

1과목 : 디지털 전자회로

1. 다음 중 JK플립플롭의 논리식으로 옳은 것은? (단,  $Q_n$  은 시간(t)에서의 출력 상태이고  $Q_{n+1}$  은 시간 (t+1)에서의 출력 상태임)

- ①  $JQ_n + KQ_n$       ②  $\bar{J}Q_n + K\bar{Q}_n$   
 ③  $J\bar{Q}_n + \bar{K}Q_n$       ④  $JQ_n + K\bar{Q}_n$

2. 다음 중 불 대수식을 간략화 하면?

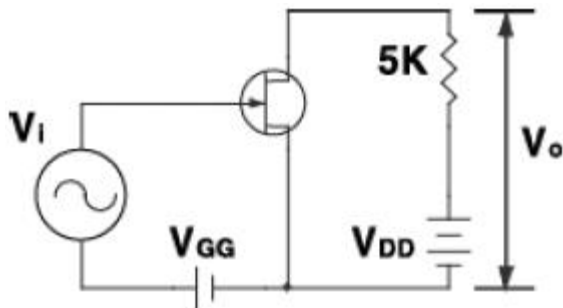
$$RST + RS(\bar{T} + V)$$

- ①  $R\bar{S}\bar{T}$       ②  $RSV$   
 ③  $RST$       ④  $RS$

3. 트랜지스터 h 파라미터의 물리적 의미가 틀린 것은?

- ①  $h_i$  : 출력단락 입력 임피던스  
 ②  $h_r$  : 입력개방 전류 증폭율  
 ③  $h_f$  : 출력단락 전류 증폭율  
 ④  $h_o$  : 입력개방 출력 어드미턴스

4. 다음 FET 회로의 전압이득은 약 얼마인가? ( 단,  $g_m = 10[m\bar{O}]$ ,  $r_d = 50[k\bar{O}]$ )



- ① -15.5      ② -23.8  
 ③ -33.3      ④ -45.5

5. 다음 중 케환발진기의 바크하우젠(Barkhausen)의 발진 조건에서  $\beta A$ 의 크기는?

- ① 0      ② 1  
 ③ 10      ④ 100

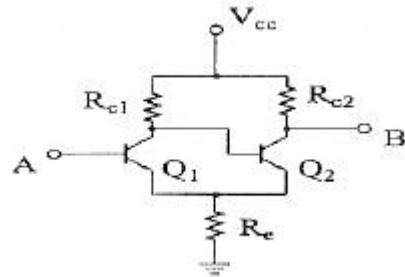
6. 달링턴(Darlington) 회로의 설명으로 틀린 것은?

- ① 전압 이득이 1보다 작다.      ② 전류 이득이 크다.  
 ③ 입력 저항이 적다.      ④ 출력 저항이 적다.

7. 다음 중 그림과 등가인 Gate 회로는?



8. 그림과 같은 회로의 명칭이 옳은 것은?



- ① 시미트 트리거 회로      ② 차동 증폭회로  
 ③ 푸시풀 증폭회로      ④ 부트스트랩회로

9. 다음은 반가산기(Half Adder)의 블록도이다. 출력단자 S(sum) 및 C(carry)에 나타나는 논리식은?

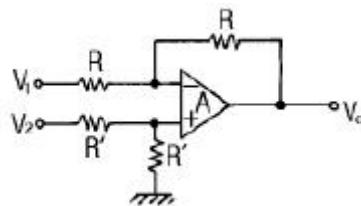


- ①  $S = XY + \bar{X}Y, C = XY$   
 ②  $S = XY + \bar{X}Y, C = \bar{X}Y$   
 ③  $S = \bar{X}Y + X\bar{Y}, C = XY$   
 ④  $S = XY + X\bar{Y}, C = X\bar{Y}$

10. 신호파의 최고 주파수가 15[kHz]이다. PCM 검파에서 원래의 신호파로 복원하기 위한 표본화 펄스의 최소 주파수로 옳은 것은?

