

1과목 : 디지털전자회로

1. 다음 진리표의 Karnaugh map을 작성한 것중 옳은 것은?

입	력	출력
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

①

B \ A	0	1
0	1	1
1	0	0

②

B \ A	0	1
0	0	0
1	1	1

③

B \ A	0	1
0	0	1
1	1	0

④

B \ A	0	1
0	1	0
1	1	0

2. Schmitt 트리거회로의 응용 예로 틀린 것은?

- ① 전압비교회로 ② 방형파회로
③ 쌍안정회로 ④ 증폭회로

3. 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

4. 다음 카아르노프도의 간략식은?

	$\overline{C}\overline{D}$	$\overline{C}D$	CD	$C\overline{D}$
$\overline{A}\overline{B}$	0	0	0	0
$\overline{A}B$	0	0	0	0
AB	1	1	1	1
$A\overline{B}$	1	1	1	1

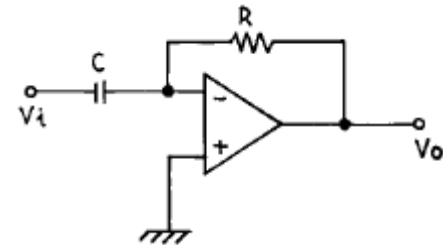
- ① $Y = A$ ② $Y = B$
③ $Y = AB + \overline{C}\overline{D}$ ④ $Y = A\overline{B} + \overline{C}\overline{D}$

5. 그림과 같은 회로의 출력 논리식이 아닌 것은?



- ① $Z = \overline{(A \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{B})}$ ② $Z = A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$
③ $Z = (A + B) \cdot \overline{A} \cdot \overline{B}$ ④ $Z = (\overline{A + B}) \cdot (A \cdot B)$

6. 다음 그림의 회로는 무슨 회로인가?

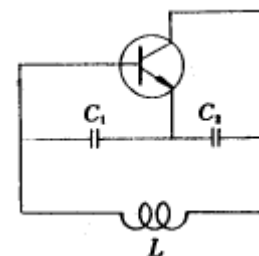


- ① 미분기 ② 적분기
③ 가산기 ④ 증폭기

7. 다음 중 직류전원회로의 구성 순서로 옳은 것은?

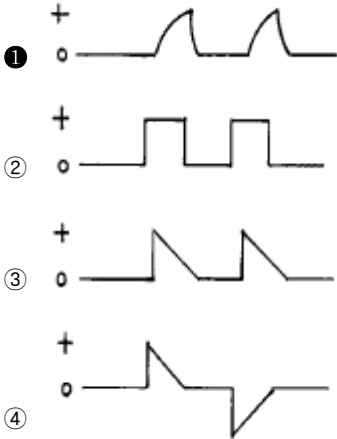
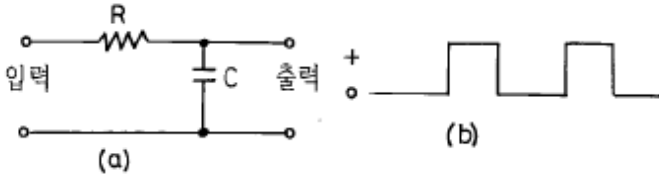
- ① 정류회로 → 변압회로 → 평활회로 → 정전압회로
② 변압회로 → 정류회로 → 평활회로 → 정전압회로
③ 변압회로 → 평활회로 → 정류회로 → 정전압회로
④ 변압회로 → 정류회로 → 정전압회로 → 평활회로

8. 다음의 발진회로에서 $L = 10[\text{mH}]$, $C_1 = C_2 = 800[\text{pF}]$ 일 때 공진주파수는 약 몇 [kHz]인가?

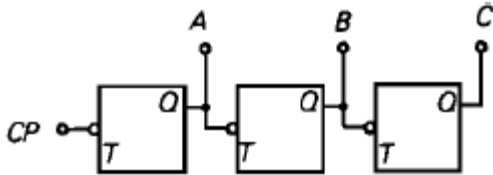


- ① 10[kHz] ② 20[kHz]
③ 40[kHz] ④ 80[kHz]

9. 그림(a)의 회로에 그림(b)와 같은 파형전압을 인가하면 출력 전압파형은?

