

- ③ $\frac{\epsilon_r}{18\pi} \times 10^{-5} [C/m^2]$
- ④ $\frac{\epsilon_r - 1}{36\pi} \times 10^{-5} [C/m^2]$

9. 무한평면도체 표면으로부터 r[m] 거리의 진공 중에 전자 e[C]가 있을 때, 이 전자의 위치 에너지는?

- ① $\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r} [J]$
- ② $\frac{-e^2}{4\pi\epsilon_0 r} [J]$
- ③ $\frac{e^2}{16\pi\epsilon_0 r} [J]$
- ④ $\frac{-e^2}{16\pi\epsilon_0 r} [J]$

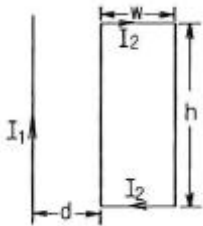
10. 저항 10[Ω], 저항의 온도계수 α1=5×10⁻³ [1/°C]의 동선에 직렬로 90[Ω], 온도계수 α2 = 0 [1/°C]의 망간선을 접속하였을 때의 합성저항 온도계수는?

- ① 2×10⁻⁴ [1/°C]
- ② 3×10⁻⁴ [1/°C]
- ③ 4×10⁻⁴ [1/°C]
- ④ 5×10⁻⁴ [1/°C]

11. 대전도체 표면전하밀도는 도체표면의 모양에 따라 어떻게 분포하는가?

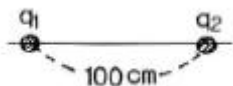
- ① 표면전하밀도는 표면의 모양과 무관하다.
- ② 표면전하밀도는 평면일 때 가장 크다.
- ③ 표면전하밀도는 뾰족할수록 커진다.
- ④ 표면전하밀도는 곡률이 크면 작아진다.

12. 그림과 같은 무한직선전류 I₁과 직사각형 모양의 루프선전류 I₂간의 상호유도계수는?



- ① $\frac{\mu_0 h}{4\pi} \ln \frac{d+w}{d}$
- ② $\frac{\mu_0 h}{2\pi} \ln \frac{d+w}{d}$
- ③ $\frac{\mu_0 h}{\pi} \ln \frac{d+w}{d}$
- ④ $\frac{\mu_0 h}{\pi} \ln \frac{d}{d+w}$

13. 그림과 같이 q₁=6×10⁻⁶ [C], q₂=-12×10⁻⁵ [C]의 두 전하가 서로 100[cm] 떨어져 있을 때 전기 세기가 0이 되는 점은?



- ① q₁과 q₂의 연장선상 q₁으로부터 왼쪽으로 약 24.1[m] 지점이다.

- ② q₁과 q₂의 연장선상 q₁으로부터 오른쪽으로 약 14.1[m] 지점이다.
- ③ q₁과 q₂의 연장선상 q₁으로부터 왼쪽으로 약 2.41[m] 지점이다.
- ④ q₁과 q₂의 연장선상 q₁으로부터 왼쪽으로 약 1.41[m] 지점이다.

14. 폐회로에 유도되는 유도기전력에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 렌츠의 법칙은 유도기전력의 크기를 결정하는 법칙이다.
- ② 전계가 일정한 공간 내에서 폐회로가 운동하여도 유도기전력이 유도된다.
- ③ 유도기전력은 권선수의 제곱에 비례한다.
- ④ 자계가 일정한 공간 내에서 폐회로가 운동하여도 유도기전력이 유도된다.

15. 자계가 비보존적인 경우를 나타내는 것은? (단, j는 공간상에 0이 아닌 전류밀도를 의미한다.)

- ① ∇·B=0
- ② ∇·B=-j
- ③ ∇×H=0
- ④ ∇×j

16. 콘크리트(εr=4, μr=1) 중에서 전자파의 고유 임피던스는 약 몇 [Ω]인가?

