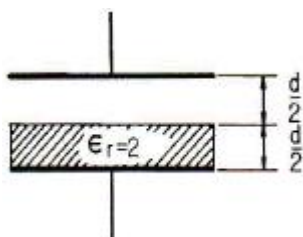
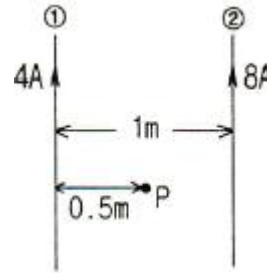


1과목 : 전기자기학

- 전류 $4\pi[\text{A}]$ 가 흐르고 있는 무한직선도체에 의해 자계가 $4[\text{A/m}]$ 인 점은 직선도체로부터 거리가 몇 $[\text{m}]$ 인가?
 ① $0.5[\text{m}]$ ② $1[\text{m}]$
 ③ $3[\text{m}]$ ④ $4[\text{m}]$
- 비유전율 $\epsilon_s = 80$, 비투자율 $\mu_s = 1$ 인 전자파의 고유임피던스는 약 몇 $[\Omega]$ 인가?
 ① $21[\Omega]$ ② $42[\Omega]$
 ③ $80[\Omega]$ ④ $160[\Omega]$
- 도체나 반도체에 전류를 흘리고 이것과 직각방향으로 자계를 가하면 이 두 방향과 직각 방향으로 기전력이 생기는 현상을 무엇이라 하는가?
 ① 핀치 효과 ② 볼타 효과
 ③ 압전 효과 ④ 홀 효과
- 정전용량이 $1[\mu\text{F}]$ 인 공기콘덴서가 있다. 이 콘덴서 판간의 $1/2$ 인 두께를 갖고 비유전율 $\epsilon_r = 2$ 인 유전체를 그 콘덴서의 한 전극면에 접촉하여 넣었을 때 전체의 정전용량은 몇 $[\mu\text{F}]$ 이 되는가?

 ① $2[\mu\text{F}]$ ② $1/2[\mu\text{F}]$
 ③ $4/3[\mu\text{F}]$ ④ $5/3[\mu\text{F}]$
- 다음 중 강자성체가 아닌 것은?
 ① 코발트 ② 니켈
 ③ 철 ④ 구리
- $200[\text{V}]$ $30[\text{W}]$ 인 백열전구와 $200[\text{V}]$ $60[\text{W}]$ 인 백열전구를 직렬로 접속하고, $200[\text{V}]$ 의 전압을 인가하였을 때 어느 전구가 더 어두운가? (단, 전구의 밝기는 소비전력에 비례한다.)
 ① 둘 다 같다.
 ② $30[\text{W}]$ 전구가 $60[\text{W}]$ 전구보다 더 어둡다.
 ③ $60[\text{W}]$ 전구가 $30[\text{W}]$ 전구보다 더 어둡다.
 ④ 비교할 수 없다.
- 압전기 현상에서 분극이 응력에 수직한 방향으로 발생하는 현상은?
 ① 종효과 ② 횡효과
 ③ 역효과 ④ 직접효과
- 단면적 $s[\text{m}^2]$, 단위 길이에 대한 권수가 $n[\text{회/m}]$ 인 무한히 긴 솔레노이드의 단위 길이당의 자기인덕턴스 $[\text{H/m}]$ 는 어떻게 표현되는가?
 ① $\mu \cdot s \cdot n$ ② $\mu \cdot s \cdot n^2$
 ③ $\mu \cdot s^2 \cdot n^2$ ④ $\mu \cdot s^2 \cdot n$
- 그림과 같이 무한히 긴 두 개의 직선상 도선이 $1[\text{m}]$ 간격으

로 나란히 놓여 있을 때 도선 ①에 $4[\text{A}]$, 도선 ②에 $8[\text{A}]$ 가 흐르고 있을 때 두 선간 중앙점 P에 있어서의 자계의 세기는 몇 $[\text{A/m}]$ 인가? (단, 지면의 아래쪽에서 위쪽으로 향하는 방향을 정(+)으로 한다.)



