

1과목 : 전기응용 및 공사재료

- 전동기의 정격(rate)에 해당되지 않는 것은?
 ① 연속 정격 ② 단시간 정격
 ③ 중시간 정격 ④ 반복 정격
- 전열 방식의 종류 중 전자의 충돌에 의한 가열 방식은?
 ① 아크 가열 ② 레이저 가열
 ③ 유도 가열 ④ 전자빔 가열
- 도통상태(ON 상태)에 있는 SCR을 차단상태(turn off) 상태로 하기위한 적당한 방법은?
 ① 게이트 전류를 차단시킨다.
 ② 양극(애노드) 전압을 음으로 한다.
 ③ 게이트에 역방향 바이어스를 인가시킨다.
 ④ 양극전압을 더 높게 가한다.
- 유전체 자신을 발열시키는 유전 가열의 특징으로 틀린 것은?
 ① 열이 유전체 손에 의하여 피가열물 자체 내에서 발생한다.
 ② 온도상승 속도가 빠르고 속도가 임의 제어된다.
 ③ 내부발열의 방식인 경우 표면이 과열될 우려가 없다.
 ④ 전 효율이 좋고, 설비비가 저렴하다.
- 유도 전동기의 제동법이 아닌 것은?
 ① 발전 제동 ② 회생 제동
 ③ 역전 제동 ④ 역상 제동
- 가공 전차선 지지물 중 강재를 한 개 또는 두 개를 합쳐서 전주의 한쪽으로부터 지지하여 설치한 것은 무엇인가?
 ① 고정 브래킷 ② 고정 빔(Beam)
 ③ 스펀션 빔(Beam) ④ 귀 선로
- 다음 온도계의 동작 원리 중 제백 효과를 이용한 온도계는?
 ① 저항 온도계 ② 방사 온도계
 ③ 열전 온도계 ④ 광 고온계
- 방사에 의한 열의 발산에 사용되는 단위가 잘못된 것은?
 ① 방사속 : [W] ② 방사세기 : [W/m³]
 ③ 방사밀도 : [W/m²] ④ 방사조도 : [W/m²]
- 납축전지의 방전 및 충전 시 화학 반응식으로 옳은 것은?
 ① $Pb + 2H_2SO_4 + PbO_2 \rightleftharpoons PbSO_4 + 2H_2O + PbSO_4$
 ② $2PbO_2 + H_2SO_4 + 2Pb \rightleftharpoons 2PbSO_4 + H_2O + PbSO_4 + O_2$
 ③ $PbO_2 + 2H_2SO_4 + 2Pb \rightleftharpoons 2PbSO_4 + 2H_2O + 2PbSO_4$
 ④ $2PbO_2 + 2H_2SO_4 + 2Pb \rightleftharpoons 2PbSO_4 + H_2O + 2PbSO_4$
- 20[Ω]의 저항체에 5[A]의 전류를 1시간동안 흘렸을 때 발생하는 총 열량[kcal]은 얼마인가?
 ① 90 ② 432
 ③ 1800 ④ 6000

