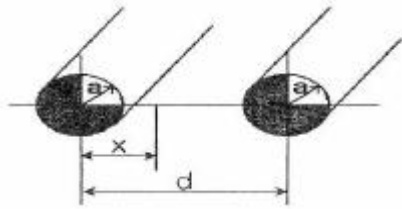


1과목 : 전자기학

- 표피 부근에 집중해서 전류가 흐르는 현상을 표피효과라 하는데, 표피효과에 대한 설명으로 잘못된 것은?
  - 도체에 교류가 흐르면 표면에서부터 중심으로 들어갈수록 전류밀도가 작아진다.
  - 표피효과는 고주파일수록 심하다.
  - 표피효과는 도체의 전도도가 클수록 심하다.
  - 표피효과는 도체의 투자율이 작을수록 심하다.
- 30 V/m의 전기장내의 80V 되는 점에서 1C의 전하를 전기 방향으로 80cm 이동한 경우, 그 점의 전위 [V]는?
  - 9
  - 24
  - 30
  - 56
- 그림과 같이 반지름 a[m]인 원형 단면을 가지고 중심 간격이 d[m]인 평행양극도체선의 단위 길이당 자기인덕턴스[H/m]는? (단, 도체는 공기중에 있고  $d \gg a$  한다.)



- $L = \frac{\mu_0}{\pi} \ln \frac{a}{d} + \frac{\mu}{4\pi} [H/m]$
  - $L = \frac{\mu_0}{\pi} \ln \frac{a}{d} + \frac{\mu}{2\pi} [H/m]$
  - $L = \frac{\mu_0}{\pi} \ln \frac{d}{a} + \frac{\mu}{4\pi} [H/m]$
  - $L = \frac{\mu_0}{\pi} \ln \frac{d}{a} + \frac{\mu}{2\pi} [H/m]$
- 최대 전기장  $E_m=6$ 인 평면 전자파가 수직을 전파할때 자계의 최대치는 약 몇 [AT/m]인가? (단, 물의 비유전율  $\epsilon_s = 80$ , 비투자율  $\mu_s = 1$  이다.)
  - 0.071
  - 0.142
  - 0.284
  - 0.426
- 변위 전류에 의하여 전자파가 발생되었을 때 전자파의 위상은?
  - 변위전류보다 90° 늦다.
  - 변위전류보다 90° 빠르다.
  - 변위전류보다 30° 빠르다.
  - 변위전류보다 30° 늦다.
- 비유전율  $\epsilon_r = 6$ , 비투자율  $\mu_r = 1$ , 도전율  $\sigma=0$ 인 유전체 내에서의 전자파의 전파속도는 약 몇 [m/s]인가?
  - $1.22 \times 10^8$
  - $1.22 \times 10^7$
  - $1.22 \times 10^6$
  - $1.22 \times 10^5$
- 강자성체의 세 가지 특성에 포함되지 않는 것은?
  - 와전류 특성
  - 히스테리시스 특성

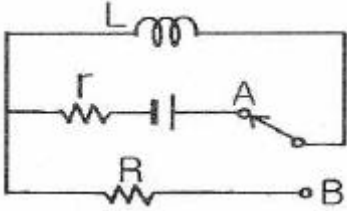
- 고투자율 특성
- 포화 특성
- 평등 자계와 직각방향으로 일정한 속도로 방사된 전자의 원운동에 관한 설명 중 옳은 것은?
  - 플레밍의 오른손 법칙에 의한 로렌츠의 힘과 원심력의 평형 원운동이다.
  - 원의 반지름은 전자의 방사속도와 전기의 세기의 곱에 반비례한다.
  - 전자의 원운동 주기는 전자의 방사 속도와 관계되지 않는다.
  - 전자의 원운동 주파수는 전자의 질량에 비례한다.
- 매질이 완전 유전체인 경우의 전자 파동 방정식을 표시하는 것은?

