2012년10월06일년 방송통신산업기사(구) 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 디지털 전자회로	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	④	④	③	①	①	④	③	④	④	②
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	①	①	①	①	④	②	②	④	①	②

【2과목 : 20문제】 방송통신 기기	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	④	④	②	③	③	④	①	①	①	③
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	③	③	①	①	③	②	④	②	①	①

【3과목 : 20문제】 방송미디어 개론	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	②	③	①	①	②	②	④	②	④	③
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	③	④	④	①	②	②	②	④	②	②

【4과목 : 20문제】 전자계산기 일반 및 방송설비 기준	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	③	②	①	③	③	④	③	③	①	①
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	②	②	①	①	①	②	②	①	③	①

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 디지털 전자회로 (20문제)

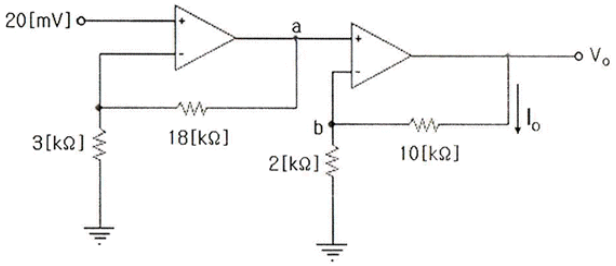
1. 다음 중 정류기의 평활회로에 사용되지 않는 것은?

① 콘덴서
② 저항
③ 쵸크코일
④ 다이오드

2. 무부하일 때 출력이 50[V]인 직류전원장치가 있다. 1[kΩ] 부하 저항을 연결했을 때 출력전압은 40[V]로 떨어졌다. 전압변동률은 백분율로 얼마인가?

① 10[%]
② 15[%]
③ 20[%]
④ 25[%]

3. 다음 그림의 회로는 두 개의 비반전 증폭기를 종속 접속한 것이다. 저항 10[kΩ]에 흐르는 전류 ID는 몇 [μA]인가? (단, 각 연산증폭기는 이상적이다.)

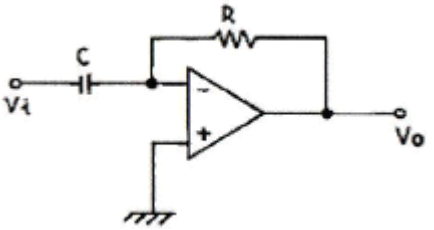


① 25[μA]
② 50[μA]
③ 70[μA]
④ 120[μA]

4. 다음 중 차동증폭기의 동상신호제거비 CMRR은? (단, Ac=동상전압이득, Ad=차동전압이득)

① 20 log (Ad/Ac)
② 10 log (Ad/Ac)
③ 10 log (Ac/Ad)
④ 20 log (Ac/Ad)

5. 다음 그림은 어떤 회로인가?



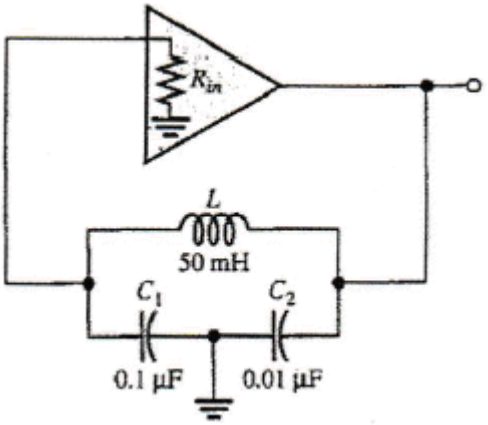
① 미분기
② 적분기
③ 가산기
④ 검파기

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

6. 푸시풀(push-pull) 트랜지스터 전력증폭기에서 바이어스를 완전 B급으로 하지 않은 이유는 무엇인가?

① 효율을 높이기 위해서
② 출력을 크게 하기 위해서
③ 큰 위상 변화를 얻기 위해서
④ 크로스오버(Cross-over) 왜곡을 줄이기 위해서

7. 다음은 콜피츠 발진회로이다. 발진주파수는 약 얼마인가?



① 5.64[kHz]
② 6.46[kHz]
③ 7.46[kHz]
④ 8.64[kHz]

8. 정현파 발진기로서 부적합한 것은?

① CR 발진기
② 수정 발진기
③ LC 발진기
④ 멀티바이브레이터

9. 다음 중 PCM(펄스부호변조)의 설명으로 옳지 않은 것은?

① S/N비가 좋고 원거리통신에 유용하다.

