

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 측온점점에 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 CWV의 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 강판제에서 전선을 구부리거나 눌러지 않을 정도로 충분히 크 이어야 한다.
- ② 목재함은 최소두께 1.0cm(뚜껑포함)이상으로 불연성 물질을 안에 바른 것이어야 한다.
- ③ 난연성 합성수지로 된 것은 두께 1.5mm 이상으로 내야 크성인 것이어야 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 수증가축 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 철탁에 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.

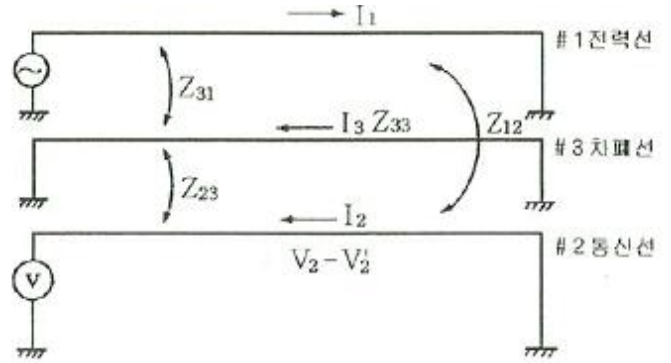
26. 피뢰기가 구비하여야 할 조건으로 거리가 먼 것은?

- 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 서장의 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.

1 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?

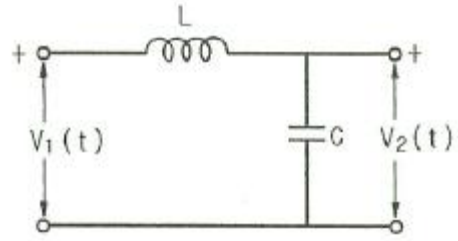
- ① 96.5 ② 97.7
- ③ 98.6 ④ 99.4

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 점점 압력이 적다.

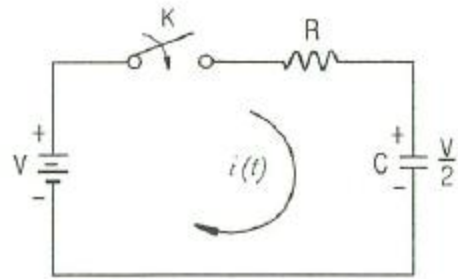
4과목 : 회로이론 및 제어공학

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



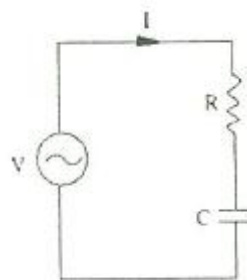
- ① $\frac{LC}{1+LCs}$ ② $\frac{LC}{1+LCs^2}$
- ③ $\frac{1}{1+LCs}$ ④ $\frac{1}{1+LCs^2}$

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



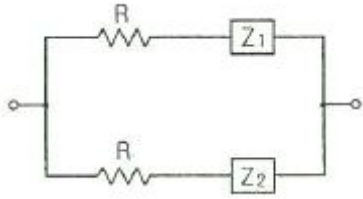
- ① $\frac{V}{2R} e^{-\frac{t}{RC}}$ ② $\frac{V}{2R} (1 - e^{-\frac{t}{RC}})$
- ③ $\frac{V}{R} e^{-\frac{t}{RC}}$ ④ $\frac{V}{R} (1 - e^{-\frac{t}{RC}})$

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 3×10^8 [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.

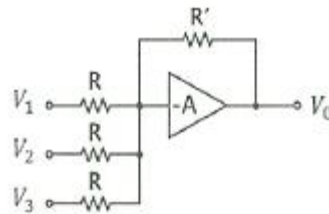
73. 전달함수 $G(j\omega)=j5\omega$ 이고, $\omega=0.02$ 일 때 이득[dB]은?

- 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

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

이러면 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?

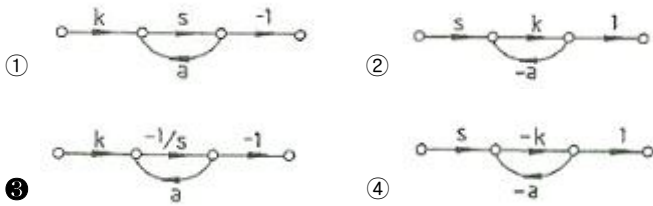
- ① $x+y$
- ② $\bar{x}+y$

- 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 시설 가공 전화선로에 상시 정전 유도장애에 의한 통신상의 장애가 발생하지 않도록 하기 위하여 사용전압이 60[kV]를 초과하는 경우에는 전화선로의 길이 40km마다 유도전류가 몇 [mA]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 전선에 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 전선에 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 옥내전선에서 이에 접속되는 하나의 전등수구까지의 전선의 굵기는 4mm²이고 또 기타의 전선의 굵기는 16mm²이다. 저압 옥내전선에 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 첩가 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