

1과목 : 전기자기학

1. 진공 중의 도체계에서 콘덴서 극판의 면적을 2배로 하면 정전용량은 몇 배로 되는가? (단, 극판 간격은 일정하다.)

① 1/2배 ② 1/4배
③ 4배 ④ 2배

2. 다음 설명 중 잘못된 것은?

① 적산전력계의 아라고판(Alago Plate)의 회전은 이동자계의 원리에 의한다.
② 전자렌지(microwave oven)의 발열원리는 전자유도에 의한다.
③ 전자조리기의 발열원리는 전자유도에 의한다.
④ 토스터(toaster)기의 발열원리는 주울열에 의한다.

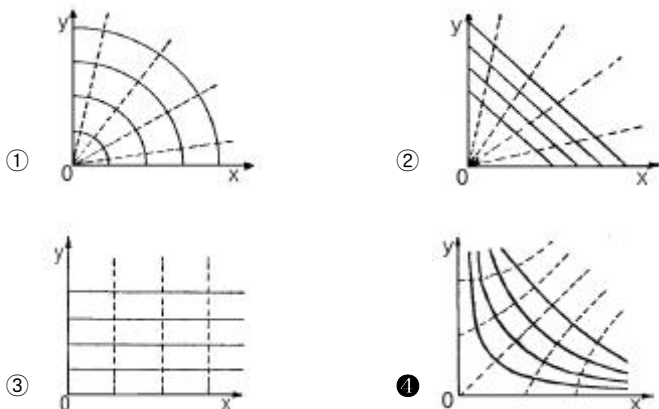
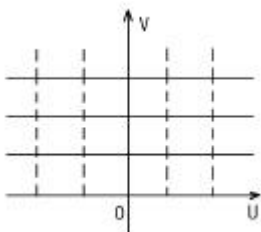
3. 선밀도 λ [C/m]인 무한장 직선도체를 축으로 하는 반지름 a [m]인 원통면상의 전계는 몇 V/m 인가?

① $E = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 a}$ ② $E = \frac{\lambda}{2\epsilon_0}$
③ $E = \frac{\lambda}{4\pi\epsilon_0 a^2}$ ④ $E = \frac{a\lambda}{\epsilon_0}$

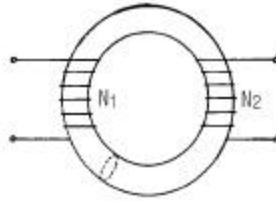
4. 평균 자로의 길이가 10cm, 평균 단면적이 2cm^2 인 원형 솔레노이드의 자기인덕턴스를 1.2mH 정도로 하고자 한다. 여기에 필요한 권선수로 가장 적당한 것은?(단, 철심의 비투자율은 15000 으로 한다.)

① 6 ② 12
③ 24 ④ 29

5. 두 도체판이 직각으로 교차하고 있는 경우의 전계는 $W=Z^2$ 의 변환으로 구해지는데 이 때에 그림과 같은 W 평면상의 등전위면 V 및 전기력선 U 를 Z 평면에 옳게 나타낸 것은?

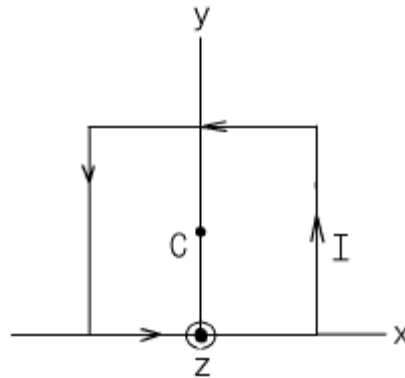


6. 그림과 같이 단면적이 균일한 환상철심에 권수 N_1 인 A코일과 권수 N_2 인 B코일이 있을 때 A코일의 자기인덕턴스가 L_1 [H] 라면 두 코일의 상호인덕턴스 M 은 몇 H 인가? (단, 누설자속은 0 이라고 한다.)



① $\frac{L_1 N_1}{N_2}$ ② $\frac{N_2}{L_1 N_1}$
③ $\frac{N_1}{L_1 N_2}$ ④ $\frac{L_1 N_2}{N_1}$

7. $Z = 0$ 인 평면상에 한변이 $2a$ [m]인 정사각형에 선전류 I [A] 가 반시계 방향으로 그림과 같이 흐를 때 정사각형의 중심점 C 의 자계의 세기 H 는 몇 A/m 인가?



① $\frac{I}{2\sqrt{2}\pi a} a_z$ ② $\frac{\sqrt{2} I}{\pi a} a_z$
③ $-\frac{I}{2\sqrt{2}\pi a} a_z$ ④ $-\frac{\sqrt{2} I}{\pi a} a_z$

8. 최대 전계 $E_m = 6\text{V/m}$ 인 10MHz의 평면파가 자유공간을 전파할 때 평균 포인팅 벡터의 크기는 몇 W/m^2 인가?

