

1과목 : 전기응용 및 공사재료

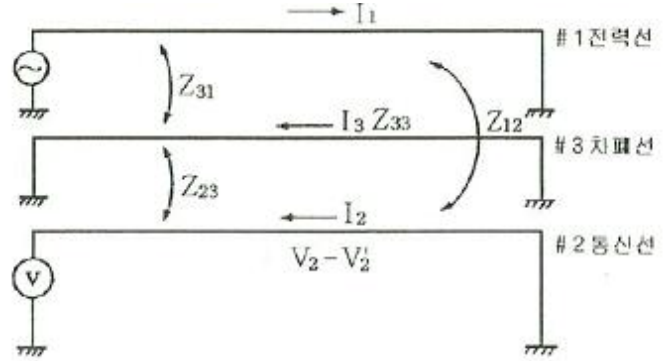
1. 사이리스터의 응용에 대한 설명으로 잘못된 것은?
 - ① 위상제어에 의해 교류전력 제어가 가능하다.
 - ② 교류 전원에서 가변 주파수의 교류변환이 가능하다.
 - ③ 직류 전력의 증폭인 컨버터가 가능하다.
 - ④ 위상제어에 의해 제어정류 즉, 교류를 가변 직류로 변환할 수 있다.
2. 내면이 완전확산 반사면으로 되어 있는 밀폐구 내에 광원을 두었을 때 그 면의 확산 조도는 어떻게 되는가?
 - ① 광원의 형태에 의하여 변한다.
 - ② 광원의 위치에 의하여 변한다.
 - ③ 광원의 배광에 의하여 변한다.
 - ④ 구의 지름에 의하여 변한다.
3. 알칼리 축전지의 양극으로 사용되는 것은?
 - ① 이산화 납 ② 아연
 - ③ 구리 ④ 수산화 니켈
4. 모노레일의 특징이 아닌 것은?
 - ① 소음이 적다.
 - ② 승차감이 좋다.
 - ③ 가속, 감속도를 크게 할 수 있다.
 - ④ 단위 차량의 수송력이 크다.
5. 바리스터의 주 용도는?
 - ① 전압 증폭
 - ② 진동 방지
 - ③ 과도 전압에 대한 회로 보호
 - ④ 전류 특성을 갖는 4단자 반도체 장치에 사용
6. 구리-콘스탄탄 열전대 축온점점에 400℃ 가해질 때 약 몇 mV의 열기전력이 발생하는가?
 - ① 5 ② 10
 - ③ 20 ④ 30
7. 전동기의 출력이 15kW, 속도 1800rpm으로 회전하고 있을 때 발생하는 토크[kg·m]는?
 - ① 6.2 ② 7.4
 - ③ 8.1 ④ 9.8
8. 전동기의 회생제동이란?
 - ① 전동기의 기전력을 저항으로써 소비시키는 방법이다.
 - ② 전동기에 붙인 제동화에 전자력으로 가압하는 방법이다.
 - ③ 전동기를 발전제동으로 하여 발생전력을 선로에 공급하는 방식이다.
 - ④ 와전류손으로 회전체의 에너지를 소비하는 방법이다.
9. MOSFET, BJT, GTO의 이점을 조합한 전력용 반도체 소자로서 대전력의 고속 스위칭이 가능한 소자는?
 - ① 게이트 절연 양극성 트랜지스터
 - ② MOS제어 사이리스터
 - ③ 금속 산화물 반도체 전계효과 트랜지스터

