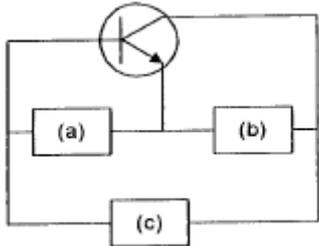


1과목 : 디지털전자회로

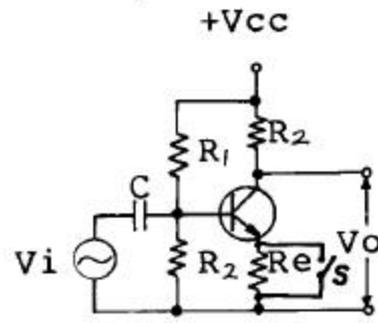
- 증폭이득이 60[dB]인 증폭기에서 20[%]의 찌그러짐이 발생했다. 이것을 2[%] 이내로 개선하기 위해서 걸어야 할부계환은?
 ① 10[dB] ② 20[dB]
 ③ 30[dB] ④ 40[dB]
- 브리지 정류회로에서 교류 220[V]를 정류시킬 때 최대전압은 약 몇[V] 인가?
 ① 140 ② 311
 ③ 432 ④ 180
- 반가산기(Half-adder)의 구성 요소로 맞는 것은?
 ① JK 플립플롭 ② 두개의 AND 게이트
 ③ EOR과 AND 게이트 ④ 1개의 반동시 회로와 OR 게이트
- 그림과 같은 발진회로의 적합한 발진조건과 회로명은?



- (a)유도성, (b)용량성, (c)용량성 회로명: 콜피츠 발진회로
 - (a)용량성, (b)유도성, (c)용량성 회로명: 콜피츠 발진회로
 - (a)유도성, (b)용량성, (c)유도성 회로명: 하틀리 발진회로
 - (a)유도성, (b)유도성, (c)용량성 회로명: 하틀리 발진회로
- 그림과 같은 연산증폭기의 출력 전압 V_o 는?

- $V_o = -\left(\frac{1}{2}V_1 + \int_0^t V_2 dt\right)$
- $V_o = \left(-2V_1 + \frac{dV_2}{dt}\right)$
- $V_o = -\left(\frac{1}{2}V_1 + \frac{dV_2}{dt}\right)$
- $V_o = -\left(\frac{1}{2}V_1 - \frac{dV_2}{dt}\right)$

- 그림의 증폭 회로에서 S를 단락 시켰을 경우에도 그 값의 변화가 거의 없는 것은 어느 것인가? (단, $Re+R_1 \ll 1/h_{oe}$)

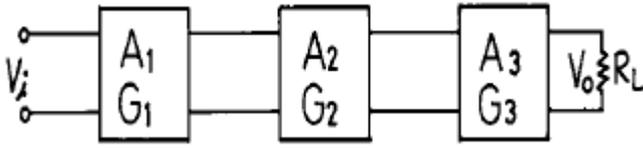


- 증폭기의 입력 저항 ② 증폭기의 안정도
 ③ 증폭기의 전류 이득 ④ 증폭기의 전압 이득
- 베이스 변조회로에 대한 설명으로 틀리는 것은?
 ① 변조에 필요한 전력이 적다.
 ② 출력에 불필요한 고조파가 생겨 효율이 저하한다.
 ③ 변조회로의 트랜지스터를 C급으로 바이어스 한다.
 ④ 저출력의 변조도가 작은 경우에 사용한다.
- 논리식 $Y = ABC + A\bar{B}C + AB\bar{C}$ 를 가장 간단히 한 것은?
 ① $A(C + B\bar{C})$ ② $A(BC + \bar{B}C + B\bar{C})$
 ③ $A(B+C)$ ④ ABC
- 다음 부울식을 간소화 할 때 맞는 것은?