- 내선 규정에 의한 일반적인 접지 공사의 접지선의 색깔은?
 (관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
 ① 적색 ② 청색
 ③ 녹색 ④ 흑색
- 접지공사 시 접지저항을 감소시키기 위하여 사용되는 저감제는?
 ① 백필(흑연 분말과 코크스 분말의 혼합물)
 ② 동판 및 동봉
 ③ 가열 왁스
 ④ 아스팔트 마스틱
- 가공 배전선로 경완금에 현수애자를 장치할 때 사용하는 것으로 이 자재를 사용하면 앵커쇄클과 볼크레비스를 사용하지 않아도 되는 것은?
 ① 볼 쇠클 ② 소켓아이
 ③ 데드엔드 클램프 ④ 각암타이
- 케이블의 약호 중 ETE의 품명은?
 ① 미네랄 인슈레이션 케이블
 ② 폴리에틸렌 절연 비닐 시스 케이블
 ③ 형광 방전등용 비닐 전선
 ④ 폴리에틸렌 절연 폴리에틸렌 시스 케이블
- 주상 변압기를 전주에 설치하기 위하여 사용하는 금구류는?
 ① 행거 밴드 ② 지선 밴드
 ③ 볼 아이 ④ 인류 스트랩
- 변압기 철심으로 사용하는 전력용 규소강판의 두께는?
 ① 약 0.15mm ② 약 0.35mm
 ③ 약 0.55mm ④ 약 0.75mm
- 고출 방전형 연속전지로 단시간 대전류 부하(디젤, 가스터빈, 엔진시동, 엘리베이터 비상조작)용은?
 ① PS형 ② HS형
 ③ AM형 ④ AL형
- 수변전설비의 인입구 개폐기로 사용되며 부하전류를 개폐할 수 있으나 고장전류를 차단할 수 없으므로 한류 퓨즈와 직렬로 사용되는 것은?
 ① 자동고장 구분 개폐기 ② 선로 개폐기
 ③ 기중부하 개폐기 ④ 부하 개폐기
- 옥외의 빗물의 침입을 막는데 사용하며 금속관 공사의 인입구 관 끝에 사용하는 재료는?
 ① 링리듀서 ② 서비스 엘보우
 ③ 강제부싱 ④ 엔트런스 캡
- 등기구 용량 앞에 특별히 표시할 경우에는 각각의 기호를 표시한다. 다음 중 등기구 종류별 기호가 옳은 것은?
 ① 형광등 : F ② 수은등 : N
 ③ 나트륨등 : T ④ 메탈 할라이드 등 : H

2과목 : 전력공학

- 21. 3상 3선식 송전선로를 연가 하는 주된 목적은?
 - ① 전압 강하를 방지하기 위하여
 - ② 송전선을 절약하기 위하여
 - ③ 고도를 표시하기 위하여
 - ④ 선로 정수를 평형시키기 위하여
- 22. 과도 안정도 향상 대책이 아닌 것은?
 - ① 속응 여자시스템 사용
 - ② 빠른 고장 제거
 - ③ 큰 임피던스의 변압기 사용
 - ④ 송전선로에 직렬 커패시터 사용
- 23. 발열량 5000 kcal/kg의 석탄을 사용하고 있는 화력발전소가 있다. 이 발전소의 종합 효율이 30%라면, 30억 kWh를 발생하는데 필요한 석탄량은 몇 톤인가?
 - ① 300000 ② 500000
 - ③ 860000 ④ 1720000
- 24. 전력 계통의 중성점 다중 접지방식의 특성으로 옳은 것은?
 - ① 통신선의 유도장해가 적다.
 - ② 합성 접지 저항이 매우 높다.
 - ③ 건전상의 전위 상승이 매우 높다.
 - ④ 지락 보호 계전기의 동작이 확실하다.
- 25. 4단자 정수가 A, B, C, D인 선로에 임피던스가 Z_T 인 변압기를 수전단 측에 접속한 계통의 일반 회로정수를 A_0, B_0, C_0, D_0 라 할 때 D_0 는?
 - ① $D+CZ_T$ ② $D+AZ_T$
 - ③ $D+BZ_T$ ④ D
- 26. 전력 퓨즈에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 차단용량이 크다. ② 보수가 간단하다.
 - ③ 정전용량이 크다. ④ 가격이 저렴하다.
- 27. 3상 결선 변압기의 단상 운전에 의한 소손 방지 목적으로 설치하는 계전기는?
 - ① 차동 계전기 ② 역상 계전기
 - ③ 과전류 계전기 ④ 단락 계전기
- 28. 3상 1회선과 대지간의 충전전류가 0.3 A/km 일때, 길이가 35km인 선로의 충전전류는 몇 A인가?
 - ① 6.1 ② 10.5
 - ③ 14.9 ④ 18.2
- 29. 3상 3선식 3각형 배치의 송전선로가 있다. 선로가 연가되어 각 선간의 정전용량은 $0.008\mu F/km$, 각 선의 대지 정전용량은 $0.003\mu F/km$ 라고 하면 1선의 작용정전용량은 몇 $\mu F/km$ 인가?
 - ① 0.003 ② 0.008
 - ③ 0.027 ④ 0.054
- 30. 부하 역률이 $\cos\theta$ 인 경우의 배전선로의 전력손실은 같은 크기의 부하전력으로 역률이 1인 경우의 전력손실에 비하여 몇 배인가?