- ① $4/\pi$ ② $12/\pi$
 ③ $-4/\pi$ ④ $-5/\pi$
- 질량 $m = 10^{-10}[\text{kg}]$ 이고 전하량 $q = 10^{-8}[\text{C}]$ 인 전하가 전기장에 의해 가속되어 운동하고 있다. 이 때 가속도 $a = 10^2 i + 10^3 j [\text{m/sec}^2]$ 라 하면 전기장의 세기 E는 몇 $[\text{V/m}]$ 인가?
 ① $E = 10^4 i + 10^5 j$ ② $E = i + 10j$
 ③ $E = 10^{-2} i + 10^{-7} j$ ④ $E = 10^{-6} i + 10^{-5} j$
- 전계의 실효치가 $377[\text{V/m}]$ 인 평면전자파가 진공을 진행하고 있다. 이 때 이 전자파에 수직되는 방향으로 설치된 단면적 $10[\text{m}^2]$ 의 센서로 전자파의 전력을 측정하려고 한다. 센서가 $1[\text{W}]$ 의 전력을 측정했을 때 $1[\text{mA}]$ 의 전류를 외부로 흘려준다면 전자파의 전력을 측정했을 때 외부로 흘려주는 전류는 몇 $[\text{mA}]$ 인가?
 ① $3.77[\text{mA}]$ ② $37.7[\text{mA}]$
 ③ $377[\text{mA}]$ ④ $3770[\text{mA}]$
- 정전계와 반대방향으로 전하를 $2[\text{m}]$ 이동시키는데 $240[\text{J}]$ 의 에너지가 소모되었다. 이 두점 사이의 전위차가 $60[\text{V}]$ 이면 전하의 전기량은 몇 $[\text{C}]$ 인가?
 ① $1[\text{C}]$ ② $2[\text{C}]$
 ③ $4[\text{C}]$ ④ $8[\text{C}]$
- $10[\text{mm}]$ 의 지름을 가진 동선에 $50[\text{A}]$ 의 전류가 흐를 때 단위 시간에 동선의 단면을 통과하는 전자의 수는 약 몇 개인가?
 ① 7.85×10^{16} ② 20.45×10^{15}
 ③ 31.25×10^{19} ④ 50×10^{19}
- 다음 설명 중 잘못된 것은?
 ① 초전도체는 임계온도 이하에서 완전 반자성을 나타낸다.
 ② 자화의 세기는 단위 면적당의 자기 모멘트이다.
 ③ 상자성체에 자극 N극을 접근시키면 S극이 유도된다.
 ④ 니켈(Ni), 코발트(Co) 등은 강자성체에 속한다.
- 코일 A 및 코일 B가 있다. 코일 A의 전류가 $1/30$ 초간에 $10[\text{A}]$ 변화할 때 코일 B에 $10[\text{V}]$ 의 기전력을 유도한다고 한다. 이 때의 상호인덕턴스는 몇 $[\text{H}]$ 인가?
 ① $1/0.3$ ② $1/3$
 ③ $1/30$ ④ $1/300$
- 직교하는 도체평면과 점전하 사이에는 몇 개의 영상전하가 존재하는가?
 ① 2 ② 3

③ 4

④ 5

17. 도전율이 $5.8 \times 10^7 [\Omega/\text{m}]$, 비투자율이 1인 구리에 50[Hz]의 주파수를 갖는 전류가 흐를 때, 표피두께는 약 몇 [mm]인가?

- ① 8.53[mm] ② 9.35[mm]
③ 11.28[mm] ④ 13.03[mm]

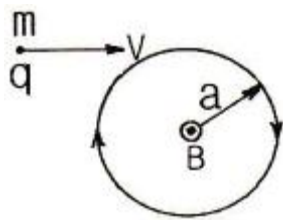
18. 콘덴서의 내압(耐壓) 및 정전용량이 각각 1000[V]-2[μF], 700[V]-3[μF], 600[V]-4[μF], 300[V]-8[μF]이다. 이 콘덴서를 직렬로 연결할 때 양단에 인가되는 전압을 상승시키면 제일 먼저 절연이 파괴되는 콘덴서는?

- ① 1000[V]-2[μF] ② 700[V]-3[μF]
③ 600[V]-4[μF] ④ 300[V]-8[μF]

19. 다음 중 기자력(Magnetomotive Force)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전기회로의 기전력에 대응한다.
② 코일에 전류를 흘렸을 때 전류밀도와 코일의 권수의 곱의 크기와 같다.
③ 자기회로의 자기저항과 자속의 곱과 동일하다.
④ SI단위는 암페어[A]이다.

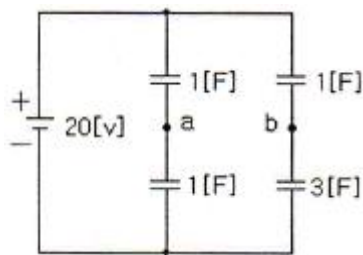
20. 그림에서 질량 m [kg], 전하량 q [C]인 대전입자가 속도 v [m/sec]로 지면(紙面)에 수직인 균등자장 B [Wb/m²]에 들어올 때 입자는 원운동을 시작한다. 이 원운동의 각속도 ω 는 몇 [rad/sec]인가?



- ① $\omega = \frac{qB}{2\pi m}$ ② $\omega = \frac{qB}{m}$
③ $\omega = \frac{2\pi m}{qB}$ ④ $\omega = m q B$

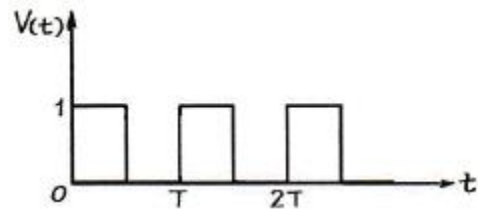
2과목 : 회로이론

21. 다음 그림에서 V_{ab} 를 구하면 몇 [V]인가?