- ① 45[kHz]      ② 30[kHz]  
 ③ 20[kHz]      ④ 15[kHz]

11. 다음 연산 증폭기에서 입출력 전압 관계식은?



- ①  $V_o = V_2 - V_1$   
 ②  $V_o = V_1 + V_2$   
 ③  $V_o = \frac{R'}{R}(V_1 - V_2)$   
 ④  $V_o = \frac{R}{R'}(V_1 - V_2)$

12. 피변조파  $i = I_c(1 + m \sin W_s t) \sin W_c t$ 로 표시되는 전류가 부하저항 R에 흐르면 이 때 상측파대의 전력은?

- ①  $m^2 I_c^2 R / 8$       ②  $m^2 I_c^2 R / 4$   
 ③  $m^2 I_c^2 R / 2$       ④  $m^2 I_c^2 R$

13. 다음 중 C급 증폭기의 일반적인 특징이 아닌 것은?

- ① 효율이 높다
- ② 출력단에 공진회로가 필요하다.
- ③ 직진성이 좋다
- ④ 고출력용으로 많이 사용된다.

14. 듀티 사이클(duty cycle)이 0.1이고 주기가 30[μs]인 펄스의 폭은 얼마인가?

- ① 10[μs]
- ② 6[μs]
- ③ 3[μs]
- ④ 1[μs]

15. 다음 논리식 중 서로 관계가 틀린 것은?

- ①  $(A+B)(\bar{A}+\bar{B}) = A\bar{B} + \bar{A}B$
- ②  $AB = \bar{A} + \bar{B}$
- ③  $(A+B)\bar{AB} = A\bar{B} + \bar{A}B$
- ④  $A \oplus B = A\bar{B} + \bar{A}B$

16. RC 회로의 스텝전압 입력시 발생파형의 상승시간(rise time)  $t_r$  와 관계 없는 것은? (단,  $f_H$  : 상측 3dB 주파수, B: 대역폭,  $\tau$  : 시정수 )

- ①  $t_r = 2.2RC$
- ②  $t_r = 0.35/f_H$
- ③  $t_r = 1/B$
- ④  $t_r = 1.1\tau$

17. 하나의 논리 게이트 출력이 정상적인 동작 상태를 유지하면서 구동할 수 있는 표준 부하의 수를 의미하는 것은?

- ① 팬 아웃(fan-out)
- ② 전력소모(power dissipation)
- ③ 전파지연시간(propagation delay time)
- ④ 잡음 여유도(noise margin)

18. 진폭변조시 피변조파의 최대진폭이 A, 최소진폭이 B일 경우 변주율(m)은?

- ①  $m = \frac{A}{B} \times 100[\%]$
- ②  $m = \frac{B}{A} \times 100[\%]$
- ③  $m = \frac{A+B}{A-B} \times 100[\%]$
- ④  $m = \frac{A-B}{A+B} \times 100[\%]$

19. 다음 중 2진 비교기의 구성요소를 맞게 설명한 것은?

A B	A = B	A < B	A > B
0 0	1	0	0
0 1	0	0	1
1 0	0	1	0
1 1	1	0	0

- ① 인버터 2개, NOR 게이트 2개, NOR 게이트 1개
- ② 인버터 2개, AND 게이트 1개, NOR 게이트 2개
- ③ 인버터 2개, AND 게이트 2개, EX-NOR 게이트 1개
- ④ 인버터 2개, NAND 게이트 2개, EX-OR 게이트 1개

20. 다음 중 B급 푸시풀 전력 증폭기는 어느 것이 제거 되는가?

- ① 기본파
- ② 우수 고조파
- ③ 기수 고조파
- ④ 모든 고조파

## 2과목 : 방송통신 기기

21. 다음 중 영상 편집방법에 있어서 이미 기록된 영상의 중간에 Control 신호의 변환 없이 별도의 영상이나 음성을 삽입할 수 있는 편집 모드는?