- $\nabla^2 E = \epsilon\mu \frac{\partial E}{\partial t}, \nabla^2 H = k\mu \frac{\partial H}{\partial t}$
- $\nabla^2 E = \epsilon\mu \frac{\partial^2 E}{\partial t^2}, \nabla^2 H = \epsilon\mu \frac{\partial^2 H}{\partial t^2}$
- $\nabla^2 E = \epsilon\mu \frac{\partial^2 E}{\partial t^2}, \nabla^2 H = k\mu \frac{\partial^2 H}{\partial t^2}$
- $\nabla^2 E = \epsilon\mu \frac{\partial E}{\partial t}, \nabla^2 H = \epsilon\mu \frac{\partial H}{\partial t}$

- 내압 1000V 정전용량 1 $\mu$ F, 내압 750V 정전용량 2 $\mu$ F, 내압 500V 정전용량 5 $\mu$ F인 콘덴서 3개를 직렬로 접속하고 인가 전압을 서서히 높이면 최초로 파괴되는 콘덴서는?
  - 1 $\mu$ F
  - 2 $\mu$ F
  - 5 $\mu$ F
  - 동시에 파괴된다.
- 동일한 금속 도선의 두 점간에 온도차를 주고, 고온쪽에서 저온쪽으로 전류를 흘리면, 줄열 이외에 도선속에서 열이 발생하거나 흡수가 일어나는 현상을 지칭하는 것은?
  - 지백 효과
  - 톰슨효과
  - 펄티에 효과
  - 볼타 효과
- 등자위면의 설명으로 잘못된 것은?
  - 등자위면은 자력선과 직교한다.
  - 자계 중에서 같은 자위의 점으로 이루어진 면이다.
  - 자계 중에 있는 물체의 표면은 항상 등자위면이다.
  - 서로 다른 등자위면은 교차하지 않는다.
- 미분 방정식의 형태로 나타낸 맥스웰의 전자기 기초 방정식에 해당되는 것은?
  - $$\text{rot } E = -\frac{\partial B}{\partial t}, \text{rot } H = \frac{\partial D}{\partial t}, \text{div } D = 0, \text{div } B = 0$$
  - $$\text{rot } E = -\frac{\partial B}{\partial t}, \text{rot } H = i + \frac{\partial D}{\partial t}, \text{div } D = \rho, \text{div } B = 0$$
  - $$\text{rot } E = -\frac{\partial B}{\partial t}, \text{rot } H = i + \frac{\partial D}{\partial t}, \text{div } D = \rho, \text{div } B = H$$
  -

$$\text{rot } E = -\frac{\partial B}{\partial t}, \text{rot } H = i, \text{div } D = 0, \text{div } B = 0$$

14. 그림과 같은 회로에서 스위치를 최초 A에 연결하여 일정한 전류  $I_0$ [A]를 흘린 다음, 스위치를 급히 B로 전환할 때 저항 R[Ω]에는 1[s]간에 얼마만한 열량 [cal]이 발생 하는가?



- ①  $\frac{1}{8.4} LI_0^2$                       ②  $\frac{1}{4.2} LI_0^2$   
 ③  $\frac{1}{2} LI_0^2$                         ④  $LI_0^2$

15. 비유전율  $\epsilon_s = 2.2$ , 고유저항  $\rho = 10^{11} [\Omega \cdot m]$ 인 유전체를 넣은 콘덴서의 용량이 200[μF]이었다. 여기에 500[kV] 전압을 가하였을 때 누설전류는 약 몇 [A]인가?

- ① 4.2                                      ② 5.1  
 ③ 51.3                                    ④ 61.0

16. 자유공간 중에서  $x=-2, y=4$ [m]를 통과하고 z축과 평행인 무한장 직선도체에 +z축 방향으로 직류전류 I[A]가 흐를 때 점 (2,4,0)[m]에서의 자기 H[A/m]는?

- ①  $\frac{I}{4\pi} a_y$                               ②  $-\frac{I}{4\pi} a_y$   
 ③  $-\frac{I}{8\pi} a_y$                               ④  $\frac{I}{8\pi} a_y$

17. 환상 철심에 권수 1000회의 A코일과 권수 N회의 B 코일이 감겨져 있다. A코일의 자기 인덕턴스가 100[mH]이고, 두 코일 사이의 상호 인덕턴스가 20[mH], 결합 계수가 1일 때 B코일의 권수 N은?