- ① $\frac{1}{\cos^2\theta}$ ② $\frac{1}{\cos\theta}$
- ③ $\cos\theta$ ④ $\cos^2\theta$

- 31. 동일 축상에 노즐과 동날개를 번갈아 배치하여 각 노즐에서 전압력을 조금씩 단계적으로 강하시키도록 한 터빈의 형식은?
 - ① 반동 터빈 ② 단식 총동 터빈
 - ③ 속도 복식 총동 터빈 ④ 압력 복식 총동 터빈
- 32. 피뢰기의 구조는 어떻게 구성되는가?
 - ① 특성요소와 소호리액터 ② 특성요소와 콘덴서
 - ③ 소호리액터와 콘덴서 ④ 특성요소와 직렬궤
- 33. 동기 조상기에 대한 설명 중 옳은 것은?
 - ① 무부하로 운전되는 동기발전기로 역률을 개선한다.
 - ② 무부하로 운전되는 동기전동기로 역률을 개선한다.
 - ③ 전부하로 운전되는 동기발전기로 위상을 조정한다.
 - ④ 전부하로 운전되는 동기전동기로 위상을 조정한다.
- 34. 다음 중 부하전류의 차단 능력이 없는 전력 개폐 장치는?
 - ① 단로기 ② 가스 차단기
 - ③ 유입 개폐기 ④ 진공 차단기
- 35. 피뢰기의 충격방전 개시전압은 무엇으로 표시하는가?
 - ① 직류전압의 크기 ② 충격파의 평균치
 - ③ 충격파의 최대치 ④ 충격파의 실효치
- 36. 고압의 차폐케이블에 지기가 발생할 때, 자동적으로 전로를 차단하기 위하여 지락 차단장치에 케이블 관통형 영상 변류기를 설치할 때 옳은 방법은?
 - ① 부하측에 설치할 때 차폐 케이블의 접지선과 일괄하여 관통할 것
 - ② 전원측에 설치할 때 차폐 케이블의 접지선과 일괄하여 관통할 것
 - ③ 전원측에 설치할 때 차폐 케이블의 접지선을 제외하고 관통할 것
 - ④ 부하측에 설치할 때 차폐선과 접지선은 생략할 것
- 37. 같은 재질, 같은 굵기의 가공선과 지중선의 인덕턴스와 커패시턴스를 비교할 때 옳바른 것은?
 - ① 가공선은 지중선보다 인덕턴스는 크고, 커패시턴스는 작다.
 - ② 가공선은 지중선보다 인덕턴스는 작고, 커패시턴스는 크다.
 - ③ 가공선은 지중선보다 인덕턴스와 커패시턴스가 모두 크다.
 - ④ 가공선은 지중선보다 인덕턴스와 커패시턴스가 모두 적다.
- 38. 송전단 전압 161kV, 수전단 전압 155kV, 전력상차각 30°, 리액턴스 50 Ω 일 때 송전전력은 약 몇 MW인가?
 - ① 210 ② 250
 - ③ 370 ④ 430
- 39. 가공송전선의 코로나 임계전압에 영향을 미치는 여러 가지

인자에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 전선표면이 매끈할수록 임계전압이 낮아진다.
- ② 날씨가 흐릴수록 임계전압은 낮아진다.
- ③ 기압이 낮을수록, 온도가 높을수록 임계전압은 낮아진다.
- ④ 전선의 반지름이 클수록 임계전압은 높아진다.

