Câu 33. Điện áp ngõ ra cực đại là $V_{out} = \frac{120}{10} \sqrt{2} = 16.97V$



Câu 35. Mạch Op-Amp khuếch đại đảo có điện áp ngõ ra là

$$A_V = \frac{V_{out}}{V_{in}} = -\frac{R_f}{R_i} = -6 \Rightarrow R_f = 6R_i = 6.5 = 30KOhm$$

Câu 40. Số thập phân tương đương của số nhị phân 101 là $1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 5$

Câu 43. Mạch phân cực có RE dùng transistor có

$$I_B = \frac{V_{cc} - V_{BE}}{R_B + \beta R_E} = \frac{15 - 0.7}{120 + 80 \cdot (0.5)} = 89\mu A$$

Câu 46. Điện áp ngõ ra của mạch Op-Amp trù là

$$V_{out} = -\frac{Rf1}{Ri1} Vi1 + \left(1 + \frac{Rf1}{Ri1}\right) \left(\frac{R3}{Ri2 + R3}\right) Vi2 = -5Vi1 + 5Vi2 \\ = 0 \text{ khi } Vi1 = Vi2$$

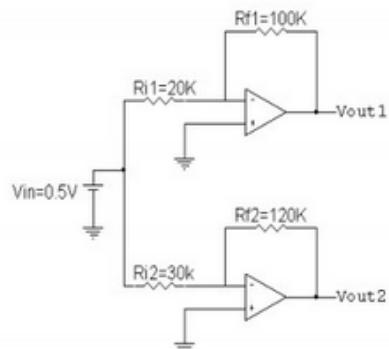
Câu 48. Phương trình Shockley có

$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2 = 8 \left(1 - \frac{-2}{-6}\right)^2 = 3.55mA$$

ĐỀ 3

Câu 1. Cho mạch điện như sau, $V_i = 0.5V$, hãy tính điện áp V_{o1} và V_{o2} .

- a. $V_{o1} = -5$, $V_{o2} = -4V$
- b. $V_{o1} = -4V$, $V_{o2} = -5V$
- c. $V_{o1} = 6V$, $V_{o2} = 5V$
- d. $V_{o1} = -2.5V$, $V_{o2} = -2V$



Câu 2. Linh kiện nào được sử dụng để kích TRIAC

- a. UJT
- b. Transistor
- c. MOSFET
- d. JFET

Câu 3. Transistor giữ vai trò là phần tử điều khiển sự ổn áp trong mạch ổn áp thì có thể

- a. Mắc nối tiếp với tải
- b. Mắc song song với tải
- c. Giữ vai trò khác là so sánh giữa điện áp chuẩn và điện áp mẫu
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 4. Số thập phân tương đương của số nhị phân 110 là

- a. 6
- b. 7
- c. 8
- d. 9

Câu 5. Transistor BJT có dòng điện ngõ vào là

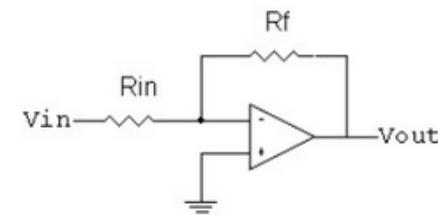
- a. I_B
- b. I_C
- c. I_E
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 6. LED phát sáng khi có quá trình động là

- a. Các electron và các lỗ trống kết hợp với nhau
- b. Khi một electron đi vào vùng khuếch tán
- c. Khi một lỗ trống đi vào vùng khuếch tán
- d. Khi các electron và các lỗ trống kết hợp trong vùng khuếch tán

Câu 7. Mạch khuếch đại đảo Op-Amp có hệ số khuếch đại được tính theo công thức nào?

- a. R_f
- b. R_i
- c. R_f/R_i
- d. $-R_f/R$



Câu 8. Số nhị phân tương đương của số thập phân 14 là

- a. 1011
- b. 1101
- c. 1110
- d. 1000

Câu 9. Mạch ổn áp IC có 3 chân, thì hiệu số ($V_{in} - V_{out}$) có giá trị bao nhiêu thì không ổn áp được

- a. Bằng 50% điện áp ngõ ra
- b. Bằng 90% điện áp ngõ ra
- c. 2V
- d. Khi điện áp ngõ vào và ngõ ra là bằng nhau

Câu 10. Vật liệu không phải chất bán dẫn là

- a. Carbon
- b. Natri
- c. Silic
- d. Germani

Câu 11. Giá trị độ lợi áp mạch đệm dùng Op-Amp là

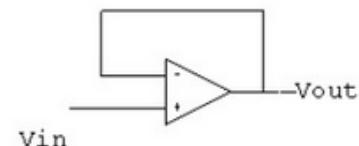
- a. 1000
- b. 10
- c. 100
- d. 1

Câu 12. Linh kiện LASCR có thể dẫn điện bởi

- a. Độ nhạy nhiễu của mức dB
- b. Thành phần harmonic (diều hòa) của tín hiệu ở cực công
- c. Độ nhạy ánh sáng
- d. Bước sóng của ngõ vào ánh sáng

Câu 13. Mạch điện sau gọi tên là

- a. Khuếch đại không đảo
- b. Mạch đệm
- c. Mạch thông thấp
- d. Mạch thông cao

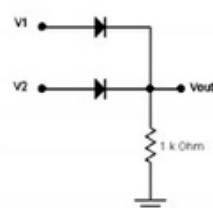


Câu 14. Năng lượng để một điện tử trong Silic dịch chuyển từ vùng hóa trị đến vùng dẫn là

- a. 0.67eV
- b. 10eV
- c. 1.8eV
- d. 1.1eV

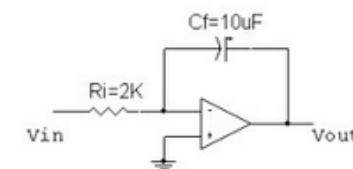
Câu 15. Cổng logic gọi tên là

- a. Cổng OR
- b. Cổng AND
- c. Cổng NOR
- d. Cổng NAND



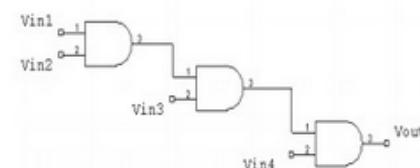
Câu 16. Mạch dùng Op-Amp sau có tên gọi là mạch

- a. So sánh mức
- b. Lấy vi phân
- c. Lấy tích phân
- d. Khuếch đại vi sai



Câu 17. Tô hợp gồm 3 cổng AND 2 ngõ vào tương đương với một cổng logic sau

- a. Cổng AND 3 ngõ vào
- b. Cổng AND 4 ngõ vào
- c. Cổng AND 6 ngõ vào
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai



Câu 18. SCR có thể được làm ngưng dẫn khi cung cấp

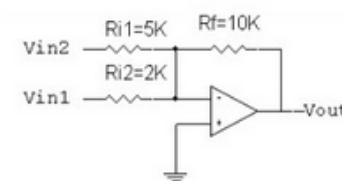
- a. Xung mức âm đến cực Cathode
- b. Xung mức thấp lên cực công
- c. Mạch ngắn mạch từ Anode đến Cathode
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 19. Điện dung chuyển tiếp (transistion) được tạo của một diode là

- a. Khi diode có kích thước lớn
- b. Khi diode không được phân cực
- c. Khi diode phân cực thuận
- d. Khi diode phân cực ngược

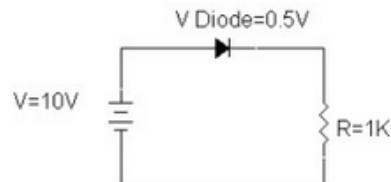
Câu 20. Khi $V_{i1} = 0.25V$ và $V_{i2} = 0.5V$, tính ngõ ra của Op-Amp.

- a. -1.125V
- b. -2.25V
- c. -4.5V
- d. -9V



Câu 21. Một diode Si ($V_d = 0.5V$) phân cực thuận mắc nối tiếp với $R = 1\text{K}\Omega$ m và nguồn điện áp là 10 V. Xác định V_R .

- a. 0.95V
- b. 95mV
- c. 9.5V
- d. 10V

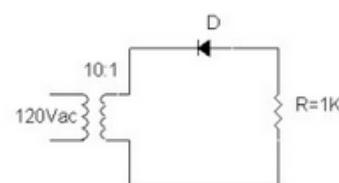


Câu 22. Tỉ số nén cách chung (CMRR) là tỉ số giữa

- a. Độ lợi vi sai với độ lợi cách chung
- b. Độ lợi cách chung với độ lợi vi sai
- c. Độ lợi không đảo
- d. Độ lợi đảo

Câu 23. Nếu diode là lý tưởng, dòng điện max qua $R = 1\text{K}\Omega$ m là

- a. 12mA ở bán kỵ dương
- b. 12mA ở bán kỵ âm
- c. 16.91 mA ở bán kỵ dương
- d. 16.91 mA ở bán kỵ âm



Câu 24. Các tụ điện được chọn dùng để bảo đảm là X_C có giá trị.....tại tần số hoạt động khuếch đại.

- a. Rất nhỏ
- b. Nhỏ
- c. Lớn
- d. Rất lớn

Câu 25. Nếu R_S không được bypass bởi tụ điện thì độ lợi áp của khuếch đại tín hiệu nhỏ FET sẽ

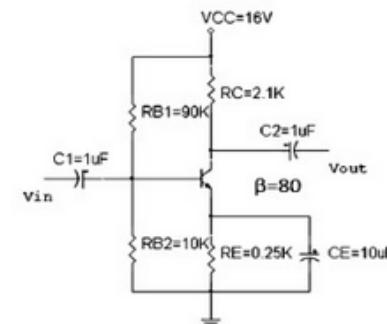
- a. Tăng
- b. Giảm
- c. Giữ nguyên không đổi
- d. Tăng trong vài trường hợp và giảm trong vài trường hợp

Câu 26. Transistor là linh kiện có đặc điểm sau:

- a. Điều khiển bằng dòng
- b. Điều khiển bằng điện áp
- c. Điều khiển bằng điện áp tại cực B
- d. Điều khiển bằng công suất

Câu 27. Tính độ lợi áp của mạch điện như hình, giả sử $R_E = 0.25\text{K}\Omega$ m.

- a. -202.89
- b. -8.4
- c. -7.91
- d. -16.34



Câu 28. Hàm Boole $Y = A(B + C) = 1$ khi

- a. $A = B = 0, C = 1$
- b. $A = 1, B = C = 0$
- c. $A = B = 1, C = 0$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 29. Độ lợi dòng khuếch đại BJT kiểu E chung khi không tải nằm trong khoảng từ.....

- a. Một vài trăm
- b. 0 đến 10 000
- c. 10 đến 1000
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 30. Diode Silic sẽ ở trạng thái..... nếu được phân cực thuận và V_d lớn hơn hay bằng 0.7V.

- a. Tắt
- b. Dẫn
- c. Bão hòa
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 31. FET có hoạt động chuyển mạch tốc độ tốt nhất là

- a. CMOS
- b. PMOS
- c. NMOS
- d. VMOS

Câu 32. Các transistor được gọi là chuyển mạch vì

- a. Được thiết kế để khuếch đại tín hiệu
- b. Chúng có thể đổi từ on sang off
- c. Chúng có thể chuyển công suất từ ngõ vào đến ngõ ra
- d. Chúng có thể chuyển điện áp từ ngõ vào đến ngõ ra

Câu 33. Đối với JFET, $I_{DSS} = 8mA$, $V_p = -6V$. Nếu $I_D = 6mA$ thì V_{GS} bằng

- a. $-0.8V$
- b. $-1.5V$
- c. $0.1335V$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 34. Hai vùng nghèo trong linh kiện JFET, khi đụng vào nhau gọi là

- a. Vùng nghèo
- b. Hình thành kênh dẫn
- c. Điểm pinch-off
- d. Bảo hòa kênh dẫn

Câu 35. Các giá trị mô hình tham số H đối với mạch khuếch đại E chung, giá trị nào cho β và r_e ?

- a. $17.5 \mu S$ và $0.4 \cdot 10^{-3}$
- b. 125 và 1450K
- c. 1450K và $17.5 \mu S$
- d. $0.4 \cdot 10^{-3}$ và 125

Câu 36. Mạch chỉnh lưu toàn kỵ dùng cầu diode. Điện áp ngõ vào max là 20Volt, điện áp ngõ ra max là

- a. 19.3V
- b. 18.6V

c. 6.14V

d. 12.49V

Câu 37. Đặc tuyến ngõ ra đổi với mạch khuếch đại theo kiểu C chung, trong vùng hoạt động thi

- a. $I_E = I_C$
- b. $I_E \gg I_C$
- c. $I_E \ll I_C$
- d. I_E là hằng số

Câu 38. Độ lợi khuếch đại không tài đổi với một BJT E chung khuếch đại thường từ

- a. 10 đến 10 000
- b. Một trăm đến một triệu
- c. Một vài trăm
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 39. V_{CE} trong mạch phân cực BJT ở trạng thái dao động cực đại có giá trị bằng

- a. V_{CC}
- b. $V_{CC}/2$
- c. $V_{CC}/3$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 40. Dòng Zener vượt quá giá trị định mức, diode Zener sẽ

- a. Off
- b. On
- c. Bị phá hủy
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 41.....của JFET là tương ứng với cực phát của BJT

- a. Cực cổng
- b. Cực máng
- c. Cực nguồn
- d. Cực Anode

Câu 42. Hệ số β của transistor BJT mắc E chung là

- a. I_C/I_E
- b. I_B/I_C
- c. I_C/I_B
- d. I_E/I_C

Câu 43. MOSFET có một giá trị trở kháng ngõ vào có giá trị

- a. Cao hơn ở JFET
- b. Thấp hơn ở JFET
- c. Bằng với JFET
- d. Liên hệ ngẫu nhiên với JFET

Câu 44. Linh kiện SCR không có đặc điểm sau:

- a. Dòng điện kích
- b. Phát ra ánh sáng
- c. Dẫn điện theo một chiều
- d. Điện áp ngược định (điện áp đánh thủng)

Câu 45. Trong mạch phân cực chia áp của JFET kênh N, đường tự phân cực..... trên đặc tuyến truyền đạt.

- a. Ké thẳng lên và xuồng song song với trục I_D
- b. Ké thẳng trái và phải song song với V_{GS}
- c. Có dạng $y = -ax + b$
- d. Được ké chéo và di qua qua điểm gốc 0

Câu 46. Khi một BJT được phân cực trong **vùng bảo hòa**, tiếp giáp J_E được và tiếp giáp J_C được

- a. Phân cực ngược, phân cực ngược
- b. Phân cực ngược, phân cực thuận
- c. Phân cực thuận, phân cực thuận
- d. Phân cực ngược, phân cực ngược với điện áp $-0.7V$

Câu 47. Trong mạch khuếch đại BJT, điểm làm việc Q ở chính giữa đường tải tĩnh, có nghĩa là hoạt động ở

- a. Lớp A
- b. Lớp B

c. Lớp AB

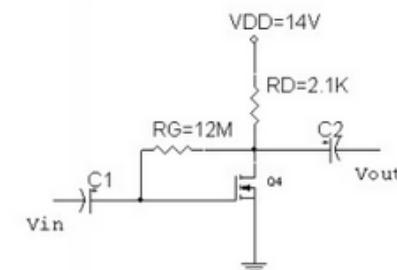
d. Lớp C

Câu 48. Một E-MOSFET có $V_{GS\text{th}} = 4V$ và $I_{D\text{on}} = 12mA$ thì $V_{GS} = 10V$. Linh kiện trong mạch có $V_{GS} = 6V$. I_D có giá trị là

- a. $13.33mA$
- b. $1mA$
- c. $1.33mA$
- d. $0mA$

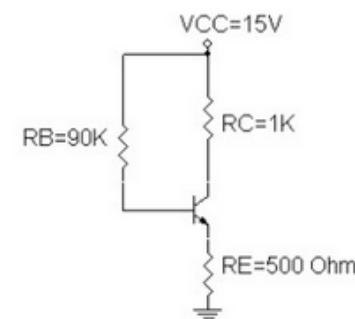
Câu 49. Mạch hồi tiếp với E-MOSFET kênh N, $V_{GS} = 8V$, $V_{GSM} = 4V$, dòng I_D có giá trị bao nhiêu ?

- a. $I_D = 2.5mA$
- b. $I_D = 2.9mA$
- c. $I_D = 3.3mA$
- d. $I_D = 3.7mA$



Câu 50. Mạch phân cực định dòng có R_E ổn định nhiệt sử dụng transistor Si, $R_B = 90K\Omega$ và $R_C = 1K\Omega$ và $R_E = 500\Omega$. Điện áp nguồn $V_{CC} = 15V$. Tính điện áp V_{CE} (dòng $I_B = 0.089mA$).

- a. $32V$
- b. $10.68V$
- c. $0.1335V$
- d. $14.24V$



LỜI GIẢI ĐỀ 3

1d	11d	21c	31a	41c
2a	12c	22a	32b	42c
3d	13b	23d	33a	43a
4a	14d	24a	34c	44b
5a	15a	25b	35b	45c
6d	16c	26a	36b	46c
7d	17b	27a	37a	47a
8c	18c	28c	38c	48c
9d	19d	29a	39b	49c
10b	20b	30b	40c	50c

Câu 1. Mạch khuếch đại đảo có

$$V_{out1} = -\frac{R_f}{R_i} Vi = -\frac{100}{20} 0.5 = 2.5V$$

$$V_{out2} = -\frac{R_f}{R_i} Vi = -\frac{120}{30} 0.5 = 2V$$

Câu 4. Số thập phân tương đương của số nhị phân 110 là $1.2^2 + 1.2^1 + 0.2^0 = 6$

Câu 8. Số nhị phân tương đương của số 14 là $1.2^3 + 1.2^2 + 1.2^1 + 0.2^0 = 14$

Câu 20. Điện áp ngõ ra mạch Op-Amp cộng đảo là

$$V_{out} = -R_f \left(\frac{Vi2}{Ri1} + \frac{Vi1}{Ri2} \right) = -10 \left(\frac{0.5}{5} + \frac{0.25}{2} \right) = -2.25V$$

Câu 21. Mạch điện gồm điện trở R nối tiếp diode có

$$V = V_{diode} + V_R$$

$$\Rightarrow V_R = V - V_{diode} = 10 - 0.8 = 9.2V$$

Câu 23. Mạch chỉnh lưu bán kỲ lấy ra bán kỲ âm.

$$\text{Điện áp max ở R là } V_{outmax} = \frac{120}{12} \sqrt{2} = 16.97V$$

$$\text{Đòng điện max qua R là } I_{outmax} = \frac{V_{outmax}}{R} = 16.97mA$$

Câu 27. Mạch phân cực transistor có tụ điện Ce mắc song song với Re
 $R_{bb} = 90//10 = 9 \text{ KOhm}$

$$V_{bb} = 16. 10/(90+10) = 1.6V$$

$$I_B = \frac{V_{bb} - V_{be}}{R_{bb} + \beta Re} = \frac{1.6 - 0.7}{9 + 80.(0.25)} = 0.031 mA$$

$$I_c = \beta I_B = 2.48 mA; r_e = 26mV/Ie = 26mV / (I_c + I_B) = 10.35 \text{ Ohm}$$

$$\text{Hệ số khuếch đại áp } Av = -R_C/r_e = -2.1/0.01035 = -202.89$$

Câu 33. Phương trình Shockley:

$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p} \right)^2 = 8 \left(1 - \frac{V_{GS}}{-6} \right)^2 = 6 \Rightarrow V_{GS} = -0.8V$$

Câu 36. Điện áp ngõ ra max = điện áp ngõ vào max - $2.V_{diode} = 20 - 2.0.7 = 18.6V$

Câu 48. Mạch phân cực E-MOSFET

$$I_D = k(V_{GS} - V_{GS\ th})^2 \Rightarrow k = \frac{12}{(10-4)^2} = \frac{12}{36}$$

$$I_D = k(V_{GS} - V_{GS\ th})^2 = \frac{12}{36}(6-4)^2 = 1.33mA$$

Câu 49.

$$I_D = k(V_{GS} - V_{GS\ th})^2 \Rightarrow k = \frac{6}{(8-4)^2} = \frac{6}{16}$$

$$\begin{aligned} I_D &= k(V_{GS} - V_{GS\ th})^2 = \frac{6}{16}(V_{DD} - I_D R_D - 4)^2 \\ &= \frac{6}{16}(14 - I_D 2.1 - 4)^2 \end{aligned}$$

$\Rightarrow I_D = 3.34\text{mA}$ hay $I_D = 6.78\text{mA}$

Câu 50. $I_B = \frac{V_{CC} - V_{BE}}{R_B + \beta R_E} = \frac{15 - 0.7}{90 + \beta \cdot 0.5} = 0.089 \Rightarrow \beta = 141.3$

$I_C = \beta I_B = 12.58\text{mA}$

$V_{CE} = V_{CC} - I_C(R_C + R_E) = 15 - 12.58(1 + 0.5) = -3.87V < 0$

ĐỀ 4

Câu 1. Sơ đồ tương đương của diode bao gồm:

- a. Tiếp giáp điện dung, nguồn một chiều, điện trở nhỏ và diode lý tưởng
- b. Nguồn điện một chiều, điện trở nhỏ và diode lý tưởng
- c. Nguồn điện một chiều và diode lý tưởng
- d. Diode lý tưởng

Câu 2. Op-Amp IC LM741 có mấy ngõ vào?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 3. Điện áp rơi trên quang trở không đổi $V = \text{const}$. Khi ánh sáng chiếu vào quang trở tăng lên, dòng điện I đi qua quang trở có giá trị như thế nào

- a. Tăng
- b. Giảm
- c. Không đổi
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 4. Nhiệt độ tăng làm cho transistor.....

- a. Dẫn điện mạnh hơn
- b. Dẫn điện yếu hơn
- c. Ngưng dẫn
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 5. Linh kiện TRIAC có đặc điểm:

- a. Dẫn điện theo một chiều
- b. Có dòng điện kích
- c. Phát ra ánh sáng
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 6. Ưu điểm của việc thu nhỏ linh kiện điện tử là

- a. Giá thành hạ
- b. Tốc độ tăng
- c. Giảm hệ thống về khối lượng và kích thước
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 7. Điện áp mở của LED phụ thuộc vào.....

- a. Kích thước của LED
- b. Hình dạng của LED
- c. Màu sắc ánh sáng LED phát ra
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 8. Cực E (Emitter) của transistor gọi là

- a. Cực phát
- b. Cực thu
- c. Cực nền
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 9. Số nhị phân tương đương của số thập phân 15 là

- a. 1111
- b. 1011
- c. 1110
- d. 1010

Câu 10. Khái niệm..... được áp dụng với bất kỳ vật liệu có dòng chảy đa số là các hạt điện tích khi có nguồn điện áp nhỏ phân cực

- a. Vật dẫn điện
- b. Vật cách điện
- c. Bán dẫn
- d. Vật lưỡng cực

Câu 11. Trở kháng ngõ ra của một BJT là

- a. Cản dòng
- b. Cảm dung
- c. Cảm kháng
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 12. Một mạch ổn định điện áp có đặc điểm chính là

- a. Duy trì một điện áp DC ngõ ra không đổi
- b. Giới hạn điện áp sơ cấp của biến áp nguồn
- c. Giảm điện áp ngõ ra gợn sóng
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 13. Linh kiện Op-Amp có nguồn điện nuôi là

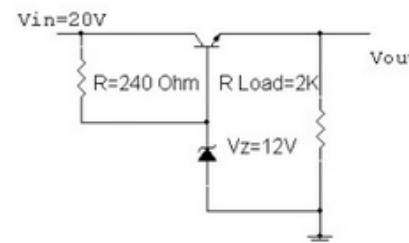
- a. Nguồn điện đối xứng $+/- V_{cc}$
- b. Nguồn điện đơn V_{cc}
- c. a và b đúng
- d. Không cần nguồn điện nuôi

Câu 14. Các điện tử có mức năng lượng cao nằm trong vùng cấu trúc năng lượng của nguyên tử có tên gọi là

- a. Vùng dẫn điện
- b. Vùng năng lượng
- c. Vùng hóa trị
- d. Vùng cấm

Câu 15. Đây là một mạch ổn áp nối tiếp. Tính dòng điện đi qua diode Zener trong mạch điện sau ($I_z = 10I_B$)

- a. 50mA
- b. 33mA
- c. 83.33mA
- d. 30.3mA



Câu 16. Hàm Boole $Y = AB + A(C + D) = 1$ khi các ngõ vào là

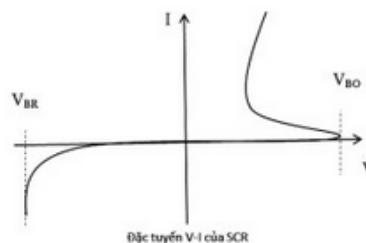
- a. $A = B = C = D = 0$
- b. $A = B = C = D = 1$
- c. $A=0, B=C=D=1$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 17. Áp dụng nguyên lý “xếp chồng” để tách riêng phân tích AC và phân tích DC của khuếch đại tín hiệu nhỏ khi mạch tương đương là

- a. Phi tuyến
- b. Tuyến tính
- c. Tuyến tính DC và phi tuyến AC
- d. Phi tuyến DC và tuyến tính AC

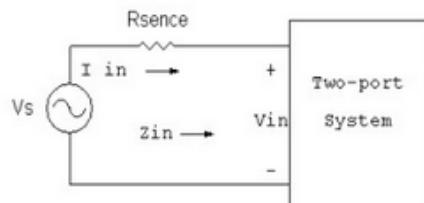
Câu 18. Đặc tuyến thuận của SCR được xác định cho

- a. SCS
- b. Transistor
- c. DIAC
- d. Diode



Câu 19. Tính trở kháng ngõ vào nếu $V_s = 40mV$, $R_{sense} = 0.5K\Omega$ và dòng ngõ vào là $20\mu A$.

- a. $1.5M\Omega$
- b. $5.822M\Omega$
- c. 1500Ω
- d. $582K\Omega$



Câu 20. Điện dung khuếch tán của một diode là một ánh hưởng điện dung shunt đã xảy ra trong trường hợp.....