- ① Assemble 편집 모드
- ② Insert 편집 모드
- ③ Full copy mode
- ④ Preview mode

22. 제1단의 잡음지수  $F_1 = 10$ , 이득  $G_1 = 10$ , 제 2단의 잡음지수  $F_2 = 11$ , 이득  $G_2 = 2$ , 제3단의 잡음지수  $F_3 = 21$ , 이득  $G_3 = 1$ 인 3단으로 구성된 증폭기의 종합잡음지수는?

- ① 11
- ② 12
- ③ 21
- ④ 22

23. DCT 부호화 방식에서 입력 화상의 기본 블록화 화소수는?

- ① 100
- ② 64
- ③ 16
- ④ 16

24. 다음 측정장비 중 신호를 시간축으로 표시하여 신호와 파형을 측정하는 것은?

- ① 벡터스코프
- ② 오실로스코프
- ③ 스펙트럼 분석기
- ④ 패턴 발생기

25. 다음 중 우리나라 TV 음성다중 방송방식은?

- ① 2 Carrier
- ② FM-FM 방식
- ③ AM-FM 방식
- ④ AM-AM 방식

26. NTSC TV 방송에서 영상신호가 차지하는 대역폭[MHz]은?

- ① 1.2
- ② 3.5
- ③ 4.2
- ④ 6.0

27. 영상 입력 전압에 대하여 반송파의 진폭이 직선적으로 변화하는 것이 이상적인데, 실제로는 직선으로부터 벗어나 일그러짐이 생긴다. 이를 무엇이라 하는가?

- ① DG, DP
- ② 고스트
- ③ 비트방해
- ④ 혼변조

28. 우리나라 아날로그 컬러 TV의 어느 송신 채널의 음성 반송파 주파수가 88[MHz]일 때 영상반송파 주파수[MHz]는 얼마인가?

- ① 83.5
- ② 86.7
- ③ 89.2
- ④ 92.5

29. FM 송신기에서 S/N 비를 개선하기 위하여 신호의 고역주파수 부분을 강조하는 것은?

- ① AFC
- ② Pre-emphasis
- ③ De-emphasis
- ④ Limiter

30. FM 수신기에서 AFC 회로가 사용되는 주 목적은?  
 ① 수신감도 향상      ② 선택도 향상  
 ③ 감도 조정      ④ 주파수 안정도 향상
31. 수직 컬러바에 대해 정밀하고 반복된 신호를 만드는 장비이며 시험과 조정절차를 위해 사용되는 것은?  
 ① 웨이브폼      ② 컬러바 발생기  
 ③ 벡터스코프      ④ 정현파 발생기
32. SNG 지구국을 설계하고자 한다. 지구국에서 송신, 위성체에서 신호를 수신하는 UP-LINK 설계시 고려하여야 할 요소가 아닌 것은?  
 ① 영상 및 음성 제작 기술기준      ② 자유공간손실  
 ③ 위성성능지수      ④ 잡음대역
33. 다음 중 방송신호의 제작설비와 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 스튜디오설비      ② 조명설비  
 ③ 편집설비      ④ 송출설비
34. 컬러 TV 송신기에서 영상증폭기를 통한 영상신호와 음성증폭기를 통한 음성신호를 상호간섭 없이 합해 송신 안테나에 공급하는 장치는?  
 ① 집중회로      ② 다이플렉서  
 ③ 매트릭스회로      ④ 휘도신호 증폭기
35. 다음 중 송신설비에 해당하지 않은 것은?  
 ① 영상 송신기      ② VTR 설비  
 ③ 송신공중선      ④ 송신 급전선
36. 위성통신에서 사용되는 다원접속 방식 중 지구국이 증가해도 회선 효율이 양호하고 프레임 내의 특정위치 (Time Slot)를 각 지구국에 할당함으로써 지구국 상호간에 혼신없이 통신이 가능한 방식은?  
 ① TDMA      ② SDMA  
 ③ FDMA      ④ CDMA
37. 다음 중 마이크로웨이브 중계방식에 해당하지 않은 것은?  
 ① 헤테로다인 중계방식      ② 간접 중계방식  
 ③ 검파 중계방식      ④ 무급전 중계방식
38. 다음 중 위성방송에서 송·수신을 위한 지구국의 안테나로 가장 적합한 것은?  
 ① 루프안테나      ② 야기 안테나  
 ③ 카세그레인 안테나      ④ 롬빅 안테나
39. 다음 중 위성방송에서 사용하고 있는 C-Band의 주파수로 가장 적합한 것은?  
 ① 33~50[GHz]      ② 12~16[GHz]  
 ③ 4~6[GHz]      ④ 1~2[GHz]
40. 다음 중 무궁화 위성방송에서 채택하고 있는 변조방식은?  
 ① QPSK      ② 8-VSB  
 ③ FM      ④ SSB