40. 다음 중 환상(루프)방식과 비교할 때 방사상 배전선로 구성 방식에 해당되는 사항은?

- ① 전력 수요 증가 시 간선이나 분기선을 연장하여 쉽게 공급이 가능하다.
- ② 전압 변동 및 전력 손실이 작다.
- ③ 사고 발생 시 다른 간선으로의 전환이 쉽다.
- ④ 환상방식보다 신뢰도가 높은 방식이다.

3과목 : 전기기기

41. 직류기의 전기자 권선법으로 주로 사용되는 것은?

- ① 페로권, 환상권, 이층권
- ② 페로권, 고상권, 이층권
- ③ 개로권, 환상권, 단층권
- ④ 개로권, 고상권, 이층권

42. 다음 정류기 중에서 전압 맥동률이 가장 작은 정류기는?

- ① 단상 반파 정류기 ② 단상 전파 정류기
- ③ 3상 반파 정류기 ④ 3상 전파 정류기

43. 유도전동기에서 역률이 나빠진 경우는?

- ① 2차 여자기의 전압을 회전자 전압보다 위상을 90°앞서게 공급한 경우
- ② 동일한 용량의 기계라도 극수가 증가한 경우
- ③ 무부하일 때보다 정격부하인 경우
- ④ 같은 극수라도 권선형보다 농형인 경우

44. 동기 발전기의 자기여자작용은 부하전류의 위상이 다음 중 어느 때 일어나는가?

- ① 역률이 1일 때 ② 지상역률일 때
- ③ 진상역률일 때 ④ 역률과 무관하다.

45. 손실 중 변압기의 온도상승에 관계가 가장 적은 요소는?

- ① 철손 ② 동손
- ③ 유전체손 ④ 와류손

46. 3상 유도전동기에서 동기와트로 표시되는 것은?

- ① 각속도 ② 토크
- ③ 2차 출력 ④ 1차 입력

47. 단상 변압기에서 전부하시 2차 단자전압이 115V이고, 전압 변동률이 2[%]이다. 1차 공급전압[V]은 얼마인가? (단, 권선비는 20:1이다.)

- ① 2346 ② 2356
- ③ 2366 ④ 2376

48. 직류 분권 전동기의 전압이 일정할 때 부하 토크가 2배로 증가하면 부하전류는 약 몇 배인가?

- ① 4 ② 3

- ③ 2 ④ 1

49. m부하 운전시 변압기의 최대효율 운전조건에 해당되지 않는 것은? (단, P_i 는 철손, P_c 는 동손이다.)

- ① 철손=동손 ② $P_i=m^2P_c$

③ 전손실은 $P_i-m^2P_c$ 가 된다.

$$④ m = \sqrt{\frac{P_i}{P_c}}$$

50. Y결선한 변압기의 2차측에 사이리스터 6개로 결선 3상 전파정류회로를 구성했을 때, 직류 평균 전압은? (단, E 는 교류측 상전압 α 는 점호제어각이다.)

- ① $\frac{6\sqrt{2}}{2\pi} E \cos \alpha [V]$ ② $\frac{3\sqrt{6}}{2\pi} E \cos \alpha [V]$

- ③ $\frac{3\sqrt{6}}{\pi} E \cos \alpha [V]$ ④ $\frac{3\sqrt{3}}{2\pi} E \cos \alpha [V]$

51. 동기 전동기의 공급전압, 주파수 및 부하를 일정하게 하고 여자전류를 변화시키면?

- ① 속도가 증가한다. ② 전기자 전류가 변한다.
- ③ 토크가 변한다. ④ 속도가 감소한다.

52. 제어용 기기에 요구되는 일반적인 조건에 해당되지 않는 것은?