- ④ 모놀리틱 달링톤
10. 상용 주파수를 사용할 수 있는 가열 방식은?
 - ① 초음파 가열 ② 유전 가열
 - ③ 저주파 유도 가열 ④ 마이크로파 유전 가열
11. 전선의 약호에서 CVV의 품명은?
 - ① 인입용 비닐절연전선
 - ② 0.6/1kV 비닐절연 비닐 캡타이어 케이블
 - ③ 0.6/1kV 비닐절연 비닐시스 케이블
 - ④ 0.6/1kV 비닐절연 비닐시스 제어 케이블
12. 분전함에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 반의 옆쪽에 설치하는 분배전반의 소형덕트는 강판제로서 전선을 구부리거나 눌러지 않을 정도로 충분히 큰 것 이어야 한다.
 - ② 목재함은 최소두께 1.0cm(뚜껑포함)이상으로 불연성 물질을 안에 바른 것 이어야 한다.
 - ③ 난연성 합성수지로 된 것은 두께 1.5mm 이상으로 내야 크성인 것 이어야 한다.
 - ④ 강판제의 것은 일반적인 경우 두께 1.2mm 이상이어야 한다.
13. 피뢰를 목적으로 피보호물 전체를 덮은 연속적인 망상 도체(금속판도 포함)는?
 - ① 수평 도체 ② 케이지(Cage)
 - ③ 인하 도체 ④ 용마루 가설 도체
14. 다음 중 1차 전지가 아닌 것은?
 - ① 망간 건전지 ② 공기 전지
 - ③ 알칼리 축전지 ④ 수은 전지
15. 전선을 지지하기 위하여 수물가축 설비에 부착하여 사용하는 “ㄱ”자형으로 생긴 형강은?
 - ① 암타이 밴드 ② 완금 밴드
 - ③ 경완금 ④ 인입용 완금
16. 절연재료의 구비 조건이 아닌 것은?
 - ① 절연 저항이 클 것 ② 유전체 손실이 클 것
 - ③ 절연 내력이 클 것 ④ 기계적 강도가 클 것
17. 터널 내의 배기가스 및 안개 등에 대한 투과력이 우수하여 터널조명, 교량 조명, 고속도로 인터체인지 등에 많이 사용되는 방전등은?
 - ① 수은등 ② 나트륨등
 - ③ 크세논등 ④ 메탈 할라이드등
18. 특고압 가공 전선로의 장주에 사용되는 완금의 표준규격 [mm]이 아닌 것은?
 - ① 1400 ② 1800
 - ③ 2400 ④ 2700
19. 금속재료 중 용융점이 제일 높은 것은?
 - ① 백금 ② 이리듐
 - ③ 몰리브덴 ④ 텅스텐

20. 알칼리 축전지에서 소결식에 해당하는 초급방전형은?
 ① AM형 ② AMH형
 ③ AL형 ④ AH-S형

2과목 : 전력공학

21. 송배전선로에서 전선의 수평장력을 2배로 하고 또 경간을 2배로 하면 전선의 이도는 처음보다 어떻게 되는가?
 ① 1/4배로 줄어든다. ② 1/2배로 줄어든다.
 ③ 2배로 늘어난다. ④ 4배로 늘어난다.
22. 경간이 200m인 철탑에 설치 높이가 같도록 가공전선을 가설할 때 이도(dip)는 약 몇 m인가? (단, 가공전선의 허용 인장하중은 1400kg, 안전율은 2.2, 전선 자체의 무게는 0.333 kg/m라고 한다.)
 ① 2.24 ② 2.62
 ③ 3.38 ④ 3.46
23. 이상전압의 파고값을 저감시켜 전력사용 설비를 보호하기 위하여 설치하는 것은?
 ① 피뢰기 ② 초호환
 ③ 계전기 ④ 접지봉
24. 가스터빈 발전의 장점은?
 ① 효율이 가장 높은 발전방식이다.
 ② 기동시간이 짧아 첨두부하용으로 사용하기 쉽다.
 ③ 어떤 종류의 가스라도 연료로 사용이 가능하다.
 ④ 장기간 운전해도 고장이 적으며, 발전 효율이 높다.
25. 수전단에 관련된 사항 중 틀린 것은?
 ① 중부하 시 수전단에 설치된 전력용 콘덴서를 투입한다.
 ② 중부하 시 수전단에 설치된 동기 조상기는 부족여자로 운전한다.
 ③ 경부하시 수전단에 설치된 동기 조상기는 부족여자로 운전한다.
 ④ 장거리 송전선로의 시충전 시 수전단 전압이 송전단 전압보다 높게 될 수 있다.
26. 피뢰기가 구비하여야 할 조건으로 거리가 먼 것은?
 ① 속류 차단 능력이 클 것
 ② 시간지연(time lag)이 적을 것
 ③ 충격 방전개시 전압이 낮을 것
 ④ 방전 내량이 크면서 제한 전압이 높을 것
27. 전력계통 안정도는 외란의 종류에 따라 구분되는데, 송전선로에서의 고장, 발전기 탈락과 같은 외란에 대한 전력 계통의 동기 운전 가능 여부로 판정되는 안정도는?
 ① 동태 안정도 ② 정태 안정도
 ③ 전압 안정도 ④ 과도 안정도
28. 그림과 같이 전력선과 통신선 사이에 차폐선을 설치하였다. 이 경우에 통신선의 차폐계수(K)를 구하는 관계식은? (단, 차폐선을 통신선에 근접하여 설치한다.)