- ① 35.4[Ω]
- ② 70.8[Ω]
- ③ 124.3[Ω]
- ④ 188.5[Ω]

17. 40[V/m]인 전기 내의 50[V]되는 점에서 1[C]의 전하가 전기 방향으로 80[cm] 이동하였을 때, 그 점의 전위는?

- ① 18[V]
- ② 22[V]
- ③ 35[V]
- ④ 65[V]

18. 자화율(magnetic susceptibility) X 상자성체에서 일반적으로 어떤 값을 갖는가?

- ① X= 0
- ② X> 0
- ③ X< 0
- ④ X= 1

19. 무한히 넓은 평행판을 2[cm]의 간격으로 놓은 후 평행판간에 일정한 전계를 인가하였더니 도표면에 2[μC/m²]의 전하밀도가 생겼다. 이 때 행판 표면의 단위면적당 받는 정전응력은?

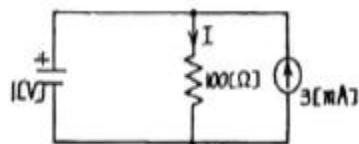
- ① 1.13×10⁻¹ [N/m²]
- ② 2.26×10⁻¹ [N/m²]
- ③ 1.13 [N/m²]
- ④ 2.26 [N/m²]

20. 평등자계내의 내부로 ㉠자계와 평행한 방향, ㉡자계와 수직인 방향으로 일정속도의 전자를 입사시킬 때 전자의 운동 궤적을 바르게 나타낸 것은?

- ① ㉠ 원, ㉡ 타원
- ② ㉠ 직선, ㉡ 타원
- ③ ㉠ 직선, ㉡ 원
- ④ ㉠ 원, ㉡ 원

2과목 : 회로이론

21. 다음 회로에서 전류 I의 크기는?



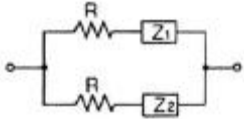
- ① 3[mA]
- ② 10[mA]

- ③ 7[mA] ④ 13[mA]

22. 무부하 전압이 210[V]이고 정격전압이 200[V], 정격출력이 5[kW]인 직류발전기의 내부저항은?

- ① 0.2[Ω] ② 0.4[Ω]
③ 2[Ω] ④ 4[Ω]

23. 다음 회로의 구동점 임피던스가 정저항 회로가 되기 위한 Z_1 , Z_2 및 R 의 관계는?



- ① $\frac{Z_1}{Z_2} = R^2$ ② $\frac{Z_1}{Z_2} = R$
③ $Z_1 Z_2 = R^2$ ④ $Z_1 Z_2 = R$

24. 이상적인 변압기의 조건으로 옳은 것은?

- ① 코일에 관계되는 손실이 없이, 두 코일의 결합계수가 1인 경우
② 상호 자속이 전혀 없는 경우, 즉 유도 결합이 없는 경우
③ 상호 자속과 누설 자속이 전혀 없는 경우
④ 결합 계수 K가 0인 경우

25. R-L 직렬 회로에서 50[V]의 교류 전압을 인가하였을 때, 저항에 걸리는 전압이 30[V]였다면 인덕터(코일) 양단에 걸리는 전압은?

- ① 8[V] ② 20[V]
③ 40[V] ④ 50[V]

$$F(s) = \frac{2}{s^2 + 4s + 5}$$

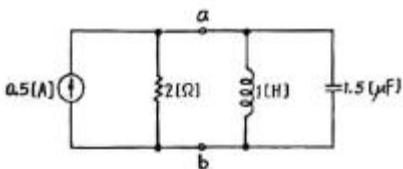
26. 위 식의 시간함수는?

- ① $2e^{-2t}\sin t$ ② $2e^{-2t}\cos t$
③ $2e^{-2t}\sin 2t$ ④ $2e^{-2t}\cos 2t$

27. 기본파의 30[%]인 제2고조파와 20[%]인 제3고조파를 포함하는 전압의 왜형률은?