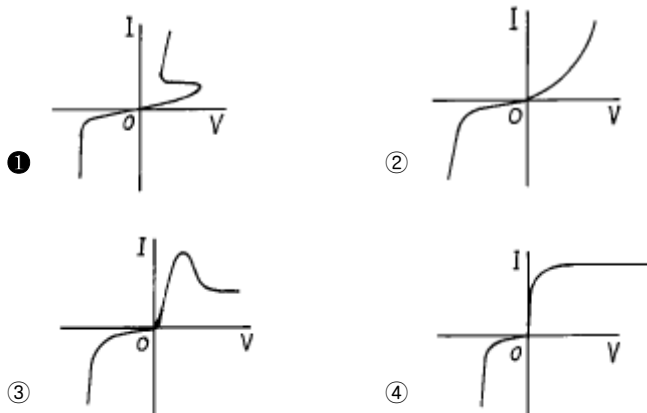


10. 다음은 리플 카운터(ripple counter)이다. 초기 상태 A=0, B=0, C=0 이었다면 클럭 펄스가 12개 인가된 후의 상태는?

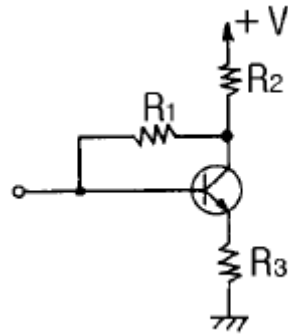


- ① A=0, B=0, C=1 ② A=0, B=1, C=1
③ A=1, B=1, C=0 ④ A=1, B=0, C=0

11. 실리콘 제어 정류소자(SCR)의 전류 - 전압 특성곡선은 어느 것인가?



12. 트랜지스터 증폭회로에서 저항 R_1 의 역할은?

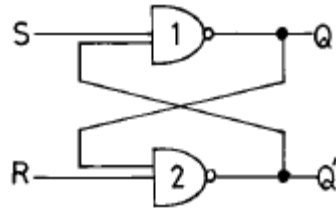


- ① 입력 임피던스 조절 ② 바이어스 안정화
③ 부결환 작용 ④ 부하저항

13. 논리식 $A(A+B+C)$ 를 간단히 하면 어느 값과 같은가?

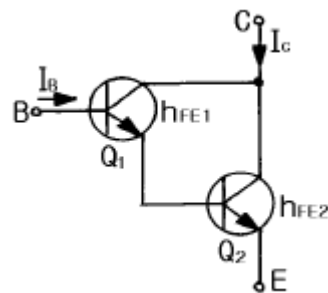
- ① 1 ② 0
③ B+C ④ A

14. 다음 그림은 어떤 플립 플롭(Flip-Flop)회로인가?



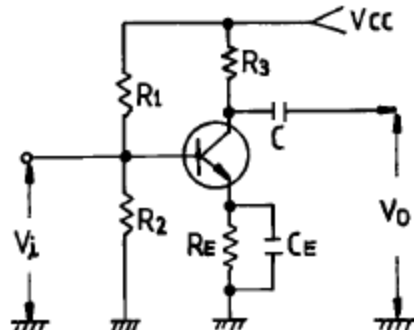
- ① Basic F-F ② J-K F-F
③ D F-F ④ T F-F

15. 에미터 접지일 때 전류증폭율이 각각 h_{FE1} , h_{FE2} 인 두개의 트랜지스터 Q_1 과 Q_2 를 그림과 같이 접속하였을 때의 콜렉터 전류 I_c 의 크기는?



- ① $h_{FE1} \cdot h_{FE2} \cdot I_B$ ② $h_{FE1} \cdot h_{FE2} \cdot I_B$
③ $h_{FE2}(h_{FE1}+1) \cdot I_B$ ④ $h_{FE1} \cdot I_B + h_{FE2}(h_{FE1}+1) \cdot I_B$

16. 그림과 같은 에미터 저항을 가진 C_E 증폭기에서 에미터 저항 R_E 의 가장 중요한 역할은 무엇인가?



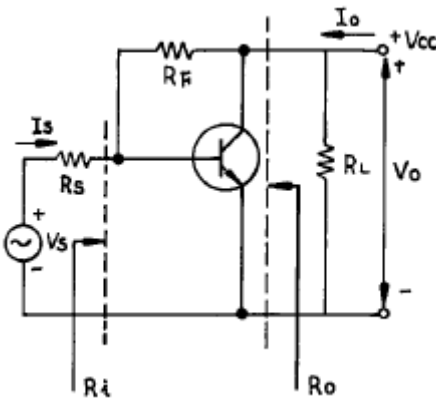
- ① S(안정계수)를 감소시켜 동작점이 안정된다.
- ② 주파수 대역을 증가시킨다.
- ③ 바이어스 전압을 감소 시킨다.
- ④ 증폭회로의 출력을 증가시킨다.

