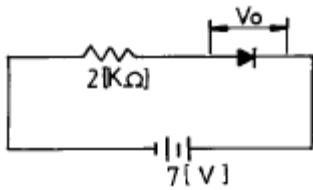


1과목 : 디지털 전자회로

1. SSB(Single Side Band)에 관한 설명 중 맞는 것은 ?

- ① LSB와 USB로 구성된다.
- ② 전력 손실이 높다.
- ③ 점유주파수 대폭이 반으로 줄어들고, 전력소모도 훨씬 적어진다.
- ④ DSB에 비하여 진폭이 2배로 늘어난다.

2. 그림과 같이 1[kΩ]의 저항과 실리콘(Si)다이오드의 직렬회로에서 다이오드 양단의 전압은 얼마인가 ?



- ① 0[V]
- ② 1[V]
- ③ 5[V]
- ④ 7[V]

3. 다음 논리식은 무슨 법칙을 활용하여 전개한 것인가?

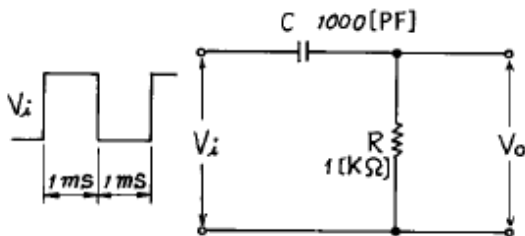
$$F = \overline{C}(AB) = \overline{C}(\overline{A+B}) = \overline{C+AB} = \overline{AB+C}$$

- ① 보수와 병렬의 법칙
- ② 드몰간(De Morgan)의 법칙
- ③ 교차와 병렬의 법칙
- ④ 적(積)과 화(和)의 분배의 법칙

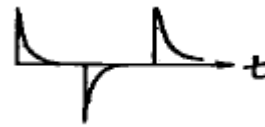
4. 동조형 증폭기에서 공진주파수 fo, 주파수 대역폭 B, 코일의 Q 와의 관계를 설명한 것중 맞는 것은 ?

- ① B 와 fo 는 비례한다.
- ② Q 와 fo 는 반비례한다.
- ③ Q 와 fo 의 자승에 비례한다.
- ④ Q 는 B 의 자승에 비례한다.

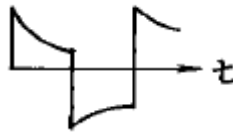
5. 그림과 같은 회로에 입력 Vi가 인가되었을 때 출력은 어느 것이 가장 적당한가 ?



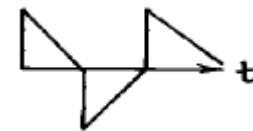
①



②

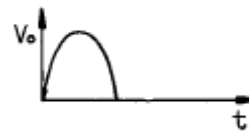
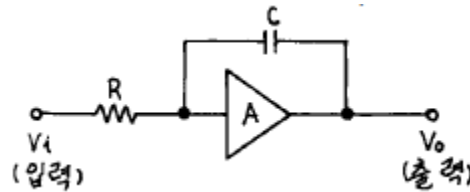


③

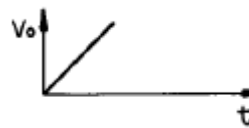


④

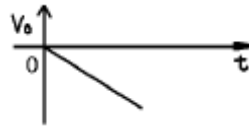
6. 그림과 같은 회로의 입력에 계단전압(step voltage)을 인가할 때 출력에는 어떤 파형의 전압이 나타나는가 ? (단, A는 이상적인 연산증폭기이다.)



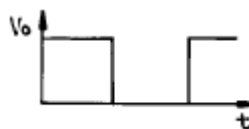
①



②



③

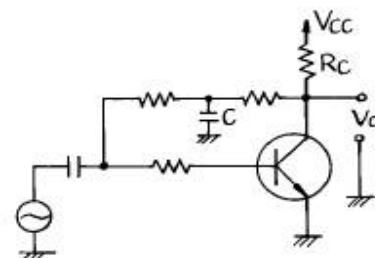


④

7. 배타 OR(Exclusive OR)회로의 논리식으로 잘못된 것은 ?