- ① 0.24 ② 0.28
③ 0.32 ④ 0.36

28. 다음과 같은 회로에서 단자 a, b 왼쪽 회로의 테브난 등가 전압원은?



- ① 0.5[V] ② 1[V]
③ 1.5[V] ④ 2[V]

29. 정현파의 파고율은?

- ① 1 ② $\sqrt{2}$
③ $\sqrt{3}$ ④ 2

30. 100[V]에서 250[W]의 전력을 소비하는 저항을 200[V]에 접속하면 소비전력은?

- ① 100[W] ② 250[W]
③ 500[W] ④ 1000[W]

31. R-L 직렬회로에서 t=0일 때, 직류 전압 100[V]를 인가하면 흐르는 전류 i(t)는? (단, R=50[Ω], L=10[H]이다.)

- ① $2(1-e^{-5t})$ [A] ② $2(1-e^{-5t})$ [A]
③ $2(1-e^{-\frac{t}{5}})$ [A] ④ $2(1-e^{-\frac{t}{5}})$ [A]

32. 다음 파형 중에서 실효치가 가장 큰 것은? (단, 주기는 모두 동일함)

- ① 삼각파 ② 구형파
③ 톱니파 ④ 정현파

33. 어떤 회로의 피상전력이 20[kVA]이고 유효전력이 15[kW]일 때 이 회로의 역률은?

- ① 0.9 ② 0.75
③ 0.6 ④ 0.45

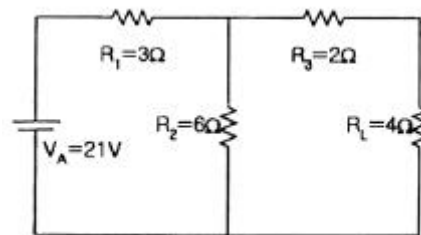
34. R=10[Ω], L=0.2[H]인 R-L 직렬회로에 60[Hz], 120[V]의 교류 전압이 인가될 때 흐르는 전류는?

- ① 4.7[A] ② 3.2[A]
③ 2.8[A] ④ 1.6[A]

35. R=8[Ω], $X_L=8$ [Ω], $X_C=2$ [Ω]인 R-L-C 직렬회로에 정현파 전압 V=100[V]를 인가할 때 흐르는 전류는?

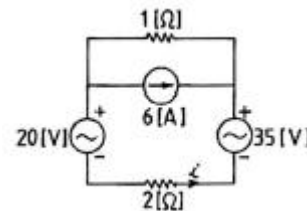
- ① 10[A] ② 20[A]
③ 30[A] ④ 40[A]

36. 다음과 같은 회로에서 저항 RL 양단자(R_L 를 개방)에서 본 테브난 등가저항[Ω]은?



- ① 2[Ω] ② 4[Ω]
③ 6[Ω] ④ 8[Ω]

37. 다음 회로에서 2[Ω] 저항에 흐르는 전류 I는?



- ① 3[A] ② 4[A]

- ③ 5[A] ④ 7[A]

38. 순시전류 $i=3\sqrt{2}\sin(377t-30^\circ)$ [A]의 평균값은?
 ① 1.35[A] ② 2.7[A]
 ③ 3.45[A] ④ 5.7[A]

39. 대칭 4단자망에서 영상 임피던스는?

- ① \sqrt{BC} ② $\sqrt{\frac{B}{C}}$
 ③ $\sqrt{\frac{BC}{AD}}$ ④ \sqrt{AD}

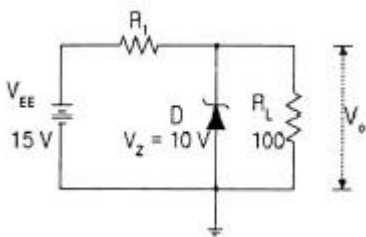
40. 함수 $f(t)=\sin\omega t+2\cos\omega t$ 의 라플라스 변환은?