- ① $K = 1 + \frac{Z_{31}}{Z_{12}}$ ② $K = 1 - \frac{Z_{31}}{Z_{33}}$
 ③ $K = 1 - \frac{Z_{23}}{Z_{33}}$ ④ $K = 1 + \frac{Z_{23}}{Z_{33}}$

29. 수력 발전설비에 이용되는 차동조압 수조의 특징으로 옳은 것은?
 ① 수조에 수실을 설치하여 서지의 주기를 빠르게 한다.
 ② 수압 변동을 생기게 하는 에너지를 흡수하며, 탱크를 소형으로 할 수 있다.
 ③ 수조에 제수공이 설치되어 있으므로 수로 내의 유수의 속도 변화가 없다.
 ④ 수압관 내의 압력의 변동을 크게 하고, 수격작용을 완화시키는 효과가 있다.
30. 디지털형 계전기의 설명 중 틀린 것은?
 ① 가동 부분이 없으므로 보수가 용이하다.
 ② 동작이 고속이고 정정치 부근에서도 그 값이 변하지 않는다.
 ③ 점점 손상의 문제가 없다.
 ④ CT의 부담은 크나, PT의 부담이 작으므로 PT의 오차가 낮게 된다.
31. 전력 원선도에서 알 수 없는 것은?
 ① 송수전 할수 있는 최대전력 ② 선로 손실
 ③ 수전단 역률 ④ 코로나 손
32. 송전선로에서 1선 지락 고장 시 건전상의 대지전압 상승이 가장 큰 접지 방식은?
 ① 비접지 방식 ② 직접접지 방식
 ③ 저저항 접지 방식 ④ 고저항 접지방식
33. 1m의 하중이 0.37kg인 전선을 지지점이 수평인 경간 80m에 가설하여 이도를 0.8m로 하면 전선의 수평장력은 몇 kg인가?
 ① 350 ② 360
 ③ 370 ④ 380
34. 교류 발전기의 전압조정 장치로 속응 여자방식을 채택하는 이유로 틀린 것은?
 ① 전력 계통에 고장이 발생할 때 발전기의 동기화력을 증가시킨다.
 ② 송전 계통의 안정도를 높인다.
 ③ 여자기의 전압 상승률을 크게 한다.

- ④ 전압 조정용 탭의 수동변환을 원활히 하기 위함이다.
35. 고속증식 원자로의 구성재로 사용되지 않는 것은?
 ① 제어재 ② 감속재
 ③ 냉각재 ④ 반사재
36. 수전용 변전설비의 1차측 차단기의 차단용량은 주로 어느것에 의하여 정해지는가?
 ① 수전 계약용량
 ② 부하설비의 단락 용량
 ③ 공급측 전원의 단락 용량
 ④ 수전 전력의 역률과 부하율
37. 전력 계통을 연계시켜서 얻는 이득이 아닌 것은?
 ① 배후 전력이 커져서 단락 용량이 작아진다.
 ② 부하 증가시 종합첨두 부하가 저감된다.
 ③ 공급 예비력이 절감된다.
 ④ 공급 신뢰도가 향상된다.
38. 다음 중 그 값이 1 이상인 것은?
 ① 부등률 ② 부하율
 ③ 수용률 ④ 전압 강하율
39. 3상 3선식 배전선로에 역률 0.8, 출력 120kW인 3상 평형 유도부하가 접속되어 있다. 부하단의 수전 전압이 3000V이고 배전선 1선의 저항이 6Ω, 리액턴스가 4Ω이라면 송전단 전압은 몇 V인가?
 ① 3120 ② 3240
 ③ 3360 ④ 3480
40. 배전선로의 고장전류를 차단할 수 있는 것으로 가장 알맞은 전력 개폐장치는?
 ① 단로기 ② 구분 개폐기
 ③ 선로 개폐기 ④ 차단기