41. 다음 중 국내 FM 방송의 사용 주파수 대역은?  
 ① 880[Hz]~8800[Hz]      ② 88[kHz]~108[kHz]  
 ③ 88[MHz]~108[MHz]      ④ 8.8[GHz]~10.8[GHz]
42. 비디오텍스에서 도형이나 숫자 등을 구성하는 방식이 아닌 것은?  
 ① 알파 지오메트릭 방식      ② 알파 포토그래픽 방식  
 ③ 알파 오브젝트 방식      ④ 알파 모자이크 방식
43. 멀티미디어의 화상 압축기술이 아닌 것은?  
 ① 예측 부호화 기법      ② DCT 기법  
 ③ HMD 기법      ④ 가변길이 부호화 기법
44. 대표적인 것으로 Eureka-147이 있으며 CD 수준의 고품위 음성은 물론 문자나 그래픽, 동화상까지 전송 가능한 방송을 의미하는 것은?  
 ① DRM      ② RDS  
 ③ DAB      ④ DARC
45. 다음 중 케이블 TV방송 네트워크 시스템에서 광케이블과 동축케이블을 인터페이스 하는 것은?  
 ① TBC      ② ONU 혹은 OTR  
 ③ TBA      ④ VOD
46. 다음 중 문자 폰트를 표현하는 방식이 다른 하나는?  
 ① 비트맵 방식      ② 트루타입 방식  
 ③ 포스트스크립트 방식      ④ 벡터 방식
47. 멀티미디어 및 하이퍼미디어의 정의, 부호화 원칙, 시스템 요구사항, 오브젝트 클래스들이용한 부호화 표현 등을 목적으로 하는 표준화 그룹은?  
 ① MPEG-1      ② MPEG-2  
 ③ MPEG-4      ④ MPEG
48. 지상파 디지털 TV 방송규격의 ATSC 표준 요구사항이 아닌 것은?  
 ① 채널대역폭 6MHz 유지  
 ② SFN(Signal Frequency Network) 구성  
 ③ 고음질 추구  
 ④ 고화질 추구
49. 다음 중 무궁화 위성에서 중계기의 통신 및 방송용 채널대역 폭으로 적합한 것은?  
 ① 통신 36[MHz], 방송 36[MHz]  
 ② 통신 27[MHz], 방송 36[MHz]  
 ③ 통신 36[MHz], 방송 27[MHz]  
 ④ 통신 27[MHz], 방송 27[MHz]
50. 다음 중 방송 미디어에 속하지 않는 것은?  
 ① CATV      ② TV  
 ③ VRS      ④ FM
51. 다음 중 통신계 미디어가 아닌 것은?  
 ① 비디오텍스      ② 화상회의  
 ③ 팩시밀리방송      ④ 전화

52. 다음 중 집적 회로에 의해서 구성된 활성 소자는?

- ① 플럼비콘                      ② CCD  
③ 세티콘                        ④ 아이코너 스코프

53. 멀티미디어의 사운드 파일 형식이 아닌 것은?