- ① $\frac{2s}{s^2 + \omega^2}$ ② $\frac{s}{s^2 + \omega^2}$
 ③ $\frac{2s + \omega}{s^2 + \omega^2}$ ④ $\frac{2s + \omega}{(s + \omega)^2}$

3과목 : 전자회로

41. 어떤 차동증폭기의 동상신호제거비(CMRR)가 80[dB]이고 차동이득(A_d)이 1000일 때, 동상이득(A_c)은?
 ① 0.1 ② 1
 ③ 10 ④ 12.5

42. 다음 정전압회로에서 입력전압이 15[V], 제너전압이 10[V], 제너 다이오드에 흐르는 전류가 25[mA], 부하저항이 100[Ω]일 때 저항 R_1 의 값은?



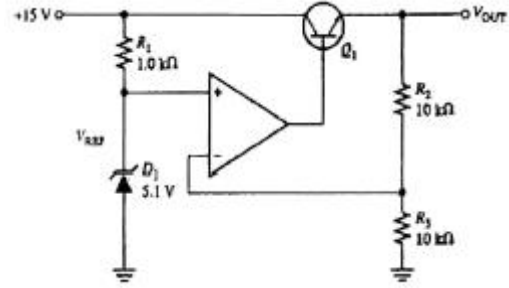
- ① 20[Ω] ② 40[Ω]
 ③ 125[Ω] ④ 200[Ω]

43. 입력 저항이 가장 크게 될 수 있는 회로는?
 ① 부트스트랩 회로
 ② cascade 증폭기 회로
 ③ 트랜지스터 chopper 회로
 ④ 베이스 접지형 증폭기 회로

44. 병렬 전류 게환 증폭기의 게환 신호 성분은?
 ① 전압 ② 전류
 ③ 전력 ④ 임피던스

45. 다음의 직렬형 전압조정기 회로에서 출력전압은? (단, 제너

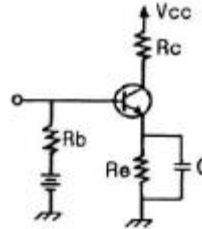
전압 V_R 은 5.1[V]이고, $R_1=1$ [kΩ], $R_2=R_3=10$ [kΩ]이다.)



- ① 5.1[V] ② 10.2[V]
 ③ 15.3[V] ④ 18.2[V]

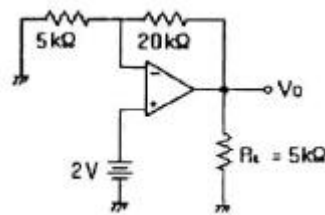
46. 수정 발진기에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?
 ① 주파수 안정도가 매우 높다.
 ② 발진주파수를 쉽게 변경이 가능하다.
 ③ 수정편의 두께는 발진주파수와 관계가 없다.
 ④ 발진조건을 만족하는 유도성 주파수 범위가 매우 넓다.
47. 드리프트(drift) 현상의 주된 원인으로 적합하지 않은 것은?
 ① 소자의 경년변화 ② 전원전압의 변화
 ③ 주위 온도 변화 ④ 대역폭의 변화

48. 다음 회로에서 R_e 의 주 역할은?



- ① 출력증대 ② 동작점의 안정화
 ③ 바이어스 전압감소 ④ 주파수 대역폭 증대

49. 다음 회로에서 부하 R_L 에 흐르는 전류는?



- ① 1[mA] ② 1.5[mA]
 ③ 2[mA] ④ 4[mA]

50. 게환이 없을 때 전압 이득이 60[dB]인 증폭기에 게환율이 0.01인 부게환을 걸 때 이 증폭기의 증폭도는?
 ① 91 ② 100
 ③ 165 ④ 223

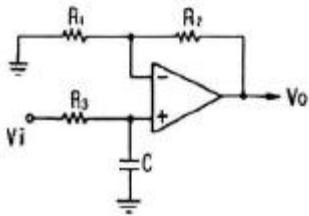
51. 펄스 반복주파수 600[Hz], 펄스폭 1.5[μs]인 펄스의 총격 계수 D는?
 ① 1×10^{-4} ② 3×10^{-4}
 ③ 6×10^{-4} ④ 9×10^{-4}