- ① 2.5[V] ② -2.5[V]
③ 5[V] ④ -5[V]

22. 다음 그림과 같은 구형파(square wave)의 실효값은?



- ① $T/2$ ② $\frac{1}{\sqrt{2}}$
③ $1/2$ ④ $\frac{T}{\sqrt{2}}$

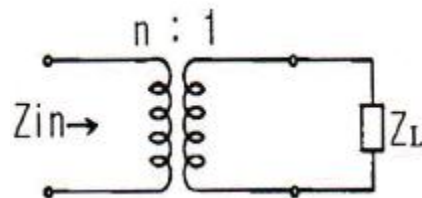
23. 내부저항 r [Ω]인 전원이 있다. 부하 R 에 최대 전력을 공급하기 위한 조건은?

- ① $r = 2R$ ② $R = r$
③ $R = r^2$ ④ $R = r^3$

24. ABCD 파라미터에서 단락 역방향 전달 임피던스는?

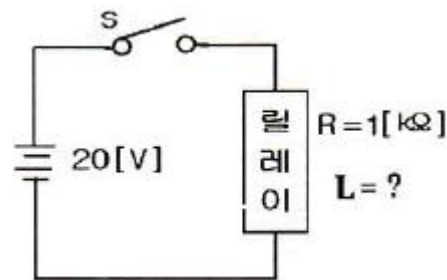
- ① A ② B
③ C ④ D

25. 권선비 $n : 1$ 인 결합회로에서 구동 임피던스는?



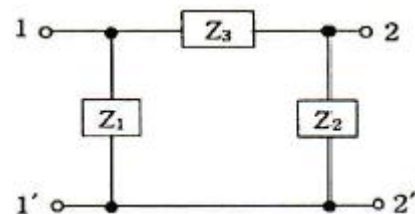
- ① $Z_{in} = nZ_L$ ② $Z_{in} = n^2 Z_L$
③ $Z_{in} = n^2 / Z_L$ ④ $Z_{in} = n / Z_L$

26. 그림의 회로에서 릴레이의 동작 전류는 10[mA], 코일의 저항은 1[kΩ], 인덕턴스는 L[H]이다. S가 닫히고 18[ms]이 내로 이 릴레이가 작동하려면 L[H]은 약 얼마인가?

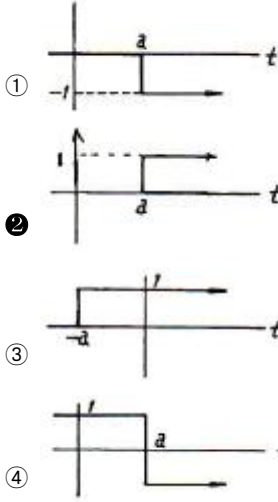


- ① 26 ② 30
③ 50 ④ 68

27. 그림의 π 형 4단자망에 있어서의 전송 파라미터 A는?

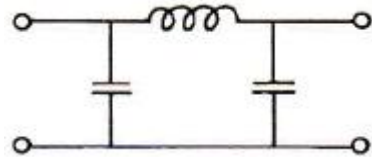


- ① $1 + Z_3/Z_2$ ② $Z_1 + Z_2 + Z_3/Z_1 Z_2$

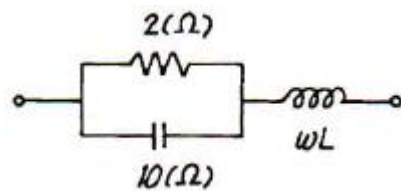
③ Z_3 ④ $1+Z_3/Z_1$ 28. 단위계단함수 $u(t-a)$ 의 그림으로 옳은 것은?29. R-L-C 직렬 공진회로에서 선택도 Q를 표시하는 식은? (단, ω_r 은 공진 각 주파수이다.)

- ① $\omega_r C/R$ ② $\omega_r L/R$
 ③ ω_r/RL ④ $\omega_r R/L$

30. 다음 그림에 표시한 여파기는?



- ① 고역 여파기 ② 대역 여파기
 ③ 대역 소거 여파기 ④ 저역 여파기

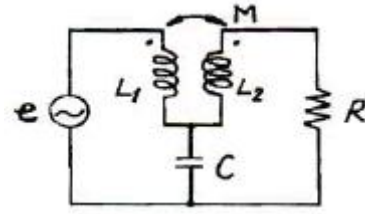
31. 다음 그림과 같은 정저항 회로가 되려면 ωL 의 값[Ω]은?

- ① 1.2 ② 1.6
 ③ 0.8 ④ 0.4

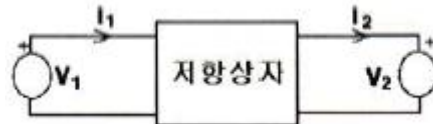
32. 주파수 선택 특성을 높일 수 있는 방법으로 옳은 것은?