② 신호파를 표본화시킨다.

③ 고가의 여파기가 불필요하다.

④ 표본화된 신호를 부호화한 다음에 양자화한다.

10. AM 변조에서 반송파 전력이 50[kW]일 때, 변조도 70[%]로 변조한다면 피변조파 전력 Pm은 몇 [kW]인가?

① 35.5

② 62.25

③ 75.45

④ 80.25

11. 슈미트 트리거 회로에서 최대 루프 이득을 1이 되도록 조정하면 어떻게 되는가?

① 회로의 응답속도가 떨어진다.

② 장시간 높은 안정도를 얻는다.

③ 스스로 Reset 할 수 있다.

④ 아날로그 정현파가 발생한다.

12. 다음 중 클리퍼 회로의 설명으로 옳은 것은?

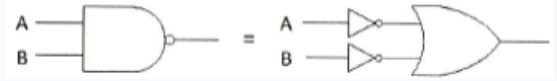
① 입력 파형을 주어진 기준전압 레벨 이상 또는 이하로 잘라내는 회로

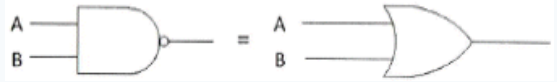
② 일정한 레벨 내에서 신호를 고정시키는 회로

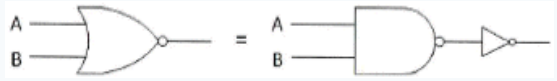
③ 특정 시각에 발진 동작을 시키는 회로

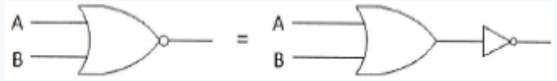
④ 안정 상태와 준안정 상태를 번갈아 동작하는 회로

13. 다음의 논리회로도에서 드모르간(De-morgan)의 정리를 나타내는 것은 어느 것인가?

① 

② 

③ 

④ 

14. 동기식 순서 논리 회로를 바르게 설명한 것은 다음 중 어느 것인가?

① 여러 단의 순서 논리 회로가 한 개의 클록 신호를 공동 이용하여 동작하는 회로

② 여러 단의 순서 논리 회로가 전단의 출력 신호를 이용하는 회로

③ 여러 단의 순서 논리 회로가 여러 개의 클록 신호를 이용하는 회로

④ 여러 단의 순서 논리 회로가 클록과 출력 신호와는 무관하게 동작하는 회로

15. TTL(Transistor Transistor Logic) 회로의 특징이 아닌 것은?

① 집적도가 높다.

② 동작속도가 빠르다.

③ 소비 전력이 비교적 적다.

④ 온도의 영향을 적게 받는다.

16. 다음 중 디코더에 대한 설명으로 올바른 것은?

① n비트의 2진 코드를 최대 n개의 서로 다른 정보로 교환하는 조합 논리회로이다.

② 디코더에 Enable 단자를 가지고 있을 때, 디멀티플레서로 사용한다.

③ IC 7485는 디코더로서 기능을 사용할 수 있다.

④ 상용 IC 74138은 디코더와 디멀티플렉서의 기능을 모두 사용할 수 없다.

17. 연산 논리 장치라 하며 CPU 내에서 모든 연산이 이루어지는 곳을 무엇이라고 하는가?

① LSI

② ALU

③ Accumulator

④ Flag Register

18. 비교회로(Comparator)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 2개의 입력을 비교하여 비교한 결과를 출력에 나타내는 회로이다.

② 출력의 종류는 3가지이다.

③ 2개의 입력이 같은 값일 때 출력은 배타적 NOR(XNOR)로 표시된다.

④ 2개의 입력이 다른 값일 때 출력은 배타적 OR(XOR)로 표시된다.

19. 일반적으로 카운터(counter)와 시프트 레지스터(shift register)의 차이점을 가장 잘 표현한 것은?

① 카운터에는 특정한 상태 순서가 있으나, 시프트 레지스터는 상태 순서가 없다.

② 카운터에는 특정한 상태 순서가 없으나, 시프트 레지스터는 상태 순서가 있다.

③ 카운터와 시프트 레지스터는 데이터의 이동기능이 주된 목적이다.

④ 카운터와 시프트 레지스터는 데이터의 저장기능이 주된 목적이다.

20. 전파정류회로에서 실효값을 나타내는 식은?