52. 트랜지스터의 컬렉터 누설전류가 주위 온도변화로 1.2[μ A]에서 239.3[μ A]로 증가되었을 때 컬렉터의 전류변화가 1[mA]라면 안정도 계수 S는?
 ① 1 ② 2.3
 ③ 4.2 ④ 6.3

53. 베이스 변조와 비교하여 컬렉터 변조회로의 특징으로 적합하지 않은 것은?
 ① 조정이 어렵다.
 ② 변조효율이 좋다.
 ③ 대전력 송신기에 적합하다.
 ④ 높은 변조도에서 일그러짐이 적다.

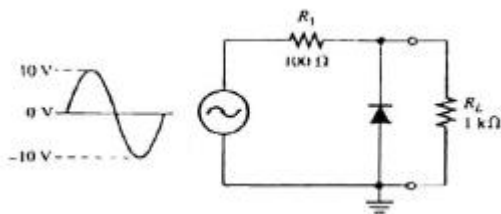
54. 피변조파 전압 $V(t)$ 가 $100(1+0.8\cos 2000t)\sin 10^6t$ [V]로 표시될 때 하측파의 최대 진폭은?
 ① 40[V] ② 56.6[V]
 ③ 80[V] ④ 113.1[V]

55. 다음 회로의 명칭으로 가장 적합한 것은?



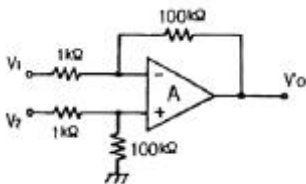
- ① 저역통과 여파기 ② 고역통과 여파기
 ③ DC-AC 변환기 ④ 시미트 트리거

56. 다음 리미터 회로에서 부하 R_L 양단에 나타나는 전압의 첨두값은?



- ① 3.9[V] ② 7.2[V]
 ③ 9.1[V] ④ 10.0[V]

57. 다음의 회로에서 차동 증폭기의 출력전압 V_o 는?

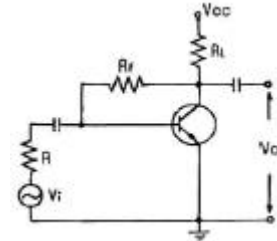


- ① 100 V1 ② 120 V1
 ③ 250 V1 ④ 300 V1

58. 제한 증폭기에서 무제한시 전압이득이 100이고, 고역 3[dB] 차단주파수가 150[kHz]일 때, 제한시 전압이득이 10이면 고역 3[dB] 차단주파수는?
 ① 15[kHz] ② 100[kHz]

- ③ 1000[kHz] ④ 1500[kHz]

59. 적분회로로 사용가능한 회로는?
 ① 저역통과 RC 회로 ② 고역통과 RC 회로
 ③ 대역소거 RC 회로 ④ 대역통과 RC 회로
60. 다음과 같은 부궤환 증폭기에서 출력임피던스는 궤환이 없을 때에 비하여 어떻게 변하는가?



- ① 감소한다. ② 증가한다.
 ③ 1/hos이 된다. ④ 변함이 없다.