$R\bar{S}T + RS(\bar{T} + V)$

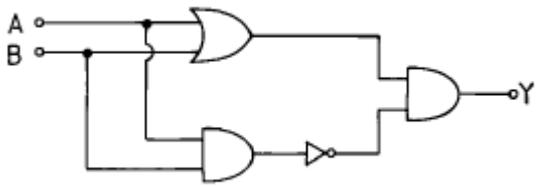
 ① $R\bar{S}\bar{T}$ ② RSV
 ③ $R\bar{S}T$ ④ RS
- 아래에 열거한 항목 중에서 트랜지스터 CE(공통 이미터) 증폭기의 입력전압, 입력전류, 출력전압, 출력전류를 올바르게 표시한 항목은?
 ① ① 입력전압 : V_{BC} , ② 입력전류 : I_B , ③ 출력전압 : V_{EC} , ④ 출력전류 : I_E
 ② ① 입력전압 : V_{EB} , ② 입력전류 : I_E , ③ 출력전압 : V_{CB} , ④ 출력전류 : I_C
 ③ ① 입력전압 : V_{EB} , ② 입력전류 : I_B , ③ 출력전압 : V_{EC} , ④ 출력전류 : I_C
 ④ ① 입력전압 : V_{BE} , ② 입력전류 : I_B , ③ 출력전압 : V_{CE} , ④ 출력전류 : I_C
- J-K 플립-플롭은 두개의 입력 데이터에 의하여 출력에서 몇개의 조합을 얻을수 있는가?
 ① 2 ② 4
 ③ 8 ④ ∞
- 여러 개의 입력 신호 가운데 하나를 선택하여 출력하는 동작을 하는 것은?
 ① 인코더 ② 멀티플렉서
 ③ 디멀티플렉서 ④ 페리티 체크회로
- 그림과 같이 증폭기를 3단 접속하여 첫단의 증폭기 A_1 에 입

력전압으로 $2[\mu W]$ 인 전압을 가했을때 종단증폭기 A_3 의 출력 전압은 몇[V]가 되는가? (단, A_1, A_2, A_3 의 전압이득 G_1, G_2, G_3 는 각각 $60[dB], 20[dB], 40[dB]$ 이다.)



- ① 20[V] ② 2[V]
- ③ 0.2[V] ④ 20[mV]

14. FM 검파회로로서 사용되지 않는 회로는?
- ① PLL 검파 ② Ratio 검파
 - ③ Foster-seeley형 검파 ④ Collector 검파
15. 트랜지스터의 베이스접지 전류증폭률을 α 라 하면 이미터 접지의 전류증폭률 β 는 어떻게 표시되는가?
- ① $\beta = \alpha / \alpha + 1$ ② $\beta = \alpha / 1 - \alpha$
 - ③ $\beta = \alpha - 1 / \alpha$ ④ $\beta = \alpha + 1 / \alpha$
16. 접합 트랜지스터의 스위칭 속도를 빠르게 하기위한 방법으로 적당한 것은?
- ① 베이스 회로에 직렬로 저항을 접속한다.
 - ② 베이스 회로에 인덕턴스를 접속한다.
 - ③ 베이스 회로에 저항과 콘덴서를 병렬 접속하여 연결한다.
 - ④ 베이스 회로에 제너 다이오드를 접속한다.
17. 쌍안정 멀티바이브레이터의 결합저항에 병렬로 부가한 콘덴서의 사용 목적은?
- ① 증폭도를 높인다.
 - ② 스위칭 속도를 높인다.
 - ③ 베이스 전위를 일정하게 유지시킨다.
 - ④ 에미터 전위를 일정하게 유지시킨다.
18. 그림의 논리회로는 어떤 논리작용을 하는가?