- a. Khi diode lớn
- b. Khi diode nhỏ
- c. Khi diode phân cực thuận
- d. Khi diode phân cực ngược

Câu 21. Nếu điện trở tại cực E không được bypass bởi một tụ điện thì trở kháng ngõ vào của mạch khuếch đại tín hiệu BJT sẽ

- a. Tăng
- b. Giảm

c. Không thay đổi

d. Tăng trong một số trường hợp và giảm trong một số trường hợp

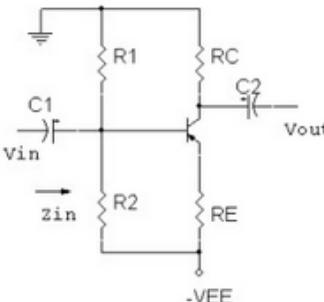
Câu 22. Xác định trở kháng ngõ vào đối với mạch khuếch đại là

- a. $R_1//R_2//h_{ie}$

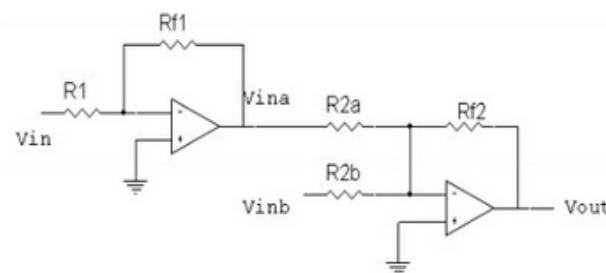
- b. $R_1//R_2$

- c. h_{ie}

- d. Không thể xác định từ những dữ liệu trên



Câu 23. Tính điện áp ngõ ra của mạch điện sau. Biết $R_{f1} = 910K\Omega$, $R_1 = 1.5K\Omega$, $V_{in} = 3.3mV$, $R_{f2} = 390K\Omega$, $R_{2a} = 390K\Omega$, $R_{2b} = 1.5K\Omega$, $V_{inb} = -0.05mV$.



- a. $2013mV$

- b. $2014mV$

- c. $2015mV$

- d. $2016mV$

Câu 24. Cỗng logic $Y = A \cdot B$ gọi là

- a. Cỗng OR

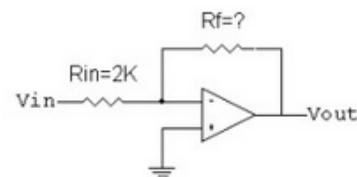
- b. Cỗng AND

- c. Cỗng NOR

- d. Cỗng NAND

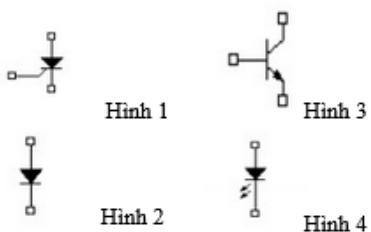
Câu 25. Đối với mạch cơ bản dùng Op-Amp như trong hình. Nếu điện áp ngõ vào là 0,25V và điện áp ngõ ra là -2V thì điện trở R_f được đổi thành

- a. 40KOhm
- b. 20KOhm
- c. 16KOhm
- d. 5KOhm



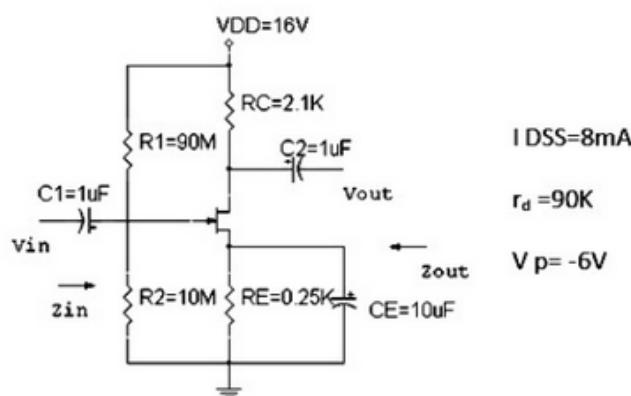
Câu 26. Ký hiệu của SCR là

- a. Hình I
- b. Hình II
- c. Hình III
- d. Hình IV



Câu 27. Tính Z_{out} đối với khuếch đại transistor FET như trong hình giả sử tụ điện $10\mu F$ nối song song với R_s

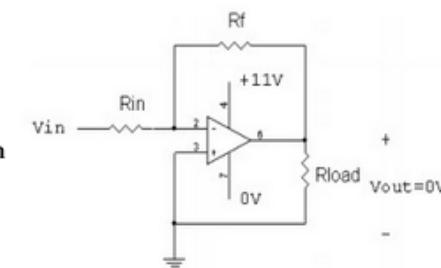
- a. $Z_{out} = R_D = 2.1\text{KOhm}$
- b. $Z_{out} = r_d = 90\text{KOhm}$
- c. $Z_{out} = R_D/r_d = 2052\text{Ohm}$
- d. Z_{out} phụ thuộc vào dòng I_D



53

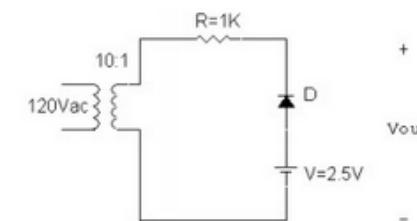
Câu 28. Khuếch đại đảo Op-Amp với điện áp nguồn + 11V thường có một ngõ ra 10Vpp dương. Khi kiểm tra mạch với một máy hiện sóng, ngõ ra là 0V. Lý do nào gây ra vấn đề trên?

- a. R_i đã hỏng
- b. $V_{in} = 0$
- c. R ngắn mạch
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng



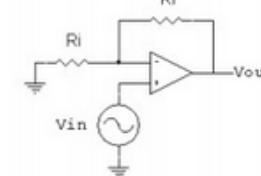
Câu 29. Khi diode không dẫn, điện áp ngõ ra lớn nhất là

- a. 16.97V
- b. -16.97V
- c. 2.5V
- d. 19.47 V



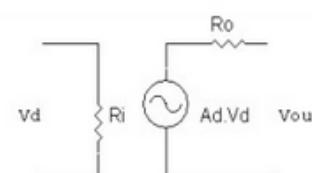
Câu 30. Mạch khuếch đại không đảo dùng Op-Amp, độ lợi của mạch, có công thức là

- a. R_f
- b. R_i
- c. V_{in}
- d. $1 + R_f/R_i$



Câu 31. Mạch tương đương AC của một Op-Amp như hình. Tín hiệu ngõ vào đưa vào ngõ vào, tính trở kháng ngõ vào R_i .

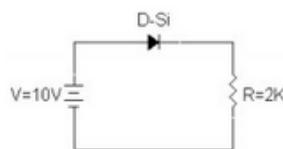
- a. Vài trăm Ohm
- b. Vài KiloOhm
- c. Vài trăm KiloOhm
- d. Tùy vào Op-Amp sử dụng.
Từ vài trăm Ohm đến vài
trăm Kilo Ohm



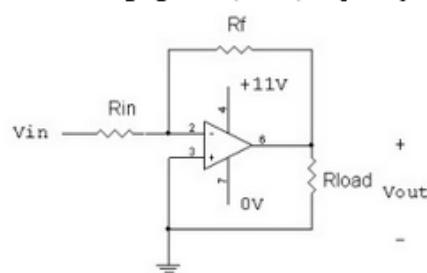
54

Câu 32. Một diode Si đang dẫn, điện áp rơi trên nó là

- a. 2V
- b. 0.7V
- c. 11.5V
- d. 1V



Câu 33. Khi mắc thêm vòng ngoài, mạch điện Op-Amp còn được gọi là



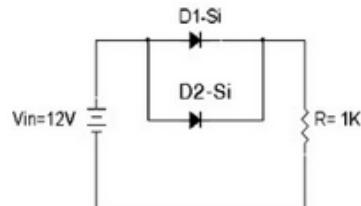
- a. Nguồn áp có điện áp điều chỉnh được
- b. Nguồn dòng có điện áp được điều chỉnh được
- c. Nguồn áp có dòng điều khiển được
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 34. Sự khác nhau đơn giản giữa JFET và MOSFET kênh có sẵn, là với loại MOSFET kênh N có giá trị V_{GS}và dòng I_D

- a. Dương; lớn hơn I_{DSs}
- b. Âm; lớn hơn I_{DSs}
- c. Dương, nhỏ hơn I_{DSs}
- d. Âm, nhỏ hơn I_{DSs}

Câu 35. Điện áp rơi trên 2 đầu diode khi 2 diode Si mắc song song là

- a. 11.3V
- b. 0.7V
- c. 0.3V
- d. 1.4V



Câu 36. Để thiết kế một mạch transistor BJT có độ ổn định lớn nhất, phải xem xét tới.....

- a. Độ ổn định dòng I_C
- b. Độ ổn định V_{BE}
- c. Độ ổn định hệ số β
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 37. Dòng max trong một JFET được gọi là I_{DSs} và có khi $V_{GS} = \dots$

- a. 0V
- b. V_p
- c. V dương, giá trị nhỏ
- d. $>V_p$

Câu 38. Chinh lưu cầu có điện áp sơ cấp $V = 177$ Vmax, tỉ số biến áp 5:1, $R_{Load} = 500\Omega$, bỏ qua tổn hao trên diode, điện áp ngõ ra DC là

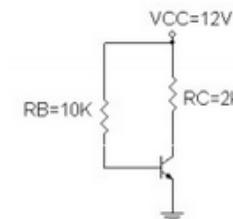
- a. 13.75V
- b. 9.91V
- c. 22.54V
- d. 6.88V

Câu 39. Trong vùng cut-off, tiếp giáp J_E và J_C của transistor BJT thì được

- a. Phản cực thuận
- b. Phản cực ngược
- c. J_E phản cực thuận, J_C phản cực ngược
- d. J_E phản cực thuận, J_C phản cực thuận với điện áp 0.7V

Câu 40. Mạch phân cực cố định sử dụng transistor Si, điện trở phân cực $R_B = 10K\Omega$, $R_C = 2K\Omega$ và điện áp nguồn là 12V. Tìm dòng I_B .

- a. 6mA
- b. 1.37mA
- c. 1.13mA
- d. 12mA



Câu 41. Mạch JFET được phân cực $V_{DD} = 10V$. Khi ngõ vào $V_{GS} = 10V$, ngõ ra V_{DS} sẽ là

- a. 10V
- b. -10V
- c. 0V
- d. Chưa thể xác định được

Câu 42. Một E-MOSFET có $V_{GS\text{ th}} = 2V$, $I_{D\text{ on}} = 8mA$ khi $V_{GS} = 10V$. Linh kiện có giá trị k là

- a. 0.0001
- b. 0.00015
- c. 80
- d. Không thể xác định với các thông tin nêu trên

Câu 43. Khi một BJT hoạt động trong vùng bão hòa thì điện áp V_{CE} là

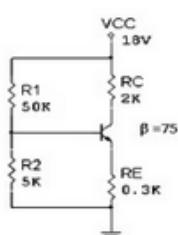
- a. $V_{CE} = V_{CC}$
- b. $V_{CE} = I_C \times R_C$
- c. Khoảng 0.2V đến 0.3V
- d. $= V_E$

Câu 44. Linh kiện FET có.....

- a. Kiểu kênh N
- b. Kiểu kênh P
- c. Cấu trúc đơn cực tính
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 45. Mạch phân cực chia áp sử dụng transistor Si. Điện áp cung cấp $V_{CC} = 18V$. Tính I_B .

- a. $233.78\mu A$
- b. $34 \mu A$
- c. $596.55\mu A$
- d. $76.7 \mu A$



57

Câu 46. FET kênh có sẵn và kênh cảm ứng là phân loại của:

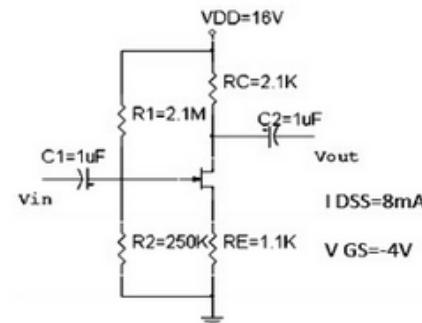
- a. JFET
- b. MOSFET
- c. BJT
- d. FET lưỡng cực

Câu 47. BJT có $I_E = 12mA$, $I_B = 600\mu A$. Vậy, βDC là bao nhiêu?

- a. 20
- b. 21
- c. 19
- d. 200

Câu 48. Mạch phân cực chia áp của transistor JFET, tính dòng I_D và V_{GS}

- a. $I_D = 2.4mA$ và $V_{GS} = 1.8V$
- b. $I_D = 2.8mA$ và $V_{GS} = -1.5V$
- c. $I_D = 1.2mA$ và $V_{GS} = -3.6V$
- d. $I_D = 1.2mA$ và $V_{GS} = 3.6V$

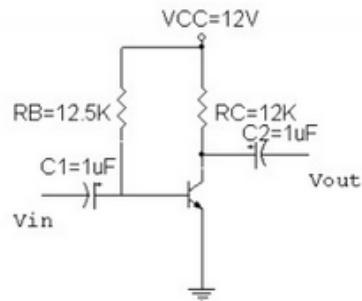


Câu 49. Diode và diode Zener có điểm giống nhau là

- a. Phát ra ánh sáng khi được phân cực
- b. Dẫn điện theo một chiều
- c. Có điện áp mở
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

58

Câu 50. Khi mạch được phân cực cố định sử dụng một transistor Si là $R_B = 12.5\text{K}\Omega$ và $R_C = 12\text{K}\Omega$. Điện áp cung cấp $V_{cc} = 12\text{V}$. Tính dòng I_{Cmax}



- a. 0.904mA
- b. 0.98mA
- c. 0.056mA
- d. 6.0mA

LỜI GIẢI ĐỀ 4

1a	11a	21a	31c	41d
2b	12a	22a	32b	42a
3a	13c	23c	33d	43c
4a	14a	24b	34a	44d
5b	15d	25c	35b	45b
6d	16b	26a	36d	46b
7c	17b	27c	37b	47c
8a	18a	28d	38c	48b
9a	19c	29a	39b	49c
10a	20c	30d	40c	50b

Câu 9. Số nhị phân tương đương của số thập phân 15 là $1.2^3 + 1.2^2 + 1.2^1 + 1.2^0 = 15$ là 1111

Câu 15. Dòng điện đi qua $R = 0.24\text{KOhm}$ là

$$I = (V_{in} - V_z)/0.24 = (20 - 12)/0.24 = 33.33\text{mA}$$

$$\text{Mà } I = I_B + I_Z = 11I_B \Rightarrow I_B = 3.03\text{mA} \Rightarrow I_Z = 30.3\text{mA}$$

Câu 19. $V_s = I(R_{sense} + Z_{in})$

$$\Rightarrow 0.04 = 0.02 (0.5 + Z_{in}) \Rightarrow Z_{in} = 1.5 \text{ KOhm}$$

Câu 23.

$$V_{ina} = -\frac{Rf1}{R1} V_{in} = -\frac{910}{1.5} 3.3 = -2002 \text{ mV}$$

$$V_{out} = -Rf2 \left(\frac{V_{ina}}{R2a} + \frac{V_{inb}}{R2b} \right) = -390 \left(\frac{-2002}{390} + \frac{-0.05}{1.5} \right) = 2015 \text{ mV}$$

Câu 25. Mạch khuếch đại Op-Amp đảo có

$$A_V = \frac{V_{out}}{V_{in}} = -\frac{Rf}{Ri} \Rightarrow \frac{-2}{0.25} = \frac{Rf}{2} \Rightarrow Rf = 16\text{KOhm}$$

Câu 29. Mạch xén dưới, ngưỡng 2,5V. Khi diode không dẫn điện, $V_{out} = V_{in}$, $V_{outmax} = \frac{120}{10} \sqrt{2} = 16.97V$

Câu 32. $V = V_{diode} + VR = V_{diode} + I.R = V_{diode} + (4.5).2 = 10 \Rightarrow V_{diode} = 1V$

Câu 38. Điện áp ngõ vào là $V_{in} = 177/5 = 35.4V$

Điện áp ngõ ra DC là $V_{out} = \frac{2V_{in}}{\pi} = 22.54V$

Câu 40. $I_B = \frac{V_{cc} - V_{be}}{R_B} = \frac{12 - 0.7}{10} = 1.13mA$

Câu 42. $I_D = k(V_{GS} - V_{GS\ th})^2 \Rightarrow k = \frac{I_D}{(V_{GS} - V_{GS\ th})^2} = \frac{8}{(10 - 2)^2} = 0.000125 A/V^2$

Câu 45. Mạch phân cực transistor cầu phân áp

$$R_{bb} = 50.5/(50 + 5) = 4.55 \text{ KOhm}$$

$$V_{bb} = 18.5/(50 + 5) = 1.63V$$

$$I_B = \frac{V_{bb} - V_{be}}{R_{bb} + \beta R_E} = \frac{1.63 - 0.7}{4.55 + 75.(0.3)} = 0.034mA$$

$$\text{Câu 47. } I_E = (\beta + 1)I_B \Rightarrow 12 = (\beta + 1).(0.6) \Rightarrow \beta = 19$$

$$\text{Câu 48. } V_{GS} = V_G - V_S = 250.16/(2100 + 250) - 1.1.I_D = 1.7 - 1.1.I_D$$

$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2 = 8 \left(1 - \frac{1.7 - 1.1I_D}{-4}\right)^2 \\ \Rightarrow 0.605I_D^2 - 7.27I_D + 16.245 = 0$$

$$\Rightarrow I_D = 9mA \text{ hay } I_D = 2.9mA \text{ (} V_{GS} = -1.49V \text{)}$$

Câu 50.

$$I_{Cmax} = \frac{V_{cc} - 0.3}{R_C} = \frac{12 - 0.3}{12} = 0.98mA$$

ĐỀ 5

Câu 1. Số nhị phân tương đương của số thập phân 12 là

- a. 1011
- b. 1010
- c. 1011
- d. 1100

Câu 2. Điện trở tĩnh của diode là

- a. $R_D = V_D/I_D$
- b. $R_D = \Delta V_D / \Delta I_D$
- c. $R_D = (V_{D1} - V_{D2}) / (I_{D1} - I_{D2})$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 3. Các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng

- a. Op-Amp có khuếch đại DC độ lợi cao
- b. Op-Amp làm được phép toán
- c. Op-Amp có trở kháng ngõ ra cực kỳ thấp
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 4. Mạch ổn áp điện áp lý tưởng duy trì một điện áp ngõ ra DC không thay đổi khi có sự thay đổi của

- a. Điện áp ngõ vào của nó
- b. Điện áp ngõ ra của nó
- c. Dòng tải của nó
- d. Điện áp ngõ vào hay điện áp ngõ ra

Câu 5. Hàm Boole $Y = AB + \overline{CD}(A + C)$ có máy cồng NAND

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

Câu 6. Trong mạch ổn áp, diode Zener làm nhiệm vụ gì

- a. Làm điện áp chuẩn
- b. Làm điện áp mẫu

- c. Làm nhiệm vụ so sánh
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 7. DIAC không có đặc điểm nào

- a. Có dòng điện kích
- b. Dẫn điện theo một chiều
- c. Có phát ra ánh sáng
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 8. Giả sử diode Zener có một hệ số nhiệt độ là 0.00575. Nếu nhiệt độ của diode này tăng theo cứ 50 độ C, thì V_z thay đổi như thế nào?

- a. $50 * 0.00575 = 0.2875$
- b. $5 * 0.00575 = 0.02875$
- c. $10 * 0.00575 = 0.0575$
- d. Không xác định được

Câu 9. Họ đặc tuyến cực máng (đặc tuyến ngõ ra) của JFET kênh N ứng với những mức V_{GS} tăng dần thì sẽ có những dòng máng I_D có giá trị

- a. Không thay đổi
- b. Luôn bằng 1mA
- c. Tăng dần
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 10. Diode làm bằng Germani có điện áp mở là

- a. 0V
- b. 0.2V đến 0.3V
- c. 0.6V đến 0.7V
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 11. Trong ký hiệu của transistor loại PNP, dấu mũi tên tại cực E có chiều

- a. Hướng ra
- b. Hướng vào hay ra tùy vào mạch điện cụ thể
- c. Hướng vào khi được phân cực thuận
- d. Hướng vào

Câu 12. Dòng I_D và V_{DS} được gọi là

- a. Dòng ngõ vào, điện áp ngõ ra
- b. Dòng ngõ vào, điện áp ngõ vào
- c. Dòng điện ngõ ra, điện áp ngõ vào
- d. Dòng điện ngõ ra, điện áp ngõ ra

Câu 13. Mạch Op-Amp khuếch đại không đảo có $R_i = 10K\Omega$ và $R_f = 200K\Omega$, điện áp ngõ vào là 180mV. Điện áp ngõ ra là

- a. 3.6V
- b. 2V
- c. 3.78V
- d. 2.78V

Câu 14. Một JFET có giá trị $I_{DSS} = 10 \text{ mA}$ và $V_{GSOFF} = -5V$. Giá trị I_D tại $V_{GS} = -3V$ là

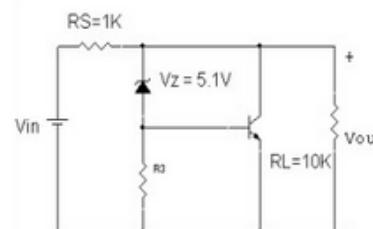
- a. 1.6mA
- b. 3.6mA
- c. 25.6mA
- d. 4mA

Câu 15. Linh kiện FET có

- a. Loại JFET
- b. Loại MOSFET
- c. Loại cấu trúc lưỡng cực
- d. a và b đúng

Câu 16. Mạch ổn áp song song, $V_Z = 5.1 \text{ V}$, $V_{BE} = 0.7V$. Tìm điện áp ổn áp ngõ ra.

- a. 5.1V
- b. 5.8V
- c. 4.4V
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng



Câu 17. Điểm khác nhau giữa SCR với SCS

- a. SCS có 4 cực
- b. SCS ngắt bằng phương pháp khác SCR
- c. SCS có công suất nhỏ hơn SCR
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 18. Khi transistor ở chế độ ngưng dẫn, dòng Ic có giá trị là

- a. Tùy thuộc vào mạch điện
- b. Đạt giá trị cực đại
- c. Đạt giá trị trung bình
- d. 0mA

Câu 19. Hàm Boole Y = ABC là biểu diễn của cổng logic loại

- a. Cổng AND
- b. Cổng OR
- c. Cổng EXOR
- d. Cổng NOT

Câu 20. Trong mạch phân cực chia áp của JFET K30A mắc S chung, tính điện trở ngõ ra

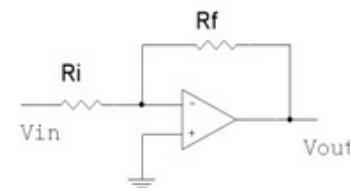
- a. R_D
- b. R_D/r_d
- c. r_d
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 21. Diode loại Silic và diode loại Germani khác nhau ở điểm là

- a. Không cùng chiều dòng điện
- b. Không cùng điện áp mở
- c. Không có cực tính Anode và Cathode
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 22. Sơ đồ mạch dưới đây gọi là mạch

- a. Khuếch đại đảo
- b. Khuếch đại không đảo
- c. Vi sai
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng



Câu 23. Tại sao thiết kế diode phân cực lại quan trọng với tất cả mạch khuếch đại?

- a. Để đạt sự ổn định nhiệt
- b. Cho phép tối ưu hoạt động AC của mạch
- c. Cho phép tối ưu hoạt động DC của mạch
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 24. Mạch lọc bậc 2 thông thấp có một độ dốc xuống (roll-off) kết thúc thấp là

- a. -60 dB/decade
- b. -40 dB/decade
- c. -20 dB/decade
- d. -6 dB/decade

Câu 25. Dao động tích xả dùng UJT có chu kỳ dao động

- a. $T = RC \ln \eta$
- b. $T = RC \ln(1-\eta)$
- c. $T = RC \ln \frac{1}{1-\eta}$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 26. LED giống diode Zener ở đặc điểm

- a. Dẫn điện theo cả hai chiều
- b. Phát sáng được
- c. Có dòng điện kích
- d. Có điện áp mở

Câu 27. Sự khác nhau duy nhất giữa phương trình Kirchhoff đối với mạch khi một transistor NPN được thay thế bởi transistor PNP tương đương là

- a. Kích thước của transistor
- b. Giá trị của hệ số β
- c. Ký hiệu liên quan với những phần tử riêng biệt
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 28. Diode lý tưởng dẫn điện với dòng điện gọi là

- a. Dòng điện ngược
- b. Dòng điện thuận
- c. Dòng điện trôi
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 29. Mạch phân cực chia áp được dùng mô hình tính gần đúng khi điều kiện phân cực là $A \cdot R_{B2} \leq (1 + \beta)R_E$

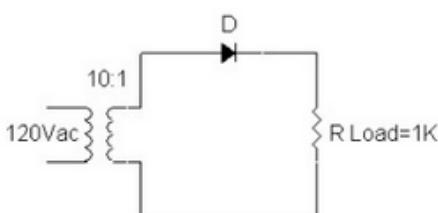
- a. $A = 1$
- b. $A = 2$
- c. $A = 10$
- d. $A = 1/10$

Câu 30. IC Op-Amp LM 741 có đặc điểm sau:

- a. Có 8 chân
- b. Có 2 chân nguồn
- c. Có 1 chân ngõ ra
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 31. Dòng điện đi qua điện trở tải gồm có

- a. Bán kỵ dương
- b. Bán kỵ âm
- c. Cả hai bán kỵ
- d. Không có dòng điện



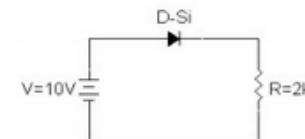
67

Câu 32. Phát biểu “ Mức điện áp 5V là mức logic 1” có ý nghĩa

- a. Luôn luôn đúng trong mọi trường hợp
- b. Tùy vào mạch điện cụ thể
- c. Chỉ là quy ước đặt ra
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 33. Một diode Si phân cực thuận, mắc nối tiếp với $R = 2\text{K}\Omega$ và nguồn điện áp là 10 V. Dòng I_DQ là

- a. 4.65mA
- b. 1mA
- c. 10mA
- d. 0.5mA



Câu 34. Công suất tiêu tán của transistor BJT là

- a. $P_c = I_C \cdot R_C$
- b. $P_c = I_C \cdot (V_{CC} - V_{CE})$
- c. $P_c = (I_C - I_B) V_{CC}$
- d. $P_c = I_C \cdot V_{CE}$

Câu 35. Mạch phân cực loại MOSFET kênh có sẵn là mạch

- a. Phân cực hồi tiếp cực mảng
- b. Phân cực R_E
- c. Phân cực R_S
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 36. Diode Silic được chú ý phát triển nhiều hơn diode Germani bởi vì

- a. Nó rẻ hơn
- b. Dễ sản xuất hơn
- c. Chịu được nhiệt độ cao hơn
- d. Điện áp rơi thấp hơn

Câu 37. Trong mạch khuếch đại kiểu E chung, giá trị tiêu biêu của trở kháng ngõ vào transistor có công thức là