① 4.77×10^{-2} ② 4.77×10^{-3}
③ 9.54×10^{-2} ④ 9.54×10^{-3}

9. 보기항 중 다른 세개와 차원식이 틀린 것은?(단, E : 전계의 세기, H : 자계의 세기, K : 도전률, i : 전류밀도, A : 자계의 벡터포텐셜이다.)

① $\int_V \text{div} (E \times H) dv$ ② $\int_V K E^2 dv$
③ $\frac{1}{2} \int A \cdot i dv$ ④ $\int_V H \cdot \nabla \times E dv$

10. 무한히 긴 직선전류에 의한 자계의 세기[AT/m]를 구하는 식은?(단, r : 반지름, I : 전류이다.)

① $\frac{I}{4} \pi r$ ② $\frac{I}{4} \pi r^2$
 ③ $\frac{I}{2} \pi r$ ④ $\frac{I}{2} \pi r^2$

11. 자기회로의 퍼미언스(permeance)에 대응하는 전기회로의 요소는?

- ① 도전률 ② 콘덕탄스
 ③ 정전용량 ④ 엘라스탄스

12. 유전률 ϵ , 전계의 세기 E 인 유전체의 단위체적에 축적되는 에너지는?

① $\frac{E}{2\epsilon}$ ② $\frac{\epsilon E}{2}$
 ③ $\frac{\epsilon E^2}{2}$ ④ $\frac{\epsilon^2 E^2}{2}$

13. 자속밀도 10Wb/m^2 의 자계 중에 10cm 의 도체를 자계와 30° 도의 각도로 30m/s 로 움직일 때, 도체에 유기되는 기전력은 몇 V 인가?

- ① 15 ② $15\sqrt{3}$
 ③ 1500 ④ $1500\sqrt{3}$

14. 자유공간 중에서 점 $P(2, -4, 5)$ 가 도체면상에 있으며 이 점에서 전계 $E = 3a_x - 6a_y + 2a_z [\text{V/m}]$ 이다. 도체면에 법선 성분 E_n 및 접선성분 E_t 의 크기는 몇 V/m 인가?

- ① $E_n = 3, E_t = -6$ ② $E_n = 7, E_t = 0$
 ③ $E_n = 2, E_t = 3$ ④ $E_n = -6, E_t = 0$

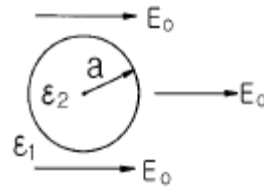
15. 길이 10cm , 단면의 반지름이 1cm 인 원통형 자성체가 길이 방향으로 균일하게 자화되어 있을 때 자화의 세기가 0.5Wb/m^2 이라면 이 자성체의 자기모멘트는 몇 $\text{Wb}\cdot\text{m}$ 인가?

- ① 1.57×10^{-5} ② 1.57×10^{-4}
 ③ 1.57×10^{-3} ④ 1.57×10^{-2}

16. 자기유도계수(self inductance)를 구하는 방법이 아닌것은?

- ① 자기에너지법
 ② 자속쇄교법
 ③ 벡터포텐셜법(Vector Potential Method)
 ④ 스칼라포텐셜법(Scalar Potential Method)

17. 그림과 같은 평등 전계내에 유전체구가 있을 때 구내의 전계의 세기는?



① $\frac{3\epsilon_1}{2\epsilon_1 + \epsilon_2} E_0$ ② $\frac{3\epsilon_1}{2\epsilon_2 + \epsilon_1} E_0$
 ③ $\frac{3\epsilon_2}{2\epsilon_2 + \epsilon_1} E_0$ ④ $\frac{3\epsilon_2}{2\epsilon_1 + \epsilon_2} E_0$

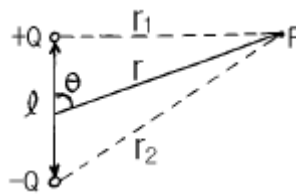
18. 전기력선의 성질에 대하여 틀린 것은?

- ① 전하가 없는 곳에서 전기력선은 발생, 소멸이 없다.
 ② 전기력선은 그 자신만으로 폐곡선이 되는 일은 없다.
 ③ 전기력선은 등전위면과 수직이다.
 ④ 전기력선은 도체내부에 존재한다.

19. 유전률이 각각 ϵ_1, ϵ_2 인 두 유전체가 접한 경계면에서 전하가 존재하지 않는다고 할 때 유전률이 ϵ_1 인 유전체에서 유전률이 ϵ_2 인 유전체로 전계 E_1 이 입사각 $\theta_1 = 0^\circ$ 로 입사할 경우 성립되는 식은?