- ① 내부 임피던스가 큰 전원에는 병렬공진 회로를 사용한다.
 ② 내부 임피던스가 큰 전원에는 직렬공진 회로를 사용한다.
 ③ 내부 임피던스에 관계없이 직렬공진 회로를 사용한다.
 ④ 내부 임피던스에 관계없이 병렬공진 회로를 사용한다.

33. 다음 그림의 교류 회로에서 R에 전류가 흐르지 않기 위한 조건은?



- ① $\omega L_1 = 1/\omega C$ ② $\omega L_2 = 1/\omega C$
 ③ $\omega M = 1/\omega C$ ④ $\omega M = \omega L_2$

34. 그림에서 상자는 저항만으로 구성된 회로망이고, $v_1 = 20t$ 이고 $v_2 = 0$ 일 때 $i_1 = 5t$ 및 $i_2 = 2t$ 이다. $v_1 = 20t+40$ 이고 $v_2 = 40t+10$ 일 때 i_1 을 구하면?

- ① $i_1 = -2t$ [A] ② $i_1 = t+9$ [A]
 ③ $i_1 = -4-1t$ [A] ④ $i_1 = 5t+10$ [A]

35. RL 직렬회로에 일정한 정현파 전압이 인가되었다. 이때, 인가된 신호원과 저항 및 인덕터에서의 전류 위상 관계를 올바르게 설명한 것은?

- ① 저항 및 신호원과 인덕터에서의 전류 위상은 모두 동일하다.
 ② 저항에서의 전류가 신호원 및 인덕터에서의 전류보다 빠르다.
 ③ 저항과 신호원에서의 전류가 인덕터에서의 전류보다 빠르다.
 ④ 인덕터에서의 전류가 저항 및 신호원에서의 전류보다 빠르다.

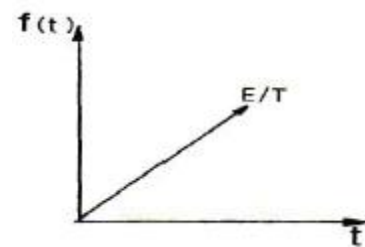
36. $\sin \omega t$ 로 표시된 정현파의 라플라스 변환을 바르게 나타낸 것은?

- ① $\omega/S+\omega^2$ ② $\omega/S^2+\omega^2$
 ③ $1/S^2+\omega^2$ ④ $1/S+\omega$

37. RC 직렬회로에서 $t = 2RC$ 일 때 콘덴서 방전 전압은 충전 전압의 약 몇 [%]가 되는가?

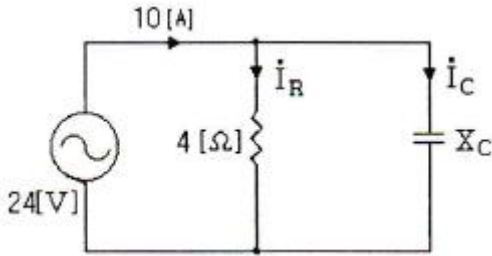
- ① 13.5 ② 36.7
 ③ 63.3 ④ 86.5

38. 다음 그림의 라플라스(Laplace) 변환은?



- ① E/S^2 ② E/TS
 ③ E/TS^2 ④ TE/S

39. 다음과 같은 회로의 용량성 리액턴스 $X_C[\Omega]$ 는?



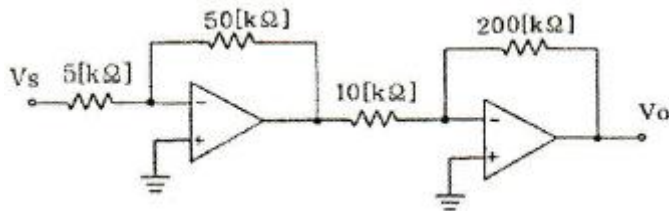
- ① 1[Ω] ② 2[Ω]
 ③ 3[Ω] ④ 4[Ω]

40. R-L-C 직렬회로가 유도성 회로일 때의 설명이 옳은 것은?

- ① 전류는 전압보다 뒤진다.
 ② 전류는 전압보다 앞선다.
 ③ 전류와 전압은 동위상이다.
 ④ 공진이 되어 지속적으로 발전한다.

3과목 : 전자회로

41. 다음의 2단 연산증폭기의 종합이득(V_o/V_s)은 몇 [dB]인가?

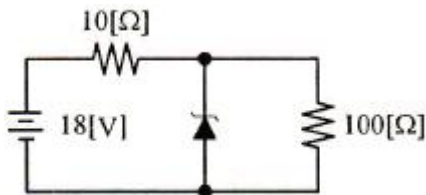


- ① 26[dB] ② 40[dB]
 ③ 46[dB] ④ 52[dB]

42. A급 증폭기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

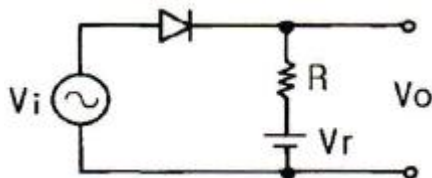
- ① 총실도가 좋다.
 ② 효율은 50% 이하이다.
 ③ 차단(cut off) 영역 부근에서 동작한다.
 ④ 평균 전력손실이 B급이나 C급에 비해 크다.