3과목 : 전기기기

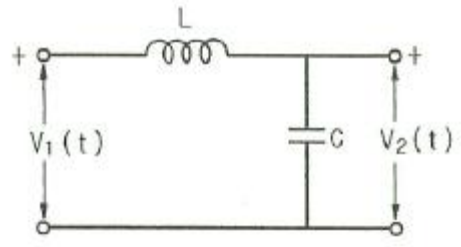
41. 100kW, 4극, 3300V, 주파수 60Hz의 3상 유도 전동기의 효율이 92%, 역률이 90%일 때 입력은 약 몇 kVA인가?
 ① 101.1 ② 110.2
 ③ 120.8 ④ 130.8
42. 일반 변압기의 여자에 필요한 피상전력은? (단, f는 주파수, μ는 투자율, B_m은 최대자속밀도, V_c는 철심의 부피이다.)
 ① $\frac{f}{\pi} \mu B_m^2 V_c$ ② $\frac{\pi}{f} \mu B_m^2 V_c$
 ③ $\frac{\pi}{\mu} f B_m^2 V_c$ ④ $\frac{\pi}{\mu f} B_m^2 V_c$
43. 반발 기동형 단상 유도전동기에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 기동 토크가 크다.
 ② 정류자가 필요하다.
 ③ 회전자는 권선형이다.
 ④ 기동시 유도 전동기의 특성을 갖는다.

44. 동기 전동기가 유도 전동기에 비하여 우수한 점은?
 ① 기동 특성이 양호하다. ② 전부하 효율이 양호하다.
 ③ 속도제어가 자유롭다. ④ 구조가 간단하다.
45. 돌극형 동기 발전기에서 직축 동기리액턴스를 X_d, 횡축 동기 리액턴스를 X_q라 할때의 관계는?
 ① X_d < X_q ② X_d > X_q
 ③ X_d = X_q ④ X_d ≪ X_q
46. 교류 전력에 의한 전자유도 작용을 이용한 기기는 어느 것인가?
 ① 정류기 ② 충전기
 ③ 여자기 ④ 변압기
47. 3상 유도전동기의 제5차 고조파에 의한 기자력의 회전방향 및 회전 속도가 기본파 회전자계에 대한 관계는?
 ① 기본파와 같은 방향이고 5배의 속도
 ② 기본파와 역방향이고 5배의 속도
 ③ 기본파와 같은 방향이고 1/5의 속도
 ④ 기본파와 역방향이고 1/5의 속도
48. 4극, 60Hz 3상 유도 전동기가 있다. 회전자도 3상이고 회전자가 정지할 때 2차 1상간의 전압이 200V이다. 이 전동기를 정상 상태에서 1760rpm으로 회전시킬 때 2차 전압은 약 몇 V인가?
 ① 4 ② 15
 ③ 26 ④ 34
49. 정격용량 10kVA, 전압 2000/100V의 변압기를 60Hz로 시험하여 Z₁=6.2+j7.0Ω으로 결과값을 얻었다. 이때 틀린 것은? (단, Z₁은 1차측으로 환산한 1차, 2차의 합계 임피던스이다.)
 ① 정격전압을 가하였을 때의 단락전류 = 213.9A
 ② 저항 강하율 = 1.55%
 ③ 리액턴스 강하율 = 1.85%
 ④ 임피던스 강하율 = 2.34%
50. 극수 P₁, P₂의 두 3상 유도 전동기를 종속접속 하였을 때의 이 전동기의 동기속도는?(단, 전원 주파수는 f₁이고 직렬 종속이다.)
 ① $\frac{120f_1}{P_1}$ ② $\frac{120f_1}{P_2}$
 ③ $\frac{120f_1}{P_1 + P_2}$ ④ $\frac{120f_1}{P_1 \times P_2}$
51. 변압기의 단락시험으로 측정할 수 없는 항목은?
 ① 동손 ② 임피던스 와트
 ③ 임피던스 전압 ④ 철손
52. 전기자 전류가 I[A], 역률이 cosθ인 돌극형 동기 발전기에서 횡축 반작용의 전류 성분은?
 ① I/cosθ ② I/sinθ
 ③ Icosθ ④ Isinθ