① $\frac{V_m}{2}$

② $\frac{V_m}{\sqrt{2}}$

③ $\frac{\sqrt{V_m}}{2}$

④ $\frac{2}{V_m}$

【2과목】 방송통신 기기 (20문제)

21. 방송국설비 중 제작된 프로그램을 송신소나 방송위성국으로 송출하는 역할을 하는 곳은?

① 중계소

② 스튜디오

③ 송신소

④ 연주소

22. 방송국 내의 여러 개의 TV 카메라, 캠코더 등으로부터 발생되는 영상 신호들의 프레임을 일치시키기 위하여 사용되는 동기 기법을 무엇이라 하는가?

① 시간 축 교정(Time Base Correction)

② 수직 동기(Vertical Synchronization)

③ 수평 동기(Horizontal Synchronization)

④ 젠록(Genlock)

23. 방송국의 부조정실 기기 구성품이 아닌 것은?

① 스위처, 편집기

② 자동송출장비, 안테나

③ CCU, VCR, CG

④ 파형측정기, 믹서

24. 마이크의 지향성과 관계없는 것은?

① 전지향성

② 단일지향성

③ 수직지향성

④ 양지향성

25. 변조도가 60[%]인 AM 송신기에서 반송파의 평균전력이 500[mW]일 때 출력의 평균전력은?

① 460[mW]

② 520[mW]

③ 590[mW]

④ 700[mW]

26. 다음 중 AM 방송의 특징으로 옳지 않은 것은?

① 피변조파의 대역폭이 좁다.

② 피변조파 전력이 적다.

③ 변복조 회로가 비교적 간단하다.

④ 전송로의 진폭 잡음에 강하다.

27. 라디오에서 주파수변조방식(FM)의 특징이 아닌것은?

① 레벨 변동의 영향을 받는다.

② AM 방식보다 S/N 비가 좋다.

③ 넓은 주파수 대역이 필요하다.

④ AM 방식에 비해서 잡음이나 혼신에 강하다.

28. 칼라 TV의 휘도성분이 $E=0.30E_R+0.59E_G+0.11E_B$ 일 때 노란색의 출력은 얼마인가?

① 0.89

② 1.00

③ 0.70

④ 0.41

29. 다음 중 TV Analog 신호의 대역외 성분을 제거하는데 사용되는 필터는?

① LPF

② Comb Filter

③ HPF

④ 표본화 Filter

30. TV 수평해상도가 약 800라인일 때 영상신호의 최대주파수는 얼마인가?(단, NTSC 방식이며, 유효수평주사 시간은 53.5[μs]이다.)

① 약 4[MHz]

② 약 4[MHz]

③ 약 10[MHz]

④ 약 12[MHz]

31. ITU-R601(4:2:2) 콤포넌트 신호 중 휘도신호의 표본화 주파수(Luminance Sampling Rate)는 얼마인가?

① 3.58[MHz]

② 6.75[MHz]

③ 13.5[MHz]

④ 27[MHz]

32. 다음 중 위성방송을 위한 디지털변조 방식으로 가장 적합한 변조 방식은?

① ASK

② FSK

③ QPSK

④ VSB

33. 위성방송에서 사용되고 있는 Ku 대역의 상한/하한 주파수(IEEE 권고)는?

① 14/12[GHz]

② 6/4[GHz]

③ 20/30[GHz]

④ 12/14[GHz]

34. 10[dB] 감쇠를 주는 동축케이블의 손실률은?

① 약 3.2

② 약 4.3

③ 약 5.5

④ 약 6.0

35. 영상신호에서 Blanking level(귀선소거레벨)과 Reference white level(백색기준레벨) 사이의 차를 백분율로 표시되며 움직이는 물체를 주사하는 시간 동안의 Blanking levle에 대한 평균신호레벨을 나타내는 용어는 다음 중 어느 것인가?

① Blanking level

② Chroma Signal

③ APL(Average picture level)

④ VIR(Vertical interval reference)

36. 비디오 특성 측정에 사용되는 시험 패턴에서 멀티버스트 신호는 다음 중 어느 용도에 가장 적합한가?

① 주파수대 위상 측정

② 주파수대 진폭특성 측정

③ 과도잡음 특성 측정

④ 비직선 왜곡 측정

37. 다음 중 송출기 시험시 스퓨리어스 발사강도가 허용치 이내인지를 조사할 수 있는 장비는?

① 파형모니터

② 주파수 카운터

③ 오실로스코프

④ 스펙트럼 아날라이져

38. 다음 중 마젠타 색신호의 위상과 진폭 측정이 가능한 계측기는?