- a. βr_e
- b. $g_m \cdot I_b$; g_m từ $0.1 \cdot 10^{-3}$ đến $8 \cdot 10^{-3}$

68

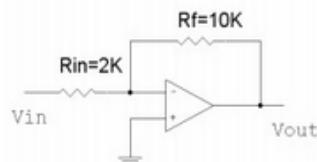
- c. Phụ thuộc vào transistor và công nghệ chế tạo
d. Có thể là bất kỳ câu nào ở trên, chúng mô tả cảm kháng ngõ vào theo nhiều cách

Câu 38. Mạch điện biểu diễn đúng nhất hoạt động của một linh kiện điện tử gọi là

- a. Mạch điện cơ bản
b. Sơ đồ cơ bản
c. Sơ đồ tương đương
d. I_C

Câu 39. Cho một mạch điện dùng Op-Amp như trong hình. Nếu điện áp ngõ vào là 0,25V, tính điện áp ngõ ra

- a. -10V
b. -5V
c. -2.5V
d. -1.25V



Câu 40. Hàm Boole $Y = AB + A(C + D) = 0$ khi các ngõ vào là

- a. $A = B = 1, C = D = 0$
b. $A = 0, B = C = D = 1$
c. $A = C = D = 1, B = 0$
d. Tất cả các đáp án trên đều sai

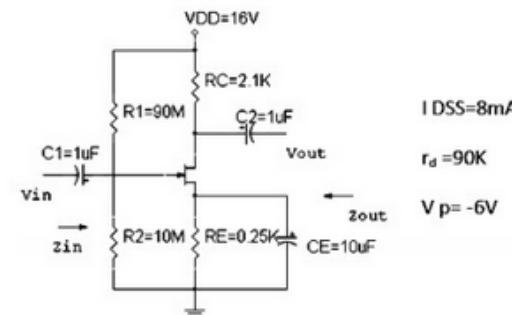
Câu 41. Diode có dòng điện ngược có giá trị

- a. Vài KA
b. Vài A
c. Vài mA
d. Vài nA

Câu 42. Tại sao mũi tên chỉ trong ký hiệu BJT là quan trọng

- a. Xác định cực E và phân loại BJT
b. Xác định cực C và phân loại BJT
c. Xác định cực B và phân loại BJT
d. Xác định chiều của dòng I_E, I_C, I_B

Câu 43. Tính độ lợi Av đối với khuếch đại JFET như hình dưới đây giả sử tụ điện $10\mu F$ nối song song với $R_S = 250\Omega$. Độ dẫn truyền g_m là $0,00185A/Volt$



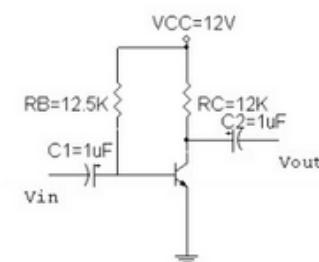
- a. $Av = -g_m R_D = -3,885$
b. $Av = -g_m (R_D / r_d) = -3.7962$
c. $Av = -g_m r_d = -166.5$
d. $Av = \text{phụ thuộc vào dòng } I_D$

Câu 44. Mô hình một diode là biểu diễn như

- a. Một nguồn điện một chiều
b. Mắc nối tiếp giữa một nguồn điện một chiều và một điện trở
c. Một diode lý tưởng với một công tắc
d. Mắc nối tiếp giữa một công tắc, một điện trở và một nguồn điện một chiều

Câu 45. Khi mạch được phân cực cố định sử dụng một transistor Si có $R_B = 12.5K\Omega$ và $R_C = 12K\Omega$. Điện áp cung cấp $V_{CC} = 12V$. Khi transistor dẫn bão hòa, tính áp rơi trên R_C

- a. 0V
b. 11.76V
c. 6V
d. 2V



Câu 46. Độ lợi áp của mạch khuếch đại C chung thiết kế tốt, sử dụng BJT, thì bằng

- a. Khoảng -0.9
- b. Khoảng 0.9
- c. Từ 0.95 đến 0.99
- d. Từ -0.95 đến -0.99

Câu 47. Tiếp giáp J_E và J_C của transistor trong vùng dẫn bão hòa khi

- a. Cùng được phân cực thuận
- b. Được phân ngược
- c. J_E phân cực thuận, J_C không phân cực
- d. J_E phân cực ngược, J_C phân cực thuận

Câu 48. Mạch chỉnh lưu dùng 1 diode, cho sóng ngõ ra là

- a. Bán kỵ dương
- b. Bán kỵ âm
- c. Bán kỵ âm hoặc bán kỵ dương, phụ thuộc vào chiều dẫn điện của diode
- d. Toàn kỵ

Câu 49. Một BJT đo được như sau: $I_B = 0.1\text{mA}$ và $I_C = 8\text{mA}$; khi I_B thay đổi khoảng $100\mu\text{A}$ và I_C thay đổi khoảng 10mA . Tham số β DC là

- a. 80
- b. 90
- c. 100
- d. 800

Câu 50. Xác định độ lợi áp đối với mạch transistor BJT khuếch đại E chung

- a. $-R_C/h_{ie}$
- b. $-R_C/r_e$
- c. $-(R_C//r_o)/r_e$
- d. Không thể xác định từ những dữ liệu trên

LỜI GIẢI ĐỀ 5

1d	11d	21b	31a	41d
2a	12d	22a	32c	42d
3d	13c	23d	33a	43b
4d	14a	24b	34d	44d
5a	15d	25c	35a	45b
6a	16b	26d	36c	46c
7d	17d	27c	37a	47a
8a	18d	28b	38c	48c
9c	19a	29c	39d	49a
10b	20b	30d	40b	50c

Câu 1. Số nhị phân tương đương của số thập phân 12 là $12 = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 \Rightarrow 1100$

Câu 13. Mạch khuếch đại đảo Op-Amp có điện áp ngõ ra là

$$V_{out} = \left(1 + \frac{R_f}{R_i}\right) V_{in} = \left(1 + \frac{200}{10}\right) 0.18 = 3.78V$$

Câu 14. Phương trình Shockley có:

$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2 = 10 \left(1 - \frac{-3}{-5}\right)^2 = 1.6mA$$

Câu 16. Mạch ôn áp song song có:

$$V_{out} = V_z + V_{BE} = 5.1 + 0.7 = 5.8V$$

Câu 33. Mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với diode

$$\begin{aligned} V &= V_{diode} + V_R \\ &= V_{diode} + I \cdot R \Rightarrow 10 = 0.7 + 1.2 \Rightarrow I = 4.65mA \end{aligned}$$

Câu 39.

$$V_{out} = -\frac{R_f}{R_i} V_{in} = -\frac{10}{2} \cdot 0.25 = -1.25V$$

Câu 49.

$$\beta = \frac{I_c}{I_b} = \frac{8}{0.1} = 80$$

ĐỀ 6

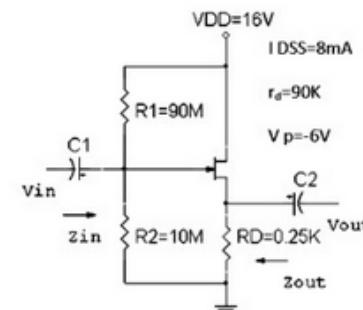
Câu 1. Diode Gemanii có đặc điểm:

- a. Dẫn điện theo hai chiều
- b. Chỉ dẫn theo một chiều
- c. Dẫn điện khi phân cực ngược
- d. Dẫn điện khi phân cực ngược với điện áp ngược 1 Volt

Câu 2. Trở kháng ngõ ra của mạch mắc theo kiểu..... thì nhỏ hơn nhiều của mạch mắc theo kiểu E chung

- a. C chung
- b. B chung
- c. Tự phân cực
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 3. Tính độ lợi Av với mạch khuếch đại FET D chung như trong hình.



- a. $Av = g_m(r_d/R_s) / \{1 + g_m(r_d/R_s)\} = 0,9939$
- b. $Av = g_m r_d = 166,5$
- c. $Av = g_m R_s = 0,4625$
- d. Av = phụ thuộc vào dòng I_D

Câu 4. Khi A = B = 1, hàm Boole $Y = A\bar{B} + A\bar{B}$ sẽ có giá trị:

- a. 0
- b. 1
- c. Không xác định được
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 5. Dòng điện thiểu số trong chất bán dẫn loại P là dòng của loại hạt nào?

- a. Hạt proton
- b. Hạt lõi trống
- c. Hạt điện tử tự do
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 6. Công thức tính trở kháng ngõ ra đổi với mạch khuếch đại BJT kiểu E chung

- a. $R_C/\beta r_o$
- b. R_C/r_o
- c. R_C
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 7. Điện trở Rav được xác định bằng..... giữa những điểm hoạt động trên đặc tuyến V-I

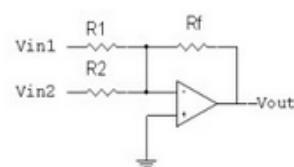
- a. Khoảng cách
- b. Đường cao
- c. Độ cong đặc tuyến
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 8. Hãy tìm điện áp ngõ ra của Op-Amp

Biết $V_{in1} = -0.15mV$, $V_{in2} = -3.3mV$, $R_1 = 1.5 K\Omega$

$R_2 = 22K\Omega$, $R_f = 220K\Omega$

- a. 11mV
- b. 22mV
- c. 33mV
- d. 55mV



Câu 9. Trên đường đặc tuyến SCR thì vùng không dẫn gọi là

- a. Vùng phân cực ngược
- b. Vùng phân cực thuận
- c. Vùng ồn áp
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 10. Mạch phân cực chia áp transistor có $R_{B1} = 100K\Omega$, $R_{B2} = 22K\Omega$, $V_{CC} = 12V$. Tìm điện áp V_{B2} .

- a. 0.5V
- b. 0.7V
- c. 10V
- d. 2.16V

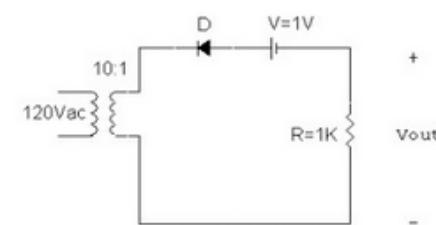
Câu 11. Cổng EXOR là tổ hợp bởi bao nhiêu cổng logic cơ bản AND, OR, NOT?

- a. 4 cổng
- b. 5 cổng
- c. 6 cổng
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai



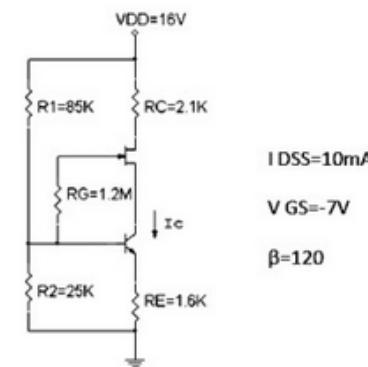
Câu 12. Khi diode dẫn điện, điện áp ngõ ra nhỏ nhất là

- a. -16.97V
- b. 16.97V
- c. -1V
- d. -17.97V



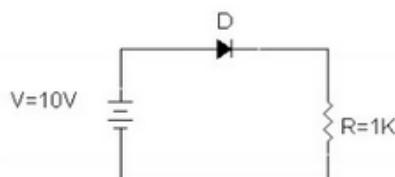
Câu 13. Dòng Ic trong mạch điện dưới đây có giá trị là

- a. $I_c = 1.7mA$
- b. $I_c = 1.9mA$
- c. $I_c = 2.1 mA$
- d. $I_c = 2.3mA$



Câu 14. Điểm giao giữa đặc tuyến V-I của diode và đường tải làm việc gọi là

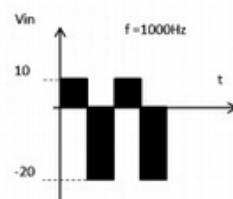
- a. Điểm làm việc
- b. Điểm Q
- c. Điểm tĩnh
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng



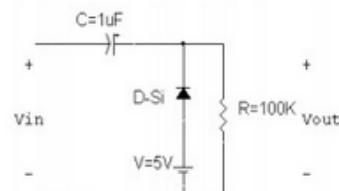
Câu 15. Biến đổi dạng tích của tổng sau $Y = (A + B)(A + \overline{B})$ thành dạng tổng của tích

- a. $Y = AB + \overline{AB}$
- b. $Y = \overline{AB} + AB$
- c. $Y = A\overline{B} + AB$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 16. Điện áp ngõ ra nhỏ nhất trong mạch kẹp dùng diode Si là

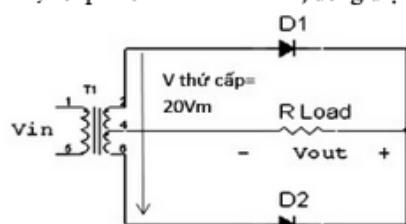


- a. 10.7V
- b. 5.7V
- c. 4.3V
- d. 9.3V



Câu 17. Mạch chỉnh lưu điểm giữa toàn kỳ dương có điện áp thứ cấp biến áp là 20Vm, $R_{Load} = 4,7\text{KOhm}$, bỏ qua tổn hao trên diode, dòng điện DC là

- a. 1.35 mA
- b. 2.61 mA
- c. 629.8mA
- d. 1.6 mA



77

Câu 18. Trong vùng Zener, dòng điện có thể tăng rất nhiều và điện áp rơi trên Zener khi đó thì

- a. Tăng rất nhiều
- b. Luôn là hằng số
- c. Giảm rất nhiều
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 19. Một BJT do được như sau: $I_B = 0,1\text{mA}$ và $I_C = 8.0\text{mA}$; khi I_B thay đổi khoảng $100\mu\text{A}$ và I_C thay đổi khoảng 10mA . Tham số β_{AC} là

- a. 80
- b. 10
- c. 100
- d. 800

Câu 20. Dòng I_D trong JFET có đặc điểm:

- a. Là dòng chảy các hạt dẫn thiểu số, có giá trị nhỏ
- b. Là dòng chảy các hạt trung hòa, có giá trị nhỏ
- c. Là dòng chảy các hạt dẫn đa số, có giá trị tương đối lớn
- d. Là dòng chảy các hạt dẫn đa số hay thiểu số phụ thuộc loại kênh dẫn

Câu 21. Với transistor BJT loại NPN, $V_{BE} = 0.7\text{V}$, $V_{BC} = -1\text{V}$ thì đang làm việc ở chế độ:

- a. Khuếch đại
- b. Dẫn bão hòa
- c. Ngưng dẫn
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 22. Số nhị phân tương đương của số thập phân 13 là

- a. 0111
- b. 1110
- c. 1101
- d. 1011

Câu 23. Điện trở của diode có đặc điểm là

- a. Có giá trị lớn khi phân cực thuận và có giá trị nhỏ khi đảo chiều
- b. Có giá trị nhỏ khi phân cực thuận và có giá trị nhỏ khi đảo chiều

78

- c. Có giá trị nhỏ khi phân cực thuận và có giá trị cao khi đảo chiều
- d. Có giá trị lớn khi phân cực thuận và có giá trị lớn khi đảo chiều

Câu 24. Sự khác nhau giữa JFET và MOSFET kenh có sẵn là

- a. JFET có $V_{GS} > 0$, I_d đạt tới I_{DSS}
- b. MOSFET kenh có sẵn có $V_{GS} > 0$, I_d có thể vượt hơn I_{DSS}
- c. MOSFET kenh có sẵn chỉ có $V_{GS} > 0$
- d. JFET chỉ có V_{GS}

Câu 25. Một mạch khuếch đại đảo và khuếch đại không đảo được dùng với cùng các giá trị R_f , R_i và cùng giá trị độ lợi cách chung. Kết luận nào là đúng?

- a. Khuếch đại đảo có CMRR cao hơn
- b. Khuếch đại không đảo có CMRR cao hơn
- c. CMRR là giống nhau đối với khuếch đại đảo và không đảo
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai.

Câu 26. Trong tất cả trường hợp, hai thông số nào của BJT có giá trị gần bằng nhau

- a. I_c và I_B
- b. I_c và I_E
- c. I_E và I_B
- d. Tất cả các dòng điện

Câu 27. Giá trị của I_D là giá trị luôn luôn....với I_{DSS} đối với JFET

- a. Ít hơn
- b. Bằng nhau
- c. Ít hơn hay bằng nhau
- d. Lớn hơn

Câu 28. Mạch phân cực của transistor BJT là

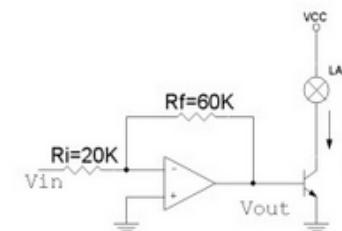
- a. Mạch tự phân cực
- b. Mạch phân cực định dòng
- c. Mạch phân cực cố định
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 29. Trở kháng ngõ vào của một transistor BJT là

- a. Cảm kháng
- b. Cảm dung
- c. Cản dòng điện
- d. Cản dòng điện và cảm kháng

Câu 30. Trong mạch điều khiển hiển thị dưới đây, transistor có nhiệm vụ

- a. Đè khuếch đại tín hiệu
- b. Chỉ transistor mới điều khiển hiển thị được, Op-Amp thì không được
- c. Transistor dùng chung với LED, do đó phải dùng transistor
- d. Hiển thị cần 600mA, chỉ có transistor đáp ứng được, Op-Amp thì không

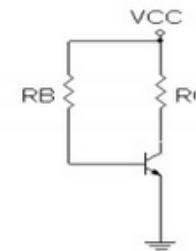


Câu 31. Thyristor là linh kiện điện tử hoạt động giống như

- a. Chuyển mạch không có điều khiển bằng Silic
- b. Chinh lưu có điều khiển bằng Silic
- c. Transistor đơn nồi
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 32. Khi mạch được phân cực trong vùng ngắt, điện áp V_{CE} bằng với

- a. V_E
- b. 0.03V
- c. $I_C.R_C$
- d. V_{CC}

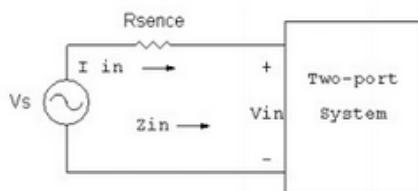


Câu 33. Mạch BJT chỉ khuếch đại dòng điện là

- a. Mạch kiểu E chung
- b. Mạch kiểu B chung
- c. Mạch kiểu C chung
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 34. Cho sơ đồ mạch khuếch đại BJT, tính độ lợi điện áp nếu $V_s = 18mV$, $R_{source} = 600\Omega$, $V_{out} = 3.6V$, dòng ngõ vào là $10\mu A$.

- a. 96.66
- b. 112.33
- c. 300
- d. 150

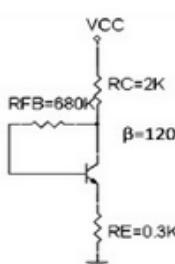


Câu 35. Mạch chỉnh lưu điện áp có điện áp ngõ ra không tải là 50V, điện áp ngõ ra có tải là 46V. Hệ số ổn định điện áp là

- a. 4%
- b. 8.7%
- c. 92%
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 36. Mạch phân cực như trong hình vẽ sử dụng một transistor Si. Các điện trở có giá trị khác nhau, điện áp cung cấp $V_{CC} = 20V$. Tính dòng I_B .

- a. $28.4 \mu A$
- b. $20.2\mu A$
- c. $28.3\mu A$
- d. Cần nhiều thông tin hơn thì mới tính được I_B



Câu 37. JFET sử dụng một nguồn cung cấp cực mảng âm là JFET loại....

- a. Kênh N
- b. Kênh P
- c. MDS
- d. CMOS

Câu 38. Diode có $V_A = 5V$, $V_K = -1V$. Vậy diode đang ở chế độ.....

- a. Ngưng dẫn
- b. Dẫn điện
- c. Dánh thủng
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 39. Germani là chất bán dẫn có số điện tử ở lớp ngoài cùng là

- a. 2

- b. 3

- c. 4

- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 40. Khi một BJT có tiếp giáp J_E phân cực ngược và tiếp giáp J_C phân cực thuận, nó nằm trong

- a. Vùng bão hòa
- b. Vùng tích cực
- c. Vùng ngưng dẫn
- d. Vùng hạn chế

Câu 41. Ghép Darlington là một ứng dụng của mạch khuếch đại BJT có

- a. Cực E chung
- b. Cực B chung
- c. Cực C chung
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 42. LED 7 đoạn hiện chữ số 9 thì có mức công suất tiêu thụ

- a. Nhỏ nhất
- b. Trung bình
- c. Cao nhất
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 43. Đối với loại MOSFET kênh N, khi $V_{GS} > 0$ thì I_{DSS} sẽ..... I_D

- a. Ít hơn
- b. Nhiều hơn
- c. Bằng nhau
- d. V_{GS} không được lớn hơn 0

Câu 44. Độ ổn định của mạch phân cực kiểu cầu chia áp là

- a. Phụ thuộc α
- b. Phụ thuộc β
- c. Phụ thuộc R_C
- d. Không phụ thuộc β

Câu 45. DIAC và diode Zener có đặc điểm nào giống nhau

- a. Có dòng điện kinh
- b. Có phát ra ánh sáng
- c. Dẫn điện theo một chiều
- d. Dẫn điện theo hai chiều

Câu 46. Op-Amp có đặc điểm nào sau đây?

- a. Có thể làm việc ở chế độ bão hòa
- b. Ngõ ra có thể âm, có thể dương
- c. Có thể khuếch đại điện áp một chiều
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 47. Diode thường được chế tạo từ vật liệu bán dẫn cơ bản là

- a. Silic, Germani, Cacbon
- b. Silic, Germani
- c. Nhôm, bạc
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 48. MOSFET kênh có sẵn có thể hoạt động ở vùng nào?

- a. Chỉ trong vùng hiềm
- b. Chỉ trong vùng tăng
- c. Chỉ trong vùng hiềm và vùng tăng
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 49. Khi phân tích mạch phân cực chia áp, công thức tính R_{BB} là

- a. Bằng R_{B1}/R_{B2}
- b. Bằng R_{B1}
- c. Bằng R_{B2}
- d. Tùy mạch điện cụ thể

Câu 50. Transistor có mấy chế độ làm việc?

- a. Ngắt-dẫn
- b. Dẫn và khuếch đại
- c. Ngắt-dẫn và khuếch đại tuyến tính
- d. Ngắt-dẫn bão hòa và đánh thủng

LỜI GIẢI ĐỀ 6

1b	11b	21a	31b	41c
2a	12d	22c	32d	42d
3a	13a	23c	33c	43a
4a	14d	24b	34c	44b
5c	15a	25b	35b	45d
6c	16c	26b	36b	46d
7d	17a	27c	37b	47b
8d	18b	28b	38b	48c
9a	19c	29c	39c	49a
10d	20c	30a	40c	50c

Câu 8. $V_{out} = -Rf \left(\frac{V_{ina}}{R_1} + \frac{V_{inb}}{R_2} \right) = -220 \left(\frac{-0.15}{1.5} + \frac{-3.3}{22} \right) = 55mV$

Câu 10. $V_{B2} = V_{CC} \cdot R_{B2} / (R_{B1} + R_{B2}) = 12.22 / (22 + 100) = 2.16V$

Câu 12. Khi diode dẫn điện, điện áp ngõ ra là ($V_{in} - 1$)

Nên điện áp ngõ ra nhỏ nhất là $-\frac{120}{10} \sqrt{2} - 1 = -16.97 - 1 = -17.97$

Câu 13.

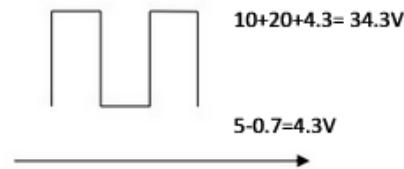
$$R_{bb} = \frac{85 \cdot (25)}{85 + 25} = 19.31K\Omega$$

$$V_{bb} = \frac{25 \cdot (16)}{85 + 25} = 3.63V$$

$$I_B = \frac{V_{bb} - 0.7}{R_{bb} + \beta \cdot R_E} = \frac{3.63 - 0.7}{19.31 + 120 \cdot (1.6)} = 0.0138mA$$

$$I_C = \beta I_B = 120 \cdot (0.0138) = 1.66mA$$

Câu 16. Điện áp ngõ ra nhỏ nhất là 4,3V



Câu 17. Điện áp ngõ vào khi dùng biến áp điểm giữa là $V_{in} = 20Vm/2 = 10Vm$

$$\text{Đồng điện DC là } I = \frac{2Vm}{\pi R} = \frac{2.10}{3.14 \cdot (4.7)} = 1.35 mA$$

Câu 19.

$$\beta_{AC} = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_B} = \frac{10}{0,1} = 100$$

Câu 22. Số nhị phân tương đương của số thập phân 13 là
 $1.2^3 + 1.2^2 + 0.2^1 + 1.2^0 = 13 \Rightarrow 1101$

Câu 34.

$$V_s = I (R_{sense} + Z_{in}) \Rightarrow V_{in} = I \cdot Z_{in} = V_s - I \cdot R_{sense} = 0.012V$$

$$A_v = V_{out}/V_{in} = 3.6/0.012 = 300$$

Câu 35. Hệ số ổn định điện áp là

$$h\% = \frac{V_{khôngtai} - V_{cótai}}{V_{cótai}} \cdot 100\% = \frac{50 - 46}{46} \cdot 100\% = 8.69\%$$

Câu 36. Mạch phân cực hồi tiếp transistor có dòng I_B là

$$I_B = \frac{V_{cc} - V_{be}}{R_{FB} + \beta(R_C + R_E)} = \frac{20 - 0.7}{680 + 120(2 + 0.3)} = 20.2 \mu A$$

ĐỀ 7

Câu 1. Hàm số Boole $Y = AB + \overline{CD} (A + C)$ có tất cả mấy công logic?

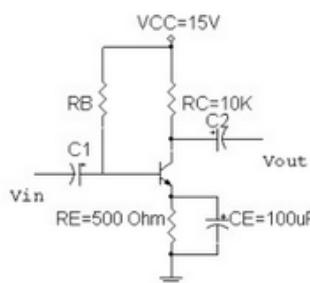
- a. 2 công
- b. 4 công
- c. 5 công
- d. 6 công

Câu 2. Diode..... là một công tắc ngắn mạch khi ở vùng dẫn và là một công tắc hở mạch khi ở vùng không dẫn điện.

- a. Lý tưởng
- b. Thực tế
- c. Công suất
- d. Kích thước nhỏ

Câu 3. Mạch khuếch đại E chung có giá trị $V_E = 1.1V$, $r_e = 1K\Omega$, $R_C = 10K\Omega$. Độ lợi điện áp của mạch là bao nhiêu? (Tụ C_E mắc song song R_E)

- a. -10
- b. -110
- c. -484
- d. Không thể xác định được từ dữ liệu nêu trên



Câu 4. Một JFET có $g_{m0} = 1200\mu S$, $V_{GS} = -4V$. Tính I_{DSS}

- a. 4.8mA
- b. 9.6mA
- c. 2.4mA
- d. Không tính được từ những dữ liệu trên

Câu 5. Khi Op-Amp có ngõ vào cách chung là 10V, ngõ ra của linh kiện là 10V. Khi linh kiện có một ngõ vào vi sai là 2mV, ngõ ra của linh kiện là 10V. CMRR của linh kiện là

- a. 5:1
- b. 5000:1

- c. 1000:1

- d. 5000000:1

Câu 6. Công EXNOR tổ hợp bởi bao nhiêu công logic AND ?