① $E_1 = E_2$ ② $E_1 = \epsilon_1 \epsilon_2 E_2$
 ③ $\frac{E_2}{E_1} = \frac{\epsilon_2}{\epsilon_1}$ ④ $\frac{E_2}{E_1} = \frac{\epsilon_1}{\epsilon_2}$

20. 그림과 같은 쌍극자에 의한 P점의 전위는 몇 V 인가? (단, 쌍극자 모멘트 $M = Q\ell [\text{C}\cdot\text{m}]$ 라 하며, 길이의 단위는 m 이다.)



① $\frac{Q\ell \cos \theta}{4\pi \epsilon_0 r^2}$ ② $\frac{Q\ell \sin \theta}{4\pi \epsilon_0 r^2}$
 ③ $\frac{Q\ell \cos \theta}{4\pi \epsilon_0 r}$ ④ $\frac{Q\ell \sin \theta}{4\pi \epsilon_0 r}$

2과목 : 회로이론

21. R-L 직렬회로의 과도응답에서 감쇠율은?

- ① R/L ② L/R
 ③ R ④ L

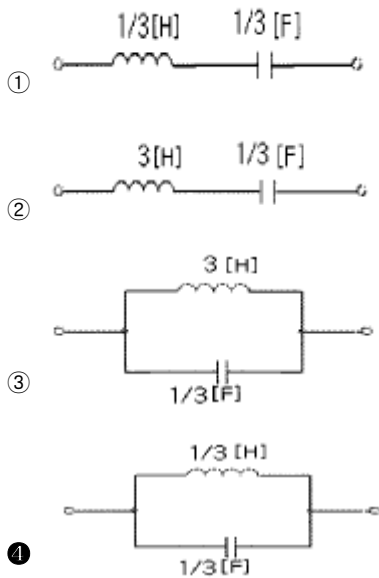
22. 2단자 임피던스가 $\frac{S+3}{S^2+3S+2}$ 일 때 극점(pole)은?

- ① -3 ② 0
③ -1, -2, -3 ④ -1, -2

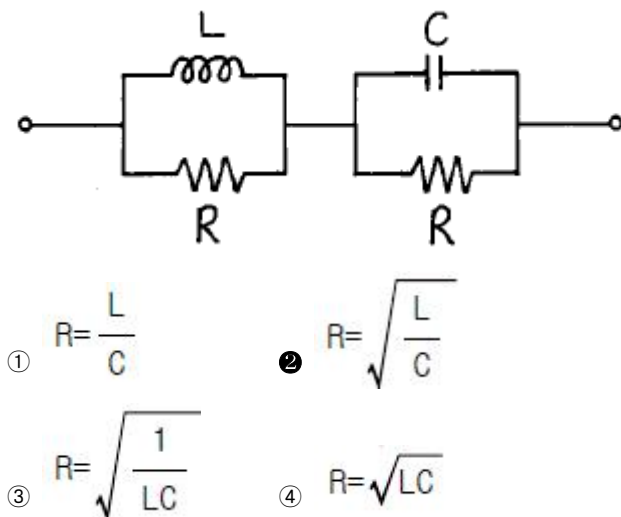
23. 역률 80[%], 부하의 유효전력이 80[kW]이면 무효전력은?

- ① 20 [K Var] ② 40 [K Var]
③ 60 [K Var] ④ 80 [K Var]

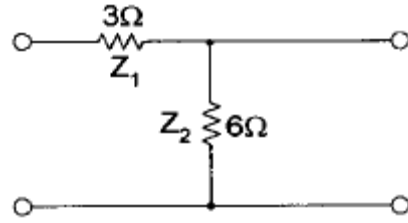
24. 리액턴스 함수가 $Z(s) = \frac{3s}{s^2+9}$ 로 표시되는 리액턴스 2단자 망은?



25. 다음 회로가 주파수에 무관한 정저항 회로가 되기 위한 R의 값은?



26. 다음 회로의 영상 임피던스 Z_{01} 은 약 얼마인가?



- ① 4Ω ② 6Ω
③ 5.2Ω ④ 7.4Ω

27. 12개의 가지와 5개의 마디로 구성된 그래프의 나무가지 (tree branch)의 수는?

- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5

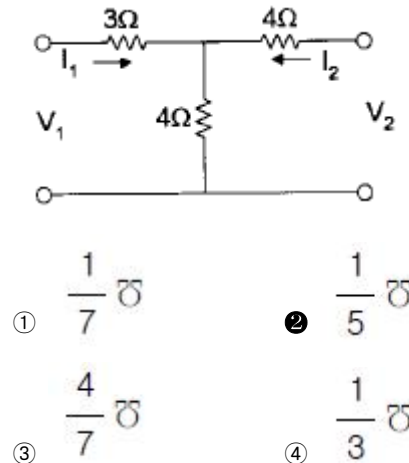
28. "2개 이상의 전원을 포함하는 선형 회로망에서 회로 내의 임의의 점의 전류 또는 임의의 2점간의 전압은 각 각의 전원에 대해서 해석하여 합한다."라는 회로망 정리는?