53. 단상 유도전동기 중 기동 토크가 가장 큰 것은?
 ① 콘덴서 기동형 ② 반발 기동형
 ③ 분상 기동형 ④ 세이딩 코일형
54. 직류 직권 전동기에서 단자 전압이 일정할 때 부하 토크가 1/2이 되면 부하전류는? (단, 계자 회로는 포화되지 않았다 고 한다.)
 ① 2배로 증가 ② 1/2배로 감소
 ③ 1/√2배로 감소 ④ √2배로 증가
55. 다이오드를 사용한 정류회로에서 여러 개를 직렬로 연결하여 사용할 경우 얻는 효과는?
 ① 다이오드를 과전류로부터 보호
 ② 다이오드를 과전압으로부터 보호
 ③ 부하출력의 맥동을 감소
 ④ 정류회로의 출력전류 증가
56. 동기 발전기에서 유기 기전력과 전기자 전류가 동상인 경우의 전기자 반작용은?
 ① 교차자화 작용 ② 증자 작용
 ③ 감자 작용 ④ 직축 반작용
57. 직류 직권 전동기에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 직권 전동기는 전기자 권선과 계자 권선이 직렬로 되어 있다.
 ② 전기자 전류, 계자 전류 및 부하전류의 크기는 동일하다.
 ③ 부하 전류의 증감에 따라서 자속은 변하지 않는다.
 ④ 부하전류가 변하면 속도가 변한다.
58. SCR이 턴 오프(turn-off)되는 조건은?
 ① 게이트에 역방향 전류를 흘린다.
 ② 게이트에 역방향의 전압을 인가한다.
 ③ 게이트의 순방향 전류를 0으로 한다.
 ④ 애노드 전류를 유지전류 이하로 한다.
59. 50Hz, 6.3kV/210V, 50kVA, 정격역률 0.8(지상)의 단상 변압기에 있어서 무부하손은 0.65%, %저항강하는 1.4%라 하면 이 변압기의 전부하 효율(%)는 약 얼마인가?
 ① 96.5 ② 97.7
 ③ 98.6 ④ 99.4
60. 보호 계전기의 동작 구조별 분류에서 가동 코일형 계전기의 특성은?
 ① 교류에 사용한다.
 ② 동작 값과 복귀 값의 차이가 크다.
 ③ 동작 시간 정정 변경이 어렵다.
 ④ 토크 발생 효율이 낮아 접점 압력이 적다.

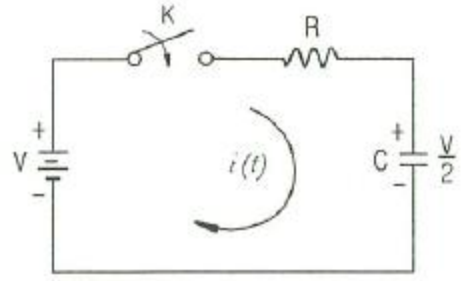
4과목 : 회로이론 및 제어공학

61. 회로망의 전달함수 $H(s) = \frac{V_2(s)}{V_1(s)}$ 를 구하면?



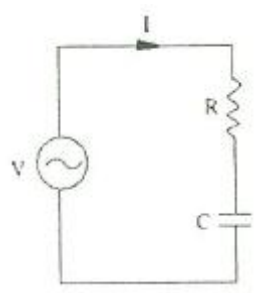
- ① $\frac{LC}{1+LCs}$ ② $\frac{LC}{1+LCs^2}$
 ③ $\frac{1}{1+LCs}$ ④ $\frac{1}{1+LCs^2}$

62. t=0에서 스위치 K를 닫았다. 이 회로의 완전응답 i(t)는? (단, 커패시턴스 C는 그림의 극성으로 V/2의 초기 전압을 갖고 있었다.)



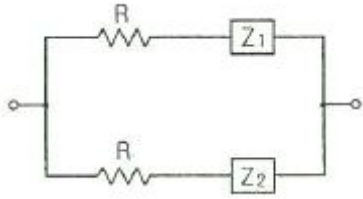
- ① $\frac{V}{2R} e^{-\frac{t}{RC}}$ ② $\frac{V}{2R} (1 - e^{-\frac{t}{RC}})$
 ③ $\frac{V}{R} e^{-\frac{t}{RC}}$ ④ $\frac{V}{R} (1 - e^{-\frac{t}{RC}})$

63. 저항 R=50Ω과 용량 리액턴스 $\frac{1}{\omega C} = 50\Omega$ 인 콘덴서가 직렬로 연결된 회로에 100V의 교류 전압을 인가할 때, 이 회로의 임피던스 Z[Ω]와 전압, 전류의 위상차 θ는?