- a. 4 công
- b. 2 công
- c. 6 công



- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 7. Điện áp PIV là gì?

- a. Điện áp Peak Inverse Voltage
- b. Điện áp ngược định
- c. Điện áp đánh thủng
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 8. Mạch B chung được xác định có một trở kháng ngõ vào khai..... và trở kháng ngõ ra khai.....

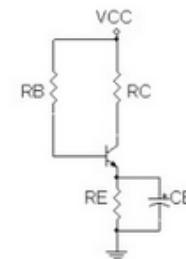
- a. Thấp, cao
- b. Thấp, thấp
- c. Cao, thấp
- d. Cao, cao

Câu 9. Trong một vật liệu bán dẫn loại N, các hạt dẫn đa số là

- a. Các electron trong vùng dẫn điện
- b. Các lỗ trống trong vùng dẫn điện
- c. Các electron vùng hóa trị
- d. Các lỗ trống vùng hóa trị

Câu 10. Dòng I_C khi transistor dẫn bão hòa là

- a. $I_C = V_C/R_C$
- b. $I_C = V_{CC}/R_C$
- c. $I_C = (V_{CC} - V_{CEB})/(R_C + R_E)$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai



Câu 11. Chân số 8 của IC Op-Amp LM741 có chức năng

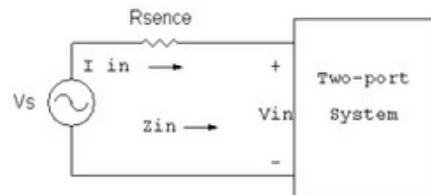
- a. Là ngõ ra
- b. Là chân nguồn
- c. Là chân ngõ vào
- d. Là chân để trống (Not Connect)

Câu 12. Khi $A = B = 1$, hàm Boole $Y = \bar{A}\bar{B} + AB$ có giá trị là

- a. 0
- b. 1
- c. Không xác định được
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 13. Hãy xác định trở kháng ngõ vào. $V_s = 50\text{mV}$, $I_{in} = 20\mu\text{A}$, $R_{sense} = 500\Omega$

- a. 2000Ω
- b. $20\text{K}\Omega$
- c. $200\text{K}\Omega$
- d. $2\text{M}\Omega$



Câu 14. Một mạch tích cực thông thấp dùng Op-Amp sẽ có một hằng số ngõ ra khi tần số

- a. Từ 0 đến f_{oH}
- b. Tất cả các tần số cao hơn f_{oL}
- c. Từ f_{oL} đến f_{oH}
- d. Từ 0 đến f_{oL}

Câu 15. Mạch khuếch đại dùng FET phân cực chia áp, R_S càng tăng thì

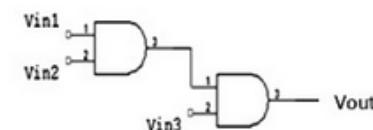
- a. I_D càng nhỏ hơn
- b. V_{GS} càng dương hơn
- c. I_D càng lớn hơn
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 16. Một tiếp giáp PN bị phân cực ngược (bán dẫn P nối với bán dẫn âm, bán dẫn N nối với nối bán dẫn dương) thì

- a. Điện tích của bán dẫn N dương hơn, nhiều hơn điện tích của bán dẫn P
- b. Điện tích của bán dẫn N âm hơn, nhiều hơn điện tích của bán dẫn P
- c. Điện tích cả hai lớp bán dẫn là như nhau
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

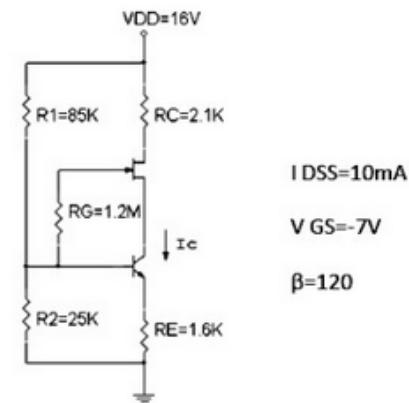
Câu 17. Tô hợp gồm 2 cổng AND 2 ngõ vào tương đương với 1 cổng logic sau

- a. Cổng AND 3 ngõ vào
- b. Cổng AND 4 ngõ vào
- c. Không xác định được
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai



Câu 18. Tính V_{CE} trong mạch kết hợp như sau với $\beta = 120$

- a. $V_{CE} = 3.63\text{V}$
- b. $V_{CE} = 7.78\text{V}$
- c. $V_{CE} = -4.14\text{V}$
- d. $V_{CE} = 5.11\text{V}$



Câu 19. Linh kiện PNPN được sử dụng phổ biến nhất hiện nay là

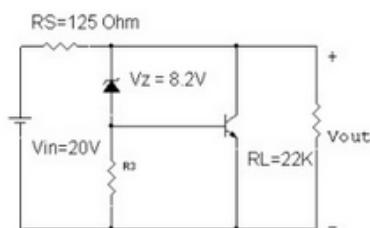
- a. TRIAC
- b. SCR
- c. PUT
- d. DIAC

Câu 20. Xác định điện trở tĩnh của một diode khi mà $V_D = 0.8$ V và $I_D = 4\text{mA}$

- a. 4 Ohm
- b. 80 Ohm
- c. 200 Ohm
- d. 1000 Ohm

Câu 21. Điện áp ngõ ra của mạch điện là

- a. 10V
- b. 8.2V
- c. 20V
- d. 8.9V

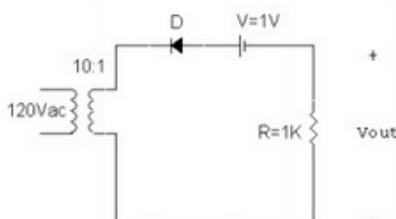


Câu 22. MOSFET kênh cảm ứng có điều kiện để dẫn điện là

- a. $I_g = 0$
- b. V_{GS} âm
- c. $V_{GS} > V_{th}$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 23. Khi diode không dẫn, điện áp ngõ ra nhỏ nhất là

- a. -16.97V
- b. 16.97V
- c. 0V
- d. -17.97V



Câu 24. Hai thông số biểu diễn đặc tuyến truyền đạt của FET là

- a. V_{DS} và V_{GS}
- b. V_{DS} và I_D
- c. V_{GS} và I_D
- d. I_G và I_D

Câu 25. Số hecxa tương đương của số thập phân 14 là

- a. 14
- b. E
- c. 1111
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 26. LED ma trận gồm

- a. Những LED 7 đoạn ghép lại
- b. Những diode Zener ghép lại
- c. Những diode ghép lại
- d. Những LED đơn ghép lại

Câu 27. Giới hạn của tải nghĩa là

- a. Điện trở tải có giá trị lớn nhất
- b. Điện trở tải có giá trị nhỏ nhất
- c. Không có tải
- d. Dòng tải là giá trị nhỏ nhất

Câu 28. Mạch điện nào sẽ làm nhỏ bớt một phần của tín hiệu?

- a. Mạch xén
- b. Mạch kẹp
- c. Mạch nhân áp
- d. Mạch chỉnh lưu

Câu 29. Cực B trong transistor lưỡng cực (BJT) được gọi là

- a. Cực cỗng
- b. Cực phát
- c. Cực thu
- d. Cực nền

Câu 30. Có những cách mở SCR như sau:

- a. Dùng dòng kích
- b. Dùng điện áp thuận
- c. Dùng điện áp thuận và dòng kích
- d. b và c đúng

Câu 31. Linh kiện điện tử nào khuếch đại được điện áp một chiều?

- a. SCR
- b. UJT
- c. Op-Amp
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 32. Vùng thuộc họ đặc tuyến của FET mà thường sử dụng cho khuếch đại tuyến tính là

- a. Vùng dòng là hằng số
- b. Vùng bão hòa
- c. Vùng khuếch đại tuyến tính
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 33. Dòng điện ngược của diode Germani lớn hơn của diode Silic, do đó ở trạng thái phân cực ngược:

- a. $R(\text{Ge}) < R(\text{Si})$
- b. $R(\text{Ge}) = R(\text{Si})$
- c. $R(\text{Ge}) > R(\text{Si})$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 34. Chất bán dẫn có đặc điểm:

- a. Có hóa trị IV
- b. Là chất trung gian giữa chất cách điện và dẫn điện
- c. Dẫn điện khi có năng lượng kích thích
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 35. Mạch kẹp hoạt động dựa trên quá trình.....

- a. Tụ điện nạp liên tục để tăng V_{out}
- b. Tạo ra một mạch điện mở ngõ vào để không đến tải
- c. Công tắc đóng mở hằng số thời gian
- d. Điện áp tham chiếu DC xoay chiều

Câu 36. Chất bán dẫn loại P là chất bán dẫn cơ bản pha với nguyên tố tạp chất là

- a. Tụ chất hóa trị III
- b. Tụ chất hóa trị V

c. Tụ chất hóa trị III và tụ chất hóa trị V

- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 37. Diode Zener dẫn điện theo hai chiều và có.....

- a. Điện áp mở thuận và điện áp mở ngược là như nhau
- b. Dòng thuận và dòng ngược là như nhau
- c. Cực cổng
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 38. JFET là linh kiện điện tử có đặc điểm

- a. Có dòng I_G rất bé
- b. Có dòng I_B rất bé
- c. Có dòng $I_G = 0$
- d. Có dòng $I_B = 0$

Câu 39. Trong một transistor tín hiệu nhỏ, tham số α là

- a. >1
- b. $0 < \alpha < 1$
- c. Gần bằng 1 ($0,9 < \alpha < 1$)
- d. Gần bằng 1 ($1,0 < \alpha < 1,1$)

Câu 40. Bảng sự thật của một hàm Boole có 6 ngõ vào, chứa bao nhiêu tổ hợp trạng thái?

- a. 16
- b. 32
- c. 48
- d. 64

Câu 41. Mạch khuếch đại không đảo Op-Amp có hệ số khuếch đại là

- a. Bằng điện trở hồi tiếp R_f
- b. Bằng điện áp vào R_{in}
- c. Bằng $(1 + \frac{R_f}{R_{in}})$
- d. Tùy vào mạch điện cụ thể

Câu 42. Trong một transistor BJT tín hiệu nhỏ, tham số β là

- a. > 100
- b. $0 < \beta < 100$
- c. $90 < \beta < 100$
- d. $50 < \beta < 400$

Câu 43. Khi tắt SCR, phương pháp là

- a. Giảm dòng kích
- b. Giảm ít điện áp thuận
- c. Giảm dòng qua SCR
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 44. Mạch phân cực hồi tiếp từ cực C có đặc điểm:

- a. Có đường hồi tiếp từ cực C đến cực B
- b. Độ ổn định rất lớn
- c. Có dòng I_C không phụ thuộc β
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 45. Hàm số Boole $Y = AB(C+D) = 1$ khi

- a. $A = 1, B = C = D = 0$
- b. $A = B = 1, C = D = 0$
- c. $A = B = C = 1, D = 0$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 46. BJT có $I_E = 15\text{mA}$, $I_C = 14.95\text{mA}$. Giá trị chính xác của β là

- a. 300
- b. 299
- c. 1003
- d. 250

Câu 47. Điện trở R_E mắc ở cực E trong mạch BJT có nhiệm vụ chính dùng để

- a. Phân cực cho cực E
- b. Tạo điện áp V_E

- c. Giữ điện áp V_E cố định dù nhiệt độ thay đổi
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 48. Hiện tượng phát ra ánh sáng của LED là

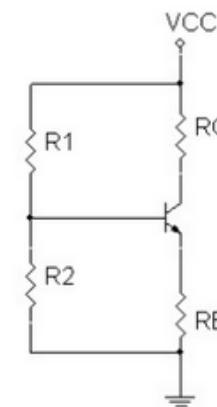
- a. Quá trình mất đi cặp hạt dẫn
- b. Quá trình tái hợp
- c. Quá trình lỗ trống lấp đầy bởi điện tử tự do
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 49. Cực E của transistor BJT tương ứng với ... của JFET

- a. Cực D
- b. Cực S
- c. Cực G
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 50. Khi thiết kế một mạch phân cực chia áp, điện áp sẽ là

- a. $V_E = V_{cc}/10$
- b. $V_{CE} = V_{cc}/10$
- c. $V_B = V_{cc}/10$
- d. $V_C = V_{cc}/10$



LỜI GIẢI ĐỀ 7

1c	11d	21d	31c	41c
2a	12b	22c	32a	42d
3a	13a	23c	33a	43c
4c	14a	24c	34d	44d
5b	15a	25b	35a	45c
6b	16a	26d	36a	46b
7d	17a	27b	37d	47d
8a	18d	28a	38c	48d
9a	19b	29d	39c	49b
10c	20c	30d	40d	50a

Câu 3. Mạch phân cực transistor có tụ C_E mắc song song với R_E, hệ số khuếch đại áp là

$$Av = -\frac{R_c}{r_e} = -10$$

Câu 4. $g_{m0} = \frac{2I_{DSS}}{|V_p|} \Rightarrow I_{DSS} = \frac{g_{m0}|V_p|}{2} = \frac{1200.4}{2} = 2400 \mu A = 2.4mA$

Câu 5. CMRR của linh kiện là

$$CMRR = \frac{Ad}{Ac} = \frac{10/0.002}{10/10} = \frac{5000}{1}$$

Câu 13. $V_s = I_{in} (R_{sense} + Z_{in}) \Rightarrow Z_{in} = V_s/I_{in} - R_{sense} = 0.05/0.02 - 0.5 = 2K\Omega$

Câu 18.

$$R_{bb} = \frac{85.25}{85 + 25} = 19.31K\Omega$$

$$V_{bb} = \frac{25.16}{85 + 25} = 3.63V$$

$$I_B = \frac{V_{bb} - 0.7}{R_{bb} + \beta \cdot R_E} = \frac{3.63 - 0.7}{19.31 + 120 \cdot (1.6)} = 0.0138mA$$

$$I_C = \beta I_B = 120 \cdot (0.0138) = 1.66mA = I_D$$

$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2 \Rightarrow 1.66 = 10 \left(1 - \frac{V_{GS}}{-7}\right)^2 \Rightarrow V_{GS} = -4.2V$$

$$V_{GS} = V_G - V_S = -4.2 \Rightarrow V_S = 3.63 + 4.2 = 7.83$$

$$V_D = V_{DD} - I_D \cdot R_D = 16 - 1.66 \cdot (2.1) = 12.5V$$

$$V_{DS} = V_D - V_S = 12.5 - 7.83 = 4.67V$$

$$V_{DS} + V_{CE} = V_{DD} - I_D(R_D + R_E) = 16 - 1.66(2.1 + 1.6) = 9.86V$$

$$V_{CE} = 9.86 - V_{DS} = 9.86 - 4.67 = 5.19V$$

Câu 20.

$$R_D = V_D/I_D = 0.8/4 = 0.2 K\Omega = 200\Omega$$

Câu 21. Mạch ồn áp song song, điện áp ngõ ra

$$V_{out} = V_z + V_{be} = 8.2 + 0.7 = 8.9V$$

Câu 23. Khi diode không dẫn, không có dòng qua R, nên điện áp rơi trên R là 0V

Câu 46. $I_E = I_C + I_B \Rightarrow I_B = I_E - I_C = 15 - 14.95 = 0.05 mA$

$$\beta = \frac{I_C}{I_B} = \frac{14.95}{0.05} = 299$$

ĐỀ 8

Câu 1. Khi được phân cực thuận, diode sẽ dẫn điện và dòng điện đi từ cực Anode sẽ

- a. Di dẫn điện thế âm hơn
- b. Di dẫn điện thế dương hơn
- c. Di về điểm đất
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 2. Nếu không dùng tụ bypass, giá trị của r_e sẽ

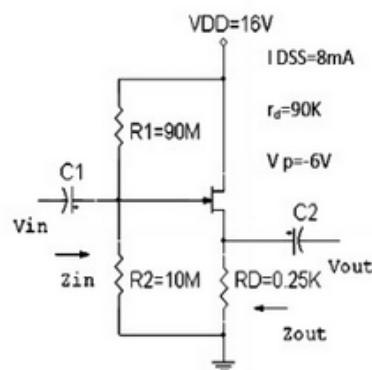
- a. Tăng
- b. Giảm
- c. Không thay đổi
- d. Tiếp về 0

Câu 3. Hàm Boole $Y = (\bar{A} + \bar{B})(A + B)$ sử dụng bao nhiêu công logic?

- a. 3 công logic
- b. 4 công logic
- c. 5 công logic
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 4. Trở kháng Zin đối với khuếch đại FET, cho biết độ dẫn truyền g_m của mạch là 0,00185 A/Volt.

- a. $Z_i = R_1//R_2 = 9\text{MOhm}$
- b. $Z_i = R_2 = 10\text{MOhm}$
- c. $Z_i = R_1 = 90\text{MOhm}$
- d. Z_i = phụ thuộc vào dòng I_D



99

Câu 5. Một mạch kẹp có tên gọi khác là

- a. Mạch nhân áp
- b. Mạch xén
- c. Mạch chỉnh lưu
- d. Mạch dời tín hiệu

Câu 6. Mạch khuếch đại đảo dùng Op-Amp có nhiều ngõ vào gọi là

- a. Mạch trù
- b. Mạch tích phân
- c. Mạch vi phân
- d. Khuếch đại cộng đào

Câu 7. Dòng điện ngược trong bán dẫn N là dòng thiểu số thuộc loại nào

- a. Điện tử
- b. Lỗ trống
- c. Ion
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 8. Mạch ứng dụng của diode đơn giản nhất là

- a. Chỉnh lưu bán kín
- b. Chỉnh lưu toàn kín
- c. Chỉnh lưu cầu
- d. Chỉnh lưu nguồn đổi xứng

Câu 9. Khuếch đại S chung có tín hiệu ngõ ra ở

- a. Cực S
- b. Cực D
- c. Cực G
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 10. Op-Amp có điện áp ngõ ra offset là do có

- a. Điện áp chênh lệch giữa hai ngõ vào
- b. Điện áp giống nhau giữa hai ngõ vào
- c. Điện áp offset ngõ vào
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

100

Câu 11. Hai diode Zener được thường được sử dụng như mạch xén hai mức.

- a. Mắc song song cùng chiều
- b. Mắc nối tiếp cùng chiều
- c. Mắc song song ngược chiều
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

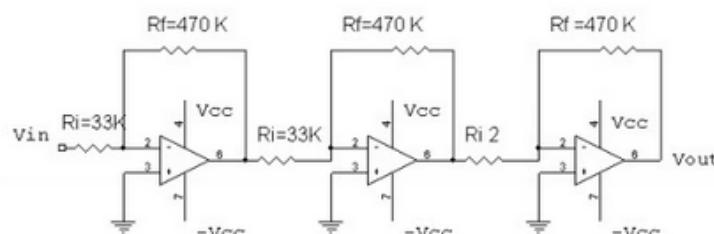
Câu 12. Khi BJT dẫn bão hòa thì V_{CE} có giá trị bằng

- a. V_{CC}
- b. $I_C \times R_C$
- c. 0.2V đến 0.3V
- d. V_E

Câu 13. Transistor BJT có $V_E = 1V$, $V_B = 3V$, $V_C = 5 V$, có điểm làm việc nằm ở vùng

- a. Ngưng dẫn
- b. Dánh thủng
- c. Không xác định được
- d. Dẫn điện

Câu 14. Mạch ghép tầng có 3 tầng khuếch đại đảo và độ lợi là -22.200 . Các R_f là $470\text{K}\Omega$ và 2 trong 3 R_i là $33\text{K}\Omega$. Tính giá trị độ lợi của tầng có R_i khác $2R_i$ $33\text{K}\Omega$ vừa nêu.



- a. 14.2
- b. -14.2
- c. 110.3
- d. -110.3

Câu 15. Điện trở ngõ vào của mạch hồi tiếp từ cực C của BJT ghép E chung phụ thuộc vào

- a. R_C
- b. Hệ số β
- c. R_b hồi tiếp
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 16. Khi Zener đang dẫn ở chế độ phân cực ngược, điện áp hai đầu Zener là

- a. V_z
- b. 0.7V
- c. 0V
- d. Tùy thuộc vào mạch điện cụ thể

Câu 17. Khi một BJT được sử dụng trong chuyển mạch thì nó hoạt động trong vùng

- a. Dẫn bão hòa và tích cực
- b. Tích cực và ngưng dẫn
- c. Dẫn bão hòa và ngưng dẫn
- d. Vùng tích cực

Câu 18. Một mạch lọc tích cực có ngõ ra là hằng số, đổi với tần số tín hiệu ngõ vào nào lớn hơn f_{oL} được gọi là

- a. Mạch lọc thông thấp lý tưởng
- b. Mạch lọc thông cao lý tưởng
- c. Mạch lọc thông dài
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 19. SCR bị ngắt khi

- a. Ngắt dòng điện kích
- b. Ngắt xung kích
- c. Giảm dòng qua SCR nhỏ hơn I_{diss}
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 20. Trong BJT, ta có

- a. I_B rất nhỏ
- b. $I_C \approx I_E$
- c. a và b đúng
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 21. Trong mạch phân cực transistor BJT, V_C tính bằng

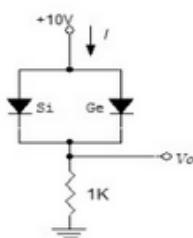
- a. V_{CE}
- b. $I_C \cdot R_C$
- c. $V_{CE} + V_E$
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 22. Mạch tích phân dùng Op-Amp có sóng ngõ ra dạng:

- a. Sóng vuông
- b. Sóng gai
- c. Sóng tam giác
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

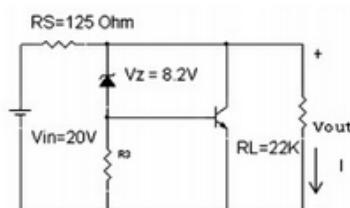
Câu 23. Điện áp rơi ở hai đầu nhánh mạch một diode Silic song song với một diode Germani có độ lớn là

- a. 0.7V
- b. 0V
- c. 1V
- d. 0.3V



Câu 24. Dòng ra trên tải là

- a. 1 mA
- b. 0.4 mA
- c. 0.8 mA
- d. 1.2 mA



103

Câu 25. Độ rộng của kênh dẫn JFET giảm, R nguồn-máng của linh kiện.....

- a. Tăng
- b. Giảm
- c. Giữ là hằng số
- d. Không ảnh hưởng

Câu 26. Hàm Boole $Y = AB + A\overline{CD} + \overline{D}C$ sử dụng.....

- a. Cổng OR 3 ngõ vào
- b. Cổng OR 5 ngõ vào
- c. Cổng OR 7 ngõ vào
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 27. LED 7 đoạn hiển thị số 8 thì có.....

- a. Công suất tiêu tán max
- b. Công suất tiêu tán trung bình
- c. Công suất tiêu tán min
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 28. IC ổn áp 7805 cho điện áp cố định ở ngõ ra là

- a. 7V
- b. 8V
- c. 5V
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 29. Mạch phân cực cố định cho JFET đòi hỏi bao nhiêu nguồn cung cấp?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

Câu 30. Một LED đơn có công suất là 1mW. LED 7 đoạn hiển thị chữ số 1 nên có công suất là

- a. 1mW
- b. 2mW

104

- c. 3mW
- d. 7mW

Câu 31. Đường tải DC của mạch tự phân cực JFET được định nghĩa bởi phương trình.....

- a. Không ảnh hưởng bởi mạch chứa nó
- b. Liên hệ trực tiếp với r_d
- c. Liên hệ nghịch đảo với r_d
- d. Liên hệ nghịch đảo với tổng với R_D và R_s

Câu 32. DIAC có đặc điểm sau:

- a. Điện áp mở khi phân cực thuận có độ lớn lớn hơn điện áp mở khi phân cực ngược
- b. Dòng điện kích có giá trị tương đối lớn
- c. Chỉ dẫn điện theo một chiều
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 33. Mạch ổn áp có nhiệm vụ:

- a. Giữ cho dòng điện qua Zener không thay đổi
- b. Giữ cho điện áp ngõ ra không thay đổi
- c. Giữ cho dòng điện qua điện trở shunt không thay đổi
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 34. Số thập phân tương đương của số hecxa 1B là

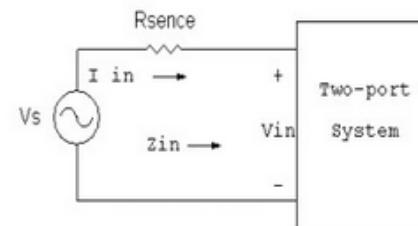
- a. 26
- b. 27
- c. 28
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 35. Trong một vật liệu bán dẫn loại P, các hạt dẫn đa số là

- a. Các electron trong vùng dẫn điện
- b. Các lỗ trống trong vùng dẫn điện
- c. Các electron trong vùng hóa trị
- d. Các lỗ trống trong vùng hóa trị

Câu 36. Cho sơ đồ khuếch đại BJT, tính độ lợi áp khi không tải nếu $V_s = 18mV$, $R_{sence} = 600\Omega$, $V_{out} = 4.8V$ và dòng ngõ vào là $10\mu A$.

- a. 100
- b. 200
- c. 300
- d. 400



Câu 37. Chiều dòng điện I_E trong transistor BJT có chiều....

- a. Theo chiều điện áp phân cực
- b. Phụ thuộc vào transistor NPN hay PNP
- c. Ngược chiều điện áp phân cực
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 38. Trong vùng Zener, dòng điện qua Zener có đặc điểm:

- a. Có thể chảy theo 2 chiều
- b. Có thể tăng hay giảm trong một giới hạn
- c. Bằng 0mA
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 39. Các tụ điện được chọn dùng sao cho các giá trị X_C là.....tại tần số của thành phần điện DC.

- a. Rất nhỏ
- b. Nhỏ
- c. Lớn
- d. Rất lớn

Câu 40. Điện áp ngược của diode 1N4007 có giá trị

- a. $< 1V$
- b. Vài V
- c. Vài chục V
- d. 1000 V

Câu 41. IC 7912 cho điện áp ngõ ra cố định là

- a. Điện áp dương
- b. Điện áp âm
- c. -12V
- d. 0V

Câu 42. Điện cực nối với vật liệu bán dẫn loại N của một diode được gọi là

- a. Anode
- b. Cathode
- c. Vùng hiềm
- d. Vùng Zener

Câu 43. Trong mạch ổn áp nối tiếp

- a. Phản từ điều khiển mắc song song với tải
- b. Phản từ điều khiển không mắc với tải
- c. Phản từ điều khiển mắc nối tiếp với tải
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 44. LED 7 đoạn dùng để biểu diễn các số đếm thập phân từ....