- ① 노튼 정리 ② 보상 정리
③ 테브난 정리 ④ 중첩의 정리

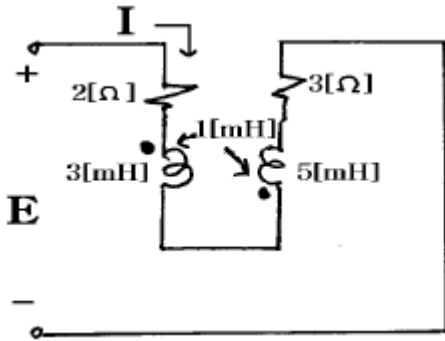
29. 정현파 전압의 진폭이 V_m 이라면 이를 반파 정류했을 때의 평균값은?

- ① $\frac{V_m}{2}$ ② $\frac{V_m}{\sqrt{2}}$
③ $\frac{V_m}{\pi}$ ④ $\frac{2V_m}{\pi}$

30. 다음 회로의 어드미턴스 파라미터 Y_{11} 은 얼마인가?



31. 회로에 흐르는 전류 I는? (단, E: 100[V], ω : 1,000[rad/sec])



- ① 8.95 ② 7.24
③ 4.6 ④ 3.5

32. 이상변압기 두 코일의 권선비는?

① $n = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}}$ ② $n = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}}$
③ $n = \frac{L_2}{L_1}$ ④ $n = \frac{L_1}{L_2}$

33. $v = 311 \sin(377t - \frac{\pi}{2})$ 인 파형의 주파수는 약 얼마인가?

- ① 60 Hz ② 120 Hz
③ 311 Hz ④ 377 Hz

34. 이상적인 전류원의 내부 임피던스 Z는?

- ① $Z=0$ ② $Z=\infty$
③ $Z=1[\Omega]$ ④ Z는 정해지지 않는다.

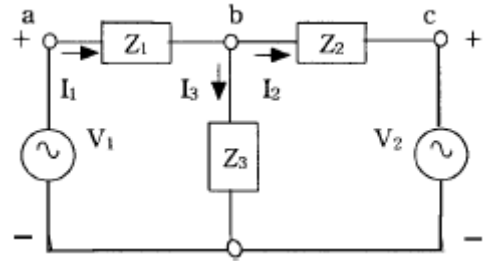
35. ABCD 파라미터에서 단락 역방향 전달 임피던스는?

- ① A ② B
③ C ④ D

36. $f(t) = \sin t \cos t$ 의 Laplace 변환은?

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

37. 그림의 회로에서 독립적인 전류방정식 N과 독립적인 전압 방정식 B는 몇 개인가?



- ① $N=2, B=3$ ② $N=1, B=2$
③ $N=2, B=2$ ④ $N=3, B=2$

38. RL 병렬회로에서, 일정하게 증가된 정현파 전류의 위상 θ 에 대하여 저항에 흐르는 전류 위상 θ_1 과 인덕터에 흐르는 전류 위상 θ_2 을 나타낸 것으로 옳바른 것은?

- ① $\theta < \theta_1 < \theta_2$ ② $\theta_2 < \theta_1 < \theta$
③ $\theta_2 < \theta < \theta_1$ ④ $\theta_1 < \theta < \theta_2$

39. 4단자 회로망에서 파라미터 사이의 관계로 옳은 것은?

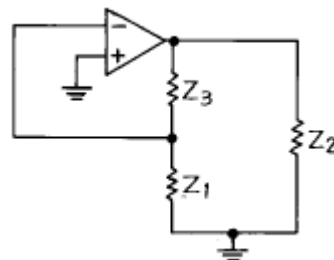
① $h_{11} = \frac{1}{y_{11}}$ ② $h_{22} = Z_{22}$
③ $h_{12} = \frac{Z_{22}}{Z_{11}}$ ④ $h_{21} = \frac{y_{11}}{y_{21}}$

40. R-C 직렬회로에 일정 전압 E[V]를 인가하고, $t=0$ 에서 스위치를 ON한다면 콘덴서 양단에 걸리는 전압 VC는?

① $-Ee^{-\frac{1}{RC}t}$ ② $Ee^{-\frac{C}{R}t}$
③ $E(1 - e^{-\frac{1}{RC}t})$ ④ $E(1 - e^{-\frac{C}{R}t})$

3과목 : 전자회로

41. 그림의 발진회로에서 Z_3 가 인덕턴스일 때 이 발진회로는?