- ① 100                                      ② 200  
 ③ 300                                      ④ 400

18. 반지름 a[m]의 원판형 전기 2중층의 중심축상 x[m]의 거리에 있는 점 P(+전하축)의 전위는? (단, 2중층의 세기는 M[C/m]이다.)

- ①  $\frac{M}{\epsilon_0} (1 - \frac{x}{\sqrt{x^2 + a^2}}) [V]$   
 ②  $\frac{M}{2\epsilon_0} (1 - \frac{x}{\sqrt{x^2 + a^2}}) [V]$   
 ③  $\frac{M}{\epsilon_0} (1 - \frac{a}{\sqrt{x^2 + a^2}}) [V]$   
 ④  $\frac{M}{2\epsilon_0} (1 - \frac{a}{\sqrt{x^2 + a^2}}) [V]$

19. 공극이 있는 환상 슬레노이드에 권수는 1000회, 철심의 길이  $l$ 은 10cm, 공극의 길이  $l_0$ 는 2mm, 단면적은 3cm<sup>2</sup>, 철심의 비투자율은 800, 전류는 10A라 했을 때, 이 슬레노이드의 자속은 약 몇 [Wb]인가? (단, 누설자속은 없다고 한다.)

- ①  $3 \times 10^{-2}$                               ②  $1.89 \times 10^{-3}$   
 ③  $1.77 \times 10^{-3}$                         ④  $2.89 \times 10^{-3}$

20. 자유공간에서 점 P(5,-2,4)가 도체면에 있으며, 이 점에서의 전기 E= $6a_x - 2a_y + 3a_z$ [V/m]이다. 점 P에서의 면전하 밀도  $\rho$ [C/m<sup>2</sup>]은?

- ①  $-2\epsilon_0$                                     ②  $3\epsilon_0$   
 ③  $6\epsilon_0$                                     ④  $7\epsilon_0$

2과목 : 전력공학

21. 화력발전소에서 증기 및 급수가 흐르는 순서는?  
 ① 절탄기 → 보일러 → 과열기 → 터빈 → 복수기  
 ② 보일러 → 절탄기 → 과열기 → 터빈 → 복수기  
 ③ 보일러 → 과열기 → 절탄기 → 터빈 → 복수기  
 ④ 절탄기 → 과열기 → 보일러 → 터빈 → 복수기

22. 1선 1km당의 코로나 손실 P[km]를 나타내는 Peek식은? (단,  $\delta$  : 상대 공기밀도, D : 선간거리 [cm], d : 전선의 지름[cm], f : 주파수 [hz], E : 전선에 걸리는 대지전압 [kV], E<sub>0</sub> : 코로나 임계전압 [kV])

- ①  $P = \frac{241}{\delta} (f + 25) \sqrt{\frac{d}{2D}} (E - E_0)^2 \times 10^{-5}$   
 ②  $P = \frac{241}{\delta} (f + 25) \sqrt{\frac{2D}{d}} (E - E_0)^2 \times 10^{-5}$   
 ③  $P = \frac{241}{\delta} (f + 25) \sqrt{\frac{d}{2D}} (E - E_0)^2 \times 10^{-3}$   
 ④  $P = \frac{241}{\delta} (f + 25) \sqrt{\frac{2D}{d}} (E - E_0)^2 \times 10^{-3}$

23. 펌프의 양수량 Q[m<sup>3</sup>/sec], 유효 양정 H<sub>u</sub>[m], 펌프의 효율  $\eta_p$ , 전동기의 효율  $\eta_m$ 일 때, 양수 발전기의 출력[kW]은?

- ①  $P = \frac{9.8 Q^2 H_u}{\eta_p \eta_m}$                               ②  $P = \frac{9.8 Q^2 H_u^2}{\eta_p \eta_m}$   
 ③  $P = \frac{9.8 Q H_u}{\eta_p \eta_m}$                               ④  $P = \frac{9.8^2 Q H_u}{\eta_p \eta_m}$

24. 송전선로에 복도체를 사용하는 주된 이유는?  
 ① 철탑의 하중을 평형 시키기 위하여  
 ② 선로의 진동을 없애기 위하여  
 ③ 선로를 뇌격으로부터 보호하기 위하여  
 ④ 코로나를 방지하고 인덕턴스를 감소시키기 위하여

25. 전압 강하율이 10[%]인 단거리 배전선로가 있다. 송전단의 전압이 100[V]일 때 수전단의 전압은 약 몇 [V]인가?