- ① AND ② OR
- ③ NAND ④ Exclusive OR

19. DC 결합과 AC 결합이 함께 사용되는 회로는?
- ① 비안정 멀티바이브레이터 ② 단안정 멀티바이브레이터
 - ③ 쌍안정 멀티바이브레이터 ④ 블로킹 발진기
20. 그레이코드 101101을 2진수로 변환하면?
- ① 110110 ② 111011
 - ③ 011011 ④ 111101

21. 케이블 고장 종류의 파형을 측정한 후 반사파형의 특징을 설명한 것이다, 맞게 짝 지워진 것은?
- ① 혼선(단락)고장 : 같은극성과 반대극성 파형이 연속되고 곡선의 끝이 둔함
 - ② 침수고장 : 송출 신호와 반대 극성이고 곡선의 끝이 예리함
 - ③ 누화 고장 : 같은극성과 반대극성 파형이 먼간격으로연속되고 곡선의 끝이 둔함
 - ④ 단선(개방)고장 : 송출 신호와 같은 극성이고 곡선의 끝이 둔함
22. 교환기의 용량중의 하나인 통화로계 트래픽 처리능력을 결정하는데 가장 직접적인 영향을 미치는 것은?
- ① 제어계 구조 ② 중계선 접속형태
 - ③ 스위치 규모 ④ 가입자형태
23. 전자교환기등에서 활용되는 MFC(multi frequency code)전화기의 특성 설명으로 틀린 것은?
- ① 주파수 발진회로를 내장하고 있다.
 - ② 1개의 숫자나 기호는 임펄스 대신 중형 2개의 주파수가 대응된다.
 - ③ 저군주파수는 697,770,852,941[Hz]를 사용한다.
 - ④ 고군주파수는 1209,1356,1447,1663[Hz]를 사용한다.
24. 50회선의 중계선에 가해진 호량이 40[Erl]이고, 호손율이 1/8일때 이 중계선의 회선 효율은 얼마 인가?
- ① 10[%] ② 30[%]
 - ③ 50[%] ④ 70[%]
25. 가정에서 사용하는 무선전화기에 대한 설명중 틀린 것은?
- ① 무선 전화기는 고정 장치와 이동 장치로 구성 되어 있다.
 - ② 주파수 공용 방식을 사용하여 가장 깨끗한 채널을 선택하여 사용 할 수가 있다.
 - ③ 통화 방식은 단신 방식이며 사용 주파수 대는 46.510-46.970[MHz]와 46.695-46.970[MHz]을 각각 사용한다.
 - ④ 전화 번호를 기억 시키는 메모리 기능과 잠음 제거회로가 내장 되어 있다.

26. 다음 그림과 같은 다중화 시스템에서 ①과 ②에 포함되어야 할 장치는?

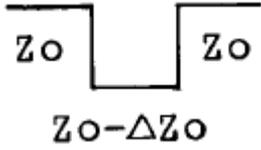


- ① ① MODEM, ② DSU ② ① MODEM, ② MODEM
- ③ ① DSU, ② DSU ④ ① DSU, ② MODEM

27. 자동교환기의 스위치 계산의 기초가 되는 최번시 호량을 Unit call[UC]로 표시하면?
- ① 최번시호수 × 호의평균 보류시간(초)
 - ② 최번시호수 × 호의평균 보류시간(초) × 1/100

- ① 분기관로 ② 인상 분선관로
- ③ 인입관로 ④ 배선관로

46. 그림은 케이블 선로의 임피던스 부정합을 나타낸 것이다. 이 경우에 반사파의 파형으로 옳은 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

47. 표본화 주파수가 규정치보다 낮아질 때 일어나는 현상은?

- ① 통화의 명료 ② 원 신호 스펙트럼 분리
- ③ 표본화 잡음의 증가 ④ S/N의 저하

48. 광섬유의 고유손실 원인에 해당되지 않는것은?

- ① 레일리 산란손실 ② 전자전이 흡수손실
- ③ 분자진동 흡수손실 ④ 마이크로 밴딩손실

49. 시내전화 케이블을 습기로부터 침입을 방지하기 위한 방법 중 적합하지 않은 방법은?