- ① R-C ② 브리지
③ 콜피츠 ④ 하트레이

42. 트랜지스터를 베이스 접지에서 이미터 접지로 했더니 I_{CEO} 가 50배가 되었다. 트랜지스터의 β 는?

- ① 49 ② 50
③ 59 ④ 120

43. Push-Pull 증폭기가 단일 Transistor 증폭기에 비해 그 장점

을 잘못 설명한 것은?

- ① 전원의 맥동에 의한 잡음제거
- ② 양극 효율 증대
- ③ 기수고조파에 의한 일그러짐의 감소
- ④ Push-Pull 증폭기의 큰 출력

44. 트랜지스터의 컬렉터 누설전류가 주위 온도 변화로 $20\mu\text{A}$ 에서 $150\mu\text{A}$ 로 증가할 때 컬렉터 전류가 1mA 에서 1.2mA 로 되었다면 안정도 S는 약 얼마인가?

- ① 1.5 ② 1.8
- ③ 2.0 ④ 2.2

45. 부궤환 증폭기에서 개방 루프 전압이득 변화범위가 $A_v = 1,000 \pm 100$ 인 경우 궤환 전압이득의 변화가 $\pm 0.1\%$ 이하로 유지하려면 궤환 계수 β 의 값을 얼마로 하면 되는가?

- ① 0.099 ② 1.38
- ③ 1.87 ④ 3.67

46. 트랜지스터의 고주파 특성으로 차단주파수 f_a 는?

- ① 베이스 폭의 자승에 반비례하고, 정공의 확산 정수에 비례한다.
- ② 정공의 확산 정수에 반비례한다.
- ③ 베이스 주행 시간에 비례한다.
- ④ 베이스 폭의 자승에 비례한다.

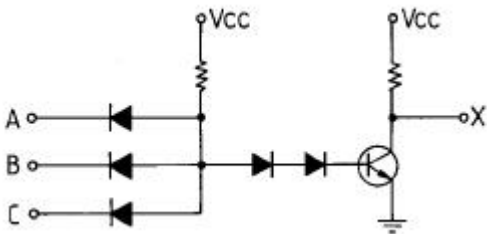
47. 전가산기 회로(full adder)는?

- ① 입력 2개, 출력 4개로 구성
- ② 입력 2개, 출력 3개로 구성
- ③ 입력 3개, 출력 2개로 구성
- ④ 입력 3개, 출력 3개로 구성

48. 부궤환 증폭기의 특성으로 옳지 않은 것은?

- ① 잡음이 $1/1-\beta$ A 만큼 감소한다.
- ② 이득이 $1/1-\beta$ A로 감소한다.
- ③ 주파수 대역이 $1/1-\beta$ A로 좁아진다.
- ④ 안정도가 $1/1-\beta$ A 만큼 개선된다.

49. 논리 회로의 출력은?



- ① $X = A \cdot B \cdot C$ ② $X = \overline{A \cdot B \cdot C}$
- ③ $X = A + B + C$ ④ $X = \overline{A + B + C}$

50. 다음 회로의 진리표를 갖는 논리회로는?

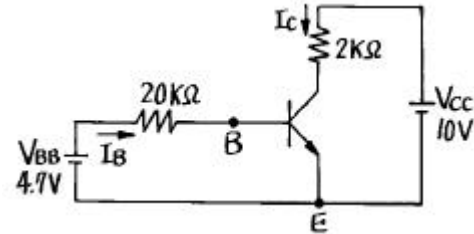
| A | B | X |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

- ① NAND ② Exclusive OR
- ③ NOR ④ full adder

51. 궤환 회로를 포함한 직렬형 정전압 회로의 특징을 잘못 기술한 것은?

- ① 부하가 가벼울 때의 효율은 병렬형에 비하여 훨씬 크다.
- ② 출력 전압의 넓은 범위에 걸쳐 쉽게 설계할 수 있다.
- ③ 증폭단을 증가시킴으로써 출력저항을 크게할 수 있다.
- ④ 증폭단을 증가시킴으로써 전압안정 계수를 매우 작게 할 수 있다.

52. 그림과 같은 회로에서 컬렉터 전류 I_c 를 구하면? (단, $\beta = 100$ 이고 실리콘 트랜지스터이며 $V_{BE} = 0.7[V]$ 임.)



- ① 0.2 [mA] ② 0.5 [mA]
- ③ 5 [mA] ④ 20 [mA]

53. P채널 전계효과 트랜지스터(FET)에 흐르는 전류는 주로 어떤 현상인가?

- ① 전자의 확산현상
- ② 정공의 확산현상
- ③ 전자의 드리프트(drift)현상
- ④ 정공의 드리프트(drift)현상

54. 다음 궤환 발진기의 발진조건(barkhausen)을 나타낸 식이다. A가 발진기 회로에 들어 있는 증폭기의 증폭도, β 가 궤환량을 나타낼 때 옳은 식은?