- ① 기동, 정지, 정역회전을 자유로이 할 수 있을 것
- ② 기동시에 전류와 토크를 조절할 수 있을 것
- ③ 회전속도 및 토크를 조절할 수 있을 것
- ④ 경부하를 방지할 수 있을 것

53. 2대의 발전기가 병렬운전되고 있을 때, B기의 원동기의 조속기를 조정하여 B기의 입력을 증가시키면 B기에는?

- ① 90° 진상전류가 흐른다.
- ② 90° 지상전류가 흐른다.
- ③ 부하 전류가 증가한다.
- ④ 부하 전류가 감소한다.

54. 단상반파 정류 회로에서 교류측 공급전압 $690\sin\omega t[V]$, 직류측 부하저항 10Ω 일 때 직류측 전압과 전류는?

- ① $E_d = 220[V], I_d = 22[A]$

- ② $E_d = 440[V], I_d = 44[A]$

- ③ $E_d = 550[V], I_d = 55[A]$

- ④ $E_d = 660[V], I_d = 66[A]$

55. 변압기 내부의 %저항강하와 %리액턴스 강하가 각각 1.5%, 4%일 때 부하역률 80%(뒤짐)에서의 전압 변동률[%]은?

- ① 1.2 ② 1.5
- ③ 2.3 ④ 3.6

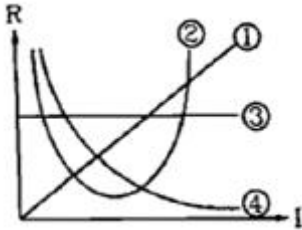
56. 단상 유도전동기의 기동법이 아닌 것은?

- ① 분상 기동 ② Y- Δ 기동
- ③ 콘덴서 기동 ④ 반발 기동

57. 3상 유도전동기에서 2차측 저항을 2배로 하면 그 최대 토크는 어떻게 변하는가?

- ① 3배로 커진다. ② $\sqrt{2}$ 배로 커진다.
- ③ 2배로 커진다. ④ 변하지 않는다.

58. 정류자와 브러시와의 접촉 저항과 전류와의 관계를 나타내는 그래프는?



- ① ① ② ②
- ③ ③ ④ ④

59. 단상 유도전동기의 기동에 브러시를 필요로 하는 것은?

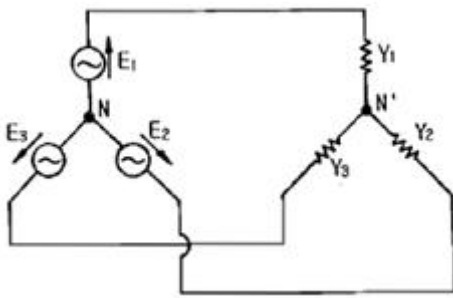
- ① 분상 기동형 ② 반발 기동형
- ③ 콘덴서 분상 기동형 ④ 세이딩 코일 기동형

60. 100V를 120V로 승압하는 단권변압기의 자기용량[kVA]은? (단, 부하용량은 6kVA 이다.)

- ① 1 ② 3.3
- ③ 5 ④ 10

4과목 : 회로이론 및 제어공학

61. 그림과 같은 3상 Y결선 불평형 회로가 있다. 전원은 3상 평형전압 E_1, E_2, E_3 이고 부하는 일 때 전원의 중성점과 부하의 중성점간의 전위차를 나타내는 식은?