① 웨이브폼 모니터

② 벡터스코프

③ 오실로스코프

④ 스펙트럼 아날라이져

39. SYNC ANALYZER를 무엇이라 하는가?

① 동기신호분석기

② 동기신호복조기

③ 동기신호분배기

④ 동기신호분파기

40. 스펙트럼 아날라이져의 다이나믹 레인지란?

① 동시에 측정할 수 있는 최대 레벨의 신호와 최소 레벨 신호 사이의 범위

② 저역에서 고역까지 일정하게 재생할 수 있는 주파수 범위

③ 신호의 일그러짐을 퍼센트[%]로 표시하는 범위

④ 규정된 임피던스의 부하를 연속적으로 출력할 수 있는 파워의 최소 범위

【3과목】 방송미디어 개론 (20문제)

41. 아날로그 TV 방송채널 3번은 주파수 대역이 60~66[MHz]이다. 이때 영상캐리어의 주파수는 몇 [MHz]인가?

① 60.53[MHz]

② 61.25[MHz]

③ 64.83[MHz]

④ 65.75[MHz]

42. 다음 중 인쇄 미디어인 잡지의 특성을 가장 바르게 표현한 것은?

① 속보성을 가진다.

② 시청각적이다.

③ 디자인 의존도가 높다.

④ 지역매체이다.

43. NTSC 방식의 수평주사선은 525 LINE이고 프레임(Frame) 주파수는 30[Hz], 필드(field) 주파수 FV=60[Hz]이다. 이때 수평주파수(Line frequency)는?

① 15.75[kHz]

② 16.75[kHz]

③ 17.75[kHz]

④ 18.76[kHz]

44. Color TV의 Color 성분 시험의 시험 신호로 쓰이지 않는 색은?

① Brown

② Magenta

③ Cyan

④ Yellow

45. 텔레비전 영상계에서 사용되는 3가지 기본 색상은?

① YELLOW, MAGENTA, CYAN

② RED, BLUE, GREEN

③ WHITE, RED, BLACK

④ CYAN, BLUE, YELLOW

46. 일반적으로 인터넷에 연결된 컴퓨터는 총 12자리의 숫자로 구성된 IP 주소를 갖는다. 이와 같은 IP 주소는 총 몇 비트로 구성되는가?

① 16비트

② 32비트

③ 64비트

④ 128비트

47. 다음 미디어가 잘못 짝지어진 것은?

① 신문 - 인쇄미디어

② 전화 - 음향미디어

③ TV - 멀티미디어

④ Telegram - 영상미디어

48. 디지털 코포지트 PAL이나 NTSC용 VTR 표준 19mm 테이프를 사용하며, 하나의 카세트테이프에 204분까지 녹화할 수 있는 디지털 비디오 테이프 기록의 한 형태는?

① D-1

② D-2

③ D-3

④ D-5

49. 다음 중 인터넷 메일을 보낼 때 사용하는 프로토콜이나 규칙의 집합을 의미하는 것은?

① URL

② SGML

③ FTP

④ SMTP

50. 뉴미디어 매체의 종류로 볼 수 없는 것은?

① VOD(Video On Demand)

② Internet

③ 신문

④ I-TV(Interactive TV)

51. 아날로그 TV에서의 문자방송에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 영국 BBC에서 최초로 서비스를 시작하였다.

② 기존 TV와 양립성이 보장된다.

③ 문자방송용 데이터는 TV의 음성신호에 다중화된다.

④ 제어용으로도 사용이 가능하다.

52. “음향 5.1채널”에 포함되는 6개의 채널에서 다른 5개 채널과 구분되는 “.1” 채널은 다음 중 무엇인가?

① 좌측

② 좌측 서라운드

③ 중앙

④ 저대역효과 채널

53. 다음 중 멀티미디어 기술의 발전방향이 아닌것은?

① 고속화

② 네트워크화

③ 표준화

④ 기억용량의 소형화

54. 데이터방송에서 예를 들어, 음악프로그램을 시청하면서 출연가수의 신상 정보나 노래 가사 등의 정보를 시청할 수 있도록 하는 서비스는?

① 연동 정보서비스

② 독립 정보서비스

③ 프로그램 가이드서비스

④ 대형화 서비스

55. 다음 중 정재파비(VSWR)에 관한 설명으로 잘못된 것은?

① 수전단에서 반사가 많을수록 정재파비가 크다.

② 정재파비의 최소값은 0이다.

③ 정재파비는 반사계수의 크기만의 함수이다.

④ 이론적으로 정재파비는 무한대의 값을 가질 수 있다.