- ① Y = AB+AB
- ② Y = (A+B)(AB)
- ③ Y = AB
- ④ Y = (A+B)(A+B)

8. 그림의 궤환 증폭기에서 C를 제거하면 어떤 현상이 일어나는가 ?



- ① 이득이 감소한다. ② 이득이 증가한다.
 - ③ 발진이 일어난다. ④ 안정도가 향상된다.
9. 에미터 접지 트랜지스터 스위칭 회로에서 베이스와 에미터를 단락시키면 출력상태는 ?
- ① 즉시 파괴된다.
 - ② ON 상태가 된다.
 - ③ OFF 상태가 된다.
 - ④ ON 상태도 OFF 상태도 아니다.

10. 다음 3변수 논리식을 간단히 하면 ?

$$A'B'C' + A'B'C + AB'C' + AB'C + B'C'$$

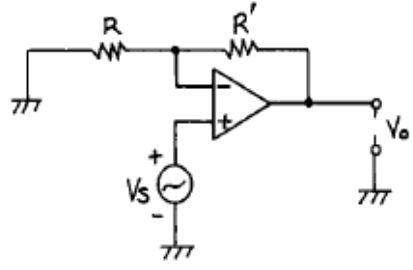
- ① A ② B
 - ③ B' ④ C
11. 바크하우젠의 발진조건에서 증폭기의 증폭도 $A=100$ 이고, 귀환회로의 귀환비율을 β 라고 할 때 귀환비율 β 값은 ?
- ① 10 ② 1
 - ③ 0.1 ④ 0.01
12. 입출력장치를 마이크로컴퓨터에 연결하는 데에 필요한 특수한 장치는 ?
- ① 인터페이스(interface)회로 ② 레지스터(register)회로
 - ③ 누산기(accumulator)회로 ④ 계수기(counter)회로

13. TTL(Transistor-Transistor Logic)의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은 ?
- ① Fan - out를 많이 할수 있다.
 - ② 논리회로중 응답속도가 가장 낮다.
 - ③ 출력 임피던스가 낮다.
 - ④ 잡음 여유도가 낮다.
14. JK F/F(flip-flop)의 2개의 입력이 똑같이 1이고, 클럭펄스가 계속 들어오면 출력은 어떤상태가 되는가 ?
- ① Set ② Reset
 - ③ Toggle ④ 동작불능

15. S-R Flip-Flop 을 J-K Flip-Flop으로 바꾸려고 할 때 필요한 게이트는?
- ① 2개의 AND 게이트 ② 2개의 OR 게이트
 - ③ 2개의 NAND 게이트 ④ 2개의 Ex-OR 게이트
16. 어느 반송파를 정현파 신호에 의하여 100[%] 진폭변조하였을 때 피변조파 출력전력 P_m 과 반송파 전력 P_c 와의 관계는 ?
- ① $P_m = P_c$ ② $P_m = 3/2P_c$
 - ③ $P_m = 2P_c$ ④ $P_m = 3P_c$

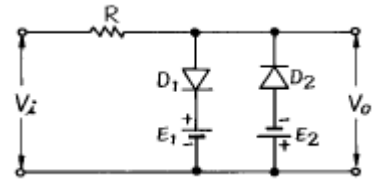
17. 트랜지스터의 증폭기의 입력전력이 4[mW]이고, 출력전력이 8[W]일 때 이 증폭기의 전력이득은 ?
- ① 20[dB] ② 33[dB]
 - ③ 65[dB] ④ 85[dB]

18. 그림과 같은 연산 증폭기의 증폭도는? (단, $R_i = \infty, A_v = \infty$)



- ① $-R/R'$ ② $-R'/R$
- ③ $(R + R')/R$ ④ $R/(R + R')$

19. 다음 회로에서 $V_i - V_o$ 특성곡선을 올바르게 나타낸 것은 ?



- ①
- ②
- ③
- ④

20. CR 발진기의 설명으로 옳은 것은?
- ① 부성저항 특성을 이용한 발진기이다.
 - ② C 및 R로써 정계환에 의한 발진기이다.
 - ③ 압전효과에 의한 발진기이다.
 - ④ 부계환에 의한 비정현파 발진기이다.