- ① $\frac{E_1 Y_1 + E_2 Y_2 + E_3 Y_3}{Y_1 + Y_2 + Y_3}$
- ② $\frac{E_1 Y_1 + E_2 Y_2 + E_3 Y_3}{Y_1 Y_2 Y_3}$
- ③ $\frac{E_1 Y_1 - E_2 Y_2 - E_3 Y_3}{Y_1 + Y_2 + Y_3}$
- ④ $\frac{E_1 Y_1 - E_2 Y_2 - E_3 Y_3}{Y_1 Y_2 Y_3}$

62. 비정현파 전압과 전류가 다음과 같을 때 이 정현파의 전력

은 몇 W인가?

$$e = 10\sin 100\pi t + 4\sin(300\pi t - \frac{\pi}{2}) [V]$$

$$i = 2\sin(100\pi t - \frac{\pi}{3}) + \sin(300\pi t - \frac{\pi}{4}) [A]$$

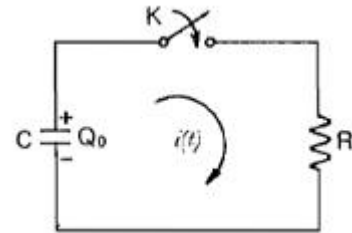
- ① 24.212 ② 12.828
- ③ 8.586 ④ 6.414

63. 구동함수로 나타낸 임피던스를 부분분수로 전개할 때 K_0, K_1, K_2 의 값은?

$$F_s = \frac{s^2 + 2s - 2}{s(s+2)(s-3)}$$

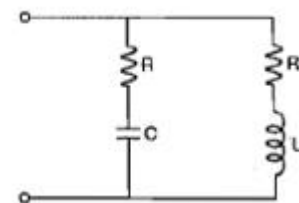
- ① 0, -2, 3 ② -2, 6, 3
- ③ $\frac{1}{3}, -\frac{1}{5}, \frac{13}{15}$ ④ $\frac{2}{3}, \frac{1}{6}, -\frac{2}{5}$

64. 그림과 같은 회로에서 $C=100\mu F$ 의 콘덴서에 $Q_0=3 \times 10^{-2} [C]$ 의 전하량이 축적되어 있다. $t=0$ 인 순간에 K를 닫은 후 저항 $R=5\Omega$ 에서 소비되는 총 전력량 [J]은?



- ① 4.5×10^2 ② 1.8×10^4
- ③ 1.8 ④ 4.5

65. 그림의 2단자 회로에서 $L=100mH, C=10\mu F$ 일 때 주파수에 무관한 정저항 회로가 되려면 저항 R의 크기[Ω]는?



- ① 100 ② 147
- ③ 236 ④ 10000

66. 저항 20Ω , 인덕턴스 $0.1H$ 인 직렬회로에 $60Hz, 110V$ 의 교류 전압이 인가되어 있다. 인덕턴스에 축적되는 자기에너지의 평균값은 약 몇 J인가?

- ① 0.14 ② 0.33
- ③ 0.75 ④ 1.45

67. 저항 $0.5\Omega/km$, 인덕턴스가 $1\mu H/km$, 정전용량 $6\mu F/km$ 길이 $10km$ 인 송전선로에서 무왜형 선로가 되기 위한 컨덕턴스는?

- ① $1 \text{ } \Omega/km$ ② $2 \text{ } \Omega/km$

- 3 0/km 4 0/km

68. 코일에 $e=211\sin\omega t[V]$ 인 교류전압이 가해졌을 때 오실로스코프에 의하여 전류의 최대값이 10A임을 알 수 있었다. 만일 코일의 내부저항이 10Ω임이 알려져 있었다면 코일의 인덕턴스는 약 몇 mH인가? (단, 주파수는 60Hz이다.)

- 1 39 2 49
- 3 59 4 69

69. RLC 직렬회로에서 부족제동인 경우 감쇠진동의 고유 주파수 f 는?

- 1 공진주파수보다 크다.
- 2 공진주파수보다 작다.
- 3 공진주파수에 관계없이 일정하다.
- 4 공진주파수와 같다.

70. 대칭 3상 전압이 a상 V_a , b상 $V_b=a^2V_a$, $V_c=aV_a$ 일 때 a상을 기준으로 한 대칭분 전압 중 정상분 $V_1[V]$ 은 어떻게 표시되는가?