56. 다음 중 방송프로그램을 중계하기 위한 통신망을 구축할 때 검토할 사항이 아닌 것은?

① M/W 중계망인 경우 연주소와 송신소간의 가시거리 확보 가능 여부

② 중계소의 중계망은 해당지역 주민 생활권을 피할 수 있는지 여부

③ On-Air 중계 모국은 가능한 송신소 또는 기간중계소로 하되 불가피한 경우 간이국도 가능한지 여부

④ On-Air 중계시 수신전계강도가 방송중계가 가능한지의 여부와 혼신유무 확인

57. 디지털 CATV나 이동통신 사업자가 게임, 은행 등의 서비스에 대해 미리 승인한 자료만 볼 수 있도록 허가하고 다른 자료에 대해서는 사용자의 접근을 제한하는 폐쇄된 네트워크 환경을 의미하는 용어는?

① VOD

② Walled Garden

③ T-commerce

④ Enhanced TV

58. SSM(Source Specific Multicast)가 기존 멀티캐스트 방식에 비해 장점이 아닌 것은?

① 관리의 용이성

② 구현의 용이성

③ 주소할당 불필요

④ 오류정정 필요성

59. 다음 전송 네트워크에서 CATV 방송망에 사용되는 전송망은?

① FTTH 망

② HFC 망

③ XDSL 망

④ ADSL 망

60. 중계 전송선로의 구성조건과 거리가 먼 것은?

① 광대역성

② 접속의 임의성

③ 높은 신뢰성

④ 낮은 손실성

【4과목】 전자계산기 일반 및 방송설비기준 (20문제)

61. 2진수 $(1111)_2$를 그레이 코드로 올바르게 표현한 것은?

① 1011
② 0001
③ 1000
④ 1010

62. 다음 중 연산논리장치(ALU)에서 산술연산의 설명으로 맞는 것은?

① 논리 수식의 참과 거짓을 판명하는 작업이다.
② 주로 사칙연산을 의미하며 정수 산술연산과 실수 산술연산으로 구분한다.
③ 기본적으로 AND, OR gate로만 이루어진다.
④ 연산 결과는 반드시 상태 레지스터에 저장된다.

63. 컴퓨터의 하드웨어 구성 중 중앙처리장치에 해당되는 것은?

① 제어장치
② 입출력장치
③ 보조기억장치
④ 주기억장치

64. 다음 중 RFID에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 일반적으로 많이 사용하는 식별 시스템으로는 바코드, OCR, 비디오 영상 방식 등이 많이 알려져 왔다. 그 중 대표적인 최근 기술이 RFID이다.
② RFID는 가청 주파수대역인 무선 주파수(MHz, GHz)와 제품에 붙이는 전자태그를 이용하여 물체(물건, 사람 등)를 식별할 수 있는 기술이다.
③ RFID는 자체 안테나에 없으며, 리더로 하여금 이 정보를 읽고 다양한 유 · 무선 네트워크를 통해 정보시스템과 통합하여 사용되는 시스템을 말한다.
④ RFID 시스템은 하드웨어(태그, 리더기, 안테나, 호스트 컴퓨터)와 소프트웨어(운영체제, 미들웨어, 호스트 어플리케이션)로 구성된다.

65. 다음 중 마이크로프로세서의 연산단위가 아닌것은?

① 8bit
② 16bit
③ 24bit
④ 32bit

66. 8bit 마이크로프로세서의 특징이 아닌 것은?

① 한번에 처리하는 정보의 크기가 8bit임을 의미한다.
② 8bit로 CPU 내에 전송된 데이터는 8bit 크기의 레지스터에 저장된다.
③ CPU 내의 여러 연산을 이용할 때 8bit의 크기로 이용된다.
④ 대부분 데이터버스 크기는 8bit, 주소 버스 크기도 8bit을 가진다.

67. 다음 연산을 1의 보수를 이용하여 계산할 결과로 옳은 것은?

11001 - 10011 = ?

① 01100
② 00101
③ 00110
④ 01010

68. 다음 운영체제의 목적 중에서 “원하는 시간 내에 시스템을 얼마나 빨리 사용할 수 있는가”의 정도를 나타내는 것은 무엇인가?

① 처리능력(Throughput)의 향상
② 응답시간(Turn-Around Time)의 단축
③ 사용가능도(Availability)의 향상
④ 신뢰도(Reliability)의 향상

69. 다음 중 마이크로프로세서의 명령어인 Stack, Queue의 설명으로 잘못된 것은?