2과목 : 무선통신 기기

21. 연속전지의 취급상 주의할 점에 틀리는 사항은 ?
- ① 충전할때 축전지의 전극에서 가스가 발생하는 상태에 주의해야 한다.
 - ② 규정된 방전율 이상 방전하지 말아야 한다.
 - ③ 침전물이 극단하부 또는 측면에 쌓여 단락이 되지 않게 주의하여야 한다.
 - ④ 전해액 면은 언젠나 극판 밑에 차있게 한다.
22. 단일 리액턴스관(Reactance tube)방식으로서 최대 주파수편

이 30[kHz]를 얻으려면 얼마로 체배하여야 하는가 ? (단, 음성 주파수 범위는 30 ~ 3000[Hz]이고, 이 리액턴스관의 직선범위는 0.33[rad]이다.)

- ① 10체배 ② 20체배
- ③ 30체배 ④ 40체배

23. 주파수 변조 통신 방식에서 프리 엠파시스(pre-emphasis)를 쓰는 목적은 ?

- ① 음질 개선 ② 잡음 감소
- ③ 점유 대역폭 축소 ④ 검파감도 향상

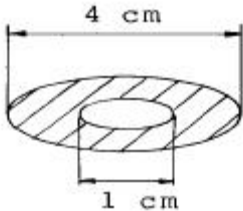
24. 다음 중 위성의 다원접속 방법에 해당되지 않는 것은?

- ① WDMA ② CDMA
- ③ FDMA ④ SDMA

25. SSB수신기의 구성이 DSB수신기의 구성과 다른 점은 다음과 같다. 잘못된 것은 ?

- ① 복조하기 위하여 평형 변조기를 사용한다.
- ② 조정을 용이하게 하기 위한 스피치 클라이파이어 (speech clarifier)가 있다.
- ③ 국부 발진기가 사용된다.
- ④ 통과 대역폭이 좁은 필터(filter)를 사용한다.

26. 오실로스코프로 변조도를 측정할 결과 파형이 그림과 같고 한다. 이때 변조도는 ?



- ① 50 % ② 60 %
- ③ 70 % ④ 80 %

27. 필터가 없는 단상 브리지 정류회로에서 평균 직류 출력전압이 5[Ω]의 부하에 10[V] 이었다고 한다. 정류용 변압기 2차 측에 필요한 최대치 전압은 ?

- ① 4π [V] ② 5π [V]
- ③ 10π [V] ④ 12π [V]

28. 다음중 FM송신기와 관계가 없는 것은 ?

- ① IDC회로 ② 위상변조
- ③ pre - emphasis회로 ④ squelch회로

29. 컬렉터 변조식 변조도가 60[%], 피변조기의 컬렉터 손실이 200[W], 컬렉터 효율이 70[%]일때 반송파 전력은 ?

- ① 650[W] ② 396[W]
- ③ 200[W] ④ 160[W]

30. 다음 중 급전선 등 전송선로의 정합상태의 양부를 나타내는 것은?

- ① 정재파비 ② 임피던스 정합
- ③ 스미드 도표 ④ 특성 임피던스

31. FM 수신기 복조기에서 Foster - Seely 형과 Ratio -

Detector 형에서 검파감도의 비는 ?

- ① 1 : 1 ② 2 : 1
- ③ 1 : 2 ④ 4 : 1

32. CDMA 셀룰러 및 PCS 이동통신에서 특정 기지국에 가입자가 증가되면 어떤 현상이 발생할 수 있는가?

- ① 전화 음질(품질)이 떨어진다.
- ② 안테나 이득이 증가된다.
- ③ 음성 데이터 용량이 늘어난다.
- ④ 변화없이 운용될 수 있다.

33. 위성 중계기에서 잡음의 영향을 최소화하기 위해서 저잡음 증폭기에 사용되는 소자는?