- ① 82                                      ② 91
  - ③ 98                                      ④ 108
26. 3상 3선식에서 선간거리가 각각 50[cm], 60[cm], 70[cm]인 경우 기하평균 선간거리는 몇 [cm]인가?
- ① 50.4                                    ② 59.4
  - ③ 62.8                                    ④ 64.8
27. 수차를 돌리고 나온 물이 흡출관을 통과할 때 흡출관의 중심부에 진공상태를 형성하는 현상은?
- ① racing                                    ② jumping
  - ③ hunting                                 ④ cavitation
28. 송전선로에서 1선 지락의 경우 지락 전류가 가장 작은 중성점 접지 방식은?
- ① 비접지 방식                            ② 직접접지 방식
  - ③ 저항 접지 방식                        ④ 소호 리액터 접지 방식
29. 다음 중 개폐 서지의 이상 전압을 감쇄할 목적으로 설치하는 것은?
- ① 단로기                                    ② 차단기
  - ③ 리액터                                    ④ 개폐 저항기
30. 중거리 송전선로의 T형 회로에서 송전단 전류  $I_r$ 는? (단, Z, Y는 선로의 직렬 임피던스와 병렬 어드미턴스이고,  $E_r$ 은 수전단 전압,  $I_r$ 은 수전단 전류이다.)
- ①  $I_r(1 + \frac{ZY}{2}) + E_r Y$
  - ②  $E_r(1 + \frac{ZY}{2}) + Z I_r(1 + \frac{ZY}{4})$
  - ③  $E_r(1 + \frac{ZY}{2}) + Z_r$
  - ④  $I_r(1 + \frac{ZY}{2}) + E_r Y(1 + \frac{ZY}{4})$
31. 변전소에서 비접지 선로의 접지보호용으로 사용되는 계전기에 영상전류를 공급하는 것은?
- ① CT                                        ② GPT
  - ③ ZCT                                       ④ PT
32. GIS(Gas Insulated Switch Gear)를 채용할 때, 다음 중 틀린 것은?
- ① 대기 절연을 이용한 것에 비하면 현저하게 소형화 할 수 있다.
  - ② 신뢰성이 향상되고, 안전성이 높다.
  - ③ 소음이 적고 환경 조화를 기할 수 있다.
  - ④ 시설공사 방법은 복잡하나, 장비비가 저렴하다.
33. Recloser (R), Sectionalizer (S), Fuse (F)의 보호협조에서 보호협조가 불가능한 배열은? (단, 왼쪽은 후비보호, 오른쪽은 전위보호 역할임)
- ① R - R - F                              ② R - S
  - ③ R - F                                    ④ S - F - R
34. 무부하시 충전전류 차단만이 가능한 것은?