4과목 : 물리전자공학

61. 얼리(Early) 효과와 가장 관련이 깊은 것은?
 ① 항복 현상 ② 이미터의 효율
 ③ 베이스 폭의 감소 ④ 집중현상
62. 진성 반도체에서 전도대 준위가 0.3[eV]이고, 가전자대 준위가 0.7[eV]이면 페르미 준위는?
 ① 0.7[eV] ② 0.5[eV]
 ③ 0.45[eV] ④ 0.25[eV]
63. 확산 현상에 대한 설명 중 옳은 것은?
 ① 캐리어 농도가 큰 쪽에서 작은 쪽으로 이동한다.
 ② 온도가 높을수록 충돌 빈도가 커지므로 확산이 어렵다.
 ③ 열평형이란 전자의 드리프트와 정공의 드리프트 전류가 동시에 발생하는 경우이다.
 ④ 충돌빈도가 클수록 평균 자유 행정과 평균 속도가 작아져서 확산이 쉽다.
64. 진성 반도체에서 드리프트 전류의 대부분이 자유전자에 의해 발생하는 가장 큰 이유는?
 ① 정공의 가전자대에 있기 때문
 ② 자유전자는 전도대에 있기 때문
 ③ 정공보다 더 많은 자유전자가 있기 때문
 ④ 자유전자의 이동도가 정공의 이동도보다 크기 때문
65. 정공의 확산계수 $D_p=55 \times 10^{-4}$ [m²/s]이고, 정공의 평균 수명 $\tau_p=10^{-6}$ [s]일 때 확산 길이(mean free path)는?
 ① 3.7×10^{-5} [m] ② 7.4×10^{-5} [m]
 ③ 3.7×10^{-4} [m] ④ 7.4×10^{-4} [m]
66. 터널 다이오드의 부성저항 특성을 이용한 것은?
 ① 증폭작용 ② 변조작용
 ③ 발진작용 ④ 검파작용
67. 온도가 상승하면 N형 반도체의 페르미(Fermi) 준위는?
 ① 전도대 쪽으로 근접 접근

- ② 가전자대 쪽으로 근접 접근
- ③ 충만대 쪽으로 근접 접근
- ④ 금지대 영역 중앙으로 근접 접근

68. 금속에 빛을 비추면 금속표면에서 전자가 공간으로 방출되는 것은?

- ① 전계방출 ② 광전자방출
- ③ 열전자방출 ④ 2차 전자방출

69. N형 불순물로 사용될 수 없는 것은?

- ① 인(P) ② 비소(As)
- ③ 안티몬(Sb) ④ 알루미늄(Al)

70. 트랜지스터의 α차단 주파수에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 확산계수에 반비례한다.
- ② 컬렉터 용량에 비례한다.
- ③ 베이스 주행시간에 비례한다.
- ④ 베이스 폭의 자승에 반비례한다.

71. 2500[V]의 전압으로 가속된 전자의 속도는? (단, 전자질량은 9.11×10^{-31} [kg]이고, 전하량은 1.6×10^{-19} [C]이다.)

- ① 2.97×10^7 [m/s] ② 2.97×10^8 [m/s]
- ③ 0.94×10^6 [m/s] ④ 0.94×10^7 [m/s]

72. 페리미 준위에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전자의 존재 확률은 50[%]가 된다.
- ② 0[K]에서 전자의 최고 에너지가 된다.
- ③ 0[K]에서 N형 반도체의 경우 전도대와 금지대 사이에 위치한다.
- ④ 진성 반도체의 경우 온도와 무관하게 금지대 중앙에 위치한다.

73. 다음 중 Fermi-Dirac 분포 함수는?

- ① $f(E) = \frac{1}{1 - e^{(E - E_F)/kT}}$
- ② $f(E) = \frac{1}{1 + e^{(E - E_F)/kT}}$
- ③ $f(E) = 1 - e^{(E - E_F)/kT}$
- ④ $f(E) = 1 + e^{(E - E_F)/kT}$

74. 일반 BJT와 비교한 MOSFET의 장점으로 틀린 것은?

- ① 구조가 간단하다.
- ② 입력 저항이 크다.
- ③ 고속 스위칭 동작에 적합하다.
- ④ 높은 집적도의 집적회로에 적합하다.

75. 반도체 내의 캐리어의 이동도(μ)와 확산계수(D) 사이의 관계로 옳은 것은?