17. 진폭 변조파의 전압 $e(t)$ 가 다음과 같이 표시되었을 때 변조도는 몇[%]인가?

$$e(t) = (100 + 40 \sin 2\pi 400t) \sin 2\pi 10^6 t [V]$$

- ① 80
- ② 70
- ③ 40
- ④ 20

18. 다음 궤환증폭기의 특성에 관한 설명중 틀리는 것은?



- ① 궤환으로 입력 임피던스 R_i 는 감소한다.
- ② 궤환으로 출력 임피던스 R_o 는 감소한다.
- ③ 궤환으로 전류이득 I_o/I_s 는 감소한다.
- ④ R_f 가 작을수록 출력전압 V_o 는 커진다.

19. 주파수 변조방식이 진폭변조방식보다 좋은 점이 아닌 것은?

- ① S/N비가 개선된다.
- ② 에코의 영향이 적다.
- ③ 초단파대의 통신에 적합하다.
- ④ 점유 주파수 대역폭이 좁아 송신효율이 좋다.

20. 연속적으로 반복되는 펄스 파형에서 펄스 1개의 "1" 구간이 1[msec]이고, "0" 구간이 1[msec]이다. 이 파형의 주파수는 얼마인가?

- ① 0.5[KHz]
- ② 1[KHz]
- ③ 2[KHz]
- ④ 1[MHz]

2과목 : 유선통신기기

21. 자유공간에서의 빛의 속도는 약 30만km이다. 굴절율이 1.5인 SM Fiber에서의 전파 속도는?

- ① 35만km/s
- ② 30만km/s
- ③ 25만km/s
- ④ 20만km/s

22. 전자교환기등에서 활용되는 MFC(multi frequency code)전화기의 특성 설명으로 틀린 것은?

- ① LC 동조회로로 구성된 주파수 발진회로를 내장하고 있다.
- ② 1개의 숫자나 기호는 임펄스 대신 중첩 2개의 주파수가

대응된다.

- ③ 저주파수는 697,770,852,941[Hz]를 사용한다.
- ④ 고주파수는 1209,1356,1447,1663[Hz]를 사용한다.

23. 트래픽 이론에서 호의 성질에 관계없는 것은?

- ① 출 중계선 균등 점유의 조건
- ② 독립의 조건
- ③ 시간적 균등 분포의 조건
- ④ 입 중계선 균등 발생의 조건

24. OSI(Open System Interconnection)의 참조모델과 프로토콜과의 연결이 적합하지 않은 것은?

- ① 데이터 링크 계층 - X.25
- ② 네트워크 계층 - UDP
- ③ 세션 계층 - RTP
- ④ 트랜스포트 계층 - TCP

25. 가입자회로의 BORSCHT 기능중 하이브리드(Hybrid)의 기능은?

- ① 과전압보호
- ② 호출신호송출
- ③ 통화전류공급
- ④ 2선-4선변환

26. 기존 전화선(2 wire)을 이용하여 데이터통신을 하기 위해서는 속도의 제약을 받는다. 이러한 속도의 한계성을 극복하여, 데이터 통신을 하기위한 전송기술이 아닌 것은?

- ① ADSL
- ② VDSL
- ③ FTTH
- ④ HDSL

27. 어느 파형을 측정할때 기본파 진폭이 447.2[mV], 제2고조파 진폭 20[mV], 제3고조파 진폭 10[mV]였다면 왜율은?

- ① 약 1.2[%]
- ② 약 3[%]
- ③ 약 5[%]
- ④ 약 6.7[%]

28. 자동 교환기에 있어서 계단 결선식(grading)의 목적으로 맞는 것은?

- ① 군 변동을 크게 하기 위하여
- ② 완전군을 구성하기 위하여
- ③ 호손율을 증가시키기 위하여
- ④ 각 출 중계선의 부하를 평균화하기 위하여

29. 전화기의 다이얼 측정과 관계 없는 것은?

- ① 링의 단속비
- ② 임펄스 단속비
- ③ 다이얼 속도
- ④ 최소 휴지 시간

30. 전자교환기에서 SPC(Stored program Control)의 설명 중 관계 없는 것은?

- ① 컴퓨터와 유사하다.
- ② 프로그램에 의해 제어한다.
- ③ 각종 명령이 기억장치에 들어 있다.
- ④ 포선논리 제어라고도 한다.

31. 국산전자교환기중 가입자 및 중계선 수용용량이 가장 큰 것은?