- ① 진공 차단기                            ② 유입 차단기
  - ③ 단로기                                    ④ 자기 차단기
35. 전원이 양단에 있는 환상선로의 단락보호에 사용되는 계전기는?
- ① 방향거리 계전기                      ② 부족전압 계전기
  - ③ 선택접지 계전기                      ④ 부족전류 계전기
36. 고압 배전선로의 중간에 승압기를 설치하는 주목적은?
- ① 부하의 불평형 방지                    ② 말단의 전압강하 방지
  - ③ 전력손실의 감소                        ④ 역률 개선
37. 전력계통의 주파수 변동의 원인 중 가장 큰 영향을 미치는 것은?
- ① 변압기의 탭 조정
  - ② 스팀 터빈 발전기의 거버너 밸브 열고 닫기
  - ③ 발전기의 자동전압 조정기(AVR)의 동작
  - ④ 송전선로에 병렬 콘덴서의 투입
38. 직접 접지방식이 초고압 송전선에 채용되는 이유 중 가장 적당한 것은?
- ① 지락 고장시 병행 통신선에 유기되는 유도 전압이 적기 때문에
  - ② 지락시의 지락 전류가 적으므로
  - ③ 계통의 절연을 낮게 할 수 있으므로
  - ④ 송전선의 안정도가 높으므로
39. 단락점까지의 전선 한 가닥의 임피던스가  $Z=6+j8[\Omega]$ (전원포함), 단락 전의 단락점 전압이 22.9[kV]인 단상 2선식 전선로의 단락용량은 몇 [kVA]인가? (단, 부하전류는 무시한다.)
- ① 13110                                    ② 26220
  - ③ 39330                                    ④ 52440
40. 각 수용가의 수용설비용량이 50[kW], 100[kW], 80[kW], 60[kW], 150[kW]이며, 각각의 수용률이 0.6, 0.6, 0.5, 0.5, 0.4일 때 부하의 부동률이 1.30이라면 변압기의 용량은 약 몇 [kVA]가 필요한가? (단, 평균 부하 역률은 80%라고 한다.)
- ① 142                                        ② 165
  - ③ 183                                        ④ 212
- 3과목 : 전기기기**
41. 변압기 1차측 사용 탭이 6300[V]인 경우 2차측 전압이 110[V] 였다면 2차측 전압을 약 120[V]로 하기 위해서는 1차측의 탭을 몇 [V]로 선택해야 하는가?
- ① 6000                                      ② 6300
  - ③ 6600                                      ④ 6900
42. 정격이 같은 2대의 단상 변압기 1000[kVA]의 임피던스 전압은 각각 8[%]와 7[%]이다. 이것을 병렬로 하면 몇[kVA]의 부하를 걸 수가 있는가?
- ① 1865                                      ② 1870
  - ③ 1875                                      ④ 1880
43. 동기 전동기에 설치된 제동권선의 효과로 맞지 않는 것은?

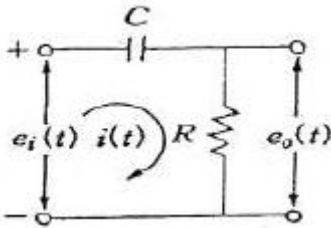
- ① 송전선 불평형 단락시 이상전압 방지
  - ② 과부하 내량의 증대
  - ③ 기동 토크의 발생
  - ④ 난조 방지
44. 75[W] 정도 이하의 소출력 단상 직권 정류자 전동기의 용도로 적합하지 않는 것은?
- ① 소형공구                      ② 치과 의료용
  - ③ 믹서                            ④ 공작기계
45. 정격이 5[kW], 100[V], 50[A], 1800[rpm]인 타여자 직류 발전기가 있다. 무부하시의 단자전압은? (단, 계자전압 50[V], 계자전류 5[A], 전기자 저항 0.2[Ω] 브러시의 전압 강하는 2[V]이다.)
- ① 100                            ② 112
  - ③ 115                            ④ 120
46. 다음 중 VVVF 제어방식으로 가장 적당한 전동기는?
- ① 동기 전동기                  ② 유도 전동기
  - ③ 직류 직권 전동기            ④ 직류 분권 전동기
47. 다음 권선법 중 직류기에서 주로 사용되는 것은?
- ① 페로권, 환상권, 이층권
  - ② 페로권, 고상권, 이층권
  - ③ 개로권, 환상권, 단층권
  - ④ 개로권, 고상권, 이층권
48. 동기 조상기의 회전수는 무엇에 의하여 결정되는가?
- ① 효율                            ② 역률
  - ③ 토크 속도                      ④  $N_s = \frac{120}{P} f$ 의 속도
49. 전기자 도체의 굵기, 권수가 모두 같을 때 단중 중권에 비해 단중 파권 권선의 이점은?
- ① 전류는 커지며 저전압이 이루어진다.
  - ② 전류는 적으나 저전압이 이루어진다.
  - ③ 전류는 적으나 고전압이 이루어진다.
  - ④ 전류가 커지며 고전압이 이루어진다.
50. 돌극형 동기 발전기에서 직축 동기 리액턴스를  $X_d$ , 횡축 동기 리액턴스를  $X_q$ 라 할 때의 관계는?
- ①  $X_d > X_q$                       ②  $X_d < X_q$
  - ③  $X_d = X_q$                       ④  $X_d \ll X_q$
51. 반도체 사이리스터로 속도 제어를 할 수 없는 것은?
- ① 정지형 레너드 제어            ② 일그너 제어
  - ③ 초퍼 제어                        ④ 인버터 제어
52. 보극이 없는 직류기에서 브러시를 부하에 따라 이동시키는 이유는?
- ① 공극 자속의 일그러짐을 없애기 위하여
  - ② 유기기전력을 없애기 위하여
  - ③ 전기자 반작용의 감자분력을 없애기 위하여
  - ④ 정류작용을 잘 되게 하기 위하여