- ① $\frac{D}{\mu} = \frac{kT}{e}$ ② $\frac{\mu}{D} = \frac{kT}{e}$
- ③ $D = \frac{kT}{e}$ ④ $\frac{D}{\mu} = \frac{1}{kTe}$

76. P형 반도체의 정공이 1[m²]당 4.4×10^{20} 개일 때 이 반도체의 도전율은? (단, 정공의 이동도는 0.17 [m²/V·s]이다.)

- ① 11.97 [Ω/m] ② 119.7 [Ω/m]
- ③ 239.6 [Ω/m] ④ 479.2 [Ω/m]

77. 9.5×10^4 [m/s]의 속도로 운동하는 수소원자의 드브로이(de Broglie)파의 파장은? (단, 수소원자의 질량은 1.67×10^{-24} [kg]이고, Plank 상수 h는 6.62×10^{-34} [Js-1]이다.)

- ① 2.08×10^{-15} [m] ② 4.17×10^{-15} [m]
- ③ 3.48×10^{-16} [m] ④ 7.25×10^{-16} [m]

78. 베이스 접지시 전류증폭률이 0.98일 때 이미터 접지시 전류 증폭률은?

- ① 20 ② 40
- ③ 49 ④ 98

79. PN 접합에 관한 다음의 설명 중 옳은 것은?

- ① 공간 전하 영역은 역방향 바이어스가 커지면 넓어진다.
- ② PN 접합에 순방향 바이어스를 가하면 공핍층 근처에 소수캐리어 밀도가 감소한다.
- ③ 불순물의 농도를 증가시키면 공간 전하영역이 넓어진다.
- ④ PN 접합부에 전계가 발생하고 이는 확산을 가속화시킨다.

80. 전압에 따라 저항값이 크게 변하는 소자로서 서지 전압에 대한 회로보호 등의 기능으로 사용되는 것은?

- ① 서미스터 ② 바리스터
- ③ 가변저항기 ④ 터널 다이오드

5과목 : 전자계산기일반

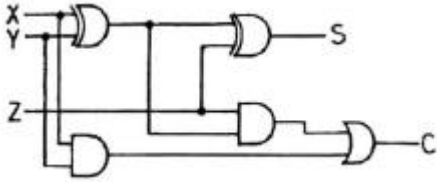
81. 마스크(mask)를 이용하여 비수치 데이터의 불필요한 부분을 제거하는데 사용하는 연산은?

- ① AND ② OR
- ③ XOR ④ NOR

82. 소프트웨어적으로 인터럽트의 우선순위를 결정하는 인터럽트 형식은?

- ① 폴링 방법에 의한 인터럽트
- ② 벡터 방식에 의한 인터럽트
- ③ 슈퍼바이저 콜에 의한 인터럽트
- ④ 데이치체인 방법에 의한 인터럽트

83. 다음 그림과 같은 회로의 명칭은?



- ① 반가산기 ② 전가산기
- ③ 전감산기 ④ parity checker

84. 컴퓨터나 주변장치 사이에 데이터 전송을 수행할 때 I/O 준비나 완료 상태를 나타내는 신호가 필요한 동기식 입출력 시스템에 널리 쓰이는 방식은?

- ① polling ② interrupt
- ③ paging ④ handshaking

85. 순서도를 작성하는 일반적인 규칙으로 옳지 않은 것은?

- ① 한국산업규격의 표준 기호를 사용한다.
- ② 제어 흐름에 따라 위에서 아래로, 왼쪽에서 오른쪽으로 그린다.
- ③ 기호 내부에 처리내용을 자세하게 기술하고, 주석은 기술하지 않도록 한다.
- ④ 문제가 복잡하고 어려울 때는 블록별로 나누어 단계적으로 그린다.

86. 다음 인터럽트 종류 중에서 일반적으로 우선순위가 높은 것부터 나열한 것은?

a. 정전이나 전원의 끊어짐
 b. 기계적 고장
 c. 프로그램의 에러
 d. 입력과 출력

- ① a-d-c-b ② b-c-d-a
- ③ a-b-c-d ④ b-c-a-d

87. 주기억장치의 용량이 512KB인 컴퓨터에서 32비트의 가상주소를 사용하는데, 페이지의 크기가 1K워드이고 1워드가 4바이트라면 주기억장치의 페이지 수는?