- ① $\beta A = 0$ ② $\beta A = 1$
- ③ $\beta A < \infty$ ④ $\beta A > 1$

55. 어떤 파형의 상부와 하부의 두 레벨을 동시에 잘라내어 입력 파형의 극히 좁은 레벨을 꺼내는 회로는?

- ① 클리퍼 ② 리미터
- ③ 슬라이서 ④ 클램퍼

56. 소신호 증폭기 차단 주파수에서의 이득은 최대 이득의 몇 [%]인가?

- ① 60.6 ② 70.7
- ③ 75.5 ④ 78.5

57. 커패시터 필터를 가진 전파 정류 회로에서 맥동 전압을 나타낸 설명 중 옳은 것은?

- ① 맥동 전압은 부하 저항 및 콘덴서 용량 C에 반비례한다.

- ② 맥동 전압은 콘덴서 용량 C에만 반비례한다.
 ③ 맥동 전압은 부하 저항 및 콘덴서 용량 C에 비례한다.
 ④ 맥동 전압은 용량 C에만 반비례하고, 부하저항과는 관계가 없다.

58. 고주파 트랜지스터에서 f_α 와 f_β 의 관계식은? (단, α_o : CB의 저주파 단락 전류 증폭률, β_o : CE의 저주파 단락 전류 증폭률)

- ① $f_\beta = \beta_o f_\alpha$ ② $f_\beta = (1 + \alpha_o) f_\alpha$

③ $f_\beta = \frac{\alpha_o}{\beta_o} f_\alpha$

- ④ $f_\beta = f_\alpha (1 - \beta_o)$

59. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① FM은 진폭을 변화시키는 진폭 변조이다.
 ② 각 변조에는 주파수 변조와 위상 변조 방식이 있다.
 ③ 진폭 변조의 변조 입력은 반송파의 진폭과는 관계없다.
 ④ 안테나를 통해 전파를 송출, 수신하는 경우 주파수가 높을수록 안테나 길이가 커야 한다.

60. B급 증폭기에서 컬렉터 전류는 얼마동안 흐르게 되는가?

- ① 반주기 동안 ② 한주기 동안
 ③ 반주기 이하 ④ 한주기와 반주기 사이

4과목 : 물리전자공학

61. 베이스 접지전류 증폭율이 0.98일 때 이미터 접지 전류 증폭율은?

- ① 20 ② 39
 ③ 40 ④ 49

62. 반도체(Semiconductors)에 관한 설명 중 서로 옳지 않은 것은?

- ① 열전대 - Seebeck 효과
 ② 홀 발전기 - 자기 효과
 ③ 전자 냉각 - Peltier 효과
 ④ 광전도 셀 - 외부 광전 효과

63. 캐리어의 확산 거리에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 확산계수와는 무관하다.
 ② 캐리어의 이동도에만 관계있다.
 ③ 캐리어의 수명시간에만 관계있다.
 ④ 캐리어의 수명시간과 이동도에 관계있다.

64. P형 불순물 반도체에서 전자의 농도를 나타낸 것은?(단, N_a 는 억셉터의 농도, n_i 는 진성반도체에서 캐리어의 농도)

- ① $\frac{n_i^2}{N_a}$ ② $\frac{N_a^2}{n_i}$
 ③ $N_a - n_i$ ④ $N_a + n_i$

65. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 진성반도체에서 전자의 밀도와 정공의 밀도는 같다.
 ② 불순물 반도체의 고유저항은 진성반도체의 고유저항보다

크다.

- ③ 열적 평형상태에서 전자와 정공의 열적 생성과 재결합율은 같다.
 ④ 캐리어의 재결합율은 전자와 홀의 농도에 비례한다.

66. 반도체의 특성에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 온도에 의해 도전율이 현저하게 변화한다.
 ② 불순율이 증가하면 고유 저항이 증가한다.
 ③ 미량의 불순물을 첨가하면 도전율은 거의 비례하여 증가한다.
 ④ 홀 효과가 크다.

67. Pauli의 배타원리를 만족하는 분포 함수는?

- ① Fermi-Dirac 분포
 ② Bose-Einstein 분포
 ③ Shrodinger 파동방정식
 ④ Maxwell-Boltzmann 분포

68. 사이리스터(thyristor)의 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 게이트 단자가 있다.
 ② 두 가지의 안정 상태를 가진다.
 ③ 이중 베이스를 가지고 있다.
 ④ 3개 또는 그 이상의 PN접합으로 이루어진다.

69. 진성반도체에 있어서 전도대의 전자밀도 n 은 에너지gap E_g 의 크기에 따라 변한다. 다음 중 옳은 것은?