- 1 $1/3V_a$ 2 V_a
- 3 aV_a 4 a^2V_a

71. Nyquist 경로에 포위되는 영역에 특성방정식의 근이 존재하지 않으면 제어계의 상태는?

- 1 안정 2 불안정
- 3 진동 4 발산

72. 개루프 전달함수 $G(s) = \frac{s+2}{(s+1)(s+3)}$ 인 부궤환 제어계의 특성방정식은?

- 1 $s^2+3s+2=0$ 2 $s^2+4s+3=0$
- 3 $s^2+4s+6=0$ 4 $s^2+5s+5=0$

73. $G(s) = \frac{1}{1+10s}$ 인 1차 지연요소의 G[dB]는? (단, $\omega=0.1[\text{rad/sec}]$ 이다.)

- 1 약 3 2 약 -3
- 3 약 5 4 약 -5

74. 논리식 $L = \bar{x}\bar{y}z + \bar{x}yz + x\bar{y}z + xyz$ 를 간략화한 식은?

- 1 z 2 xz
- 3 yz 4 $x\bar{z}$

75. 전달함수가 $G(s) = \frac{\omega_n^2}{s^2 + 2\xi\omega_n s + \omega_n^2}$ 으로 표시되는 2차계에서 $\omega_n=1, \xi=1$ 인 경우의 단위 임펄스 응답은?

- 1 e^{-t} 2 te^{-t}
- 3 $1-te^{-t}$ 4 $1-e^{-t}$

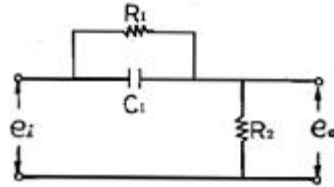
76. $R(z) = \frac{(1-e^{-aT})z}{(z-1)(z-e^{-aT})}$ 의 역변환은?

- 1 $1-e^{-aT}$ 2 $1+e^{-aT}$
- 3 te^{-aT} 4 te^{aT}

77. 특성방정식 $s^2 + 2\zeta\omega_n s + \omega_n^2 = 0$ 에서 감쇠진동을 하는 제동비 ζ 의 값은?

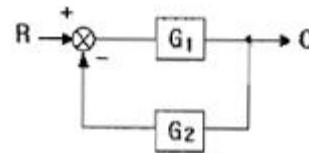
- 1 $\zeta > 1$ 2 $\zeta = 1$
- 3 $\zeta = 0$ 4 $0 < \zeta < 1$

78. 그림과 같은 회로망은 어떤 보상기로 사용될 수 있는가? (단, $11C_1$ 인 경우로 한다.)



- 1 지연 보상기 2 진상상 보상기
- 3 진상 보상기 4 지상 보상기

79. 그림과 같은 피드백 회로의 전달함수는?



- 1 $1 - G_1G_2$ 2 $\frac{G_1}{1 - G_1G_2}$
- 3 $\frac{G_1}{1 + G_1G_2}$ 4 $\frac{G_1G_2}{1 + G_1G_2}$

80. 온도, 유량, 압력 등 공정제어의 제어량으로 하는 제어는?

- 1 프로세스 제어 2 자동 조정
- 3 서보기구 4 정치제어

5과목 : 전기설비기술기준 및 판단기준

81. 옥내에 시설하는 저압용 배선기구의 시설에 관한 설명 중 잘못된 것은?

- 1 옥내에 시설하는 저압용 배선기구의 충전 부분은 노출되지 않도록 시설한다.
- 2 옥내에 시설하는 저압용 비포장 퓨즈는 불연성으로 제작한 함 내부에 시설하여야 한다.
- 3 옥실 등 인체가 물에 젖어있는 상태에서 물을 사용하는 장소에서는 인체강전 보호용 누전차단기가 부착된 콘센트를 시설하여야 한다.
- 4 옥내에서 시설하는 저압용의 배선기구에 전선을 접속하

는 경우에는 나사로 고정해서는 안된다.