- ① TDX-10
- ② TDX-1A
- ③ TDX-1B
- ④ TDX-1

32. 동기식 전송 방식에서 집중식 망 관리를 위해 확보하고 있는 방법과 거리가 먼 것은 무엇인가?

- ① DCC (Data communication Channel)
 ② SMN (SDH Management Network)
 ③ ECC (Embedded Control Channel)
 ④ MSP (Multiplex Section Protection)
33. 다음 중 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 순서를 바르게 나타낸 것은?
 ① 부호화, 양자화, 표본화 ② 표본화, 양자화, 부호화
 ③ 양자화, 표본화, 부호화 ④ 부호화, 표본화, 양자화
34. 다음중에서 송화기의 원리상 분류 중에서 잘못된 것을 고르면?
 ① 자석식 ② 축전기식
 ③ 자동식 ④ 압전형
35. 다음 중 TDX-1B 시스템에서 가입자회로의 선로측 시험 (Out-test) 항목은?
 ① 후크상태 검출시험
 ② 가입자통화 전류공급 특성시험
 ③ 가입자 전화기의 M/B 율 시험
 ④ 신호레벨 및 신호음 공급상태 시험
36. TDX-1B 시스템에서 번호번역 및 통화로 구성, 복구를 수행하는 프로세서는?
 ① OMP ② SLP
 ③ SNP ④ TLP
37. 탄소형 송화기의 동저항은 시간이 경과함에 따라 어떻게 되는가?
 ① 변함이 없다. ② 감소한다.
 ③ 증가한다. ④ 증가하다 감소한다.
38. 다수의 입력신호를 시간축상에서 다중화하여 전송하는 방식은?
 ① 코드 분할 다중화 ② 시분할 다중화
 ③ 주파수 분할 다중화 ④ 공통 분할 다중화
39. 변조기, 필터 및 증폭기 등으로 구성되어 필요에 따라 신호의 삽입, 축출 등의 기능을 수행하는 단국장치는 어느 것인가?
 ① 자동절체장치 ② 반송파 공급장치
 ③ 자동이득조절장치 ④ 변환장치
40. 1시간에 3개의 호가 있고 각각의 보류시간이 1분, 2분, 3분 이라면 호량은 몇 어랑(Erl)인가?
 ① 0.1 (Erl) ② 0.2 (Erl)
 ③ 0.3 (Erl) ④ 0.4 (Erl)

3과목 : 전송선로개론

41. F/S(Foam/Skin) 케이블에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 심선접속방식에서 접속자 방식을 사용하였다.
 ② 심선도체에 폴리에틸렌으로 피복하고 그 위에 다시 발포 폴리에틸렌으로 이중피복한 케이블이다.
 ③ 종이절연케이블에 비하여 외부유도 및 잡음에 강하다.
 ④ 유닛 바인더에서 신형은 단종테이프를 사용하였다.

42. 동축케이블에서 감쇠량(α)과 주파수(f)와의 관계는?
 ① f 에 비례한다. ② $1/f$ 에 비례한다.
 ③ \sqrt{f} 에 비례한다. ④ $1/\sqrt{f}$ 에 비례한다.
43. 옥외 전화선을 가입자 맥내로 인입할 때 주로 사용되는 것은?
 ① 주단자함(MDF) ② 단자함
 ③ 배선함 ④ 접속함
44. 코어의 직경이 $10[\mu m]$, 개구수가 0.12인 광섬유케이블에 파장 $1.3[\mu m]$ 의 레이저광선이 도파할 경우 규격화주파수(規格化周波數)는?
 ① 약 2.9 ② 약 2.3
 ③ 약 1.2 ④ 약 0.7
45. 전송선로의 종단이 단락되었을 경우 전압반사계수 m 은?
 ① -2 ② -1
 ③ 0 ④ ∞
46. 평형 케이블의 심선조합 방법이 틀린 것은?
 ① 2선의 심선을 연합하여 1개의 단위로 구성한 것이 쌍(pair)이다.
 ② 4선의 또는 쿼드를 몇개씩 조합하여 하나의 케이블로 만든 것이 유니트형이다.
 ③ 1조 2선의 심선을 하나로 모아서 연합한 것을 1개의 단위로 한 것이 성형쿼드이다.
 ④ 다대심 구조의 심선을 100P 단위로 모아서 연합한 것을 그룹이라고 한다.
47. PCM 통신방식의 특징이 아닌 것은?
 ① 압신기가 불필요하다.
 ② 선로잡음에 강하다.
 ③ 특성이 좋지 못한 선로에도 사용된다.
 ④ 고급 여파기가 불필요하다.
48. 다음 공중통신용케이블 중에서 건조공기 연속주입방식을 채택하고 있는 것은?
 ① 표준 동축케이블 ② 장거리 광해저케이블
 ③ 시내지하 케이블 ④ 장거리 광섬유케이블
49. 정보를 운반할 전송신호의 속도와 운반 구조를 계층적으로 규정한 것으로서 여러 형태의 정보 운반과 전송설비간의 접속이 용이하도록 표준화 한 것은?
 ① 비동기식 디지털 계위 ② 동기식 디지털 계위
 ③ 비동기 전송 모드 ④ 동기 전송 모드
50. OTDR에 대한 설명중 잘못된 것은?
 ① 펄스폭을 작게하면 해상도가 좋아진다.
 ② 펄스폭을 크게하면 해상도가 좋아진다.
 ③ 펄스폭을 작게하면 원거리 측정이 어렵다.
 ④ 펄스폭을 크게하면 원거리 측정을 할수 있다.
51. 다음 중 지하선로에 이용되는 인공(manhole)의 종류가 아닌 것은?
 ① 직선형 ② 분기 L형