- ① MASER ② HPA
- ③ SSPA ④ GaAsFET

34. 무선 송신기와 안테나의 결합회로중 π 형 결합 방식의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 고주파 발사가 효과적으로 증가한다.
- ② 정합회로 구성이 용이하다.
- ③ 조정이 간단하다.
- ④ 비교적 넓은 주파수대를 이용할 수 있다.

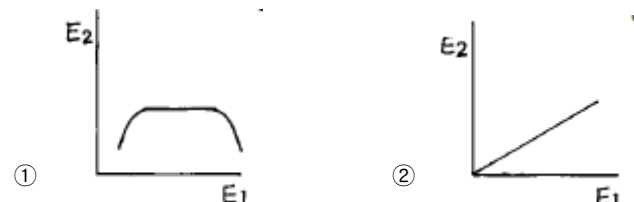
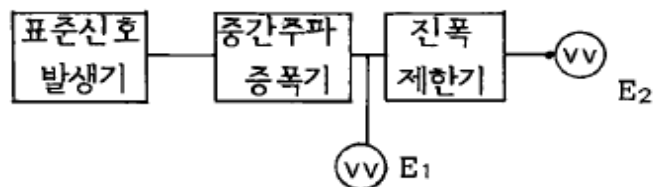
35. 단파 수신기에서 페이딩(Fading)에 의한 수신전계 강도 변화에 의한 수신기 감도를 안정시키기 위한 회로는?

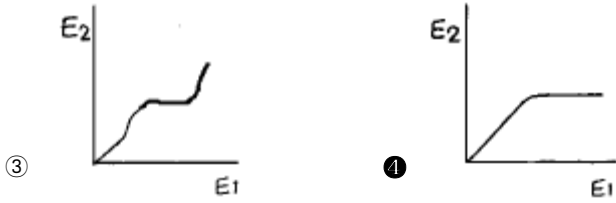
- ① 자동주파수 제어회로 (AFC)
- ② 자동이득 조정회로 (AGC)
- ③ 자동잡음 제어회로 (ANL)
- ④ 자동전력 제어회로 (APC)

36. 통신에서 기저대역 필터의 사용목적으로 옳은 것은 ?

- ① 신호를 정해진 대역폭으로 제한하여 송신하고 심볼간 간섭을 제거하기 위하여
- ② 불규칙적인 잡음을 제거하기 위하여
- ③ 대역제한과는 관계없이 심볼간 간섭을 제거하기 위해
- ④ 아날로그필터로만 구현하여 부피를 적게하기 위해

37. 그림은 FM수신기의 리미터 특성을 측정하기 위한 구성도와 전압계로 입력과 출력단의 전압을 측정할 경우의 E1- E2 관계특성을 보이고 있다. 리미터의 적합한 특성은?





38. AM수신기에서 중간 주파수가 필요한 가장 큰 이유는?

- ① 잡음을 막기 위함이다.
- ② 자동이득회로를 걸기 위함이다.
- ③ 높은 주파수는 충분한 증폭이 어렵기 때문이다.
- ④ spurious발사를 작게하기 위함이다.

39. 송·수신기용 발진기로서 적당하지 않은 조건은 ?

- ① 주파수 안정도가 낮을 것
- ② 발진출력 변화가 적을 것
- ③ 고조파 발생이 적을 것
- ④ 부하 변동에 의한 영향이 적을 것

40. 수신기에서 증폭도와 내부잡음에 의하여 영향을 가장 많이 받는 것은 ?

- ① 감도특성 측정
- ② 선택도의 측정
- ③ 충실도의 측정
- ④ 안정도의 측정

3과목 : 안테나 개론

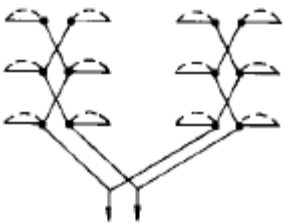
41. 안테나의 빔(Beam)폭에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 복사전계가 최대 복사전계강도의 1/2이 되는 두 방향 사이각
- ② 복사전력밀도가 최대 복사방향의 1/2이 되는 두 방향 사이각
- ③ 복사전계가 0이 되는 두 방향사이각
- ④ 최대복사방향을 중심으로 총복사 전력의 90(%)를 포함하는 범위의 사이각

42. 정재파를 설명하는데 옳지 못한 것은?