- ① 32개 ② 64개
- ③ 128개 ④ 512개

88. 인스트럭션 수행시 유효번호를 구하기 위한 메이저 상태는?

- ① fetch 메이저 상태 ② execute 메이저 상태
- ③ indirect 메이저 상태 ④ interrupt 메이저 상태

89. A, B 두 레지스터에 저장된 데이터를 XOR 연산하였을 때 얻게 되는 결과는? (단, A=1001 0101, B=0011 1011)

- ① 0101 0001 ② 1001 0101
- ③ 1010 1110 ④ 1100 0000

90. push와 pop operation에 의해서만 접근 가능한 storage device는?

- ① MBR ② queue
- ③ stack ④ chace

91. 가상기억장치를 사용할 때 주소 공간으로부터 기억공간으로 한 번에 옮겨지는 블록은?

- ① map ② stage
- ③ page ④ segment

92. 다음 프로그래밍 언어 중 고급언어가 아닌 것은?

- ① assembly ② C
- ③ FORTRAN ④ COBOL

93. 다음 표와 같이 동작하는 MN 플립플롭이 있다고 하자. 이 때, 현재상태 출력 Q=1일 때 다음 상태 출력 Q+=1이 되는 M과 N의 입력으로 가장 적당한 것은? (단, x는 don't care)

M	N	Q+
0	0	0
0	1	Q
1	0	\bar{Q}
1	1	1

- ① M=1, N=x ② M=0, N=x
- ③ M=x, N=1 ④ M=x, N=0

94. 콘솔(console)이나 보조기억장치에서 마이크로프로그램이 로드(load)되는 기법은?

- ① dynamic micro-programming
- ② static micro-programming
- ③ horizontal micro-programming
- ④ vertical micro-programming

95. 다음 karnaugh도에 의한 논리식은?

	A	\bar{A}	A
\bar{B}	0	1	
B	0	1	

- ① A ② B
- ③ AB ④ A+B

96. 원시 프로그램을 목적 프로그램으로 바꾸어 주기억장치에 저장하기까지의 실행과정으로 옳은 것은?

- ① 컴파일러 - 링커 - 로더
- ② 컴파일러 - 로더 - 링커
- ③ 링커 - 컴파일러 - 로더
- ④ 링커 - 로더 - 컴파일러

97. 다음 주소지정 방식 중에서 반드시 누산기를 필요로 하는 방식은?

- ① 3-주소지정 방식 ② 2-주소지정 방식
- ③ 1-주소지정 방식 ④ 0-주소지정 방식

98. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 10진수 72의 "9의 보수"는 27이고, "10의 보수"는 28이다.
- ② 10진수 72의 "9의 보수"는 28이고, "10의 보수"는 27이다.

- ③ 2진수 1010의 "1의 보수"는 0101이고, "2의 보수"는 0101이다.
- ④ 2진수 1010의 "1의 보수"는 0110이고, "2의 보수"는 0101이다.

99. 중앙처리장치가 수행하는 명령어들을 기능별 4종류로 분류하였을 때, 이에 속하지 않는 것은?

- ① 함수연산 기능 ② 전달 기능
- ③ 기억 기능 ④ 입출력 기능

100. 다음 마이크로 동작은 어떤 기능을 의미하는가?

```

MAR ← MBR(AD)
MBR ← AC
M ← MBR
    
```

- ① 로드(LDA) 기능 ② 스토어(STA) 기능
- ③ 분기(JMP) 기능 ④ 덧셈(ADD) 기능

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	③	③	④	④	④	②	④	④	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	③	④	④	④	①	②	②	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	②	③	①	③	①	④	②	②	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	②	②	④	①	②	①	②	②	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	②	①	②	②	①	④	②	③	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	③	①	①	①	③	④	④	①	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	②	①	④	②	③	④	②	④	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	③	②	③	①	①	②	③	①	②
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
①	①	②	④	③	③	③	③	③	③
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
③	①	③	①	①	①	③	①	③	②