- ① n 은 E_g 의 증가에 지수 함수적으로 증가한다.
 ② n 은 E_g 의 증가에 지수 함수적으로 감소한다.
 ③ n 은 E_g 에 반비례한다.
 ④ n 은 E_g 에 비례한다.

70. 순수 반도체에서 온도가 상승하면?

- ① 반도체의 저항이 증가한다.
 ② 정공이 전도대로 이전한다.
 ③ 원자의 에너지가 증가한다.
 ④ 원자의 에너지가 감소한다.

71. 과대 전류에 대한 보호용으로 사용되는 다이오드는?

- ① 리드 다이오드 ② 제너 다이오드
 ③ 터널 다이오드 ④ 온도형 다이오드

72. 에피택셜(epitaxial) 성장이란?

- ① 다결정의 Ge 성장
 ② 다결정의 Si 성장
 ③ 기판에 매우 얇은 단결정의 성장
 ④ 기판에 매우 얇은 다결정의 성장

73. 진공속의 텅스텐(W) 표면에서 전자 1개가 방출하는데 최소한 몇 Joule의 에너지를 필요로 하는가? (단, 텅스텐의 일함수는 4.52[eV]이다.)

- ① 4.52[J] ② 18.127×10^{-18} [J]
 ③ 11.602×10^{-19} [J] ④ 7.24×10^{-19} [J]

74. 다음은 드브로이(de Broglie) 전자파의 파장 λ 를 나타내는 관계식이다. h 에 가장 합당한 것은?

$$\lambda = h/P \text{ (단, } P \text{는 전자의 운동량)}$$

- ① 일함수
- ② 페르미(Fermi)의 상수
- ③ 프랭크(Plank)의 상수
- ④ 볼츠만(Boltzmann)의 상수

75. 트랜지스터의 평형 상태에 대한 설명으로 옳지않은 것은?

- ① 세 단자가 접속되어 있는 상태이다.
- ② 페르미 준위는 모든 곳에서 균일하다.
- ③ 트랜지스터가 열평형 상태인 경우이다.
- ④ 다수 캐리어의 확산 운동과 소수 캐리어의 드리프트 운동이 균형을 유지한 상태이다.

76. 2중 베이스 다이오드(double base diode)는?

- ① 역 다이오드
- ② 쇼트키 다이오드
- ③ UJT
- ④ 쇼클리 다이오드

77. 어떤 도체의 단면을 1[A]의 전류가 흐를 때 이 단면을 0.01 초 동안에 통과하는 전자수는? (단, 전자의 전하량 $e=1.6 \times 10^{-19}$ [C]이다.)

- ① 6.25×10^{16} [개]
- ② 6.25×10^{18} [개]
- ③ 6.25×10^{20} [개]
- ④ 6.25×10^{22} [개]

78. 빛의 파동성을 입증할 수 있는 근거는?

- ① 산란 현상
- ② 회절 현상
- ③ 광전 현상
- ④ 콤프턴(compton) 효과

79. 진성반도체 Si가 300[°K]에서 저항률 $636[\Omega \cdot m]$, 전자 및 정공의 이동도를 각각 $0.25[m^2/V \cdot S]$, $0.15[m^2/V \cdot S]$ 라 하면, 그 때의 전자 밀도는?(단, $e=1.602 \times 10^{-19}$ [C])

- ① 약 4.9×10^{16} [개/ m^3]
- ② 약 5.2×10^{15} [개/ m^3]
- ③ 약 4.2×10^{14} [개/ m^3]
- ④ 약 2.45×10^{16} [개/ m^3]

80. 평행판 A, B 사이의 거리가 1[cm]이며, 판 B에 대한 판 A의 전위는 +100[V]이다. 초기속도 0으로 판 B를 출발한 전자가 판 A에 도달하는데 걸리는 시간은 몇 [sec]인가?

- ① 3.37×10^{-7}
- ② 1.69×10^{-7}
- ③ 1.69×10^{-9}
- ④ 3.37×10^{-9}

5과목 : 전자계산기일반

81. 전자계산기의 주요 장치를 설명한 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 연산장치 : 산술 및 논리연산을 처리한다.
- ② 제어장치 : 기계어를 해석하는 기능을 갖고 있다.
- ③ 보조기억장치 : 데이터나 프로그램을 일시적으로 기억시킨다.
- ④ 입·출력장치 : 필요한 정보의 입·출력을 담당하는 장치이다.

82. 다음에 실행할 명령의 번지를 갖고 있는 레지스터는?

- ① program counter
- ② instruction register
- ③ memory buffer register
- ④ control address register

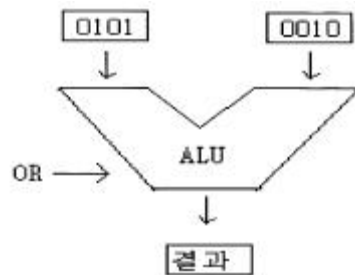
83. 서브 프로그램 호출을 구현하는데 많이 쓰이는 데이터 구조는?