- ① RA                              ② WAV  
③ MP3                            ④ GIF

54. 영상신호에서 컬러 버스트(color burst)가 컴포지트(composite) 신호에 실리는 기간은?

- ① 수직귀선시간                  ② 수평귀선시간  
③ 수평주사시간                  ④ 수직주사시간

55. 무궁화 위성의 정지궤도 위치는?

- ① 적도 상공 약 36000[km] 정도  
② 방송하는 국가의 상공 약 30000[km] 정도  
③ 북극점 상공 약 40000[km] 정도  
④ 남극점 상공 약 50000[km] 정도

56. 다음 중 위성 방송망에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 정보의 전달에 동보성을 갖는다.  
② 전파의 수신이 산악이나 지형의 영향을 거의 받지 않는다.  
③ 각 지역별 로컬 방송이 용이하다.  
④ 재해시 방송망을 확보하거나 중계 회선을 대체하는데 사용될 수 있다.

57. 샘플링 신호배율은 영상신호 중 휘도신호와 색차성분을 디지털화 할 때 사용한다. 다음 중 영상의 압축 및 전송등에서 샘플링 규격에 해당되지 않는 것은?

- ① 4 : 1 : 1                      ② 4 : 2 : 2  
③ 4 : 3 : 2                      ④ 4 : 4 : 4

58. NTSC 방송에서 색도신호인 I 신호의 대역폭[MHz]은?

- ① 4.5                              ② 2.5  
③ 1.5                              ④ 0.5

59. NTSC 컬러 TV 방식에서 R, G, B 삼원색으로부터 휘도 신호 Y와 색차신호 T-Y, B-Y, G-Y로 변환 사용하고 있다. 다음 중 관계가 틀린 것은?

- ①  $E_Y = 0.3E_R + 0.59E_G + 0.11E_B$   
②  $E_Y = 0.7E_R - 0.59E_G - 0.11E_B$   
③  $E_Y = 0.7E_R - 0.59E_G - 0.89E_B$   
④  $E_Y = -0.3E_R + 0.41E_G - 0.11E_B$

60. 다음 중 정지화상의 부호화 압축표준으로 사용되는 것은?

- ① MPEG-2                      ② MPEG-4  
③ JPEG                         ④ H.261

**4과목 : 전자계산기 일반 및 방송설비기준**

61. 다음 중 어떤 현상의 복잡한 과정을 유사한 모델을 사용하여 실험하고 이로부터 최적해를 구하는 모의실험을 의미하는 것은?

- ① 제어프로그램                  ② 시뮬레이션

③ 컴파일러

④ 에뮬레이터

62. 2진화 10진 코드(BCD)는 최대 몇 개의 문자를 표현할 수 있는가?

- ① 4자                              ② 8자  
③ 64자                            ④ 128자

63. CPU가 다음에 처리해야 할 명령이나 데이터의 메모리상의 번지를 지시하는 것은?

- ① IR                                ② PC  
③ SP                                ④ MAR

64. 입출력 레지스터들을 액세스 할 때는 반드시 별도의 명령어들을 사용해야 하며, 입출력 주소 공간이 기억장치 주소공간과는 별도로 지정 될 수 있는 장점을 갖는 방식은?

- ① Memory-mapped I/O                  ② Isolated I/O  
③ Interrupt I/O                              ④ Programmed I/O

65. 스택 구조를 갖고 있는 주소 방식은?

- ① 0-주소 방식                      ② 1-주소 방식  
③ 2-주소 방식                      ④ 3-주소 방식

66. C 언어에서 입출력 함수에서 사용하는 정수형으로 16진수로 변환하는 형식인자는?

- ① %d                                ② %x  
③ %o                                ④ %f

67. CPU가 명령어를 갖고 마이크로오퍼레이션을 수행하는데 요구되는 시간을 의미하는 것은?

- ① CPU 검색 타임                      ② CPU 액세스 타임  
③ CPU 실행 타임                      ④ CPU 사이클 타임

68. 중앙처리 장치와 입·출력 장치 사이의 속도차이를 해결하기 위한 방법과 거리가 먼 것은?