- ① $Z = 50\sqrt{2}, \theta = 45^\circ$ ② $Z = 50\sqrt{3}, \theta = 45^\circ$
 ③ $Z = 50\sqrt{2}, \theta = 60^\circ$ ④ $Z = 50\sqrt{3}, \theta = 60^\circ$

64. 그림과 같은 2단자 회로의 구동점 임피던스가 순저항 회로가 되기 위한 Z1, Z2 및 R의 관계식으로 옳은 것은?



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

65. 어떤 콘덴서를 300V로 충전하는데 9[J]의 에너지가 필요하였다. 이 콘덴서의 정전용량은 몇 [μF]인가?

- ① 100
- ② 200
- ③ 300
- ④ 400

66. 내부 임피던스가 $0.3+j2[\Omega]$ 인 발전기에 임피던스가 $1.7+j3[\Omega]$ 인 선로를 연결하여 전력을 공급한다. 부하 임피던스가 몇 Ω 일 때 부하에 최대 전력이 전달되는가?

- ① $1.4-j$
- ② $1.4+j$
- ③ $2-j5$
- ④ $2+j5$

67. $F(s) = \frac{1}{s(s+a)}$ 의 라플라스 역변환은?

- ① e^{-at}
- ② $1-e^{-at}$
- ③ $a(1-e^{-at})$
- ④ $\frac{1}{a}(1-e^{-at})$

68. 송전선로에서 전압이 $3 \times 10^8 [m/s]$ 인 광속으로 전파할 때 200[MHz]인 주파수에 대한 위상정수는 몇 rad/m인가?

- ① $\frac{4}{3}\pi$
- ② $\frac{2}{3}\pi$
- ③ $\frac{1}{3}\pi$
- ④ π

69. 3상 회로에서 단상 전력계 2개로 전력을 측정하였더니 각 전력계의 값이 각각 301W 및 1327W이었다. 이때의 역률은 약 얼마인가?

- ① 0.34
- ② 0.62
- ③ 0.68
- ④ 0.75

70. DC 12V의 전압을 측정하기 위하여 10V용 전압계 두 개를 직렬로 연결하였을 때 전압계 V_1 의 지시값은 몇 V인가? (단, 전압계 V_1 의 내부저항은 $8k\Omega$, V_2 의 내부저항은 $4k\Omega$ 이다.)

- ① 4
- ② 6
- ③ 8
- ④ 10

71. 단위 임펄스함수 $\delta(t)$ 를 변환 하면?

- ① 1
- ② $\frac{1}{1+z^{-1}}$
- ③ $\frac{1}{1-z^{-1}}$
- ④ $1/z$

72. 대역폭(band width)은 과도응답 성질의 한 척도로 사용되는데, 이의 특성으로 알맞은 것은?

- ① 대역폭이 적으면 비교적 높은 주파수만이 통과한다.
- ② 대역폭이 크면 시간 응답은 일반적으로 늦고 완만하다.
- ③ 대역폭이 적으면 시간응답은 일반적으로 늦고 완만하다.
- ④ 대역폭이 크면 비교적 낮은 주파수만이 통과한다.

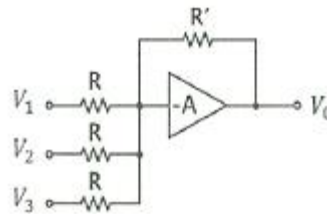
73. 전달함수 $G(jw)=j5w$ 이고, $w=0.02$ 일 때 이득[dB]은?

- ① 20
- ② 10
- ③ -20
- ④ -10

74. 특성방정식 $s^3+Ks^2+2s+K+1=0$ 으로 주어진 제어계가 안정하기 위한 K의 범위는?

- ① $K > 0$
- ② $K > 1$
- ③ $-1 < K < 1$
- ④ $K > -1$

75. 다음 회로에서 출력 전압 V_0 는? (단, V_1, V_2, V_3 는 입력 신호 전압이다.)