- ① 케이블 제조 시 심선 사이에 절연이 양호한 젤리를 충전하여 습기로부터 예방한다.
- ② 케이블의 청결을 위하여 매년 정기적으로 인,수공 및 케이블 외피를 청소한다.
- ③ 케이블에 건조공기를 불어넣는다.
- ④ 케이블에 질소개스를 불어넣는다.

50. 케이블 심선구조에서 2선의 심선을 1개의 단위로 구성한 것을 무엇이라 하는가?

- ① 쿼드(quad) ② 페어(pair)
- ③ 연정(pitch) ④ 코어(core)

51. 시내 케이블의 심선 접속방식중 분기 접속법은 그 모양에 따라 구분하는데 이에 해당되는 것은?

- ① V형 ② V형, T형
- ③ V형, T형, Y형 ④ V형, T형, Y형, +형

52. 대형 케이블의 전송 대역에서 상한 주파수의 사용을 제한하는 이유 중 가장 중요한 것은?

- ① 온도변동에 따른 손실의 급격한 변동
- ② 잡음대역의 증가에 따른 S/N비 변동
- ③ 누화특성의 불량
- ④ 증폭기 대역의 증가에 따른 명음의 발생

53. 분포정수 회로의 위상정수에 대하여 설명한 것 중 가장 관계가 먼 것을 고르시오?

- ① 위상정수는 신호파의 통화전류가 1[km]의 전송로를 흐르는데 어떠한 속도로 전파되는 가를 $[\theta]$ 로 표시한 값을 의미한다.
- ② 극히 낮은 주파수와 높은 주파수에서는 위상정수 값이

사용주파수에 정비례하므로 위상왜곡이 없다.

- ③ 음성주파수에서는 주파수에 정비례하지 않으므로 위상왜곡이 발생한다.
- ④ 전화 케이블에서 사용주파수가 높아지면 신호전류의 전달속도가 늦어진다.

54. 보통의 전송선로에서는 전송된 파형의 일그러짐이 생기는데 이러한 전송선로에서의 일반적인 전송특성은 어떤 것인지 옳은 것은?

- ① $RC < LG$ ② $RL > CG$
- ③ $RC > LG$ ④ $RL < CG$

55. 신호펄스가 어느 통신선로(동선)를 통해서 전송될 경우 고주파 성분의 펄스는 저주파 성분의 펄스에 비교해서 감쇠의곡상태는 어떠한가?

- ① 고주파 성분쪽이 더 심하다.
- ② 저주파 성분쪽이 더 심하다.
- ③ 고주파 성분쪽과 저주파 성분쪽의 감쇠의곡은 동일하다.
- ④ 주파수에 관계 없이 항상 일정하다.

56. 광섬유에서 재료분산(M)은 파장에 따른 굴절율의 변화에 기인된다. $\lambda =$ 파장, $c =$ 빛의 속도라 할때 재료분산(M)을 올바르게 나타낸 식은? (단, n 은 굴절률)

- ① $M = \frac{\lambda}{c} \frac{d^2n}{d\lambda^2}$ ② $M = \frac{c}{\lambda} \frac{d^2n}{d\lambda^2}$
- ③ $M = \frac{n}{\lambda} \frac{d^2n}{dc^2}$ ④ $M = \frac{\lambda}{n} \frac{d^2n}{dc^2}$

57. 전기통신설비의 분계점에 대한 설명중 옳지 않은 것은?

- ① 분계점에서 전화국측은 통신사업자가, 분계점에서 단말기측으로는 건물주(또는 이용자)가 전기통신설비의 건설과 보전의 책임을 진다.
- ② 일반적으로 인입관로 및 인입케이블의 분계점은 이용자의 혼동을 피하기 위하여 대지경계로 규정하고 있다.
- ③ 분계점에는 이용자의 망점속장치로 주단자함이나 주배선반을 설치한다.
- ④ 단독주택은 분계점에 보호기가 내장된 세대단자함을 주단자함 대신에 설치한다.