43. 다음 회로에서 제너 다이오드에 흐르는 전류는? (단, 제너 다이오드의 제너 전압은 10[V]이다.)



- ① 0.6[A] ② 0.7[A]
 ③ 0.8[A] ④ 1.2[A]

44. 다음과 같은 다이오드 회로에서 정현파 교류입력 V_i 가 인가 되면 출력은? (단, 교류 입력의 진폭은 $V_m > V_r$ 임)

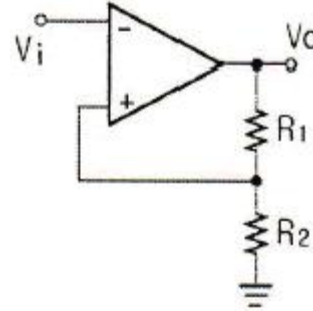


- ① $V_o \geq V_r$ ② $V_o \leq V_r$
 ③ $V_o \geq -V_r$ ④ $-V_r \leq V_o \leq V_r$

45. 다음 중 정현파 발진기가 아닌 것은?

- ① LC 하틀리 발진기 ② LC 동조형 반결합 발진기
 ③ 이상형 발진기 ④ 블로킹 발진기

46. 다음 회로에서 $R_1 = 10[k\Omega]$, $R_2 = 1[k\Omega]$ 일 때 게환율 β 는 약 얼마인가?



- ① 0.09 ② 0.2
 ③ 0.8 ④ 0.91

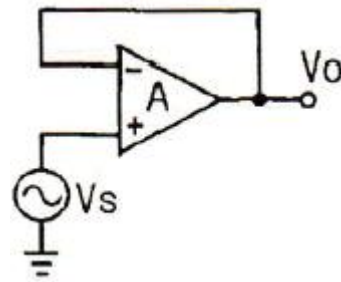
47. 어떤 증폭기에서 입력전압이 0.25[V]일 때 출력전압이 25[V]이다. 이 증폭기 출력의 9[%]를 입력으로 부궤환시킬 때 출력전압은 약 몇 [V] 인가?

- ① 1.5[V] ② 2.5[V]
 ③ 3.2[V] ④ 4.2[V]

48. f_r 가 10[MHz]인 트랜지스터가 중간영역에서 전압이득이 26[dB]인 증폭기로 사용될 때 이상적으로 이룰 수 있는 대역폭은 약 몇 [kHz] 인가?

- ① 50[kHz] ② 193[kHz]
 ③ 385[kHz] ④ 500[kHz]

49. 다음과 같은 연산증폭기의 출력전압(V_o)으로 가장 적합한 것은?

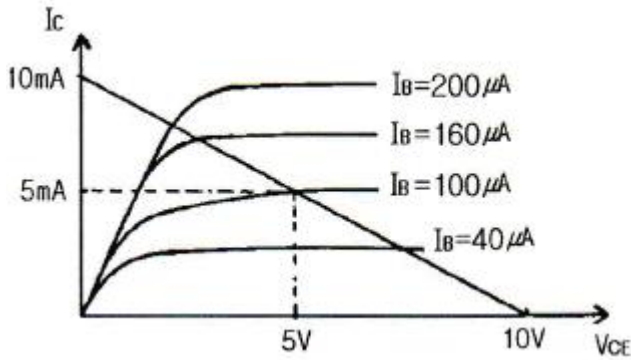


- ① $V_o = 0$ ② $V_o = A \cdot V_s$
 ③ $V_o = V_s$ ④ $V_o = 1$

50. 다음의 증폭기 바이어스 방법 중에서 고조파 성분을 많이 포함하고 있어 주파수 체배기에도 사용되며 효율이 가장 좋은 것은?

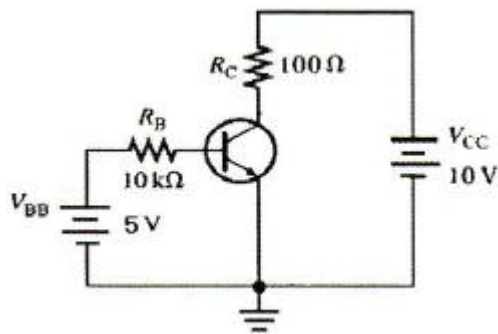
- ① A급 ② AB급
 ③ B급 ④ C급

51. 다음과 같은 특성곡선을 갖는 트랜지스터에서 A급으로 작동할 때 근사적인 β 값은 얼마인가?



- ① 10 ② 25
③ 50 ④ 100

52. 다음 회로에서 V_{CE} 는 약 몇 [V] 인가? (단, β_{CC} 는 150 이다.)