③ 계단형

④ 분기 V형

52. 다음 중 간접적으로 돌아 들어오는 누화를 방지하는데 가장 효율적인 것은?

- ① 누화보상 ② 압신기
③ 시험접속 ④ Frogging

53. 전파속도(傳播速度) $V=290[m/\mu s]$ 인 펄스 시험기로 시외전화 케이블의 고장위치를 전화국 MDF에서 고장위치까지의 12.5[km]일 때 펄스의 반복주기는 얼마인가?

- ① 56.3[μs] ② 68.8[μs]
③ 86.2[μs] ④ 95.9[μs]

54. 선로시설의 설계에 있어서 전화서비스를 개시한 연도에서 15년 후까지 만족시킬 수 있는 설계는?

- ① 실시 설계 ② 중국기 설계
③ 중간기 설계 ④ 장기 지하선로 계획

55. 전송선로의 분포정수회로에서 1차정수에 해당되지 않는 것은?

- ① 저항(R) ② 인덕턴스(L)
③ 정전용량(C) ④ 특성임피던스(Z_0)

56. PCM 방식에 방식에 있어서 송신 순서가 옳은 것은?

- ① 음성 - 표본화 - 양자화 - 부호화 - 전송로
② 음성 - 양자화 - 표본화 - 부호화 - 전송로
③ 음성 - 표본화 - 부호화 - 양자화 - 전송로
④ 음성 - 양자화 - 부호화 - 표본화 - 전송로

57. 국내 케이블의 조건으로 적합하지 않은 것은?

- ① 내연성 ② 자기지지성
③ 내습성 ④ 심선식별 용이성

58. 폴리에틸렌에 질소계통의 화합물을 섞어서 발포시켜 기포를 생성하여 실효 유전율을 더욱 적게하므로써 전송손실을 한층 더 줄일 수 있는 케이블 피복재료는?

- ① PVC ② PE
③ PEF ④ 종이

59. 빛이 피장에 비하여 그다지 크지 않은 물체에 닿았을 때 여러 방향으로 빛이 진행함으로써 발생하는 손실을 무엇이라 하는가?

- ① 흡수손실 ② 마이크로벤딩에 의한 손실
③ 산란손실 ④ 구조 불안전에 의한 손실

60. 다음은 신호단위에 대한 설명이다. 무엇에 대하여 설명하고 있는가?

전송계의 한점에 작용하고 있는 전력의 상황을 표시하는 레벨로서 그 전송계상에 기준점을 정하고 구하고자 하는 점의 전력이 기준의 몇배의 전력량인가로서 그점의 전력량을 표시한다.

- ① dB ② dBm
③ dBr ④ dBa

4과목 : 전자계산기일반 및 선로설비기준

61. 다음 중에서 마이크로 프로세서의 특징이 아닌 것은?

- ① 구성이 간단하다.
② 신뢰성이 향상된다.
③ 대부분 LSI로 구성되어있어 시스템의 크기가 작다.
④ 시스템 설치 후 기능 변경이나 확장이 어렵다.

62. 기억장치의 내용을 보기 위하여 화면이나 프린터 등으로 뽑아보는 것을 무엇이라고 하는가?