58. 폼 스킨(foam skin) 케이블의 절연방법은?

- ① 공기발포층이 있는 PEF로 절연한다.
- ② 절연용 기름종이와 PVC재질을 혼합 사용한다.
- ③ 절연이 우수한 PVC 재질을 사용한다.
- ④ 절연이 우수한 PEF 재질만으로 사용한다.

59. 다음 중 통신선이 전력선 등으로부터 유도방해를 받았을 때의 현상(영향)이라고 보기 어려운 것은?

- ① 전송손실치의 급격한 감소
- ② 인체,기기에 대한 위험 또는 절연파괴
- ③ 기기의 오동작
- ④ 전송품질의 열화

60. 고주파 선로에서 특성 임피던스의 성분은?

- ① 순저항성이다. ② 용량성이다.

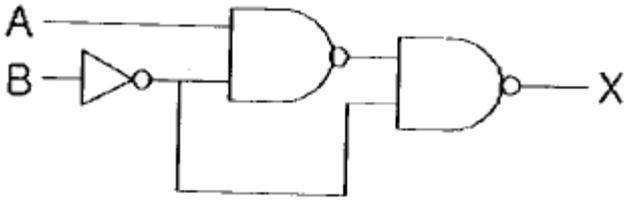
- ③ 유도성이다. ④ 여파기가 된다.

4과목 : 전자계산기일반 및 선로설비기준

61. Turn-around time이 가장 빠른 system은?
 ① 시분할 방식(time sharing system)
 ② 온라인 방식(on-line system)
 ③ 실시간 방식(real-time system)
 ④ 일괄처리 방식
62. 전기통신 기술기준에 관한 용어설명이다. 잘못 설명된 것은?
 ① 단말장치는 전기통신망에 접속되는 단말기기 및 그 부속 설비를 말한다.
 ② 전신왜율이란 전신부호의 소자길이 또는 위치가 이론적인 부호소자의 길이보다 늘어나거나 짧아지는 비율 또는 빨라지거나 늦어지는 비율을 말한다.
 ③ 공중회선이란 공중통신의 이용에 제공하기 위하여 설치하는 회선을 말한다.
 ④ 절대레벨이란 통신회선의 중성점과 대지와의 사이에 발생하는 전압과 이로 인한 통신 회선의 단자간에 발생하는 전압의 대수비율을 말한다.
63. 형식승인은 형식승인을 얻은 날로부터 얼마동안 유효한가?
 ① 5년 ② 6년
 ③ 7년 ④ 8년
64. 다음 중 구내통신선로설비에서 구내단자함 및 단자반의 요건이 틀린 것은?
 ① 단자반의 단자수는 10 단자를 기본으로 한다.
 ② 단자함은 배선영역의 중심부에 설치한다.
 ③ 구내교환설비와 주배선반은 교환실내에 설치한다.
 ④ 하나의 장소에 5회선이상이 수용되는 경우에는 구내단자함을 설치한다.
65. 다음 중 O.S 의 종류가 아닌 것은?
 ① DOS ② UNIX
 ③ VMS ④ JCL
66. 전기통신에서 교환 설비, 단말 장치 등으로부터 수신 된 전기통신 부호, 문언, 음향 또는 영상을 변환, 재생 또는 증폭하여 유선 또는 무선으로 송신하거나 수신하는 설비를 무엇이라 하는가?
 ① 선로 설비 ② 전송 설비
 ③ 교환 설비 ④ 전원 설비
67. 디지털 컴퓨터에서 특수한 응용을 위해 한 숫자에서 다음 숫자로 올라갈 때 한 비트만 변화되는 코드는?
 ① Gray코드 ② BCD코드
 ③ ASCII코드 ④ Excess-3코드
68. 해저케이블이 부설된 부근을 수저선로 보호구역으로 지정고시는 누가 하는가?
 ① 기간통신사업자 ② 관할해양경찰청장
 ③ 해양수산부장관 ④ 정보통신부장관
69. 데이지 휠(daisy wheel)을 사용하는 프린터는?