- ① 한 방향으로 진행하는 파이다.
- ② 정합이 되어 있지 않았을 때 생긴다.
- ③ 정재파가 크면 클수록 전송 손실이 크다.
- ④ 전류전압의 위상은 선로상 어느 점에서도 동일하다.

43. 자유공간내에 있는 그림과 같은 12소자 비임 안테나의 이득은 얼마인가? (단, 반파장 다이폴의 복사저항은 73.13[Ω], 전복사저항은 452.33[Ω] 이다.)

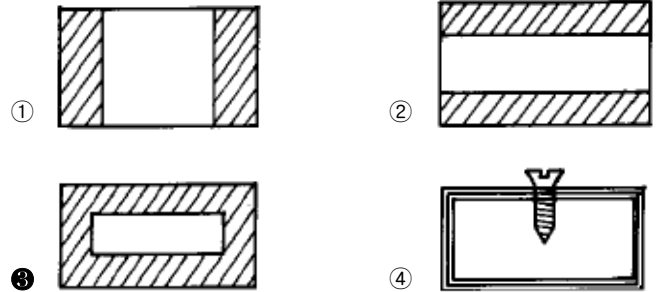


- ① 5.82
- ② 6.74
- ③ 7.85
- ④ 23.28

44. 주간에 전리현상을 활발하게 하여 전리층의 전자 밀도가 크게 되는 원인은 ?

- ① 자외선
- ② 반사, 굴절
- ③ 자기장
- ④ 간섭

45. 다음 도파관중에서 LC 병렬 회로로 볼 수 있는 것은 ?



46. 복사저항이 36[Ω], 접지저항이 14[Ω]인 안테나에 1KW의 전력이 공급되고 있을때 복사전력은? (단, 여기서 다른 손실 무시한다.)

- ① 350 [W]
- ② 390 [W]
- ③ 720 [W]
- ④ 1000 [W]

47. 100[m]의 수직점지 공중선이 750[kHz]의 주파수로 20[KW]의 전력을 복사할때 20[km]떨어진 지점의 전계 강도는?

- ① 70 [mv/m]
- ② 49 [mv/m]
- ③ 35 [mv/m]
- ④ 25 [mv/m]

48. 태양에서 발생하는 자외선의 돌발적 증가로 인하여 발생하는 전파방해는 ?

- ① 에코우(echo)
- ② 룩셈부르크 효과(luxemburg effect)
- ③ 델린저 현상(dellinger effect)
- ④ 자기랑(magnetic storm)

49. 자유공간의 파동 임피던스를 나타내는 것중에서 틀린 것은? (단, ε 은 유전율, μ 는 투자율, E는 전계, H는 자계로서 자유공간의 값이라 한다.)

- ① 120π [Ω]
- ② $\sqrt{\mu/\epsilon}$ [Ω]
- ③ E/H [Ω]
- ④ μH²[Ω]

50. 단파안테나는 장파안테나에 비해 다음과 같은 특성이 있다. 틀린 것은 ?

- ① 발사하려는 파장과 같은 고유파장의 안테나를 얻기 쉽다.
- ② 광대역성을 얻기 쉽다.
- ③ 복사효율이 좋다.
- ④ 안테나의 높이가 높을수록 특성이 우수해 진다.

51. 지표면으로부터 전리층을 향하여 수직으로 펄스파를 발사한 후 0.0004초에 반사파를 확인했다. 어느 층에서 반사 되었는가?

- ① D층
- ② E층
- ③ F₁층
- ④ F₂층

52. 송신안테나(반파장 안테나)로부터 수신점의 전계강도는 ?

- ① 거리의 3승에 반비례한다.
- ② 거리의 제곱에 반비례한다.
- ③ 거리에 반비례한다.
- ④ 거리의 평방근에 반비례한다.

53. 다음의 비동조급전에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 송신기와 안테나 사이의 거리가 가까울수록 많이 사용한다.
- ② 급전선의 길이는 사용파장과 특별한 관계가 없으므로 충분히 길게할 수 있다.
- ③ 임피던스 정합장치를 사용하지 않으므로 정재파가 급전된다.
- ④ 전송효율이 나쁜 것이 단점이다.