- ① $V_0 = -\frac{R'}{3R}(V_1 + V_2 + V_3)$
- ② $V_0 = \frac{R'}{3R}(V_1 + V_2 + V_3)$
- ③ $V_0 = -\frac{R'}{R}(V_1 + V_2 + V_3)$
- ④ $V_0 = \frac{R'}{R}(V_1 + V_2 + V_3)$

76. 상태방정식 $\frac{d}{dt}x(t) = Ax(t) + Bu(t)$ 에서

$$A = \begin{pmatrix} -6 & 7 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$$

이라면 A의 고유값은?

- ① 1, -8
- ② 1, -5
- ③ 2, -8
- ④ 2, -5

77. 단위 부계환 시스템이 $G(s) = \frac{2}{s(s+2)}$ 와 같을때, 다음 중 옳은 것은?

- ① 무제동
- ② 임계제동
- ③ 과제동
- ④ 부족제동

78. 논리식 $L = \bar{x} \cdot \bar{y} + \bar{x} \cdot y + x \cdot y$ 를 간략화한 것은?

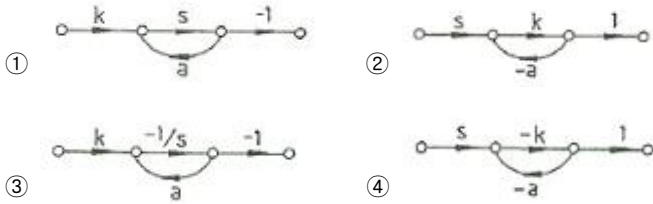
- ① $x+y$
- ② $\bar{x}+y$

- ③ $x + \bar{y}$ ④ $\bar{x} + \bar{y}$

79. 시퀀스 제어에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 시스템이 저가이고 간단하다.
- ② 제어동작이 출력과 관계없이 오차가 많이 나올 수 있다.
- ③ 입력과 출력간의 오차를 시스템 내부에서 스스로 조절할 수 있다.
- ④ 미리 정해진 순서에 따라 제어가 순차적으로 진행된다.

80. $\frac{k}{s+a}$ 인 전달함수를 신호 흐름선도로 표시하면?



5과목 : 전기설비기술기준 및 판단기준

81. 특고압 가공전선로로부터 기설 가공 전화선로에 상시 정전 유도장애에 의한 통신상의 장애가 발생하지 않도록 하기 위하여 사용전압이 60[kV]를 초과하는 경우에는 전화선로의 길이 40km마다 유도전류가 몇 [μA]를 넘지 않아야 하는가?

- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 4

82. 제 1종 특고압 보안공사를 할 때 전선로의 지지물로 사용할 수 없는 것은?

- ① 철탑 ② A종 철근 콘크리트주
- ③ B종 철주 ④ B종 철근 콘크리트주

83. 과전류가 생긴 경우에 자동적으로 전선로로부터 차단하는 장치만 시설하여도 되는 전력용 커패시터의 뱅크용량[kVA]은?

- ① 500초과 15000미만 ② 500초과 20000미만
- ③ 50초과 15000미만 ④ 50초과 10000미만

84. 지선의 설치 목적으로 적합하지 않은 것은?

- ① 유도장애를 방지하기 위하여
- ② 지지물의 강도를 보강하기 위하여
- ③ 전선로의 안전성을 증가시키기 위하여
- ④ 불평형 장력을 줄이기 위하여

85. 1차 전압 22.9kV인 중성점 접지식 전로에 접속하는 변압기 전로의 절연내력 시험 시 최대 사용전압의 몇 배의 전압을 인가하여야 하는가?

- ① 1.5 ② 1.25
- ③ 1.1 ④ 0.92

86. 지중 전선로에 있어서 폭발성 가스가 침입할 우려가 있는 장소에 시설하는 지중함은 크기가 몇 이상일 때 가스를 방산시키기 위한 장치를 시설하여야 하는가?

- ① 0.25 ② 0.5
- ③ 0.75 ④ 1.0

87. 저압 전로에 사용하는 과전류 차단기로 정격전류 30A의 배선용 차단기에 60A의 전류를 통했을 경우 몇 분 이내에 자동적으로 동작하여야 하는가?