- ① 활자식 라인 프린터 ② 도트 매트릭스 프린터
 - ③ 레이저 프린터 ④ 잉크젯 프린터
70. 정보통신공사업법령의 규정에 의한 공사의 구분에 해당하지 않는 것은?
 ① 통신설비공사 ② 전기설비공사
 ③ 정보설비공사 ④ 방송설비공사
71. 통신공사업자 이외의 자가 시공할 수 있는 경미한 공사가 아닌 것은?
 ① 전기통신설비의 단말기 등의 설치공사로서 정보통신부장관이 고시하는 공사
 ② 간이 무선국의 설치공사
 ③ 실험국의 무선설비 설치공사
 ④ 종합유선방송시설의 설비공사
72. 다음중 법의 체계에 대한 사항이 아닌 것은?
 ① 국제법 우선의 원칙 ② 후법 우선의 원칙
 ③ 특별법 우선의 원칙 ④ 국내법 우선의 원칙
73. CAM (Content Addressable Memory)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① CAM의 기억소자들의 내용은 파괴적으로 읽을 수 있어야 효율적이다.
 ② CAM은 직렬판독회로가 있어야 하므로 하드웨어 비용이 저렴하다.
 ③ CAM은 주소를 사용하지 않고 기억된 정보의 일부분을 이용하여 자료를 신속히 찾는다.
 ④ CAM은 주소를 사용해서 기억된 정보를 신속히 읽어낸다.
74. 10진법으로 한 자리수를 나타내려면 2진법으로 최소한 몇개의 비트가 필요하겠는가?
 ① 2 ② 4
 ③ 8 ④ 10
75. 채널(channel)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 중앙처리장치의 지시를 받아 독립적으로 입출력장치를 제어한다.
 ② 주기억장소를 각 프로세서에게 할당한다.
 ③ 주기억장치와 중앙처리장치 사이에 위치한다.
 ④ 목적프로그램을 주기억장치에 적재한다.
76. 전기통신설비의 기술기준에서 300[V] 이상의 전력을 송전하거나 배전하는 전선을 무엇이라고 규정하고 있는가?
 ① 약전류전선 ② 강전류전선
 ③ 고압전선 ④ 초고압전선
77. 컴퓨터의 성능을 비교할때 사용되는 것이 아닌 것은?
 ① MIPS ② ACCESS TIME
 ③ WORD SIZE ④ BPI
78. 마이크로프로세서에서 연산처리 한 후 연산 결과의 상태를 표시하는 레지스터는?
 ① 범용 레지스터 ② 플레그 레지스터
 ③ 콘트롤 레지스터 ④ 인덱스 레지스터

79. 그림에서 출력 X를 입력 A, B의 함수로 바르게 표시한 것은?



- ① $X = AB$ ② $X = A + B$
- ③ $X = A'B + AB'$ ④ $X = AB + AB'$

80. 다음은 전송품질의 척도인 명료도 증가 감쇠량(AEN)에 대하여 옳게 설명한 것은?

- ① 반복도를 기준으로 한 전송품질이다.
- ② AEN값이 정(+)이면 기준계보다 전송품질이 양호하고 부(-)이면 나쁘다.
- ③ 시험 통화계와 AEN 결정용 기준계(SRAEN)의 명료도를 각각 구하고, 단음 명료도 80%에 대한 감쇠량의 차를 말한다.
- ④ 요해도를 기준으로 한 전송품질이다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

전자문제집 CBT란?
 종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.
 PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	②	③	④	③	③	③	③	④	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	②	②	④	②	③	②	④	②	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	③	④	④	③	②	②	②	④	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	③	②	②	④	②	④	④	③	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	④	③	③	②	③	③	④	②	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	③	①	③	①	①	②	①	①	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	④	③	④	④	②	①	④	①	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	④	③	②	①	②	④	②	②	②