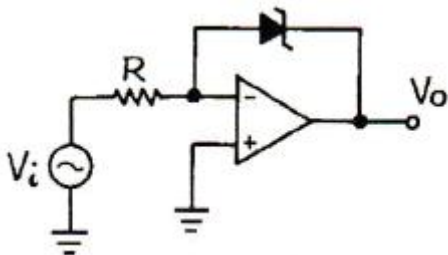


- ① 2.2[V] ② 3.6[V]
③ 5.6[V] ④ 6.5[V]

53. $I_{DSS} = 25[\text{mA}]$, $V_{GS(\text{off})} = 15[\text{V}]$ 인 p채널 JFET가 자기바이어스 되는데 필요한 R_s 값은 약 몇 $[\Omega]$ 인가? (단, V_{GS} 는 5[V]이다.)

- ① 320 $[\Omega]$ ② 450 $[\Omega]$
③ 630 $[\Omega]$ ④ 870 $[\Omega]$

54. 다음과 같은 회로에 입력으로 정현파를 인가했을 때 출력파형으로 가장 적합한 것은? (단, 연산증폭기 및 제너 다이오드는 이상적이다.)

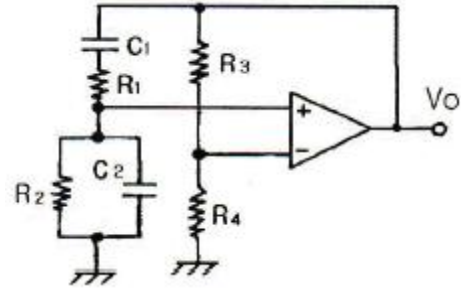


- ① 구형파형 ② 정현파형
③ 톱니파형 ④ 램프파형

55. 수정발진기의 주파수 변동 원인과 그 대책에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 동조점의 불안정 - Q가 작은 수정공진자 사용
② 주위온도의 변화 - 항온조 사용
③ 부하의 변동 - 완충 증폭기 사용
④ 전원전압의 변동 - 정전압회로 사용

56. 다음과 같은 브리지형 발진 회로의 발진 주파수는?



① $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{C_1R_1C_2R_2}}$

② $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{C_1R_1 + C_2R_2}}$

③ $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{C_1R_1 + \frac{C_2}{R_2}}}$

④ $f = \frac{R_3R_4}{2\pi(R_1C_1 + \frac{C_2}{R_2})}$

57. 어떤 연산증폭기의 차동이득이 100000 이고 동상이득이 0.2 일 때 동상신호제거비(CMRR)는 몇 [dB] 인가

- ① 104[dB] ② 114[dB]
③ 126[dB] ④ 136[dB]

58. 전류 게환 증폭기의 출력 임피던스는 게환이 없을 때와 비교하면 어떻게 되는가?

- ① 감소한다.
② 변화가 없다.
③ 증가한다.
④ 입력신호의 크기에 따라 증가 또는 감소한다.

59. 5[kHz]의 정현파 신호로 100[MHz]의 반송파를 FM 변조했을 때 최대 주파수편이가 $\pm 65[\text{kHz}]$ 이면 점유 주파수 대역폭은 몇 [kHz] 인가?

- ① 130[kHz] ② 140[kHz]
③ 150[kHz] ④ 160[kHz]

60. 다음 중 고주파 증폭회로에서 중화회로를 사용하는 이유로 가장 적합한 것은?

- ① 모터공진 방지 ② 자기발진 방지
③ 증폭도 저하 방지 ④ 음 되먹임 방지

4과목 : 물리전자공학

61. 물이 담긴 컵 안에 잉크 방울을 떨어뜨렸을 때 잉크가 주변으로 번져나가는 것을 볼 수 있다. 이러한 현상은 입자들이 농도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 이동하여 균일하게 분포하려는 성향에 기인하는 것인데 이런 입자의 움직임을 무엇이라 하는가?

- ① 드리프트 ② 확산
③ 이동성 ④ 이온 결합성

62. 길이 10[mm], 이동도 0.16[m²/V·sec]인 N형 Si의 양단에 전압 10[V]를 가했을 때 전자의 속도는?

- ① 160[m/sec] ② 180[m/sec]
③ 16[m/sec] ④ 18[m/sec]

63. 트랜지스터가 차단 영역에 있을 때 접합 면에 걸리는 전압은?

- ① EB 접합 : 정바이어스, CB 접합 : 정바이어스
② EB 접합 : 정바이어스, CB 접합 : 역바이어스
③ EB 접합 : 역바이어스, CB 접합 : 역바이어스
④ EB 접합 : 역바이어스, CB 접합 : 정바이어스

64. 다음 중 캐리어의 확산 거리에 대한 설명으로 옳은 것은?

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

65. 다음과 같은 현상을 무엇이라 하는가?

반도체 양단에 전압을 가하면 캐리어(carrier)는 전계에 의하여 움직인다.