- ① Queue
- ② Dequeue
- ③ Linked list
- ④ Stack

84. 주소 설계시 고려해야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 주소를 효율적으로 나타낼 수 있어야 한다.
- ② 주소공간과 기억공간을 독립시켜야 한다.
- ③ 사용자에게 사용하기 편리해야 한다.
- ④ 캐시 메모리가 있어야 한다.

85. 다음 그림의 연산 결과를 올바르게 나타낸 것은?



- ① 0001
- ② 0101
- ③ 0111
- ④ 1111

86. 단위 프로그램에서 동일한 기억 장소를 함께 사용하고 있는 다른 이름의 변수를 무엇이라고 부르는가?

- ① Alias
- ② Coroutine
- ③ Overloading
- ④ Side effect

87. IRG(Inter Record Gap)로 인한 기억공간의 낭비를 줄이기 위하여 물리적 레코드(record)를 만드는데 필요한 것은?

- ① 버퍼링
- ② 맵핑
- ③ 블록킹
- ④ 페이지징

88. 목적 프로그램을 생성하지 않는 방식은?

- ① interpreter
- ② compiler
- ③ assembler
- ④ micro-assembler

89. 직렬 데이터 전송(Serial Data Transfer) 방식 중 양쪽 방향으로 동시에 데이터를 전송할 수 있는 방식은?

- ① 단순 방식(Simplex)
- ② 반이중 방식(Half-Duplex)
- ③ 전이중 방식(Full-Duplex)
- ④ 해당하는 방식이 없다.

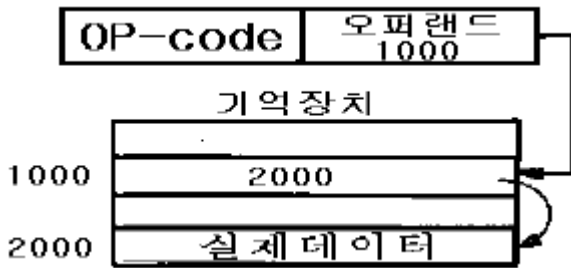
90. 컴퓨터에서 주소와 기억장소를 결부시키는 것을 무엇이라 하는가?

- ① Interrupt
- ② Mapping
- ③ Merging
- ④ Overlapping

91. 인터럽트를 발생시키는 모든 장치들을 직렬로 연결하고 우선순위가 높은 순서로 연결하는 방식은?

- ① DMA
- ② Polling
- ③ Daisy-Chain
- ④ Vectored Interrupt

92. 다음 보기의 주소지정방식은?



- ① 자료자신(immediate addressing mode)
 ② 직접주소지정방식(direct addressing mode)
 ③ 간접주소지정방식(indirect addressing mode)
 ④ 상대주소지정방식(relative addressing mode)

93. 65가지의 서로 다른 사항들에 각각 다른 2진 코드 값을 주고자 한다. 이 경우 최소한 몇 비트가 요구되는가?

- ① 6 ② 7
 ③ 8 ④ 9

94. 256kbits 용량의 DRAM을 8개 사용하여 2bytes KS 한글 코드를 몇 개나 기억 시킬 수 있는가?

- ① 256 ② 128
 ③ 64 ④ 32

95. 에러를 찾아서 교정을 할 수 있는 코드는?

- ① hamming code ② ring counter code
 ③ gray code ④ 8421 code

96. 8비트 데이터에 홀수 패리티 비트(odd parity bit)를 첨가할 때 옳지 않은 것은?

- ① 111110000 ② 110011000
 ③ 101001110 ④ 100100010

97. CPU를 구성하고 있는 요소 중 중요한 두 부분은?

- ① 제어장치, 기억장치 ② 연산장치, 제어장치
 ③ 산술장치, 연산장치 ④ 연산장치, 논리장치

98. 기억 장치에서 명령어를 읽어 CPU로 가져오는 것을 무엇이라고 하는가?

- ① Indirect ② Execute
 ③ Interrupt ④ Fetch

99. 마이크로컴퓨터의 기본 동작에 필요한 프로그램은?

- ① 모니터 프로그램 ② 인터프리터 프로그램
 ③ 시스템 프로그램 ④ DOS 프로그램

100. 인터럽트에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 하드웨어의 오류에 의해 발생하기도 한다.
 ② 인터럽트가 발생하면 특정한 일을 수행한다.
 ③ 프로그램의 수행을 중단시키기 위해 사용되기도 한다.
 ④ 인터럽트가 발생하면 현재 수행 중인 프로그램은 무조건 종료된다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

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