- a. 0–5
- b. 0–9
- c. 0–7
- d. 0–1

Câu 45. Điện áp phân cực ngược được dùng cho diode Zener khi áp dụng vào vùng Zener, được gọi là

- a. Điện áp ngưỡng âm
- b. PIV
- c. Điện áp hàng rào
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 46. Số nhị phân 1011 tương đương với số thập phân

- a. 9
- b. 10

c. 11

d. 12

Câu 47. Tín hiệu ngõ vào của mạch khuếch đại cực E chung đặt tại....

- a. Cực B
- b. Cực C
- c. Cực E
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 48. Dòng I_C trong transistor loại NPN được tạo bởi các hạt dẫn là

- a. Hạt điện tử tự do
- b. Hạt lỗ trống
- c. Hạt thiểu số điện tích dương
- d. Hạt thiểu số điện tích âm

Câu 49. Transistor lưỡng cực BJT có bao nhiêu mối nối PN?

- a. 1 mối nối
- b. 2 mối nối
- c. 3 mối nối
- d. Không có mối nối nào

Câu 50. Nguyên tố phosphor (P) pha vào chất bán dẫn cơ bản tạo ra

- a. Chất bán dẫn loại N
- b. Chất bán dẫn loại P
- c. Chất bán dẫn tinh khiết
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

LỜI GIẢI ĐỀ 8

1a	11b	21c	31d	41c
2c	12c	22c	32d	42b
3c	13d	23d	33b	43c
4a	14d	24b	34b	44b
5d	15d	25a	35b	45a
6d	16a	26a	36d	46c
7b	17c	27a	37b	47a
8a	18b	28c	38b	48a
9b	19c	29b	39d	49b
10c	20c	30b	40d	50a

Câu 14.

$$Av = Av_1 \cdot Av_2 \cdot Av_3 = (-470/33)(-470/33) \cdot Av_3 = -22 \cdot 200 \Rightarrow Av_3 = -109.4$$

Câu 24. Mạch ôn áp song song có điện áp ngõ ra

$$V_{out} = V_z + V_{be} = 8.2 + 0.7 = 8.9V$$

Dòng trên tải:

$$I_{tải} = \frac{V_{out}}{R_{tải}} = \frac{8.9}{22} = 0.4mA$$

Câu 34.

Số thập phân tương đương của số hecxa 1B là $1 \cdot 16^1 + 10 \cdot 16^0 = 27$

Câu 36.

$$V_s = I_{in} (R_{sense} + Z_{in})$$

$$V_{in} = I_{in} \cdot Z_{in} = V_s - I_{in} \cdot R_{sense} = 0,018 - 0,01 \cdot (0,6) = 0,012V$$

$$Av = V_{out}/V_{in} = 4,8/0,012 = 400$$

Câu 46. Số thập phân tương đương với số nhị phân 1011 là $1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 11$

ĐỀ 9

Câu 1. Những nguyên tố hóa trị 5 có tất cả... các điện tử hóa trị.

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 2. Pha tạp được sử dụng để.....

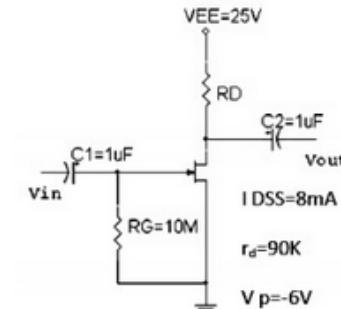
- a. Giảm độ dẫn của bán dẫn
- b. Tăng độ dẫn của bán dẫn
- c. Tăng độ cách điện của bán dẫn
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 3. Một BJT có các cực là

- a. E, C, B
- b. A, K
- c. S, G, D
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 4. Thiết kế khuếch đại transistor với độ lợi bằng 8. Tính R_D .

- a. $R_D = 9.0 \text{ KOhm}$
- b. $R_D = 10.0 \text{ KOhm}$
- c. $R_D = 3103.44 \text{ Ohm}$
- d. $R_D = 3.0 \text{ KOhm}$



Câu 5. Ngắt dòng Anode là phương pháp.....

- a. Tắt SCR
- b. Mở SCR

c. Duy trì SCR

d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 6. IC ồn áp 7805 có tất cả.....

a. 2 chân

b. 3 chân

c. 4 chân

d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 7. Hàm Boole $Y = A\bar{B} + B\bar{C}\bar{D}$ có sử dụng số cổng AND là

a. 2 cổng AND

b. 1 cổng AND

c. 3 cổng AND

d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 8. Vật liệu bán dẫn được pha tạp với nguyên tố tạp chất hóa trị 5 gọi là vật liệu bán dẫn.....và có một.....

a. Kiểu N; vùng hóa trị các lỗ trống

b. Kiểu N; vùng dẫn các điện tử

c. Kiểu P; vùng dẫn các lỗ trống

d. Tất cả các đáp án trên đều sai

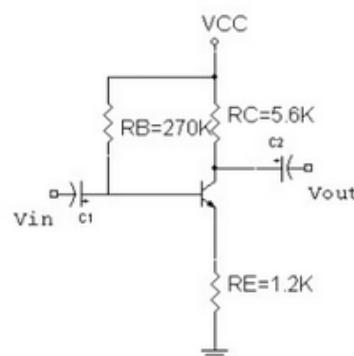
Câu 9. Mạch khuếch đại E chung phân cực cố định có điện trở $R_E = 1.2\text{KOhm}$, $R_C = 5.6\text{KOhm}$ và $R_B = 270\text{KOhm}$. Nếu giá trị $r_e = 50\text{Ohm}$ và $\beta = 200$ thì độ lợi điện áp là

a. 1.05

b. 20.55

c. -4.67

d. 565.5



Câu 10. Trong mạch BJT khuếch đại E chung khi để hở và khi có tải, điểm khác nhau là

a. Điện áp V_E

b. Điện áp V_C

c. Độ lợi điện áp

d. Trở kháng ngõ vào

Câu 11. Giá trị hoạt động g_m thì luôn..... giá trị của g_{m0} ở JFET.

a. Nhỏ hơn

b. Bằng

c. Nhỏ hơn hoặc bằng

d. Lớn hơn

Câu 12. Mạch khuếch đại nào có dịch pha 180 độ giữa tín hiệu điện áp ngõ vào và tín hiệu ngõ ra?

a. E chung

b. C chung

c. B chung

d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 13. Diode Zener được thiết kế để hoạt động chủ yếu trong vùngcủa đặc tuyến.

a. Phân cực thuận với điện áp mở 0.7V

b. Phân cực ngược với điện áp -Vz

c. Đánh thủng ngược

d. 0V

Câu 14. BJT có hệ số β là 400. Giá trị α đối với linh kiện là

a. 1.0025

b. 0.9975

c. 1.00

d. Tất cả các đáp án trên đều sai

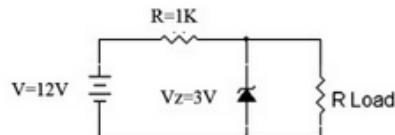
Câu 15. Khuếch đại BJT ghép kiểu C chung có tín hiệu ngõ ra đặt tại....

- a. Cực C
- b. Cực B
- c. Cực E
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 16. Khi không mắc thêm tụ bypass thì mạch điện sẽ có đặc điểm

- a. Sự tồn tại điện áp DC tại cực E
- b. Độ lợi áp tăng đáng kể
- c. Sự mất đi tín hiệu AC tại cực B của BJT
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 17. Dòng tải (qua R Load) khi Zener hoạt động là



- a. 8mA và 40mA
- b. RLoad cần xác định giá trị
- c. 8mA và 35mA
- d. 12.5mA và 40mA

Câu 18. Một SCR nằm trong vùng làm việc dẫn điện, nó sẽ dẫn điện cho đến khi dòng I_F (dòng điện theo chiều thuận) tăng hơn mức của linh kiện.

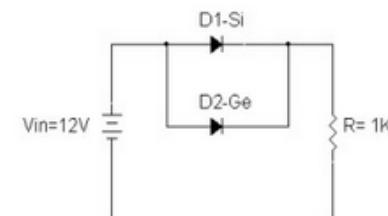
- a. Dòng phản cực min
- b. Dòng đánh thủng thuận
- c. Dòng duy trì
- d. Dòng ngắn

Câu 19. Hàm Boole $Y = A(B+C) = 1$ khi

- a. $A = B = C = 1$
- b. $A = B = 1, C = 0$
- c. $A = C = 1, B = 0$
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 20. Mạch điện như hình vẽ, điện áp nguồn 12V. Tính dòng điện đi qua diode Si.

- a. 11.7mA
- b. 5.85mA
- c. 11.3mA
- d. 0mA



Câu 21. Một mạch Op-Amp có điện áp nguồn $\pm 15V$ và độ lợi điện áp không đảo là 20. Điện áp ngõ vào là 1.2V, điện áp ngõ ra là

- a. 24V
- b. 20V
- c. 15V
- d. 35V

Câu 22. Đối với E-MOSFET, $V_{GS(ON)} = 8V$, $V_{TH} = 5V$ và $I_{D(ON)} = 5mA$. Tính tham số k đối với transistor này.

- a. $K = 1.555 \times 10^{-3}$
- b. $K = 1.000 \times 10^{-3}$
- c. $K = 0.555 \times 10^{-3}$
- d. $K = 5.550 \times 10^{-3}$

Câu 23. Một khuếch đại transistor BJT có một tín hiệu ngõ vào đặt vào cực E và lấy tín hiệu ngõ ra từ cực C của nó, gọi là kiểu khuếch đại

- a. E chung
- b. B chung
- c. C chung
- d. Theo sau cực E

Câu 24. Trong tiếp giáp PN được phân cực ngược, điện trở tiếp giáp là

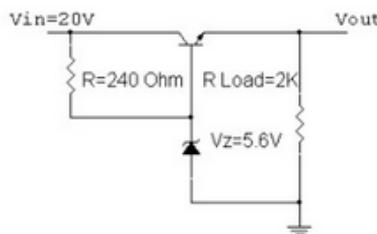
- a. Lớn
- b. Nhỏ
- c. Được xác định bởi các linh kiện mà kết nối ngoài với tiếp giáp
- d. Thay đổi đều đặn

Câu 25. Băng thông của một Op-Amp là

- a. Phạm vi của các tần số mà tại đó độ lợi là theo hằng số
- b. Phạm vi của các tần số giữa cái thấp hơn và cao hơn 3dB
- c. Phạm vi của các tần số f_2-f_1
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 26. Mạch ôn áp nối tiếp có $V_{BE} = 0.7$, $V_z = 5.6$ V, điện áp ngõ ra ôn áp có giá trị:

- a. 6.3V
- b. 5.6V
- c. 4.9V
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai



Câu 27. Trong mạch dùng một Zener ôn áp, khi ngõ vào cố định và điện trở tải thay đổi, điện trở tải quá nhỏ sẽ làm cho

- a. Vtải lớn hơn nhiều V_z
- b. Vtải ít hơn V_z
- c. Vtải = V_z
- d. $V_z = V_{in}$

Câu 28. Trong linh kiện MOSFET có bên trong để bảo vệ khỏi tĩnh điện

- a. BJT
- b. Diode Zener
- c. Diode tiếp giáp PN
- d. Các tụ điện

Câu 29. Một JFET được dùng như một điện trở thay đổi theo điện áp, thì V_{DS} ... và $[V_{gs}]$

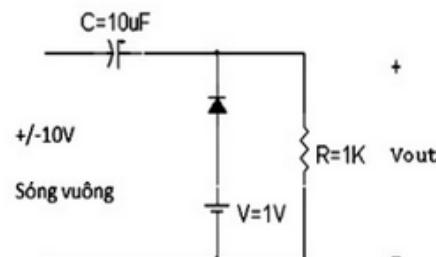
- a. Lớn hơn rất nhiều V_{DSmax} ; lớn hơn rất nhiều V_p
- b. Ít hơn rất nhiều V_{DSmax} ; lớn hơn rất nhiều V_p
- c. Lớn hơn rất nhiều V_{DSmax} ; ít hơn rất nhiều V_p
- d. Ít hơn rất nhiều V_{DSmax} , ít hơn rất nhiều V_p

Câu 30. Khi một tiếp PN bị phân cực ngược, "vùng nghèo" là..... và linh kiện gần như là.....

- a. Mỏng; vật dẫn
- b. Mỏng; cách điện
- c. Dày; vật dẫn
- d. Dày; cách điện

Câu 31. Điện áp ngõ ra lớn nhất

- a. 11V
- b. 21V
- c. -11V
- d. -21V



Câu 32. Số thập phân tương đương của số nhị phân 101101 là

- a. 43
- b. 44
- c. 45
- d. 46

Câu 33. Thông số định mức của diode là

- a. Dòng thuận cực đại
- b. Công suất cực đại
- c. Tần số cực đại
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 34. Điện cực nối với vật liệu P của một diode được gọi là

- a. Anode
- b. Cathode
- c. Vùng hiềm
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 35. Khi một BJT là nằm trong vùng dẫn, điện áp V_{CE} là

- a. V_{CC}
- b. $I_C \times R_C$
- c. 0.3V
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 36. Đối với MOSFET kênh cảm ứng, khi điện áp V_{GS} lớn hơn điện áp ngưỡng, dòng cực mảng có giá trị là

- a. Hiệu bình phương V_{GS} và bình phương điện áp ngưỡng
- b. V_{GD}
- c. Bình phương dòng công
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 37. Diode Zener sẽ dẫn khi được cung cấp điện áp ngược V

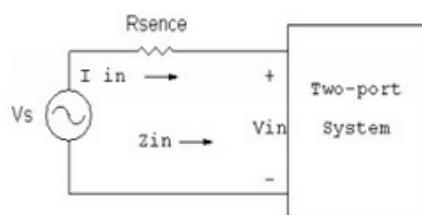
- a. $V < V_z$
- b. $V \geq V_z$
- c. $V > 2V_z$
- d. $V < 1/2V_z$

Câu 38. Một JFET có $V_p = -2V$ và $I_{DSS} = 4mA$. Linh kiện có điện áp $V_{GS} = -1V$. Dòng I_D là

- a. 1mA
- b. 9mA
- c. 5mA
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 39. Cho sơ đồ khuếch đại BJT, tính điện áp ngõ vào nếu $V_s = 18mV$, $R_{sense} = 600\Omega$, $V_{out} = 3.6V$ và dòng ngõ vào là $10\mu A$.

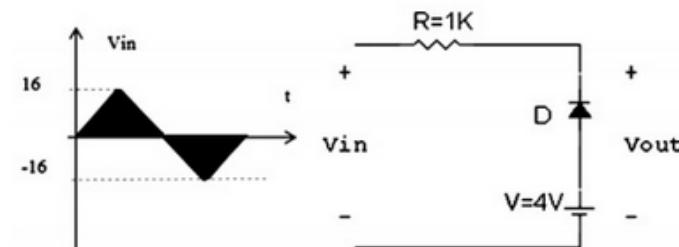
- a. 12mV
- b. 16mV
- c. 17,994mV
- d. 21,6mA



Câu 40. Một.....được thêm vào sơ đồ phân cực cố định để làm tăng độ ổn định tĩnh.

- a. V_B
- b. R_E
- c. R_C
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 41. Mạch điện dưới đây gọi là



- a. Mạch xén nối tiếp
- b. Mạch xén song song
- c. Mạch kẹp nối tiếp
- d. Mạch kẹp shunt

Câu 42. Điều kiện nào được sử dụng để điều khiển bê dày kênh dẫn của một JFET?

- a. Điện áp cực nguồn
- b. Điện áp công-nguồn
- c. Tần số hoạt động
- d. Dòng cực mảng

Câu 43. D-MOSFET có thể hoạt động trong....

- a. Vùng hiết
- b. Vùng tăng
- c. Vùng hiết và vùng tăng
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

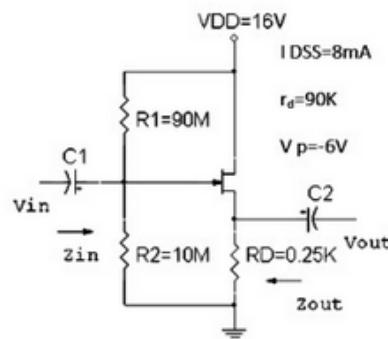
Câu 44. Mạch điện nào dưới đây sẽ làm thay đổi mức DC mà không làm thay đổi hình dạng của tín hiệu?

- a. Mạch xén
- b. Mạch kẹp
- c. Mạch nhân áp
- d. Cầu chia áp

Câu 45. Mạch phân cực định dòng, khuếch đại E chung có đặc điểm:

- a. Tụ C_E không ảnh hưởng đến độ lợi của mạch
- b. Điện áp ngõ ra lớn hơn một chút điện áp ngõ vào
- c. Cực E nối với $0V_{DC}$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 46. Một JFET phân cực chia áp có đặc điểm



- a. Dòng điện qua R1 và R2 là giống nhau
- b. Điện áp rơi trên R2 là V_{GS}
- c. $I_G = 0$
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 47. Trong thiết kế, R_E ổn định được dùng với

- a. R_C không phụ thuộc
- b. R_E không phụ thuộc
- c. Các điện áp có liên quan không xác định
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 48. Tín hiệu 1000Hz cho vào một mạch kẹp với $R = 10K\Omega$. Giá trị nhỏ nhất của tụ điện cần để duy trì mạch kẹp là

- a. 0,25pF
- b. 10 pF
- c. 5pF
- d. 250 pF

Câu 49. Hai hệ số liên quan đến độ ổn định phân cực:

- a. Điện áp và dòng điện
- b. Hệ số β và nhiệt độ tiếp giáp
- c. Thời gian và mức lượng sử dụng
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 50. Diode Zener hoạt động khi:

- a. $I_z \cdot V_z = P_z$
- b. $P_z < P_{zmax}$
- c. Điện áp cung cấp $> V_z$
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

LỜI GIẢI ĐỀ 9

1d	11c	21c	31b	41b
2b	12a	22c	32c	42b
3a	13b	23b	33d	43c
4c	14b	24a	34a	44b
5a	15c	25d	35d	45d
6b	16d	26c	36d	46d
7a	17b	27b	37b	47a
8b	18c	28d	38a	48d
9c	19d	29d	39a	49b
10c	20d	30d	40b	50d

Câu 4.

$$g_{m0} = \frac{2I_{DSS}}{V_p} = \frac{16}{6} = 2.67$$

$$g_m = g_{m0} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right) = g_{m0} = 2.67$$

$$Av = g_m (R_D/r_d) = 8 \Rightarrow (R_D/r_d) = 8/2.67 = 2.99$$

$$r_d = 90\text{KOhm} \Rightarrow R_D = 3.092\text{KOhm}$$

$$\text{Câu 9. Độ lợi áp } Av = -R_C/R_E = -5.6/1.2 = -4.67$$

Câu 14.

$$\alpha = \frac{\beta}{\beta + 1} = \frac{400}{401} = 0.9975$$

Câu 21.

Mạch khuếch đại không đảo, điện áp ngõ ra $V_{out} = A_v V_{in} = 20.1.2 = 24V$

Do V_{out} vượt quá $V_{cc} = 15V$ nên ngõ ra thực tế đạt bão hòa, $V_{out} = 15V$

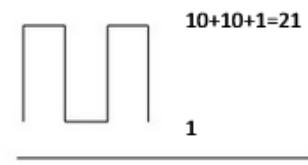
$$\text{Câu 22. } I_D = k(V_{on} - V_{TH})^2 \Rightarrow k = \frac{I_D}{(V_{on} - V_{TH})^2} = \frac{5}{(8-5)^2} = 0.555mA/V^2$$

$$= 0.555 \cdot 10^{-3} A/V^2$$

Câu 26. Mạch ôn áp nối tiếp có điện áp ngõ ra là

$$V_{out} = V_z - V_{BE} = 5.6 - 0.7 = 4.9V$$

Câu 31. Điện áp ngõ ra lớn nhất



Câu 32. Số thập phân tương đương của số nhị phân 101101 là
 $1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 32 + 8 + 4 + 1 = 45$

Câu 38.

$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2 = 4 \left(1 - \frac{-1}{-2}\right)^2 = 1mA$$

$$\text{Câu 39. } V_s = V_{in} + I_{in} R_{sense} \Rightarrow V_{in} = V_s - I_{in} R_{sense} = 0.018 - 0.01 \cdot (0.6) = 0.012V = 12mV$$

ĐỀ 10

Câu 1. Số thập phân tương đương của mã BCD 1001 0011 là

- a. 131
- b. 113
- c. 93
- d. 39

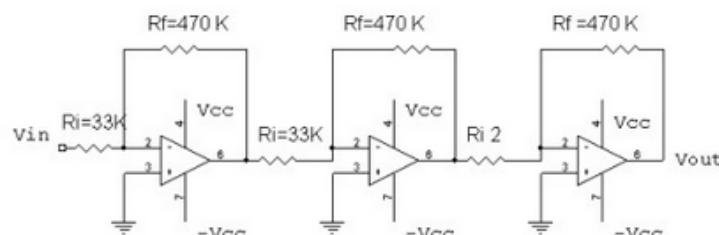
Câu 2. Xác định điện trở tĩnh của một diode ở 25 độ C biết điện áp là $-30V$ khi $I_D = 0.5\mu A$

- a. $60M\Omega$
- b. $30M\Omega$
- c. $3K\Omega$
- d. $60K\Omega$

Câu 3. Điện áp V_{GS} tạo ra dòng I_D và đạt được max tại V_{DS} gọi là

- a. V_{Dmax}
- b. Điện áp pinch-off
- c. V_{DSS}
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 4. Mạch ghép tầng có 3 tầng khuếch đại đảo và độ lợi là -22.200 . Các R_f là $470K\Omega$ và 2 trong 3 R_i là $33K\Omega$. Tính giá trị độ lợi của từng tầng ứng với 2 $R_i = 33K\Omega$.



- a. 14.2
- b. -14.2
- c. 110.3
- d. -110.3

Câu 5. E-MOSFET có thể hoạt động trong.....

- a. Vùng hiềm
- b. Vùng tăng
- c. Vùng hiềm và vùng tăng
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 6. Một JFET có giá trị $g_m = 1200\mu S$ và $V_{GSOFF} = -4V$. Tính giá trị g_m đối với linh kiện $V_{GS} = -2V$.

- a. $600\mu S$
- b. $1200\mu S$
- c. $300\mu S$
- d. Không thể xác định từ những dữ liệu trên

Câu 7. Mạch tích phân Op-Amp có điện trở ngõ vào $2M$ và tụ điện hồi tiếp $5\mu F$. Điện áp ngõ vào đảo là $2VDC$. Điện áp ngõ ra cuối cùng là

- a. -20
- b. -2
- c. -0.2
- d. 0.02

Câu 8. Diode được ứng dụng trong mạch điện tử nào?

- a. Mạch chỉnh lưu
- b. Mạch xén
- c. Mạch dịch mức DC
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 9. Mạch phân cực hồi tiếp từ cực C ở chế độ làm việc bảo hòa. Câu nào sau đây dẫn đến hệ quả trên?

- a. R_B để hở
- b. R_C để hở
- c. $V_{CE} \approx 0$
- d. R_B là một cầu chia áp

Câu 10. Dòng cực mảng của JFET được tính theo công thức nào?

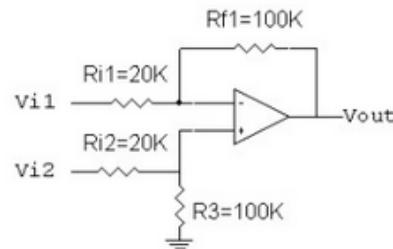
- a. Phương trình Shockley
- b. Định luật Kirchhoff

c. Định lý Thevenin

d. Định luật Ohm

Câu 11. Cho mạch điện dùng Op-Amp như hình vẽ sau đây, tên gọi của mạch điện này là

- a. Tích phân
- b. Vi phân
- c. Khuếch đại cộng
- d. Mạch trù



Câu 12. Điều kiện nào đối với một D-MOSFET kênh N hoạt động trong vùng hiềm?

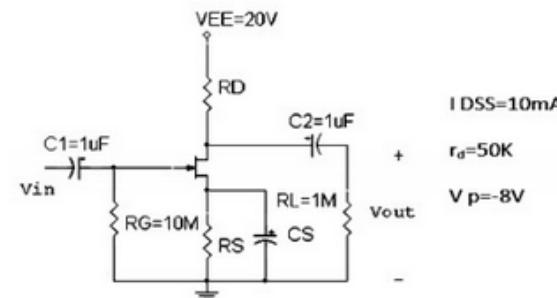
- a. $I_D > I_{DSS}$ và $V_{GS} > 0$
- b. $I_D < I_{DSS}$ và $V_{GS} < 0$
- c. $I_D > I_{DSS}$ và $V_{GS} < 0$
- d. $I_D < I_{DSS}$ và $V_{GS} > 0$

Câu 13. Zener khi phản cực ngược dù lớn sẽ có dòng điện là

- a. Dòng điện thuận chạy qua Zener
- b. Dòng điện thuận bằng 0
- c. Dòng điện ngược rất bé
- d. Dòng điện ngược có thể tăng cao

Câu 14. Thiết kế mạch khuếch đại dùng transistor với độ lợi bằng 10. Hãy tính R_D và R_S . Điều cần là transistor hoạt động ở giá trị g_m cao (có nghĩa là khi đó $V_{GS} = 0,2V_p$).

- a. $R_D = 9\text{ k}\Omega$, $R_S = 1\text{ k}\Omega$
- b. $R_D = 5.555\text{ k}\Omega$, $R_S = 250\text{ }\Omega$
- c. $R_D = 5.555\text{ k}\Omega$, $R_S = 1\text{ k}\Omega$
- d. $R_D = 9\text{ k}\Omega$, $R_S = 250\text{ }\Omega$



Câu 15. IC LM317 là IC ồn áp có đặc điểm

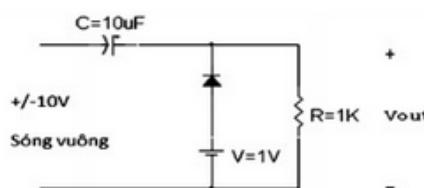
- a. Điện áp ngõ ra cố định
- b. Điện áp ngõ ra có thể điều chỉnh được
- c. Ồn áp dương
- d. b và c đúng

Câu 16. Khi cung cấp một nguồn điện lưới để thắp lên ánh sáng thì ta đang dùng thiết bị gọi là.....

- a. Nguồn ánh sáng
- b. Laser
- c. Các photon
- d. Huỳnh quang điện

Câu 17. Điện áp ngõ ra đạt nhỏ nhất tại giá trị nào?