53. 1차 전압 2200[V], 무부하 전류 0.088[A], 철손 110[W]인 단상 변압기의 자화 전류는 약 몇 [A]인가?
- ① 0.05                            ② 0.038
  - ③ 0.072                            ④ 0.088
54. 반도체 정류기에서 첨두 역방향 내전압이 가장 큰 것은?
- ① 셀렌 정류기                    ② 게르마늄 정류기
  - ③ 실리콘 정류기                ④ 아산화동 정류기
55. 유도 전동기와 직결된 전기 동력계의 부하 전류를 증가하면 유도 전동기의 속도는?
- ① 증가한다.                      ② 감소한다.
  - ③ 변함이 없다.                ④ 동기 속도로 회전한다.
56. 동일 용량의 변압기 두 대를 사용하여 11000[V]의 3상식 간선에서 440[V]의 2상 전력을 얻으려면 T좌 변압기의 권수비는 약 얼마로 해야 하는가?
- ① 28                                ② 30
  - ③ 22                                ④ 25
57. 동기 각속도  $\omega_0$ , 회전자 각속도  $\omega$ 인 유도 전동기의 2차 효율은?
- ①  $\frac{\omega_0}{\omega}$                             ②  $\frac{\omega}{\omega_0}$
  - ③  $\frac{\omega_0 - \omega}{\omega_0}$                       ④  $\frac{\omega_0 - \omega}{\omega}$
58. 유도 전동기의 2차 여자제어법에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 권선형 전동기에 한하여 이용된다.
  - ② 동기 속도 이하로 광범위하게 제어할 수 있다.
  - ③ 2차측에 슬립링을 부착하고 속도 제어용 저항을 넣는다.
  - ④ 역률을 개선할 수 있다.
59. 대형 직류 전동기의 토크를 측정하는데 가장 적당한 방법은?
- ① 전기 동력계                      ② 와전류 제동기
  - ③ 프로니 브레이크법            ④ 앰플리다인
60. A,B 2대의 동기 발전기를 병렬운전 할 때 B발전기의 여자 전류를 증가시키면?
- ① B발전기의 역률 저하            ② B발전기의 전류 감소
  - ③ B발전기의 무효 전력 감소    ④ B발전기의 전력 증가

**4과목 : 회로이론 및 제어공학**

61. 상태방정식  $x = Ax(t) + Bu(t)$  에서
- $$A = \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ -2 & -3 \end{vmatrix}$$
- 인 시스템의 안정도는 어떠한가?(문제 오류로 실제 시험에서는 모두 정답처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)
- ① 안정하다.                      ② 불안정하다.
  - ③ 임계안정하다.                ④ 판정불능

62. 그림과 같은 RC 회로에서  $RC \ll 1$  인 경우 어떤 요소의 회로인가?

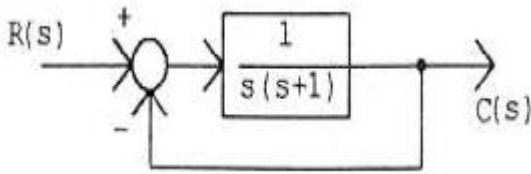


- ① 비례요소                      ② 미분요소
- ③ 적분요소                      ④ 추이요소

63. 서보모터의 특징으로 틀린 것은?

- ① 원칙적으로 정역전 운전이 가능하여야 한다.
- ② 저속이며 거침없는 운전이 가능하여야 한다.
- ③ 직류용은 없고 교류용만 있다.
- ④ 급가속, 급감속이 용이한 것이라야 한다.