54. 특성 임피던스가 50[Ω]인 선로에 부하를 걸어줄 때 전압 정재파의 실효치의 최대치는 50[V] 최소치가 20[V]이다. 정재파비는 얼마인가?

- ① 0.4
- ② 5
- ③ 6.25
- ④ 2.5

55. 다음중에서 주로 단파대에서 사용되지 않는 안테나는 ?

- ① Rhombic Antenna
- ② Fish bone Antenna
- ③ Wave Antenna
- ④ Zeppeline Antenna

56. 파라볼라안테나(parabolic Antenna)의 특징 설명중 잘못된 것은 ?

- ① 비교적 소형이고, 구조가 간단하다.
- ② 지향성이 예리하고 이득이 높다.
- ③ 부엽(Side lobe)이 비교적 적다.
- ④ 광대역 임피던스 정합이 어렵다.

57. 단파대에서 제1종 감쇠의 설명으로 맞는 것은 ?

- ① E층의 전자밀도가 클수록, 주파수가 낮을수록 크다.
- ② E층의 전자밀도와 주파수가 클수록 크다.
- ③ E층의 전자밀도와 주파수가 낮을수록 크다.
- ④ E층의 전자밀도가 작을수록, 주파수가 클수록 크다.

58. 반사기에 관한 설명으로 옳지 못한 것은 ?

- ① 평면 반사판을 설치하면 이득이 2배만큼 증가한다.
- ② 야기 안테나에서의 반사기는 유도성이다.
- ③ 코너 리플렉터(corner reflector)일 때 반사판 사이의 각이 좁을수록 이득이 크다.
- ④ 반사기를 설치하면 단향성이 된다.

59. 위성통신용 안테나로 가장 적당한 것은 ?

- ① 대수주기(Log periodic) 안테나
- ② 롬빅(Rhombic) 안테나
- ③ 카세그레인(Cassegrain) 안테나
- ④ 슈퍼게인(Supergain) 안테나

60. 대류권 산란파의 특징이 아닌것은 ?

- ① 지리적(대지)조건에 영향을 받지 않는다.
- ② 가시거리외 통신이 가능하다.

- ③ 전파 손실은 자유공간 전파에 비해 매우 크다.
- ④ 지향성이 예리한 공중선을 사용하여야 한다.

4과목 : 전자계산기 일반 및 무선설비기준

61. 전파형식의 표기에서 단축파대의 전반송파/ 아날로그정보로 된 단일채널 / 전화(음성방송 포함)를 올바르게 나타낸 것은?

- ① A3E
- ② H3E
- ③ B3E
- ④ R3E

62. (01001101)₂ 의 1의 보수는?

- ① (10110010)₂
- ② (01001110)₂
- ③ (11001101)₂
- ④ (10110011)₂

63. 공중선계의 조건으로서 충족하지 못한 것은?

- ① 이득이 높고 능률이 좋을 것
- ② 정합이 충분할 것
- ③ 만족스러운 지향성을 얻을 수 있을 것
- ④ 주복사 각도의 폭이 충분히 클 것

64. 다음 중 정보의 개념을 하위 개념에서 부터 상위 개념으로 나열한 것은?

- ① 필드(Field) → 레코드(Record) → 파일(File) → 문자(Character)
- ② 레코드(Record) → 파일(File) → 필드(Field) → 문자(Character)
- ③ 문자(Character) → 필드(Field) → 레코드(Record) → 파일(File)
- ④ 파일(File) → 문자(Character) → 필드(Field) → 레코드(Record)

65. 공중선전력의 허용편차로 틀린 것은?

- ① 비상위치지시용 무선표지설비 : 상한 20%, 하한 50%
- ② 초단파방송을 행하는 방송국의 송신설비 : 상한 10%, 하한 20%
- ③ 표준방송을 행하는 방송국의 송신설비 : 상한 5%, 하한 10%
- ④ 디지털텔레비전방송국의 송신설비: 상한 5%, 하한 5%

66. 다음중 형식등록대상기기에 해당하지 않는 것은?