- a. 1V
- b. 21V
- c. -11V
- d. -1



Câu 18. Mạch tự phân cực dùng JFET, có điện trở ngõ vào là

- a. $Z_i = R_D$
- b. $Z_i = R_S$
- c. $Z_i = R_G$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 19. Op-Amp có 3 vùng làm việc:

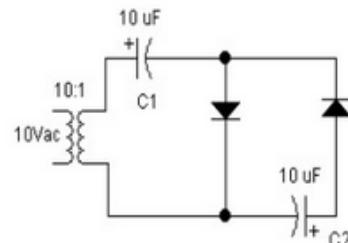
- a. Ngắt, khuếch đại và dẫn bão hòa
- b. Bão hòa âm, bão hòa dương, khuếch đại tuyến tính
- c. Ngắt, khuếch đại và đánh thủng
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 20. Với các mức điện áp V_{DS} lớn hơn điện áp pinch-off, dòng cực máng sẽ đạt đến giá trị.....

- a. Hiệu của bình phương V_{GS} và bình phương $V_{NGUỒNG}$
- b. V_{GD}
- c. Bình phương dòng công
- d. Dòng cực máng cực đại

Câu 21. Hình vẽ dưới là mạch chỉnh lưu nhân áp. Điện áp trên tụ C1 là....., điện áp trên tụ C2.....

- a. 10V;10V
- b. 1V; 2V
- c. $1\sqrt{2}V; 2\sqrt{2}V$
- d. $10\sqrt{2}V; 20\sqrt{2}V$



Câu 22. Khi một transistor dẫn bão hòa, dòng I_C được giới hạn bởi

- a. Điện áp nguồn V_{CC} và R_{CE}
- b. Điện áp nguồn V_{CC} và V_{CE}
- c. Điện áp nguồn V_{CC} , V_{CE} và R_C
- d. Điện áp nguồn V_{CC}

Câu 23. Mạch khuếch đại nào có tín hiệu ngõ vào và ngõ ra đồng pha với nhau

- a. E chung
- b. C chung
- c. B chung
- d. b và c đúng

Câu 24. Có hai dạng mạch xén nồi chung, đó là

- a. Mạch phục hồi DC và mạch triệt tiêu DC
- b. Mạch bán kỲ và toàn kỲ
- c. Mắc song song và mắc nối tiếp
- d. Mạch phục hồi và triệt tiêu

Câu 25. D-MOSFET có thể hoạt động trong

- a. Vùng $V_{GS} = 0$
- b. Vùng $V_{GS} > 0$
- c. Vùng $V_{GS} < 0$
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 26. Tín hiệu ngõ ra của mạch khuếch đại bị méo khi

- a. Vượt quá điện áp swing ngõ ra
- b. Vượt quá $\frac{1}{2}$ điện áp swing ngõ ra
- c. Vượt quá 2 lần điện áp swing ngõ ra
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 27. Điện trở ngõ vào của mạch BJT phân cực định dòng khuếch đại E chung bằng

- a. Tỉ lệ đảo với R_C
- b. Tỉ lệ đảo với R_C, R_E
- c. Tỉ lệ trực tiếp với R_C
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 28. Phân cực đơn giản nhất về cách tính toán đối với JFET kênh N là

- a. Phân cực chia áp
- b. Phân cực thay đổi được
- c. Tự phân cực
- d. Phân cực cố định

Câu 29. Mạch điện nào dưới đây thường dùng để làm mất một phần tín hiệu?

- a. Mạch kẹp
- b. Mạch nhân áp
- c. Mạch dời mức DC
- d. Mạch xén

Câu 30. Mạch tự phân cực JFET với điện trở nối từ....

- a. Cực máng xuống 0V
- b. Cực cổng xuống 0V
- c. Cực nguồn xuống 0V
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 31. Mạch khuếch đại BJT kiểu B chung có tín hiệu ngõ vào đặt tại....

- a. Cực C
- b. Cực E
- c. Cực B
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 32. Khi ở trạng thái dẫn, điện áp rơi trên Zener, Vz có đặc điểm:

- a. Vz lớn hơn nhiều điện áp cung cấp
- b. Vz nhỏ hơn nhiều điện áp cung cấp
- c. Vz tăng nhanh khi giảm điện áp cung cấp
- d. Vz = 0 khi tăng điện áp cung cấp

Câu 33. Thay đổi I_C khi nhiệt độ thay đổi gọi là

- a. Phản cực điểm giữa
- b. Trôi điểm phản cực giữa
- c. Trôi ngõ ra
- d. Trôi điểm làm việc Q

Câu 34. DIAC có đặc điểm là

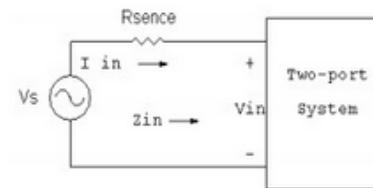
- a. Dẫn điện theo hai chiều
- b. Mở bằng điện áp
- c. Không cần dòng điện kích
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 35. Hàm Boole Y = ABC + BD sử dụng

- a. 1 cổng AND
- b. 2 cổng AND
- c. 3 cổng AND
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 36. Cho sơ đồ khuếch đại BJT, tính trở kháng ngõ vào nếu $V_s = 18mA$, $R_{sence} = 600\Omega$, $V_{out} = 3.6V$ và dòng ngõ vào là $10\mu A$.

- a. 120 Ohm
- b. 1200 Ohm
- c. 23KOhm
- d. 27KOhm



Câu 37. Những ứng dụng thường gặp nhất đối với một là tương đương với mạch chỉnh lưu có dùng một điện áp tham chiếu.

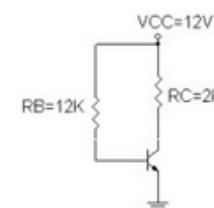
- a. Chỉnh lưu bán kỲ
- b. Chỉnh lưu toàn kỲ
- c. Diode Zener
- d. Mạch xén

Câu 38. Mạch xén diode Zener điển hình là

- a. Điện trở mắc nối tiếp với tải
- b. Điện trở mắc song song với tải
- c. Diode Zener mắc song song với tải
- d. Diode Zener mắc nối tiếp với tải

Câu 39. Mạch phân cực cố định sử dụng BJT NPN Si, điện trở phân cực $R_B = 12K\Omega$, $R_C = 2K\Omega$ và điện áp nguồn là 12V. Tim dòng I_B .

- a. 1.13mA
- b. 12mA
- c. 0.95mA
- d. 1.0mA



Câu 40. Trong chất bán dẫn loại N, hạt tải đa số là

- a. Các nguyên tử hóa trị 5
- b. Các điện tử tự do
- c. Các lỗ trống
- d. Các nguyên tử hóa trị 3

Câu 41. Một BJT NPN có $I_{Cmax} = 200mA$ và $150 < \beta < 200$. I_{Bmax} bằng bao nhiêu?

- a. 1mA
- b. 4mA
- c. 1,33mA
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 42. Diode Zener có $V_z = 5V$, khi điện áp phân cực ngược là $3V$ thì

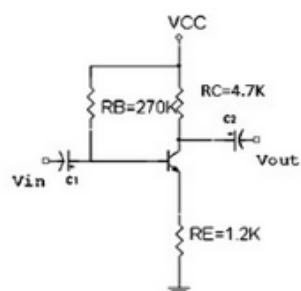
- a. Zener không dẫn điện
- b. Zener dẫn điện
- c. Zener bị đánh thủng
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 43. BJT là linh kiện có cấu tạo gồm:

- a. Một lớp bán dẫn
- b. Hai lớp bán dẫn
- c. Ba lớp bán dẫn
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 44. Mạch phân cực định dòng, khuếch đại E chung có $R_E = 1.2K\Omega$, không tụ bypass, $R_B = 270K\Omega$. Nếu $r_e = 5\Omega$ và $R_C = 4.7K\Omega$, độ lợi áp là

- a. -4.64
- b. -940
- c. -24.64
- d. -3.91



Câu 45. Trong mạch Zener ồn áp điện áp ngõ ra, điện trở tải cố định, khi điện áp ngõ vào thay đổi sẽ làm cho điện áp trên hai đầu Zener như thế nào?

- a. Giảm nhỏ làm off Zener
- b. Tăng lớn để off Zener

c. Giảm nhỏ để on Zener

d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 46. Điện áp Anode là $0V$, điện áp Cathode là $-3V$, diode đang ở trạng thái

- a. Dẫn điện
- b. Khuếch đại
- c. Không dẫn điện
- d. Đánh thủng

Câu 47. Linh kiện bán dẫn bốn lớp gồm có các linh kiện sau:

- a. SCR, transistor BJT
- b. SCR, DIAC, TRIAC, transistor JFET
- c. SCR, transistor BJT, transistor MOSFET
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 48. BJT có $\alpha = 0,9985$ và $I_C = 15mA$. Giá trị I_B là

- a. 151.5 μA
- b. 15.15mA
- c. 14.85mA
- d. 0.022mA

Câu 49. Điểm làm việc Q nằm ở trung điểm đường tải tĩnh. Chế độ làm việc của transistor là

- a. Khuếch đại
- b. Dẫn bão hòa
- c. Ngưng dẫn
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 50. Transistor có $hfe = 120$, $hie = 5K\Omega$, $hoe = 2500\mu S$. Giá trị của r_e là

- a. 44Ω
- b. 41.7Ω
- c. 400Ω
- d. 25Ω

LỜI GIẢI ĐỀ 10

1c	11d	21c	31b	41a
2a	12b	22c	32b	42a
3b	13d	23d	33d	43c
4b	14b	24c	34d	44d
5b	15d	25d	35b	45a
6a	16d	26a	36b	46a
7c	17a	27d	37d	47d
8d	18c	28d	38c	48d
9c	19b	29d	39c	49a
10a	20d	30b	40b	50b

Câu 1. Số thập phân tương đương của mã BCD 1001 0011 là

$$1011 \Rightarrow 9$$

$$0011 \Rightarrow 3$$

Câu 2. $R_D = V_D/I_D = 30/0.5 = 60$

Câu 4. $A_v = -R_f/R_i = -470/33 = -14.24$

$$\text{Câu 6. } g_m = g_{m0} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right) = 1200 \left(1 - \frac{-2}{-4}\right) = 600 \mu\text{A}$$

Câu 7. Mạch tích phân Op-Amp có $V_{out} = -V_{in}/RC = -2/2.10^6.5.10^{-6} = -0.2\text{V}$

Câu 14.

$$g_{m0} = \frac{2.10}{8} = 2.5$$

$$g_m = 2.5(1 - 0.2) = 2$$

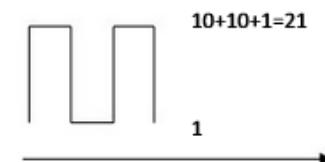
$$A_v = g_m \cdot (R_D//r_d) = 10$$

$$\text{Với } r_d = 50 \text{ KOhm} \Rightarrow R_D = 5.55 \text{ KOhm}$$

$$V_{GS} = 0.2V_p = 1.6\text{V} = I_D \cdot R_s$$

$$\text{Mà } I_D = 10(1-0.2)^2 = 6.4\text{mA} \Rightarrow R_s = 0.25 \text{ KOhm} = 250 \text{ Ohm}$$

Câu 17. Điện áp ngõ ra nhỏ nhất



Câu 21.

$$\sqrt{2}V, 2\sqrt{2}V$$

Câu 36.

$$V_s = V_{in} + I_{in} \cdot R_{sense} \Rightarrow V_{in} = V_s - I_{in} \cdot R_{sense} = 0.018 - 0.01 \cdot (0.6) = 0.012\text{V} = 12\text{mV}$$

$$Z_{in} = V_{in}/I_{in} = 0.012/0.01 = 1.2 \text{ Kohm} = 1200 \text{ Ohm}$$

Câu 39.

$$I_B = \frac{V_{cc} - V_{be}}{R_B} = \frac{12 - 0.7}{12} = 0.95\text{mA}$$

Câu 41. $I_{bmax} = I_{cmax}/\beta = 200/200 = 1$

$$\text{Câu 44. } A_v = -\frac{R_c}{r_e + R_E} = -\frac{4.7}{0.005 + 1.2} = -3.9$$

Câu 48.

$$\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha} = \frac{0.9985}{1 - 0.9985} = 665.66$$

$$I_B = \frac{I_C}{\beta} = \frac{15}{665.66} = 0.022mA$$

Câu 50.

$$h_{ie} = \beta \cdot r_e = h_{fe} \cdot r_e \\ \Rightarrow r_e = h_{ie}/h_{fe} = 5/120 = 41.67\Omega$$

ĐỀ 11

Câu 1. Diode phân cực thuận khi

- a. Điện áp Anode > điện áp Cathode; điện trường phân cực bên ngoài ngược chiều với điện trường rào thê bên trong của diode
- b. Điện áp Cathode > điện áp Anode; điện trường phân cực bên ngoài cùng chiều với điện trường rào thê bên trong của diode
- c. Điện áp Anode > điện áp Cathode; điện trường phân cực bên ngoài cùng chiều với điện trường rào thê bên trong của diode
- d. Điện áp Cathode > điện áp Anode; điện trường phân cực bên ngoài ngược chiều với điện trường rào thê bên trong của diode

Câu 2. Bán dẫn loại N có đặc điểm

- a. Tạo thành nhờ pha tạp Donor, hạt dẫn đa số là electron tự do
- b. Tạo thành nhờ pha tạp Donor, hạt dẫn đa số là lỗ trống
- c. Tạo thành nhờ pha tạp Acceptor, hạt dẫn đa số là electron tự do
- d. Tạo thành nhờ pha tạp Acceptor, hạt dẫn đa số là lỗ trống

Câu 3. Tụp chất Donor có bao nhiêu điện tử hóa trị?

- a. 4
- b. 3
- c. 5
- d. 1

Câu 4. Một BJT loại PNP hoạt động khi

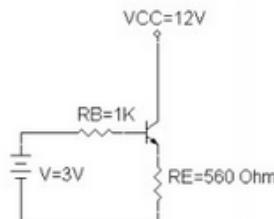
- a. $V_{BE} > 0, V_{BC} < 0$
- b. $V_{BE} < 0, V_{BC} > 0$
- c. $V_{BE} = 0, V_{BC} < 0$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 5. Diode Zener có các tính chất sau:

- a. Là một chuyển tiếp P-N thông thường
- b. Được chủ yếu sử dụng để chỉnh lưu dòng điện
- c. Khi hoạt động ổn áp, diode Zener bị đánh thủng về nhiệt
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 6. Mạch bên có $h_{fe} = 100$, $V_{BE} = 0.6$, tính V_{CE} .

- a. 9.9 V
- b. 0 V
- c. 12 V
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai



Câu 7. Với giá trị I_C và V_{CE} ở câu 6, điểm làm việc Q đang ở chế độ làm việc là

- a. Chế độ ngưng dẫn
- b. Chế độ dẫn bão hòa
- c. Chế độ dẫn tuyến tính/ khuếch đại
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 8. Dòng điện I_C bão hòa là dòng điện

- a. Khi $V_{CE} = 0.2V$
- b. Khi V_{CE} đạt max
- c. Khi R_C đạt min
- d. Khi R_C đạt max

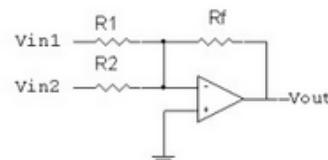
Câu 9. Dòng I_D trong mạch phân cực JFET có đặc điểm

- a. Không phụ thuộc vào V_{DD}
- b. Không phụ thuộc vào R_D
- c. Không phụ thuộc vào V_{DS}
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 10. Cho mạch điện sau, điện áp ngõ ra là

Biết $V_{in1} = -6.6mV$, $V_{in2} = -0.33mV$, $R_1 = 18K\Omega$, $R_2 = 2.7K\Omega$, $R_f = 180K\Omega$.

- a. 77 mV
- b. 88 mV
- c. 55 mV
- d. 99 mV

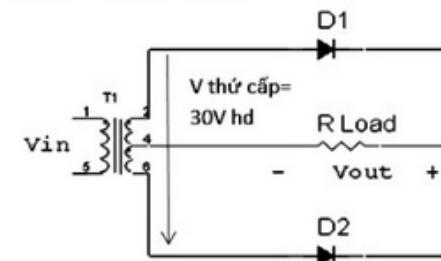


Câu 11. Biểu thức Boole $Y = \overline{AB} + A\overline{B}$ là biểu diễn của công logic tên là

- a. Công OR
- b. Công AND
- c. Công EXOR
- d. Công EXNOR

Câu 12. Chính lưu toàn kỳ dùng 2 diode và biến áp điểm giữa. Có điện áp ở thứ cấp biến áp là 30V hiệu dụng. Tính điện áp ngõ ra trung bình (điện áp một chiều) trên tải. Bỏ qua tổn hao trên diode.

- a. 6.67 V
- b. 13.51 V
- c. 19.1 V
- d. 9.55 V



Câu 13. Linh kiện SCR chuyển sang trạng thái dẫn điện khi

- a. Được kích xung dương vào cực cổng
- b. Được cấp điện áp âm vào Anode
- c. Được cấp điện áp dương vào Cathode
- d. Được phân cực thuận và có dòng kích tại cực cổng

Câu 14. Mạch phân cực có $I_B = 0.023$ mA, $\beta = 80$. Dòng I_C là

- a. 1.84 mA
- b. $2.8 \cdot 10^{-4}$ mA
- c. 80,023 mA
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 15. Điện trở ngõ vào của Op-Amp có giá trị.....

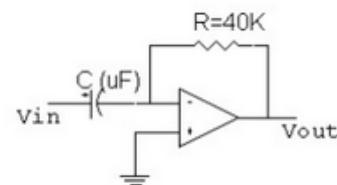
- a. Rất nhỏ
- b. Trung bình
- c. Lớn
- d. Rất lớn

Câu 16. Điểm làm việc Q của mạch phân cực transistor có đặc điểm:

- a. Không nằm trên đường tải tĩnh khi dẫn khuếch đại
- b. Không nằm trên đặc tuyến ngõ ra
- c. Là giao điểm của đặc tuyến ngõ ra và đường tải tĩnh
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 17. Mạch điện sau có tên gọi là

- a. Mạch tích phân
- b. Mạch khuếch đại đảo
- c. Mạch vi phân
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai



Câu 18. Mã BCD 1001 0101 có số thập phân tương đương là

- a. 95
- b. 59
- c. 149
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 19. Điện áp Vz của Zener mang ý nghĩa là

- a. Điện áp phản cực ngược lớn nhất Zener chịu đựng được
- b. Điện áp mở khi Zener phản cực thuận
- c. Điện áp mở khi Zener phản cực ngược
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 20. Trong mạch chỉnh lưu bán kỵ, điện áp ngõ vào định là Vmax, điện áp ngược định diode chịu đựng là

- a. Vmax
- b. 2Vmax
- c. 3Vmax
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 21. Phân loại mạch xén theo cấu trúc mạch, gồm:

- a. Xén nối tiếp và xén song song
- b. Xén trên và xén dưới

c. Xén ngưỡng âm và xén ngưỡng dương

d. Xén bán kỵ âm và xén bán kỵ dương

Câu 22. Mạch ổn áp IC 78XX là mạch.....

- a. Giữ điện áp ngõ ra dương có thể điều chỉnh được
- b. Giữ điện áp ngõ ra âm không thay đổi
- c. Giữ điện áp ngõ ra âm có thể điều chỉnh được
- d. Giữ điện áp ngõ ra dương không thay đổi

Câu 23. Trong mạch khuếch đại BJT, khi không có R_E và khi có R_E sẽ khác nhau ở điểm:

- a. Hệ số khuếch đại điện áp khi có R_E sẽ cao hơn
- b. Hệ số khuếch đại điện áp khi có R_E sẽ cao gấp 2 lần
- c. Hệ số khuếch đại điện áp khi có R_E sẽ thấp hơn
- d. Hệ số khuếch đại điện áp sẽ không bị ảnh hưởng

Câu 24. Đặc điểm của SCR là

- a. Chỉ dẫn điện theo một chiều
- b. Có thêm cực cổng
- c. Có thể được mở bằng điện áp kết hợp dòng điện kích
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 25. IC ổn áp LM337 có chức năng.....

- a. Giữ cố định điện áp ngõ ra dương
- b. Giữ cố định điện áp ngõ ra âm
- c. Giữ cố định điện áp ngõ ra âm và có thể điều chỉnh được
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 26. Mạch xén mức trên có nghĩa là

- a. Phản tín hiệu trên mức ngưỡng vẫn không đổi
- b. Phản tín hiệu trên mức ngưỡng bị xén
- c. Phản tín hiệu dưới mức ngưỡng bị xén
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai
- e.

Câu 27. Dòng điện diode chịu đựng được trong chinh lưu bán kỵ là

- a. Bằng dòng qua tái
- b. Bằng 2 lần dòng qua tái
- c. Bằng 3 lần dòng qua tái
- d. Bằng 4 lần dòng qua tái

Câu 28. Mạch chinh lưu nhân áp là mạch.....

- a. Có điện áp ngõ ra bằng điện áp ngõ vào
- b. Có điện áp ngõ ra bằng n lần điện áp ngõ vào
- c. Có điện áp ngõ ra bằng n lần điện áp ngõ vào và là điện áp DC
- d. Có điện áp ngõ ra bằng điện áp ngõ vào và được chinh lưu

Câu 29. Điện áp ngưỡng là điện áp cần để linh kiện.....dẫn.

- a. Điện trở
- b. D-MOSFET
- c. E-MOSFET
- d. JFET

Câu 30. Hàm Boolean $Y = AB + A\overline{CD} + \overline{DC}$ sử dụng bao nhiêu công NOT

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

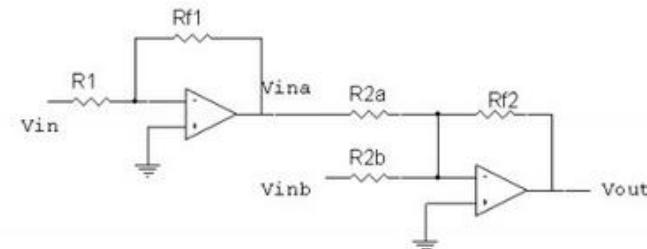
Câu 31. Trong mạch ồn áp dùng linh kiện rời, transistor đóng vai trò là

- a. Điện áp lấy mẫu
- b. Điện áp chuẩn
- c. Phản tử khuếch đại và phản tử so sánh
- d. Phản tử phân cực

Câu 32. Khi $A = B = 0$, hàm Boolean $Y = A\overline{B} + \overline{A}B$ có giá trị là

- a. 0
- b. 1
- c. Không xác định được
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 33. Cho mạch điện sau, tính điện áp ngõ ra.



Biết $Rf1 = 390\text{KOhm}$, $R1 = 1.5\text{KOhm}$, $Vin = 0.9\text{mV}$, $Vinb = 33.3\text{mV}$, $Rf2 = 120\text{KOhm}$, $R2a = 12\text{KOhm}$, $R2b = 1.8\text{KOhm}$.

- a. 1.8 mV ($R2b$)
- b. 12 mV ($R2a$)
- c. 120 mV ($Rf2$)
- d. 1.5 mV ($R1$)

Câu 34. Diode có cấu tạo là

- a. Một vùng nghèo hạt dẫn
- b. Một tiếp giáp PN
- c. Một vùng có điểm pinch-off
- d. Một vùng có điện trở rất cao

Câu 35. Trong JFET, các dòng điện có đặc điểm sau:

- a. $I_G = 0$
- b. $I_D = I_S$
- c. $I_D = I_{DSS}(1 - \frac{V_{GS}}{V_p})^2$

- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 36. Số thập phân tương đương của số nhị phân 10110 là

- a. 19
- b. 20
- c. 21
- d. 22

Câu 37. Điện thế rào tại lớp tiếp xúc PN

- a. Có cực dương bên bán dẫn P, tạo dòng điện khuếch tán từ P \rightarrow N
- b. Có cực dương bên bán dẫn N, tạo dòng điện khuếch tán từ N \rightarrow P
- c. Có cực dương bên bán dẫn P, tạo dòng điện trôi từ P \rightarrow N
- d. Có cực dương bên bán dẫn N, tạo dòng điện trôi từ N \rightarrow P

Câu 38. Đối với JFET, trong vùng ohmic, kênh dẫn hoạt động như một

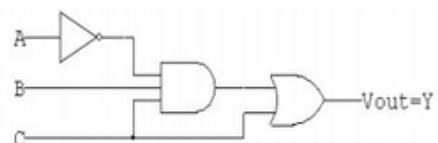
- a. Diode
- b. Điện trở điều khiển bởi điện áp
- c. Diode Zener
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 39. Ba vùng làm việc của JFET là

- a. Khuếch đại, ngưng dẫn, dẫn bão hòa
- b. Khuếch đại, ngưng dẫn
- c. Vùng ohmic, vùng dòng bão hòa, đánh thủng
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 40: Viết biểu thức Boole ngõ ra F =

.....



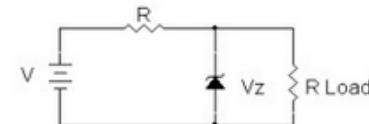
Câu 41. Mạch chỉnh lưu bán kín có tụ lọc, điện áp ngõ ra trên tải tính theo công thức.....

Câu 42. Dòng điện khuếch tán chảy qua tiếp giáp PN là dòng

- a. Do các hạt tải thiểu số tạo thành
- b. Do các hạt tải đa số tạo thành
- c. Do các hạt tải đa số và thiểu số tạo thành
- d. Do các electron tự do và lỗ trống tạo thành

Câu 43. Cho mạch điện sau, điện áp ngõ ra ôn áp là

- a. = Vz
- b. = VRL
- c. = IL . RL
- d. Tất cả đều sai



Câu 44. Cho mạch điện như câu 43, khi V = 20V, điện áp ra ôn áp là 5,6V. Khi V tăng 0,5V nữa, điện áp ngõ ra là bao nhiêu?