64. 그림과 같은 블록선도로 표시되는 제어계는?



- ① 0형                              ② 1형
- ③ 2형                              ④ 3형

65. 자동제어계의 기본적 구성에서 제어요소는 무엇으로 구성되는가?

- ① 비교부와 검출부              ② 검출부와 조작부
- ③ 검출부와 조절부              ④ 조절부와 조작부

66. 루프 전달함수가 다음과 같은 제어계의 실수축 상의 근궤적 범위는? (단,  $K > 0$ )

$$G(s)H(s) = \frac{K}{s(s+1)(s+2)}$$

- ①  $0 \sim -1$  사이의 실수축상
- ②  $-1 \sim -2$  사이의 실수축상
- ③  $-2 \sim -\infty$  사이의 실수축상
- ④  $0 \sim -1, -2 \sim -\infty$  사이의 실수축상

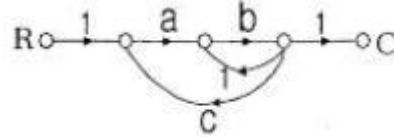
67. 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 상태 공간 해석법은 비선형 · 시변 시스템에 대해서도 사용 가능하다.
- ② 상태 방정식은 입력과 상태변수의 관계로 표현된다.
- ③ 상태 변수는 시스템의 과거, 현재 그리고 미래 조건을 나타내는 척도로 이용된다.
- ④ 상태 방정식의 형태가 다르게 표현되면 시간응답 또는 주파수 응답이 변한다.

68.  $G(j\omega)H(j\omega) = \frac{K}{(1+2j\omega)(1+j\omega)}$  의 이득 여유가 20[dB]일 때 K 값은? (단,  $\omega = 0$ 이다.)

- ① 0                                  ② 1/10
- ③ 1                                  ④ 10

69. 그림과 같은 신호흐름 선도에서 C/R 를 구하면?

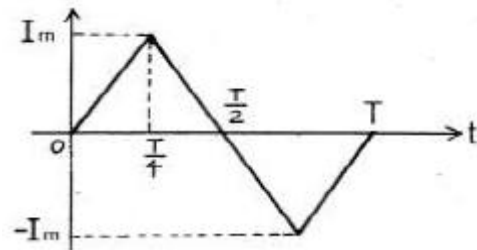


- ①  $\frac{ab}{1+b-abc}$                       ②  $\frac{ab}{1-b-abc}$
- ③  $\frac{ab}{1-b+abc}$                       ④  $\frac{ab}{1+b+abc}$

70. 나이퀴스트 선도에서의 임계점  $(-1, j0)$ 는 보드 선도에서 대응하는 이득[dB]과 위상은?

- ① 1,  $0^\circ$                               ② 0,  $-90^\circ$
- ③ 0,  $-180^\circ$                       ④ 0,  $90^\circ$

71. 그림과 같은 파형의 파고율은?



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

72. 각 상의 임피던스  $Z=6+j8[\Omega]$  인 평형  $\Delta$ 부하에 선간 전압이 약 220[V]인 대형 3상 전압을 가할 때 선전류는 약 몇 [A]인가?

- ① 11                                      ② 13.5
- ③ 22                                      ④ 38.1

73. 어떤 회로에서 유효전력 80[W], 무효전력 60[Var] 일때 역률은?

- ① 0.8%                                  ② 8%
- ③ 80%                                  ④ 800%

74. 송전 선로가 무손실 선로일 때  $L=96[mH]$ 이고,  $C=0.6[\mu F]$  이면 특성 임피던스[ $\Omega$ ]는?

- ① 100                                      ② 200
- ③ 400                                      ④ 500

75. 어떤 회로에 100+j20[V]인 전압을 가할 때 4+j3[A]인 전류가 흐른다면 이 회로의 임피던스[ $\Omega$ ]는?

- ①  $18.4-j8.8$                               ②  $27.3+j15.2$
- ③  $48.6+j31.4$                               ④  $65.7-j54.3$

76. 다음과 같은 T형 회로의 임피던스 파라미터  $Z_{22}$ 의 값은?