- ① Debugging ② Dump
③ Coding ④ Loader

63. 정보통신 공사업자의 변경사항에 대하여 정보통신부장관에게 신고하여야 하는데 그 신고사항에 해당하지 않는 것은?

- ① 정보통신 기술자 ② 대표자
③ 영업소의 소재지 ④ 직원 명단

64. 복수개의 입출력 단자를 가지며 입력단자중 한 단자에 신호(1 bit)가 가해질 때 출력단자에는 그에 대응된 신호(nbit)가 나온다. 이와 같은 회로를 무엇이라고 하는가?

- ① 디코더(decoder) ② 인코더(encoder)
③ 레지스터(register) ④ 카운터(counter)

65. 컴퓨터의 주메모리(main memory)장치에 널리 사용 되는 것은?

- ① 자기테이프 ② 플로피 디스크
③ 하드 디스크 ④ 반도체 IC 메모리

66. 전기통신설비의 기술기준에서 설계도서에 의하여 행하여야 할 전기통신설비의 건설과 보전의 범위는 무엇으로 정하는가?

- ① 이용약관 ② 정보통신부령
③ 국무총리령 ④ 대통령령

67. 선로공사를 위하여 한국전기통신 공사가 소관청의 허가를 받아야 사용할 수 있는 것은?

- ① 공유수면 ② 철도구내의 토지
③ 공유의 토지 ④ 공공의 영조물

68. 다음 중 도형을 입력시키는 장치가 아닌 것은?

- ① digitizer ② light pen
③ mark reader ④ tablet

69. 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.

70. ASCII 코드에서 문자 표시는 몇 비트 (bit)로 구성되어 있는가?

- ① 5 ② 6
③ 7 ④ 8

71. 전기통신기본법의 제정목적이 아닌 것은?

- ① 전기통신에 관한 기본적 사항 규정
 ② 전기통신사업의 발전과 이용의 편의 도모
 ③ 전기통신의 발전 촉진으로 공공복리 증진
 ④ 전기통신의 효율적 관리

72. 정보통신공사사업자 이외의 자도 시공할 수 있는 공사는?

- ① 전파법령에 의한 무선설비공사
 ② 간이무선국의 설치공사
 ③ 방송관계법령에 의한 방송설비공사
 ④ 인입국선이 50회선 이상인 구내통신선로설비공사

73. 부가통신사업을 경영하고자 하는 경우 누구에게 신고하여야 하는가?

- ① 한국전기통신공사장 ② 재정경제원장관
 ③ 정보통신공사협회장 ④ 정보통신부장관

74. 마지막으로 입력한 것이 제일먼저 출력된다면 이 S/W의 자료구조는?

- ① FIFO ② LIFO
 ③ LILO ④ FILO

75. 컴퓨터의 본체 구성에서 주요 기본장치가 아닌 것은?

- ① 제어장치 ② 기억장치
 ③ 연산장치 ④ 정보처리장치

76. 전화급 평형회선의 누화감쇠량의 한계치는?

- ① 90[dB] 이상 ② 68[dB] 이상
 ③ 55[dB] 이상 ④ 40[dB] 이상

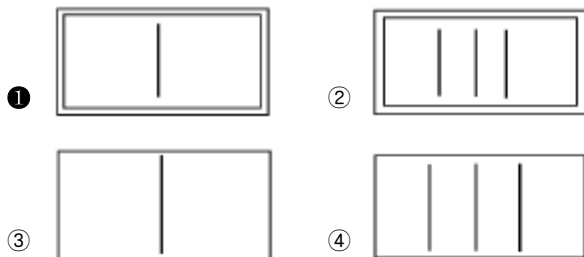
77. 데이터의 길이가 2byte이면 몇 니블(nibble)에 해당되는가?

- ① 2 ② 4
 ③ 6 ④ 8

78. 운영체제(OS)의 목적과 관계가 먼 것은?

- ① 처리능력의 증대 ② 응답시간의 단축
 ③ 신뢰도의 향상 ④ 응용소프트웨어의 개발

79. 다음은 구내통신선로설비의 기술표준 범례중 세대단다함(국선용)을 나타낸 것은?



80. 다음 중 전화가입계약을 반드시(무조건) 해지하는 경우가 아닌 것은?

- ① 전화가입자가 점검을 거부하거나 방해한 때
 ② 타인명의를 사용한 청약임을 발견된 때
 ③ 허위서류를 첨부한 청약임이 발견된 때

④ 전화업무 취급국의 종류변경에 따른 설비비등 의 차액을 소정기한 내에 납입하지 아니한 때

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

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