- a. Điện áp ngõ ra tăng nhẹ
- b. Điện áp ngõ ra giảm nhẹ
- c. Điện áp ngõ ra không thay đổi
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 45. Điện áp VC tại cực C trong mạch phân cực BJT là

- a. VC = IC . RC
- b. VC = VCC - IC . RC
- c. VC = VCC - IC (RC + RE)
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 46. LED 7 đoạn khi sáng hiện chữ số 8 thì có công suất tiêu thụ

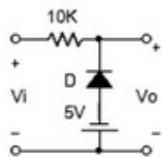
- a. Nhỏ nhất
- b. Lớn nhất
- c. Trung bình
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 47. Biểu thức mối quan hệ giữa hệ số α và β là

- a. $\alpha = \frac{1}{1+\beta}$
- b. $\beta = \frac{1-\alpha}{\alpha}$
- c. $\alpha = \frac{\beta}{1+\beta}$
- d. $\alpha = \frac{1+\beta}{\beta}$

Câu 48. Mạch điện sau có tên gọi là:

- a. Mạch chỉnh lưu
- b. Mạch xén dưới
- c. Mạch xén dưới ngưỡng 5V
- d. Mạch xén dưới ngưỡng -5V



Câu 49. Khi diode được phân cực ngược

- a. Vùng nghèo không thay đổi
- b. Vùng nghèo bị co hẹp lại
- c. Vùng nghèo mở rộng ra
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 50. V_p đối với linh kiện JFET là

- a. V pinch - off
- b. Điện áp thất kêtch
- c. Điện áp tại đó hai vùng nghèo đụng nhau
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

LỜI GIẢI ĐỀ 11

1a	11c	21a	31c	41
2a	12b	22d	32a	42b
3c	13d	23c	33c	43a
4b	14a	24d	34b	44c
5d	15d	25c	35d	45b
6a	16c	26b	36d	46b
7c	17c	27a	37d	47c
8a	18a	28c	38b	48d
9d	19c	29c	39c	49c
10b	20a	30a	40	50d

Câu 6.

$$I_B = \frac{V - V_{BE}}{R_B + \beta R_E} = \frac{3 - 0.6}{1 + 100 \cdot 0.56} = 0.042 \text{ mA}$$

$$I_C = \beta I_B = 4.2 \text{ mA}$$

$$V_{CE} = V_{CC} - I_C \cdot R_E = 12 - 0.5 \cdot (4.2) = 9.9 \text{ V}$$

Câu 10.

$$V_{out} = -R_f \left(\frac{V_{inA}}{R_1} + \frac{V_{inB}}{R_2} \right) = -180 \left(\frac{-6.6}{18} + \frac{-0.33}{2.7} \right) = 88 \text{ mV}$$

Câu 12.

$$V_{in} = V_{th} \text{ của } 2/2 = 30/2 = 15 \text{ V (hiệu dụng)}$$

$$V_{DC} = \frac{2 \cdot V_{max}}{\pi} = \frac{2 \cdot (15 \cdot \sqrt{2})}{3.14} = 13.51 \text{ V}$$

Câu 14.

$$I_C = \beta I_B = 80 \cdot (0.023) = 1.84 \text{ mA}$$

145

146

Câu 18.

$$1001 \Rightarrow 9$$

$$0101 \Rightarrow 5$$

Nên mã BCD của 1001 0101 có số thập phân tương đương là 95

Câu 33.

$$V_{ina} = -\frac{R_f1}{R1} \cdot V_{in} = -\frac{390}{1,5} 0,9 = -234 \text{ mV}$$

$$V_{out} = -R_f2 \left(\frac{V_{ina}}{R_{2a}} + \frac{V_{inb}}{R_{2b}} \right) = -120 \left(\frac{-234}{12} + \frac{33.3}{1.8} \right) = 120 \text{ mV}$$

Câu 36. Số thập phân tương đương của số nhị phân 10110 là $0.2^0 + 1.2^1 + 1.2^2 + 0.2^3 + 1.2^4 = 22$

Câu 40.

$$Y = A\bar{B}C + C$$

Câu 41.

$$V_{R-DC} = \frac{2fRC}{1 + 2fRC} V_{in \ max}$$

ĐỀ 12

Câu 1. Điện áp ngưỡng của diode làm bằng Si sẽ.....điện áp ngưỡng của diode Ge.

- a. Ngang bằng
- b. Cao hơn
- c. Thấp hơn
- d. Tùy vào mạch điện cụ thể

Câu 2. Trong mạch khuếch đại JFET cực nguồn chung, hệ số khuếch đại điện áp bằng.....

- a. R_S
- b. R_G
- c. R_D
- d. Tỷ lệ với R_D

Câu 3. Mạch Op-Amp có thể ứng dụng làm.....

- a. Mạch khuếch đại
- b. Mạch cộng
- c. Mạch trừ
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 4. Hàm Boole có 3 biến ngõ vào, sẽ có tất cả.... tổ hợp trạng thái ngõ vào.

- a. 4
- b. 6
- c. 8
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 5. Linh kiện SCR có các cực sau:

- a. Cực E, cực B, cực C
- b. Cực D, cực S, cực G
- c. Cực A, cực K, cực G
- d. Cực A1, cực A2, cực G

Câu 6. Khi transistor dẫn bão hòa, dòng I_C có giá trị.....

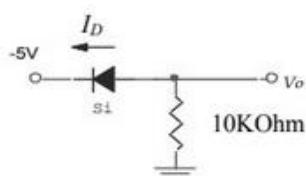
- a. Bằng 0 mA
- b. Bằng V_C/R_C
- c. Bằng $I_{Cmax}/2$
- d. Bằng I_{Cmax}

Câu 7. Vùng nghèo của tiếp giáp PN là

- a. Vùng có rất ít hạt mang điện tích
- b. Vùng có điện trở rất cao
- c. Vùng không có dòng điện khuếch tán lớn chảy qua
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 8. Tính dòng I_D trong mạch.

- a. 0.5 mA
- b. -0.5mA
- c. 0.43mA
- d. -0.43mA



Câu 9. Trong mạch tự phân cực của JFET, điện trở R_G có giá trị bằng....

- a. Vài trăm KOhm
- b. Vài chục Ohm
- c. Vài chục KOhm
- d. Từ 1 MOhm đến 10 MOhm

Câu 10. Góc lệch pha giữa tín hiệu ngõ vào và ngõ ra của mạch khuếch đại B chung là

- a. 180 độ
- b. 0 độ
- c. 90 độ
- d. Tùy vào mạch cụ thể

Câu 11. Linh kiện DIAC tương đương với

- a. Hai SCR mắc song song ngược chiều nhau
- b. Hai SCR mắc song song cùng chiều nhau
- c. Hai Zener mắc nối tiếp ngược chiều nhau
- d. Hai Zener mắc nối tiếp cùng chiều nhau

Câu 12. LED sẽ phát sáng khi

- a. Được phân cực thuận
- b. Được phân cực thuận với điện áp ngưỡng
- c. Được phân cực ngược
- d. Được phân cực ngược với điện áp đánh thủng

Câu 13. Ghép transistor theo kiểu Darlington có đặc điểm

- a. Hệ số khuếch đại dòng điện rất lớn
- b. Tổng trở ngõ vào lớn
- c. Tổng trở ngõ ra nhỏ
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

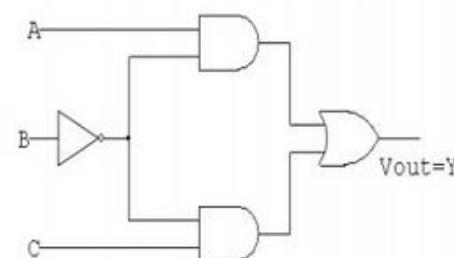
Câu 14. Hàm Boole của cỗng EXNOR là

- a. $Y = AB + \overline{AB}$
- b. $Y = AB + \overline{A}\overline{B}$
- c. $Y = A\overline{B} + \overline{A}B$
- d. $Y = AB + \overline{A}\overline{B}$

Câu 15. LED 7 đoạn được phân loại theo cấu trúc, gồm

- a. Loại LED đơn và LED ma trận
- b. Loại LED đơn và diode Zener
- c. Loại Anode chung và Cathode chung
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 16. Viết biểu thức Boole cho sơ đồ sau: $Y = \dots\dots\dots\dots\dots$

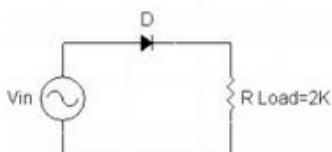


Câu 17. Linh kiện 7812 là

- a. Khuếch đại thuận toán
- b. IC ổn áp âm
- c. IC ổn áp dương
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 18. Mạch chỉnh lưu bán kỵ có điện áp ngõ vào $V_m = 10V$, diode lý tưởng. Dòng điện trên tải $R = 10K\Omega$ là

- a. 2.96 mA
- b. 0.32 mA
- c. 0.62 mA
- d. 0.296 mA



Câu 19. Tông trở ngõ ra của mạch BJT khuếch đại C chung có giá trị....

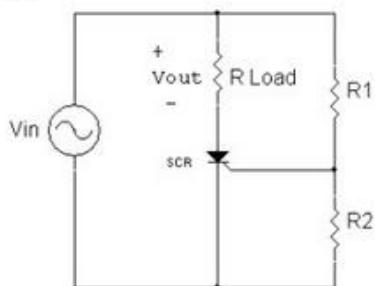
- a. Vài chục Ohm
- b. Vài KOhm
- c. Vài chục KOhm
- d. r_e

Câu 20. Điện áp ngõ ra V_{DS} trong mạch JFET kênh N được tính là

- a. $V_{DS} = I_D \cdot R_D + I_S R_S$
- b. $V_{DS} = V_{DD} - I_D R_D$
- c. $V_{DS} = V_{DD} - I_D (R_D + R_S)$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 21. Điện áp trung bình của dạng sóng trên tải thuần trở trong mạch SCR có điện áp định V_m , góc kích α

- a. $= \frac{V_m}{\pi} \left(\frac{1 + \sin \alpha}{2} \right)$
- b. $= \frac{V_m}{\pi} \left(\frac{\sin \alpha}{2} \right)$
- c. $= \frac{V_m}{\pi} \left(\frac{1 + \tan \alpha}{2} \right)$
- d. $= \frac{V_m}{\pi} \left(\frac{1 + \cos \alpha}{2} \right)$



Câu 22. Điện áp đánh thủng của LED thìđiện áp đánh thủng của diode

- a. Ngang bằng
- b. Cao hơn
- c. Thấp hơn
- d. Tùy vào mạch điện cụ thể

Câu 23. Cho mạch Op-Amp làm việc ở chế độ so sánh, điện áp $V_{in+} = 0V$, $V_{in-} = 5V$, điện áp ngõ ra của Op-Amp là

- a. $V_{cc}/2$
- b. $-V_{cc}/2$
- c. V_{cc}
- d. $-V_{cc}$

Câu 24. IC LM337 có nhiệm vụ

- a. Ôn áp
- b. Khuếch đại
- c. So sánh
- d. Lấy tích phân

Câu 25. Khi có năng lượng kích thích tác động vào chất bán dẫn,

- a. Điện tử hóa trị tăng năng lượng, trở thành điện tử tự do
- b. Điện tử hóa trị bứt ra khỏi liên kết cộng hóa trị
- c. Điện tử hóa trị bứt ra khỏi liên kết, tạo thành lỗ trống tại liên kết cộng hóa trị
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 26. Phương trình đường tài tinh của MOSFET là

- a. $I_D = \frac{V_{DD} - V_{DS}}{R_D}$
- b. $I_D = \frac{V_{DS}}{R_D}$
- c. $I_D = \frac{V_{DD}}{R_D + R_S}$
- d. $I_D = \frac{V_{DD} - V_{DS}}{R_D + R_S}$

Câu 27. Đặc điểm nào là của LED ma trận?

- a. Chỉ có thể phát sáng đơn thuần
- b. Phát sáng theo những chữ số đơn giản
- c. Phát sáng theo đa số những chữ số và chữ
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 28. Khuếch đại công suất lớp B có điểm làm việc.....

- a. Nằm ở vùng khuếch đại
- b. Nằm trong vùng tắt
- c. Nằm ở gần vùng bão hòa
- d. Nằm trong vùng bão hòa

Câu 29. Ba cực của E-MOSFET là

- a. Cực E, cực B, cực C
- b. Cực Anode, Cathode, Gate
- c. Cực D, cực S, cực G
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 30. Lập giá trị cho hàm Boole $Y = AB + \overline{A}BC$ khi A = B = 0, C = 1

- a. Y = 0
- b. Y = 1
- c. Chưa thể xác định Y
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 31. Dòng điện diode chịu đựng lớn nhất trong mạch chỉnh lưu toàn kỳ là

- a. $= I_{DC}$
- b. $= 2I_{DC}$
- c. $= I_{DC}/2$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 32. Trong mạch ổn áp, điện áp ngõ ra luôn được giữ ổn định nhờ

- a. Sự thay đổi điện áp ngõ vào không làm thay đổi dòng/áp các phần tử trong mạch
- b. Sự thay đổi điện áp ngõ vào làm thay đổi dòng/áp phần tử điều khiển trong mạch

c. Sự thay đổi điện áp ngõ vào là quá nhỏ

- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 33. Khi diode được phân cực ngược thì

- a. Điện áp hàng rào vuông góc với điện áp phân cực
- b. Điện áp hàng rào vuông góc và nhỏ hơn với điện áp phân cực
- c. Điện áp hàng rào song song cùng chiều với điện áp phân cực
- d. Điện áp hàng rào song song ngược chiều với điện áp phân cực

Câu 34. Điện áp mở của diode là

- a. Điện áp thuận để diode dẫn điện
- b. Điện áp ngược để diode dẫn điện
- c. Điện áp thuận để diode bị đánh thủng
- d. Điện áp ngưỡng để diode bị đánh thủng

Câu 35. Trong chất bán dẫn, lỗ trống được tạo thành từ

- a. Điện tử hóa trị nhảy vào liên kết cộng hóa trị, để lại lỗ trống tại liên kết cộng hóa trị
- b. Điện tử tự do nhảy vào liên kết cộng hóa trị, để lại lỗ trống tại liên kết cộng hóa trị
- c. Điện tử hóa trị bứt ra khỏi liên kết cộng hóa trị, trở thành lỗ trống
- d. Điện tử hóa trị bứt ra khỏi liên kết cộng hóa trị, để lại lỗ trống tại liên kết cộng hóa trị

Câu 36. Khi cực G của SCR đê hở, SCR chỉ dẫn điện khi

- a. Có điện áp ngược đủ lớn
- b. Có điện áp thuận đủ lớn
- c. Có điện áp ngược bằng điện áp V_{BR}
- d. Có điện áp thuận bằng điện áp V_{BO}

Câu 37. Op-Amp với độ suy giảm của đáp ứng tần số là

- a. 6dB/octave
- b. 8dB/octave
- c. 12dB/octave
- d. 20dB/octave

Câu 38. Phương trình Shockley có dạng:

a. $I_D = \frac{V_{DD} - V_{DS}}{R_D + R_S}$

b. $I_D = \frac{V_{DD}}{R_D + R_S}$

c. $I_D = I_{DSS}(1 - \frac{V_{GS}}{V_p})^2$

d. $I_D = I_{DSS}(1 + \frac{V_{GS}}{V_p})^2$

Câu 39. Điện áp ngưỡng của E-MOSFET là

- a. Điện áp đủ lớn để tạo ra kênh dẫn cho dòng I_D chảy qua
- b. Điện áp đủ lớn để tạo ra dòng I_D chảy qua
- c. Điện áp đủ lớn để tạo $I_D = I_S$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 40. Liên kết trong chất bán dẫn là loại liên kết

- a. Liên kết Hydro
- b. Liên kết ion
- c. Liên kết cộng hóa trị
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 41. Độ khuếch đại điện áp của mạch BJT thì.....với độ khuếch đại của mạch JFET.

- a. Ngang bằng
- b. Cao hơn
- c. Thấp hơn
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 42. Linh kiện TRIAC tương đương với

- a. 2 Zener mắc nối tiếp ngược chiều
- b. 2 Zener mắc nối tiếp cùng chiều
- c. 2 SCR mắc song song cùng chiều
- d. 2 SCR mắc song song ngược chiều

Câu 43. Trong Op-Amp lý tưởng:

a. $V_{in+} = V_{in-}$

b. $I_{in+} = I_{in-} = 0$

c. CMRR bằng vô cùng

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 44. Linh kiện 7905 có

a. 2 chân

b. 3 chân

c. 8 chân

d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 45. Trong chất bán dẫn, mỗi nguyên tử liên kết với.....chung quanh.

a. 1 nguyên tử

b. 2 nguyên tử

c. 3 nguyên tử

d. 4 nguyên tử

Câu 46. Cho hàm Boole sau, hãy tìm biểu thức rút gọn

$$Y = ABC + \bar{A}BC + A\bar{B}C + A\bar{B}\bar{C}$$

a. $= AC + BC + A$

b. $= BC + AC$

c. $= AB + BC$

d. $= AC + BC + AB$

Câu 47. Zener đóng vai trò ổn định điện áp, dòng đi qua Zener là

a. Không thay đổi khi điện áp ngõ vào tăng

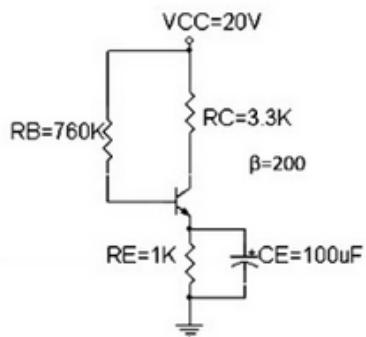
b. Không thay đổi khi điện áp ngõ vào giảm

c. Thay đổi khi điện áp ngõ vào thay đổi

d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 48. Cho mạch điện như sau, $R_E = 1\text{KOhm}$, $R_C = 3.3 \text{ KOhm}$, $R_B = 760\text{KOhm}$, $\beta = 200$. Tính công suất tiêu tán của transistor.

- a. 80mW
- b. 11.2mW
- c. 52.8mW
- d. 68.8mW



Câu 49. Độ khuếch đại điện áp của mạch khuếch đại E chung..... của mạch B chung.

- a. Ngang bằng
- b. Cao hơn
- c. Thấp hơn
- d. Tùy vào mạch cụ thể

Câu 50. Điện trở suất của bán dẫn thì..... điện trở suất của chất cách điện.

- a. Ngang bằng
- b. Cao hơn
- c. Thấp hơn
- d. Tùy từng trường hợp cụ thể

LỜI GIẢI ĐỀ 12

1b	11c	21d	31c	41b
2d	12b	22c	32b	42d
3d	13d	23d	33d	43d
4c	14d	24a	34a	44b
5c	15c	25d	35d	45d
6d	16	26d	36d	46d
7d	17c	27c	37a	47c
8c	18b	28b	38c	48b
9d	19d	29ca	39a	49a
10b	20c	30	40c	50c

Câu 8

$$I_D = \frac{V - V_D}{R} = \frac{0 - (-5) - 0.7}{10} = 4.3mA$$

Câu 16

$$Y = A\bar{B} + \bar{B}C$$

Câu 18.

$$V_{DC} = 10/3.14 = 3.18 V$$

$$I_{DC} = 3.18/10 = 0.18 V$$

Câu 46.

$$Y = ABC + \bar{A}BC + A\bar{B}C + AB\bar{C}$$

$$\begin{aligned} Y &= AC(B + \bar{B}) + \bar{A}BC + AB\bar{C} = AC + \bar{A}BC + AB\bar{C} = C(A + \bar{A}B) + AB\bar{C} = C(A + B) + AB\bar{C} \\ &= AC + B(C + \bar{A}\bar{C}) \\ &= AC + BC + BA \end{aligned}$$

Câu 48.

$$I_B = \frac{V_{CC} - V_{BE}}{R_B + \beta R_E} = \frac{20 - 0.7}{760 + 200 \cdot 1} = \frac{19.3}{960} = 0.02mA$$

$$I_C = \beta I_B = 200 \cdot 0.02 = 4mA$$

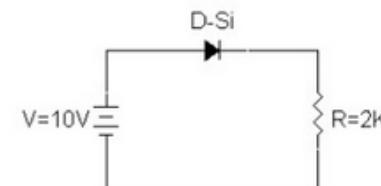
$$V_{CE} = V_{CC} - I_C(R_C + R_E) = 20 - 4(3.3 + 1) = 2.8V$$

$$P = V_{CE} I_C = 2.8 \cdot 4 = 11.2mW$$

ĐỀ 13

Câu 1. Cho mạch điện như hình vẽ, diode Si được phân cực thuận. Điện áp rơi trên điện trở có giá trị.....

- a. 9.3V
- b. 0V
- c. 0.7V
- d. 10V



Câu 2. Khi góc kích của SCR là 0^0 , SCR hoạt động như

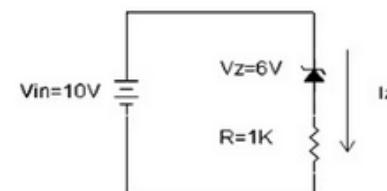
- a. Một transistor
- b. Một JFET
- c. Một diode
- d. Một tụ điện

Câu 3. Khi BJT khuếch đại ở lớp AB, điểm làm việc sẽ nằm trong.....

- a. Vùng khuếch đại
- b. Gần vùng tắt
- c. Vùng tắt
- d. Vùng bảo hòa

Câu 4. Cho mạch điện như hình vẽ, Zener được phân cực ngược. Tính dòng điện qua Zener.

- a. 10mA
- b. 0mA
- c. 1mA
- d. 4mA



Câu 5. Hai điện cực của linh kiện DIAC có đặc điểm:

- a. Có chức năng khác nhau
- b. Có chức năng giống nhau

- c. Chức năng tùy vào mạch điện cụ thể
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 6. Mạch vi sai dùng Op-Amp còn có tên gọi là

- a. Mạch cộng
- b. Mạch khuếch đại đảo
- c. Mạch khuếch đại không đảo
- d. Mạch trừ

Câu 7. Một Op-Amp có nguồn cung cấp là $\pm V_{cc}$, khi làm việc ở chế độ so sánh thì có đặc điểm:

- a. $V_+ > V_-$ thì $V_{out} = +V_{cc}$
- b. $V_+ < V_-$ thì $V_{out} = +V_{cc}$
- c. $V_+ < V_-$ thì $V_{out} = -V_{cc}$
- d. a và c đúng

Câu 8. Điện áp khi hai vùng nghẽo đụng nhau trong kênh dẫn của JFET gọi là

- a. Điện áp ngưỡng
- b. Điện áp mở
- c. Điện áp thất kêt
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 9. Diode được dùng trong mạch nào?

- a. Khuếch đại
- b. Chính lưu
- c. Mạch cộng
- d. Mạch trừ

Câu 10. Transistor được dùng trong mạch nào?

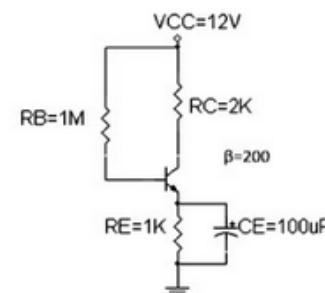
- a. Khuếch đại
- b. Chính lưu
- c. Mạch cộng
- d. Mạch trừ

Câu 11. Phân loại JFET gồm:

- a. Loại thuận và loại ngược
- b. Kênh N và kênh P
- c. Loại cộng và loại trừ
- d. Loại hiết và loại tăng

Câu 12. Cho mạch phân cực, $R_B = 1M\Omega$, $R_E = 1K\Omega$, $R_C = 2K\Omega$. Tim dòng I_C biết $\beta = 200$, $V_{BE} = 0.7V$.

- a. 1.88 mA
- b. 1.61mA
- c. 1mA
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai



Câu 13. Trong mạch chỉnh lưu toàn kỵ dùng 2 diode, PIV của diode có giá trị bằng.....

- a. V_m
- b. $\frac{1}{2} V_m$
- c. $2V_m$
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 14. Trong mạch ổn áp dùng linh kiện rời có các khối chức năng sau:

- a. Điều khiển, mẫu, chuẩn, so sánh
- b. Điều khiển, mẫu, chuẩn
- c. Điều khiển, mẫu
- d. Điều khiển, mẫu, so sánh

Câu 15. Tụ điện trong mạch chỉnh lưu có nhiệm vụ:

- a. Tăng cường điện áp ngõ ra
- b. Tăng độ gợn sóng trên tải
- c. Giảm dòng nguồn cung cấp
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 16. IC ồn áp LM337 là

- a. IC ồn áp có điện áp ra điều khiển được, điều chỉnh bởi các điện trở bên ngoài
- b. IC ồn áp dương có điện áp ra điều khiển được, điều chỉnh bởi các điện trở bên ngoài
- c. IC ồn áp âm có điện áp ra điều khiển được, điều chỉnh bởi các điện trở bên ngoài
- d. IC ồn áp có điện áp ra là 3,37V

Câu 17. Thông số nào sau đây không phải là thông số giới hạn của diode?

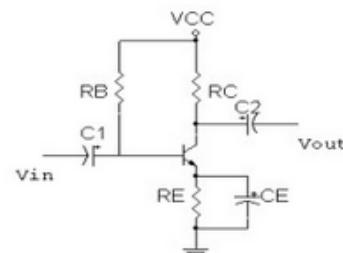
- a. PIV
- b. I_{Dmax}
- c. P_{Dmax}
- d. V_g

Câu 18. Dòng I_{CBO} là dòng rì

- a. Của transistor
- b. Của môi nối CE khi cực B hở mạch
- c. Của môi nối BE khi cực C hở mạch
- d. Của môi nối CB khi cực E hở mạch

Câu 19. Mạch sau đây là mạch khuếch đại theo kiểu nào?

- a. E chung
- b. B chung
- c. C chung
- d. Chưa xác định được



Câu 20. Chức năng của mạch ồn áp là

- a. Giữ cho điện áp ngõ ra không thay đổi
- b. Giữ cho hệ số gợn sóng tăng lên
- c. Giữ cho hệ số gợn sóng không đổi
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 21. Linh kiện SCR có đặc điểm:

- a. Có thể dẫn điện theo hai chiều
- b. Có thể dẫn điện khi điện áp phân cực nhỏ
- c. Có thể dẫn điện khi phân cực đủ lớn và có dòng kích
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 22. Dạng phân cực nào không phải là mạch phân cực cho transistor trường?

- a. Phân cực bằng cầu phân áp
- b. Tự phân cực
- c. Phân cực định dòng
- d. Phân cực cố định

Câu 23. Op-Amp chỉ hoạt động được với tín hiệu nào?

- a. Tín hiệu AC
- b. Tín hiệu DC
- c. Tín hiệu AC và DC
- d. Tín hiệu dạng xung vuông

Câu 24. Transistor trong mạch ồn áp dùng linh kiện rời có nhiệm vụ:

- a. So sánh
- b. So sánh và điều khiển/khuếch đại
- c. Mẫu
- d. Chuẩn

Câu 25. Trong các mạch chỉnh lưu sau, hệ số gợn sóng của mạch nào là nhỏ nhất?

- a. Bán kỵ
- b. Toàn kỵ
- c. Chỉnh lưu cầu
- d. b và c

Câu 26. Trong các hiện tượng đánh thủng sau đây, hiện tượng nào sẽ phá hủy toàn bộ đặc tính van của tiếp xúc PN?