- ① 드리프트(Drift) 운동 ② 산란(Scattering)
③ 확산(Diffusion) ④ 격자간격

66. 다음 중 정전압용으로 사용되는 다이오드는?

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

67. 다음 반도체의 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 진성반도체에 불순물 P를 주입하면 페르미 준위 EF가 전도대쪽에 가깝게 위치한다.
② 진성반도체에 불순물 Ga를 주입하면 페르미 준위 EF가 전도대쪽에 가깝게 위치한다.
③ 페르미 준위가 전도대 쪽에 가깝게 위치해 있으면 N형 반도체이다.
④ 페르미 준위가 금지대 중앙에 위치해 있으면 진성반도체이다.

68. 다음 중 에너지밴드에 속하지 않는 것은?

- ① 전도대 ② 금지대
③ 가전자대 ④ 전기대

69. 금속체 내에 있는 전자가 표면장벽을 넘어서 금속 밖으로 방출되기 위하여 필요한 최소의 에너지를 가리키는 것은?

- ① 광에너지 ② 운동에너지
③ 페르미준위 ④ 일함수

70. 진공 속의 텅스텐(W) 표면에서 전자 1개가 방출하는 데 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]

71. 입자와 파동의 성질을 동시에 갖는 미립자에서 입자의 운동

량(P)과 평균 파장(λ) 사이의 관계식이 올바르게 연결된 것은? (단, h는 플랑크 상수)

- ① λ = P/h ② λ² = P/h
③ λ = h/P ④ λ = P · h

72. 다음 중 페르미-디랙(Fermi-Dirac)의 분포함수는?

- ① f(E) = 1 + e^{(E-E_f)/kT} ② f(E) = 1/(1 + e^{(E-E_f)/kT})
③ f(E) = 1 - e^{(E-E_f)/kT} ④ f(E) = 1/(1 - e^{(E-E_f)/kT})

73. 쌍극성 접합 트랜지스터(BJT)의 순방향 전류전달비 α_F가 0.98일 때 전류이득 β_F는?

- ① 40 ② 43
③ 46 ④ 49

74. 접합형 다이오드가 점접촉 다이오드보다 우수한 점으로 옳지 않은 것은?

- ① 잡음이 적다. ② 전류 용량이 크다.
③ 주파수 특성이 좋다. ④ 충격에 강하다.

75. 다음 중 반도체의 저항이 온도에 의해 변화하는 소자는?

- ① Thermistor ② SCR
③ TRIAC ④ DIAC

76. 반도체에 관한 내용으로 잘못 짝 지워 놓은 것은?

- ① 홀발진기-자기 효과
② 열전대-지백 효과
③ 전자냉각-펠티어 효과
④ 광전도 셀-외부 광전 효과

77. 다음 중 더블 베이스 다이오드(double base diode)라고도 하는 것은?

- ① 역 다이오드 ② 쇼트키 다이오드
③ 바랙터 다이오드 ④ 유니정션 트랜지스터(UJT)

78. 진성 반도체에 있어서 Fermi 준위의 위치는? (단, E_c는 전도대(conduction band) 중에서 가장 낮은 에너지 준위이고, E_v는 가전자대(valence band) 중에서 가장 높은 에너지 준위이다.)

- ① E_c보다 약간 높다. ② E_c보다 약간 낮다.
③ E_v보다 약간 높다. ④ E_c와 E_v의 중간 정도이다.

79. PN 접합 다이오드에 순바이어스를 인가할 때 공핍층 근처의 소수캐리어 밀도는 어떻게 변화하는가?

- ① P영역과 N영역에서 모두 감소한다.
② P영역과 N영역에서 모두 증가한다.
③ P영역에서 증가하고, N영역에서 감소한다.
④ P영역에서 감소하고, N영역에서 증가한다.

80. 양자(Quantum) 1개의 질량은 약 얼마인가?

- ① 9.99×10⁻²¹[kg] ② 9.109×10⁻³¹[kg]
③ 1.602×10⁻¹⁹[kg] ④ 1.67×10⁻²⁷[kg]

5과목 : 전자계산기일반

81. 주소지정방식(Addressing Mode) 중 유효주소를 구하기 위해 현재 명령어의 주소부의 내용과 PC의 내용을 더하여 결

정하는 방식은?

- ① Direct Addressing
- ② Indirect Addressing
- ③ Relative Addressing
- ④ Index Register Addressing

82. 디스크에 있는 하나의 데이터 블록을 액세스하는데 걸리는 시간을 계산하는 식으로 옳은 것은?

- ① 디스크 액세스 시간 = 탐색시간 + 회전지연 시간 + 데이터 전송시간
- ② 디스크 액세스 시간 = 탐색시간 + 회전지연 시간 - 데이터 전송시간
- ③ 디스크 액세스 시간 = (탐색시간 × 회전지연 시간) + 데이터 전송시간
- ④ 디스크 액세스 시간 = (탐색시간 × 회전지연 시간) - 데이터 전송시간

83. 16비트 컴퓨터 시스템에서 다음과 같은 두 가지의 인스트럭션 형식을 사용한다면 최대 연산자의 수는 얼마인가?