- ① 2 ② 6
- ③ 10 ④ 15

88. 옥측 또는 옥외에 시설하여서는 안 되는 것은?

- ① 고압의 이동전선
- ② 고압의 접촉전선
- ③ 사용전압이 400V 이상인 전구선
- ④ 사용전압이 400V 이상인 저압의 이동전선

89. 변전소 또는 이에 준하는 곳에는 전기량을 계측하는 장치를 시설하여야 한다. 전기 철도용 변전소의 경우 생략 가능한 것은?

- ① 특고압용 변압기의 온도를 계측하는 장치
- ② 주요 변압기의 전류를 계측하는 장치
- ③ 주요 변압기의 전압을 계측하는 장치
- ④ 주요 변압기의 전력을 계측하는 장치

90. 고압 옥측전선로에 사용할 수 있는 전선은?

- ① 케이블 ② 절연전선
- ③ 다심형 전선 ④ 나경동선

91. 고압가공 전선에 경동선을 사용하는 경우 안전율은 얼마 이상이 되는 이도로 시설하여야 하는가?

- ① 2.0 ② 2.2
- ③ 2.5 ④ 2.6

92. 지중전선로를 직접매설식에 의하여 시설하는 경우에 매설깊이를 차량 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소에는 몇 cm 이상으로 하면 되는가?(2021년 변경된 KEC 규정 적용됨)

- ① 60 ② 80
- ③ 100 ④ 120

93. 특고압을 직접 저압으로 변성하는 변압기 중 시설하여서는 안되는 것은?

- ① 전기로 등 전류가 큰 전기를 소비하기 위한 변압기
- ② 발전소, 변전소, 개폐소 또는 이에 준하는 곳의 소내용 변압기
- ③ 사용전압이 100kV 초과인 변압기로서 그 특고압측 권선과 저압측 권선이 혼촉하는 경우 자동 차단장치를 설치한 것
- ④ 교류식 전기 철도용 신호회로에 전기를 공급하기 위한 변압기

94. 저압 옥내간선에서 분기하는 저압 옥내전로에서 이에 접속되는 하나의 전등수구까지의 전선의 굵기는 4mm²이고 또 기타의 전선의 굵기는 16mm²이다. 저압 옥내전로에 시설하는 과전류 차단기의 용량은 몇 A인가?

- ① 15 ② 20
- ③ 30 ④ 50

95. 전식 방지를 위한 배류시설에 강제 배류기를 설치하는 경우 배류기 보호를 위해 설치하는 것은?

- ① 과전류 차단기 ② 과전압 차단기

- ③ 과부하 계전기 ④ 과전류 계전기

96. 백열전등 또는 방전등에 전기를 공급하는 옥내전로의 대지 전압은 일반적으로 몇 V이하인가?

- ① 100 ② 150
③ 200 ④ 300

97. 애자사용 공사의 사용전압이 400V가 넘고 600V 이하인 전압에서 점검할 수 없거나 습기가 존재하는 경우의 전선 상호 간격과, 전선과 조영재와의 간격은 각각 몇 cm 이상인가?

- ① 전선 상호간격 : 3, 전선과 조영재 간격 : 2.0
② 전선 상호간격 : 6, 전선과 조영재 간격 : 2.5
③ 전선 상호간격 : 9, 전선과 조영재 간격 : 3.5
④ 전선 상호간격 : 6, 전선과 조영재 간격 : 4.5

98. 공통접지, 통합접지 공사를 하는 경우 보호도체(PE)의 단면적 계산식은? (단, 차단 시간은 5초 이하이다.)

① $S = \frac{\sqrt{I \cdot K}}{t}$ ② $S = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{K}$
③ $S = \frac{\sqrt{I^2 \cdot K}}{t}$ ④ $S = \frac{\sqrt{I \cdot t}}{K}$

99. 가공전선과 첨가 통신선과의 이격거리에서 통신선과 저압 가공전선 또는 특고압 가공전선로의 다중 접지를 한 중성선 사이의 이격거리는 몇 cm 이상인가?

- ① 60 ② 70
③ 80 ④ 90

100. 가스 계량기 및 가스관의 이음부와 전력량계 및 개폐기의 최소 이격거리는 몇 cm 이상인가?

- ① 60 ② 50
③ 40 ④ 30

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