- a. Đánh thủng về điện
- b. Đánh thủng về nhiệt

c. Dánh thủng xuyên hầm

d. Dánh thủng thác lũ

Câu 27. Thông số V_p và I_{DSS} có được trong điều kiện nào?

a. $V_{GS} < 0$

b. $V_{GS} = 0$

c. $V_{GS} > 0$

d. Không phụ thuộc V_{GS}

Câu 28. Chất bán dẫn thuần là chất bán dẫn....

a. Không pha thêm nguyên tố tạp chất

b. Pha thêm nguyên tố hóa trị III

c. Pha thêm nguyên tố hóa trị V

d. Pha thêm nguyên tố hóa trị III và nguyên tố hóa trị V

Câu 29. Diode Zener có đặc điểm:

a. Dẫn điện khi được phân cực thuận

b. Dẫn điện khi được phân cực ngược

c. Dẫn điện theo hai chiều

d. Dẫn điện khi được kích

Câu 30. Khi điện áp tại Anode của diode là 0V, điện áp tại Cathode của diode là 2V, diode đang ở chế độ làm việc.

a. Ngưng dẫn

b. Dẫn điện

c. Khuếch đại

d. Vi sai

Câu 31. Mạch Op-Amp có thể dùng làm khuếch đại được nhờ có mạch nào mắc thêm bên ngoài gọi là

a. Hồi tiếp âm

b. Hồi tiếp dương

c. Ở chế độ vòng hở

d. Ở chế độ vòng kín

Câu 32. Số 12 có mã BCD tương đương là

a. 1100

b. 0001 0010

c. 0010 0001

d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 33. Hai transistor ghép với nhau tương đương một transistor mới gọi là ghép....

a. Vi sai

b. Cascode

c. Darlington

d. Ghép trực tiếp

Câu 34. Điện áp hình thành kênh dẫn trong MOSFET kênh cảm ứng là

a. Điện áp đánh thủng

b. Điện áp bão hòa

c. Điện áp ngưỡng

d. Điện áp duy trì

Câu 35. Nguồn DC trong mạch xén song song có nhiệm vụ gì?

a. Tạo điện áp ngưỡng cho diode dẫn

b. Tạo điện áp chuẩn

c. Tạo điện áp mẫu

d. Tạo mức ngưỡng xén

Câu 36. Trong mạch ồn áp nối tiếp, khi điện trở tải không thay đổi, phần tử điều khiển (transistor khuếch đại) trong mạch ồn áp sẽ có....

a. Thay đổi điện áp

b. Thay đổi dòng điện qua tải

c. Thay đổi điện áp trên tải

d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 37. Cho biểu thức Boole $Y = AB + CDE$, Y bằng 1 khi:

a. $A = B = C = D = E = 1$

b. $A = 0, B = C = D = E = 1$

- c. $A = B = 0, C = D = E = 1$

- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 38. Thông số gm của JFET được tính theo công thức:

$$a. g_m = g_{m0} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)$$

$$b. g_m = -\frac{2I_{DSS}}{V_p} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)$$

$$c. g_m = g_{m0} \sqrt{\frac{I_D}{I_{DSS}}}$$

- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 39. Áp dụng định luật De-Morgan cho biểu thức $Y = \overline{AB}$, biểu thức Y viết lại có dạng:

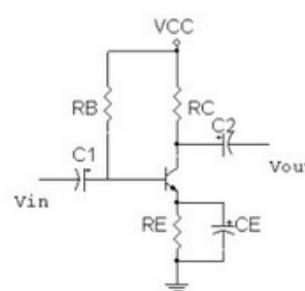
- a. $Y = A+B$
 b. $Y = AB$
 c. $Y = \overline{A} + \overline{B}$
 d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 40. Áp dụng định luật De-Morgan để đơn giản biểu thức sau $Y = (A + B)\overline{AB}$

- a. $Y = AA' + A\overline{B} + A\overline{B} + B\overline{B}$
 b. $Y = A\overline{B} + A\overline{B}$
 c. $Y = A \oplus B$
 d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 41. Mạch phân cực định dòng, khuếch đại theo kiểu E chung, có công thức tính hệ số khuếch đại là

- a. $A_v = -R_c$
 b. $A_v = -R_c/r_e$
 c. $A_v = -g_m R_D$
 d. Tất cả các đáp án trên đều sai



167

Câu 42. Chuyển động trong chất bán dẫn gồm có

- a. Chuyển động trôi
 b. Chuyển động khuếch tán
 c. Sự tái hợp
 d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 43. Nhiệt độ làm cho điểm làm việc Q (V_{CE} , I_C) của transistor

- a. Trở về điểm tọa độ 0
 b. Đạt đến giá trị bão hòa
 c. Ngưng dẫn
 d. Thay đổi

Câu 44. Đường tải một chiều của transistor có đặc điểm

- a. Giao với đặc tuyến ngõ ra trong cùng một đồ thị
 b. Biểu diễn dòng ngõ ra theo điện áp ngõ ra
 c. Cắt trực hoành tại giá trị V_{CC}
 d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 45. Hệ số khuếch đại vòng hở của Op-Amp lý tưởng có giá trị

- a. $= 0$
 b. $= V_{CC}$
 c. $= -V_{CC}$
 d. $= vô cùng$

Câu 46. Mạch khuếch đại JFET có tín hiệu đưa vào cực Gate, tín hiệu lấy ra ở cực Drain, gọi là mạch khuếch đại mắc theo kiểu

- a. S chung
 b. D chung
 c. G chung
 d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 47. Khi tiếp xúc P-N không được phân cực điện áp, dòng điện trong tiếp xúc lúc đó là

- a. Dòng khuếch tán lớn hơn dòng trôi
 b. Dòng khuếch tán bằng dòng trôi nhưng ngược chiều

168

- c. Dòng khuếch tán nhỏ hơn dòng trôi
- d. Chỉ có dòng khuếch tán

Câu 48. Biến áp điểm giữa có điện áp sơ cấp là 220V, tỉ số vòng dây là 10:1, vậy điện áp thứ cấp của biến áp sẽ có giá trị.....

- a. 22V
- b. $22\sqrt{2}$
- c. $22/\sqrt{2}$
- d. 220

Câu 49. Mạch khuếch đại có điện áp ngõ ra ngược pha với điện áp ngõ vào là mạch

- a. E chung
- b. B chung
- c. C chung
- d. E chung và C chung

Câu 50. LED 7 đoạn có công suất bao nhiêu khi hiện số 5, biết công suất một LED là 1mW?

- a. 1mW
- b. 5mW
- c. 8mW
- d. 9mW

LỜI GIẢI ĐỀ 13

1a	11b	21c	31a	41b
2c	12a	22c	32b	42d
3b	13c	23c	33c	43d
4d	14a	24b	34c	44d
5b	15a	25d	35d	45d
6d	16c	26b	36a	46a
7d	17d	27b	37d	47b
8c	18d	28a	38a	48a
9b	19a	29c	39c	49a
10a	20a	30a	40c	50b

Câu 1.

$$V_R = 10 - V_{diode} = 10 - 0.7 = 9.3V$$

Câu 4.

$$I = (10 - 6)/1 = 4mA$$

Câu 12.

$$I_B = \frac{V_{cc} - V_{be}}{R_B + \beta R_E} = \frac{12 - 0.7}{1000 + 200.1} = 9.42 \cdot 10^{-3} mA$$

$$I_C = \beta I_B = 200 \cdot 9.42 \cdot 10^{-3} = 1.88 mA$$

Câu 40.

$$\begin{aligned} Y &= (A + B)\overline{AB} = (A + B)(\overline{A} + \overline{B}) = A\overline{A} + A\overline{B} + \overline{A}B + B\overline{B} = A\overline{B} + \overline{A}B \\ &= A \oplus B \end{aligned}$$

ĐỀ 14

Câu 1. Trong mạch ổn áp song song dùng linh kiện rời, điện trở tải không thay đổi, để ổn áp, phần tử điều khiển sẽ.....

- a. Thay đổi áp rời trên nó
- b. Thay đổi dòng qua tải
- c. Thay đổi dòng qua nó
- d. Thay đổi áp trên điện trở tải

Câu 2. IC Op-Amp 741 có:

- a. Hai ngõ vào
- b. Hai ngõ ra
- c. Hai ngõ cung cấp nguồn
- d. a và c đúng

Câu 3. Mạch ứng dụng của diode Zener là

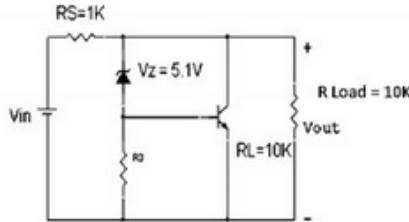
- a. Mạch khuếch đại
- b. Mạch ổn áp
- c. Mạch xén
- d. b và c đúng

Câu 4. Dạng mạch phân cực nào không phải là của transistor BJT?

- a. Phân cực định dòng
- b. Tự phân cực
- c. Phân cực bằng cầu phân áp
- d. Phân cực hồi tiếp từ cực C

Câu 5. Mạch khuếch đại không đảo pha là mạch nào?

- a. Mạch S chung
- b. Mạch D chung



c. Mạch G chung

d. b và c đúng

Câu 6. Thứ tự chân IC 7805 là

- a. Chân 1: Vin, chân 2: GND, chân 3: Vout
- b. Chân 1: GND, chân 2: Vin, chân 3: Vout
- c. Chân 1: Vin, chân 2: Vout, chân 3: GND
- d. Chân 1: Vout, chân 2: Vin, chân 3: GND

Câu 7. Trong mạch ổn áp dùng linh kiện rời, phần tử lấy mẫu có đặc điểm sau:

- a. Không tỷ lệ với Vout
- b. Không tỷ lệ với Vin
- c. Tỷ lệ với Vout
- d. b và c đúng

Câu 8. Khi diode Zener được phân cực thuận, nó dẫn điện như một.....

- a. Điện trở
- b. Diode
- c. Nguồn điện DC
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 9. Tổng trở ngõ ra của mạch BJT khuếch đại E chung, phân cực định dòng, có giá trị.....

- a. $Z_{out} = R_C$
- b. $Z_{out} = R_E$
- c. $Z_{out} = r_e$
- d. $Z_{out} = \beta r_e$

Câu 10. IC LM 317 có mấy chân?

- a. 3 chân
- b. 8 chân
- c. 14 chân
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 11. Mạch JFET khuếch đại S chung, tự phân cực, có tổng trở ngõ vào có giá trị là

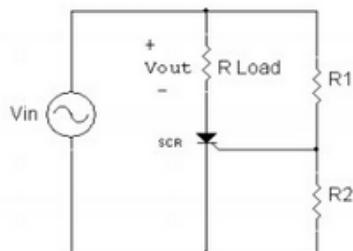
- a. Hàng Ohm
- b. Hàng chục Ohm
- c. Hàng KOhm
- d. Hàng MOhm

Câu 12. Hàm Boole của $Y = A \oplus B$ là

- a. $Y = AB$
- b. $Y = A + B$
- c. $Y = A\bar{B} + \bar{A}B$
- d. $Y = AB + \bar{A}\bar{B}$

Câu 13. Trong mạch dùng SCR, điện áp ngõ vào càng lớn thì điện áp trung bình trên tái sđc.....

- a. Càng bé
- b. Càng lớn
- c. Không phụ thuộc
- d. Tùy vào mạch điện cụ thể



Câu 14. Khi khuếch đại chỉ một bán kỲ của tín hiệu, BJT đang có điểm làm việc nằm trong.....

- a. Vùng khuếch đại
- b. Vùng bão hòa
- c. Vùng tắt
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 15. Chế độ nào không phải là chế độ làm việc của transistor?

- a. Dẫn bão hòa
- b. Khuếch đại
- c. Ngưng dẫn
- d. Bù offset

Câu 16. Phần tử chuẩn trong mạch ỔN ÁP dùng linh kiện rời thường là

- a. Transistor
- b. Điện trở
- c. Zener
- d. Diode

Câu 17. Chân bù offset trong IC Op-Amp có đặc điểm

- a. Triệt tiêu điện áp offset
- b. Làm tăng điện áp offset
- c. Làm suy giảm điện áp offset
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 18. Dòng điện cực máng của E-MOSFET được tính theo công thức:

- a. $I_D = k(V_{GS} - V_{th})$
- b. $I_D = k(V_{GS} - V_{th})^2$
- c. $I_D = kV_{GS}$
- d. $I_D = kV_{th}$

Câu 19. Số nhị phân 11101110 có số thập phân tương đương là

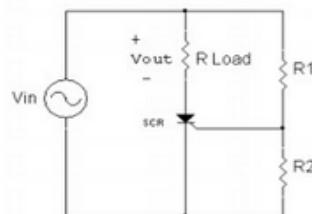
- a. 238
- b. 283
- c. 382
- d. 328

Câu 20. Điện trở ỔN ĐỊNH NHIỆT R_E trong mạch khuếch đại transistor thường có giá trị.....

- a. Vài chục Ohm
- b. Nhỏ hơn 1 KOhm
- c. Lớn hơn 1KOhm
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 21. Trong mạch dùng SCR, góc kích α càng lớn thì điện áp trung bình trên tải sẽ có giá trị....

- a. Càng bé
- b. Càng lớn
- c. Không phụ thuộc
- d. Tùy mạch điện cụ thể



Câu 22. Giá trị PIV của diode ở mạch chỉnh lưu cầu khi ngõ vào có biên độ cực đại là V_m , có giá trị là

- a. V_m
- b. $\frac{1}{2} V_m$
- c. $2V_m$
- d. $3V_m$

Câu 23. Linh kiện TRIAC tương đương gồm hai linh kiện nào ghép lại?

- a. Hai SCR nối tiếp ngược chiều
- b. Hai SCR ghép song song ngược chiều
- c. Hai Zener ghép nối tiếp ngược chiều
- d. Hai Zener ghép nối tiếp cùng chiều

Câu 24. Khi transistor ngưng dẫn, các thông số có giá trị là

- a. $I_C = I_{CEH}$, $V_{CE} = 0$
- b. $I_C = I_{CEH}$, $V_{CE} = V_{CC}$
- c. $I_C = 0$, $V_{CE} = V_{CC}$
- d. $I_C = 0$, $V_{CE} = 0$

Câu 25. Chân 7 và 4 của IC Op-Amp LM741 làm nhiệm vụ gì?

- a. Dễ bù điện áp offset
- b. Không làm gì cả
- c. Cung cấp nguồn
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 26. Cho hàm Boole $Y = A \oplus B$, $Y=1$ khi

- a. $A = B = 0$
- b. $A = B = 1$
- c. $A = 0, B = 1$
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 27. Phần tử so sánh trong mạch ồn áp dùng linh kiện rời thường so sánh giữa....

- a. Hai điện trở
- b. Hai dòng điện
- c. Hai điện áp
- d. Dòng điện và điện áp

Câu 28. Công thức liên hệ giữa góc kích α và thời gian mở t của SCR là

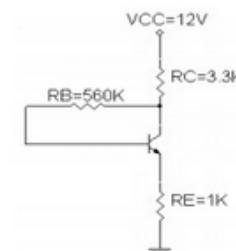
- a. $\alpha = \frac{t}{T} 180^\circ$
- b. $\alpha = t$
- c. $\alpha = t \cdot 180^\circ$
- d. $\alpha = \frac{t}{r}$

Câu 29. Gọi chân $Vin-$ là ngõ vào đảo của Op-Amp là vì

- a. Điện áp đặt vào $Vin-$ và $Vout$ thì đảo pha với nhau
- b. Điện áp đặt vào $Vin-$ và $Vout$ thì cùng pha với nhau
- c. Điện áp đặt vào $Vin-$ và điện áp offset thì đảo pha với nhau
- d. Điện áp đặt vào $Vin-$ và điện áp offset thì cùng pha với nhau

Câu 30. Trong mạch phân cực hồi tiếp từ cực C của BJT, cho các giá trị như hình vẽ, $\beta = 200$, dòng I_B được tính theo công thức sau:

- a. $I_B = \frac{V_{cc}-V_{be}}{R_B+\beta R_E}$
- b. $I_B = \frac{V_{cc}-V_{be}}{R_B+\beta(R_E+R_C)}$
- c. $I_B = \frac{V_{cc}-V_{be}}{R_B}$
- d. $I_B = \frac{V_{cc}}{R_B+\beta R_E}$



Câu 31. Khi phân cực ngược dù lớn, diode Zener có đặc điểm là

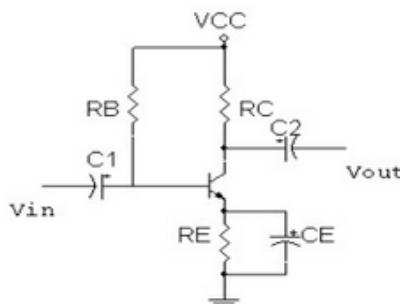
- a. Dòng điện biến thiên từ I_{zmin} đến I_{zmax}
- b. Dòng điện là I_z trung bình
- c. $I_z = 0$
- d. $I_z = 1\text{mA}$

Câu 32. Cho biểu thức Boole $Y = \bar{A}(B + C)$, $Y = 0$ khi

- a. $A = B = C = 1$
- b. $A = B = C = 0$
- c. $A = 1, B = C = 0$
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

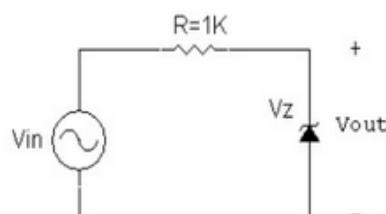
Câu 33. Trong mạch phân cực định dòng, dòng I_B được tính theo công thức sau:

- a. $I_B = \frac{V_{cc} - V_{be}}{R_B + \beta R_E}$
- b. $I_B = \frac{V_{cc} - V_{be}}{R_B + \beta(R_E + R_C)}$
- c. $I_B = \frac{V_{cc} - V_{be}}{R_B}$
- d. $I_B = \frac{V_{cc}}{R_B + \beta R_E}$



Câu 34. Trong mạch xén song song dùng diode Zener, khi Zener dẫn

- a. Điện áp V_{out} lớn nhất
= V_Z
- b. Điện áp V_{out} lớn nhất
= $2V_Z$
- c. Điện áp V_{out} không
phù thuộc V_Z
- d. Tất cả các đáp án trên
đều sai



Câu 35. Điện trở Thevenin trong mạch phân cực cầu phân áp được tính theo công thức:

- a. $R_{th} = R_{B1} + R_{B2}$
- b. $R_{th} = R_{B2}$
- c. $R_{th} = R_{B1}$
- d. $R_{th} = R_{B1}/R_{B2}$

Câu 36. Điện áp Thevenin trong mạch phân cực cầu phân áp được tính theo công thức:

- a. $V_{th} = \frac{R_{b2}}{R_{b1} + R_{b2}} V_{cc}$
- b. $V_{th} = \frac{R_{b2}}{R_{b1}} V_{cc}$
- c. $V_{th} = \frac{R_{b2}}{R_{b1} + R_{b2}}$
- d. $V_{th} = V_{cc}$

Câu 37. Đường tải tĩnh DCLL cắt trực tung tại giá trị.....

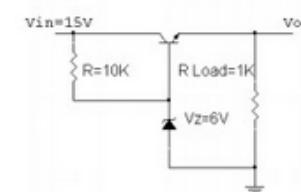
- a. V_{cc}
- b. $V_{cc}/(R_E + R_C)$
- c. V_{cc}/R_E
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 38. Cho biểu thức Boole $Y = (A + \bar{A})(AB + AB\bar{C})$, hãy đơn giản Y.

- a. $Y = AB$
- b. $Y = AB + ABC$
- c. Y không thể đơn giản hơn
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 39. Cho mạch điện sau, $V_{in} = 15V$, $V_Z = 6V$, $V_{BE} = 0.7V$, $I_B = 0.1\text{mA}$. Tính điện áp ngõ ra và dòng qua Zener.

- a. $V_{out} = 5.3V$, $I_Z = 0.8\text{mA}$
- b. $V_{out} = 6V$, $I_Z = 0.8\text{mA}$
- c. $V_{out} = 6.7V$, $I_Z = 1\text{mA}$
- d. $V_{out} = 6V$, $I_Z = 1\text{mA}$

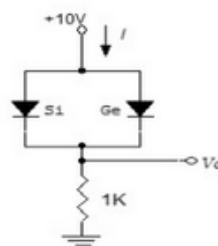


Câu 40. Đặc tính van của tiếp xúc P-N là

- a. Chỉ cho dòng điện dù lớn chạy qua
- b. Chỉ cho dòng điện thuận chạy qua
- c. Chỉ cho dòng điện ngược chạy qua
- d. Chỉ cho dòng thuận chạy qua, không cho dòng ngược chạy qua

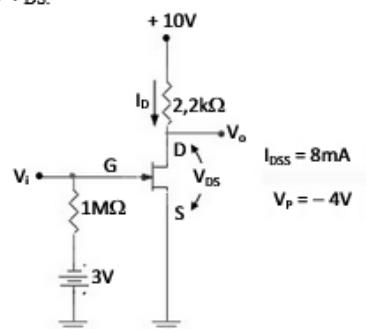
Câu 41. Cho mạch điện sau, tính V_{out} .

- a. 9.7V
- b. 9V
- c. 9.3V
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai



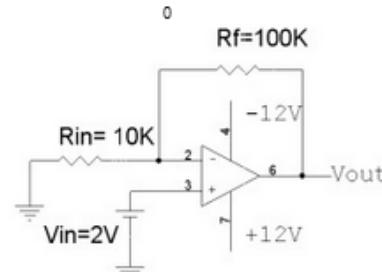
Câu 42. Cho mạch điện sau, tính V_{DS} .

- a. 9.8V
- b. 8.9V
- c. 10V
- d. 1V



Câu 43. Cho mạch điện sau, tính V_{out} khi V_{in} là $2V_0$

- a. 20V
- b. 22V
- c. 12V
- d. Tất cả các đáp án trên đều sai



179

Câu 44. Nếu có 3 ngõ vào A, B, C thì có bao nhiêu tổ hợp trạng thái logic ngõ vào?

- a. 2
- b. 4
- c. 6
- d. 8

Câu 45. E_MOSFET là FET có đặc điểm sau:

- a. Cực cổng G hoàn toàn cách ly với kênh dẫn bằng lớp điện môi SiO₂
- b. Cực cổng G cách ly với kênh dẫn bằng chuyển tiếp PN
- c. Kênh dẫn được thiết lập sẵn, nối cực D với S
- d. Có thể hoạt động với điện áp V_{GS} dương hay âm

Câu 46. SCR là linh kiện.....

- a. Chính lưu
- b. Chính lưu có điều khiển
- c. Khuếch đại
- d. Nghịch lưu

Câu 47. Tiếp xúc Shottky có đặc điểm:

- a. Gồm kim loại và bán dẫn tiếp xúc nhau
- b. Gồm bán dẫn loại N tiếp xúc bán dẫn loại P
- c. Tốc độ chuyển mạch chậm hơn so với bán dẫn
- d. Gồm hai bán dẫn tiếp xúc nhau

Câu 48. Mô hình tương đương tín hiệu nhỏ của BJT được sử dụng khi

- a. BJT hoạt động với tín hiệu nhỏ
- b. BJT hoạt động với tín hiệu lớn
- c. BJT hoạt động với tín hiệu trung bình
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

Câu 49. Thông số nào dưới đây không phải là thông số giới hạn của FET?

- a. I_{Dmax}
- b. V_{DSmax}

180

- c. P_{Cmax}
- d. P_{Dmax}

Câu 50. Cấu trúc SCR gồm:

- a. Bốn lớp bán dẫn khác loại xếp xen kẽ
- b. Ba chuyển tiếp PN
- c. Ba điện cực
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng

LỜI GIẢI ĐỀ 14

1c	11d	21a	31a	41a
2d	12c	22a	32d	42b
3d	13b	23b	33a	43c
4b	14c	24c	34a	44d
5d	15d	25c	35d	45a
6a	16c	26c	36a	46b
7d	17a	27c	37b	47a
8b	18b	28a	38a	48a
9a	19a	29a	39a	49c
10a	20b	30b	40d	50d

Câu 19. Đổi số nhị phân sang thập phân:

$$11101110 = 2^7 + 2^6 + 2^5 + 0.2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 0.2^0 = 238$$

Câu 39.

$$V_{out} = V_z - V_{be} = 6 - 0.7 = 5.3V$$

$$I (R = 10\text{K}\Omega) = (15 - 6)/10 = 0.9\text{mA}$$

$$I_z = I (R = 10\text{K}\Omega) - I_B = 0.9 - 0.1 = 0.8\text{mA}$$

Câu 41.

$$V_{out} = V_{in} - V_{\gamma GE} = 10 - 0.3 = 9.7V$$

Câu 42.

$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2 = 8 \left(1 - \frac{-3}{-4}\right)^2 = 0.5 \text{ mA}$$

$$V_{DS} = V_{DD} - I_D R_D = 10 - 0.5 \cdot (2.2) = 8.9V$$

Câu 43.

$$V_{out} = (1+100/10).2 = 22V$$

Do nguồn nuôi là 12 V nên Op-Amp đạt giá trị bão hòa dương $V_{out} = 12V$

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Electronic Devices and Circuit Theory - Eighth edition, Robert L. Boylestad, Louis Nashelsky, Franz J. Monssen, 2002
2. Electronic Devices and Circuit Theory - 4th edition, Robert L. Boylestad, Louis Nashelsky, 1972
3. Điện tử cơ bản, NXB Đại học Quốc gia TP HCM, Trần Thu Hà, Trương Thị Bích Ngà, Nguyễn Thị Lưỡng, Bùi Thị Tuyết Đan, Phù Thị Ngọc Hiếu, Dương Thị Cẩm Tú, 2013
4. Điện tử công nghiệp & cảm biến, NXB Trẻ, Nguyễn Tân Phước, 2007
5. Mạch điện tử - tập 1, NXB Hồng Đức, Nguyễn Tân Phước, 2008
6. Mạch điện tử - tập 2, NXB Hồng Đức, Nguyễn Tân Phước, 2008
7. Mạch số - [PGS.TS Nguyễn Hữu Phương](#)

TÀI LIỆU THAM KHẢO
CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ | ThS Vũ Thị Ngọc Thu

Bản tiếng Việt ©, TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP HCM, NXB DHQG-HCM và CÁC TÁC GIẢ.

Bản quyền tác phẩm đã được bảo hộ bởi Luật Xuất bản và Luật Sở hữu trí tuệ Việt Nam.
Nghiêm cấm mọi hình thức xuất bản, sao chép, phát tán nội dung khi chưa có sự đồng ý của
tác giả và Nhà xuất bản.
ĐẾ CÓ SÁCH HAY, CẦN CHUNG TAY BẢO VỆ TÁC QUYỀN!



ISBN: 978-604-73-5558-7

A standard linear barcode representing the ISBN number 978-604-73-5558-7.

9786047355587