- ① 인터럽트(interrupt)                  ② 버퍼링(buffering)  
③ 스푼링(spooling)                      ④ 채널(channel)

69. 2진수 0111을 그레이 코드(Gray code)로 변환하면?

- ① 1010                              ② 0100  
③ 0000                              ④ 1111

70. 유닉스 계열의 운영체제에서 각 파일이 만들어질 때, 운영체제에 의해 부여되는 고유 번호를 의미하는 것은?

- ① PCB                                ② I-node  
③ kernel                              ④ file descriptor

71. 다음 중 공중선계의 총족 조건이 아닌 것은?

- ① 공중선은 이득이 높을 것  
② 정합은 신호의 반사손실이 최소화 되도록 할 것  
③ 지향성은 복사되는 전력이 목표하는 방향을 벗어나지 아니하도록 안정적일 것  
④ 감도는 낮은 신호입력에서도 양호할 것

72. 다음 중 방송의 공적 책임에 관한 내용에 속하는 것은?

- ① 방송은 국민의 알권리와 표현의 자유를 보호하여야 한다.

- ② 방송은 지역사회의 균형있는 발전을 도모하여야 한다.  
 ③ 방송은 타인의 명예를 훼손하거나 권리를 침해하여서는 아니된다.  
 ④ 방송은 표준말의 보급에 이바지 하고 언어 순화에 힘써야 한다.
73. 다음 중 방송국설비공사에 속하지 않는 것은?  
 ① 영상·음향설비 공사                      ② 송출설비 공사  
 ③ 방송관리시스템설비 등의 공사      ④ CCTV설비 공사
74. 다음 중 “방송국”에 대한 정의로 가장 적합한 것은?  
 ① 공중에 전파를 목적으로 행하는 통신국  
 ② 특정한 방송 주파수를 이용할 수 있는 무선국  
 ③ 공중이 방송신호를 직접 수신할 수 있도록 할 목적으로 개설한 무선국  
 ④ 방송설비와 방송설비를 조작하는 자의 총체
75. 다음 중 방송국 전파의 질에 해당하지 않는 것은?  
 ① 주파수 허용편차  
 ② 기생발사강도의 세기  
 ③ 주파수대폭의 허용치  
 ④ 스푸리어스영역 불요발사의 허용치
76. 종합유선방송국에서 주전송장치에 입력하여야 하는 영상신호의 동기레벨은?  
 ①  $0 \pm 1$  IRE 이내                      ②  $10 \pm 1$  IRE 이내  
 ③  $20 \pm 1$  IRE 이내                      ④  $40 \pm 1$  IRE 이내
77. 다음 중 방송 공동수신설비에 해당하지 않는 것은?  
 ① 수신안테나                                  ② 레벨조정기  
 ③ 신호처리기                                  ④ 송신안테나
78. 방송사업을 하고자 하는 경우 허가신청서에 첨부하여 방송통신위원회에 제출하여야 할 서류가 아닌 것은?  
 ① 신청에 관한 사항을 기재한 서류      ② 사업계획서  
 ③ 등기부등본                                  ④ 시설설치계획서
79. 특정 방송 분야의 방송프로그램을 전문적으로 편성하는 것을 무엇이라 하는가?  
 ① 방송편성                                      ② 종합편성  
 ③ 특수편성                                      ④ 전문편성
80. 개설하고자 하는 중파방송국의 불랭킷 에어리어내의 가구수는 그 방송국의 방송구역내 가구수의 몇[%]이하하여야 하는가?  
 ① 0.35[%]                                      ② 0.50[%]  
 ③ 1.00[%]                                      ④ 1.35[%]

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://www.comcbt.com/xs)

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