명령어 1 :

0	OP code (3 bit)	Address (12 bit)
---	-----------------	------------------

명령어 2 :

1	OP code (3 bit)	Address (9 bit)
---	-----------------	-----------------

- ① 36 ② 72
- ③ 86 ④ 512

84. 다음 불 함수를 간단히 하면?

$$F(A, B, C) = \sum(0, 2, 4, 5, 6)$$

- ① $A\bar{B} + BC + \bar{B}\bar{C}$ ② $A + B + \bar{C}$
- ③ $\bar{A}\bar{B} + B\bar{C}$ ④ $\bar{C} + A\bar{B}$

85. 다음 중 BCD 코드 1001에 대한 해밍 코드를 구한 것으로 옳은 것은? (단, 짝수 패리티 체크를 수행한다.)

- ① 0100101 ② 1000011
- ③ 0011001 ④ 0110010

86. CPU의 수행 상태를 나타내는 주상태(Major State) 중에서 메모리로부터 실행하기 위한 다음 명령의 번지를 결정한 후 메모리로부터 명령을 CPU로 읽어들이는 동작은?

- ① Fetch 상태 ② Indirect 상태
- ③ Execute 상태 ④ Interrupt 상태

87. 다음 중 두 문자의 비교(compare)에 가장 적합한 논리 연산은?

- ① AND ② EX-OR
- ③ OR ④ NOR

88. 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.

89. 메모리 인터리빙(memory interleaving)의 사용 목적은?

- ① memory의 효율을 높이기 위해서
- ② CPU의 idle time을 없애기 위해서
- ③ memory의 access 횟수를 줄이기 위해서
- ④ 명령들의 memory access 충돌을 막기 위해서

90. 다음 중 IEEE 754에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 고정소수점 표현에 대한 국제 표준이다.
- ② 가수는 부호 비트와 함께 부호화-크기로 표현된다.
- ③ $0.M \times 10^E$ 의 형태를 취한다.(단, M : 가수, E : 지수)
- ④ 64비트 복수-정밀도 형식의 경우 지수는 10비트이다.

91. 마이크로소프트사에서 Driver 개발을 표준화시키고 호환성을 가지게 하기 위해 만든 드라이버 모델은?

- ① ISA ② PCI
- ③ OSC ④ WDM

92. Booth Algorithm을 설명한 것 중 잘못된 것은?

- ① 승수 Q의 Q0와 Q-1을 동시에 고려한다.
- ② 승수 Q-1의 초기값은 항상 0 이다.
- ③ 처리과정 중의 비트의 이동은 항상 산술적 우측시프트로 행해진다.
- ④ 처리과정 속에서는 피승수와 A레지스터 사이에는 덧셈만이 존재한다.

93. ROM 회로의 구성요소로 옳게 짝지어진 것은?

- ① Decoder, OR gate ② Encoder, OR gate
- ③ Encoder, AND gate ④ Decoder, AND gate

94. C 언어 중 모든 면에서 구조체와 같으며 선언 문법이나 사용하는 방법이 같은 것은?

- ① constant ② array
- ③ union ④ pointer

95. 리처드 스톨먼 등에 의해 만들어졌으며, 품질이 매우 좋고 이식성이 좋은 C 컴파일러는?

- ① GCC ② JAVAC
- ③ YACC ④ CC

96. 1024[word]의 RAM은 몇 개의 어드레스 선을 갖는가?

- ① 4 ② 8
- ③ 10 ④ 12

97. 다음 중 연산장치에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 누산기, 가산기, 데이터 레지스터, 상태 레지스터 등으로 구성되어 있다.
- ② 기억 레지스터, 명령 레지스터, 명령 해독기, 명령 계수기 등으로 구성되어 있다.
- ③ 프로그램과 데이터를 보관하고 있다가 필요할 때 꺼내어 사용하는 기능이다.
- ④ 처리 대상이 되는 데이터와 처리 과정에 있는 데이터 또는 최종 결과를 저장한다.

98. 간접주소 지정방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 오퍼랜드 필드에 데이터 유효 기억장치 주소가 저장된

다.

② 기억장치의 구조 변경 등을 통해 확장이 가능하다.

③ 단어 길이가 n 비트라면 최대 2n 개의 기억 장소들을 주소 지정할 수 있다.

④ 실행 사이클 동안 두 번의 기억 장치 액세스가 필요하다.

99. CPU를 사용하기 위한 데이터는 주기억장치에 기억된다. 이 경우 데이터를 가져오기 위하여 사용하는 레지스터는?

① IR

② PC

③ MBR

④ AC

100. 다음 명령 형식 중 데이터의 처리가 누산기(accumulator)에서 이루어지는 형식은?

① 스택 구조 형식

② 1번지 명령 형식

③ 2번지 명령 형식

④ 3번지 명령 형식

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