① Stack은 처음 저장했던 순서대로 상자에서 나온다.
② Queue는 FIFO(First-In First-Out)라고도 한다.
③ Stack는 처음 저장했던 데이터는 가장 마지막에 나온다.
④ Stack는 LIFO(Last-In First-Out)라고도 한다.

70. 인터럽트 우선순위 방식이 아닌 것은?

① Subroutine Call
② Polling
③ Priority Encoder
④ Daisy Chain

71. 수신안테나로부터 들어오는 각 채널별 텔레비전 방송신호의 세기의 차이가 몇 데시벨을 넘는 경우에 레벨조정기를 사용하여야 하는가?

① 3[dB]
② 6[dB]
③ 9[dB]
④ 12[dB]

72. 다음 중 방송통신위원회에 허가신청서를 제출해야 하는 사업이 아닌 것은?

① 종합유선방송사업
② 전광판사업
③ 중계유선방송사업
④ 위성방송사업

73. 방송의 공정성과 공익성에 대한 설명으로 옳지 않는 것은?

① 방송은 국민의 국제여론 및 복지증진에 이바지하여야 한다.
② 방송은 표준말 보급에 이바지하여야 하며 언어순화에 힘써야 한다.
③ 방송은 국민의 알 권리와 표현의 자유를 보호 · 신장하여야 한다.
④ 방송에 의한 보도는 공정하고 객관적이어야 한다.

74. 다음 중 “텔레비전방송”의 정의로 올바른 것은?

① 정지 또는 이동하는 사물의 순간적 영상과 이에 따르는 음성 · 음향 등을 보내는 방송을 말한다.
② 데이터와 이에 따르는 영상 · 음성 · 음향 등을 보내는 방송을 말한다.
③ 특수한 목적을 수행하기 위하여 허가받은 방송국이 행하는 무선통신의 송신을 말한다.
④ 방송사항의 제작 · 편성 및 조정에 필요한 설비와 그 종사자의 총체를 말한다.

75. “유선, 무선, 광선 그 밖의 전자적 방식으로 부호 · 문자 · 음향 또는 영상 등의 정보를 저장 · 제어 · 처리하거나 송 · 수신하기 위한 기계 · 기구 · 선로 및 그 밖에 필요한 설비”를 무엇이라 하는가?

① 정보통신설비
② 무선설비
③ 방송설비
④ 전기설비

76. 종합유선방송설비와 공동시청안테나의 증폭기 · 분배기 또는 분기기 등은 상호 신호의 간섭이 없도록 장치함에 수용하여야 하는데 다음중 설치위치가 아닌 것은?

① 장치함은 내부에는 보조판넬 · 시건장치와 통풍구 등을 설치할 것
② 장치함과 장치함 간은 성형배선이 가능한 구조로 구성하며, 가정에서 관리하기 위하여 가정내부에 설치할 것
③ 장치함의 크기는 증폭기, 분배기, 분기기, 보호기 및 케이블 등 필요한 설비를 수용할 수 있는 충분한 공간을 확보하도록 할 것
④ 인입용 종합유선방송설비와 옥내전송선로설비가 최초로 접속되는 위치의 장치함은 주장치함으로서 관로의 분계점에서 가장 가까운 곳에 설치할 것

77. 다음 중 지상파방송사업을 하기 위해서 최초로 어디에 허가를 신청하여야 하는가?

① 문화체육관광부
② 방송통신위원회
③ 방송사업위원회
④ 유선방송위원회

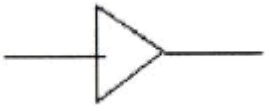
78. 다음 주파수대의 주파수 범위와 미터표시에서 틀리게 연결된 것은?

① 300[kHz] 초과 3,000[kHz] 이하 - 센티미터파
② 20[MHz] 초과 300[Mhz] 이하 - 미터파
③ 300[MHz] 초과 3,000[MHz] 이하 - 데시미터파
④ 30[kHz] 초과 300[kHz] 이하 - 킬로미터파

79. 방송통신위원회가 고시하는 공동주택에 설치하는 설비에 해당되는 것은?

① 중파라디오방송 공동수신안테나
② 에이엠(AM) 라디오방송 공동수신안테나
③ 종합유선방송의 구내전송선로설비
④ 라디오유선방송 공동수신설비

80. 유선방송시설의 설치도면에서 다음 기호의 명칭은?



① 증폭기(Amplifier)
② 분기증폭기(Bridging Amp)
③ 채널변환장치(Convertor)
④ 주전종장치(Head End)