- ① 이동가입무선전화장치
- ② 비상위치지시용 무선표지설비
- ③ 간이무선국용 무선설비의 기기
- ④ 특정소출력무선국용 무선설비의 기기

67. 88MHz 내지 108MHz의 주파수의 전파를 이용하여 음성을 보내는 방송의 용어는?

- ① 표준방송
- ② 초단파방송
- ③ 텔레비전방송
- ④ 데이터방송

68. 다음중 무선설비의 형식검정업무를 취급하는 기관은?

- ① 체신청
- ② 전파연구소
- ③ 중앙전파관리소
- ④ 한국무선국관리사업단

69. 산업용 전파응용설비에서 사용하는 고주파출력은 몇 W를

초과하는 것을 말하는가?

- ① 10 W 초과 ② 50 W 초과
- ③ 100 W 초과 ④ 500 W 초과

70. 다음중 인터럽트(interrupt)가 발생되지 않는 경우는 어느 것인가?

- ① 오퍼레이터의 필요시 콘솔인터럽트 key 조작에 의해 자료를 입력하여, 현재 수행되는 프로세서를 제어할 때
- ② 연산결과 오버플로(overflow)가 발생했을 경우 또는 0으로 나누었을 경우
- ③ 입출력장치의 착오에 의하여 오류가 발생하는 경우
- ④ 인덱스 주소방식에 의해 메모리의 자료를 다른 영역의 메모리에 이동시킬 때

71. 순서도의 작성 시기는?

- ① 입.출력 설계 후 ② 타당성 조사 후
- ③ 프로그램 코딩 후 ④ 자료 입력 후

72. 전자파 적합등록을 하여야 할 전자파 장애기기 및 전자파로부터 영향을 받는 기기에 해당하지 않는 것은?

- ① 산업, 과학 또는 의료용 등으로 사용되는 고주파이용기기류
- ② 방송수신기기류
- ③ 수출용 CATV용 무선 설비기기류
- ④ 자동차 및 불꽃점화 엔진구동기기류

73. 다음 중 전자계산기 중앙처리장치의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 주기억장치 ② 제어장치
- ③ 연산장치 ④ 전원장치

74. 다음에서 접근 속도(access time)가 빠른 순서로 나열된 것은?

- ① 자기코어 - 자기디스크 - 자기드럼
- ② 자기버블 - 캐시 - 자기디스크
- ③ 자기코어 - 캐시 - 자기디스크
- ④ 캐시 - 자기코어 - 자기드럼

75. 오퍼레이팅 시스템의 성능 평가중 데이터 처리를 위하여 시스템이 필요하게 되었을 때 시스템을 어느 정도 빨리 사용할 수 있는가를 나타내는 것은?

- ① 처리능력 ② 응답시간
- ③ 사용가능도 ④ 신뢰도

76. 프로그램 카운터가 명령 번지 부분과 더해져서 유효 번지가 결정되는 주소지정 방식은?

- ① 상대 번지 모드
- ② 간접 번지 모드
- ③ 인덱스 번지 모드
- ④ 베이스 레지스터 번지 모드

77. 다음중 무선국의 개설허가심사 사항으로 틀린 것은?

- ① 주파수 지정이 가능한지의 여부
- ② 정보통신부령이 정하는 설치장소에 적합한지의 여부
- ③ 설치,운영할 무선설비가 기술기준에 적합한지의 여부
- ④ 무선종사자의 자격,정원,배치기준이 적합한지의 여부

78. A3E 전파형식을 사용하는 방송국 송신설비의 공중선전력은 무엇으로 표시하는가?

- ① 평균전력 ② 반송파전력
- ③ 첨두포락선전력 ④ 규격전력

79. 자료의 외부적 표현방식인 EBCDIC 코드로 표현할 수 있는 최대 문자수는 ?

- ① 36자 ② 120자
- ③ 256자 ④ 282자

80. 다음중 도형이나 사진 등을 기억장치로 읽어들이 수 있는 장치는 ?

- ① keyboard ② scanner
- ③ mouse ④ OCR

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