- 82. 다음 중 특고압의 전선로로 시설하여서는 안되는 것은?
 ① 터널 안 전선로 ② 지중 전선로
 ③ 물밑 전선로 ④ 옥상 전선로
- 83. 저압 옥내배선의 사용전선으로 단면적이 1mm² 이상인 케이블을 사용한다면 어떤 종류의 케이블을 사용하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 2번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
 ① EV 케이블 ② 미네랄인슈레이션 케이블
 ③ 캡타이어 케이블 ④ BE 케이블
- 84. 사용전압이 400V 미만인 저압 가공전선은 케이블인 경우를 제외하고 절연전선인 경우 인장강도 2.3kN 이상의 것 또는 지름 몇 mm 이상의 경동선 이어야 하는가?
 ① 2.6 ② 3.2
 ③ 4.0 ④ 6.0
- 85. 3상 4선식 22.9kV 중성점 다중접지 전로의 절연내력 시험 전압은 최대사용전압의 몇 배의 전압인가?
 ① 0.64 ② 0.72
 ③ 0.92 ④ 1.25
- 86. 옥내의 네온방전등 공사에서 관등회로의 배선을 애자사용 공사에 의하여 시설할 때 그 기술기준으로 틀린 것은?
 ① 전선은 네온 전선일 것
 ② 전선의 지지점간의 거리는 1.5m 이하일 것
 ③ 전선 상호간의 간격은 6cm 이상일 것
 ④ 전선과 조영재 사이의 이격거리는 점검할 수 있는 은폐 장소에서 6cm 이상일 것
- 87. 사용전압이 15kV 이하인 특고압 가공전선로의 중성선 다중 접지 및 중성선 시설 시 각 접지선을 중성선으로부터 분리 하였을 경우 매 1km마다 중성선과 대지사이의 합성 전기 저항값은 몇 Ω 이하이어야 하는가?
 ① 15 ② 20
 ③ 25 ④ 30
- 88. 가공직류 전차선의 궤조면상의 높이는 특별한 경우를 제외 하고 일반적인 경우 몇 m 이상이어야 하는가?
 ① 4.4 ② 4.8
 ③ 5.2 ④ 5.8
- 89. 가공전선로의 지지물에 지선을 사용하여 안전율을 2.5로 한 경우 허용 인장하중은 최저 몇 kN 으로 하는가?
 ① 2.11 ② 2.91
 ③ 4.31 ④ 5.81
- 90. 버스덕트 공사에 의한 저압 옥내 배선의 방법으로 잘못된 것은?
 ① 덕트의 끝 부분은 막는다.
 ② 사용전압이 400V 미만인 경우 덕트에 제 3종 접지공사를 한다.
 ③ 사용전압이 400V 이상인 경우 덕트에 제 2종 접지 공사를 한다.
 ④ 덕트를 조영재에 따라 붙이는 경우 덕트의 지지점간 거

리는 3m 이하로 한다.

- 91. 사용전압 154kV의 특고압 가공전선로를 시가지에 시설하는 경우 지표상 몇 m 이상에 시설하여야 하는가?
 ① 7 ② 8
 ③ 9.44 ④ 11.44
- 92. 옥내에 시설하는 사용전압이 400V 미만인 이동전선은 고무 코드 또는 0.6/1 kV EP 고무절연 클로르프렌 캡타이어 케이블로서 단면적은 몇 mm² 이상이어야 하는가?
 ① 0.5 ② 0.75
 ③ 1.0 ④ 1.5
- 93. 지중 전선로를 직접 매설식에 의하여 차량 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소에 시설하는 경우 매설 깊이는 몇 m 이상으로 하여야 하는가?(2021년 변경된 KEC 규정 적용)
 ① 1.0 ② 1.2
 ③ 1.5 ④ 2.0
- 94. 가공전선로에 사용하는 지지물의 강도 계산에 적용하는 풍압하중 중병중 풍압하중은 갑종 풍압 하중에 대한 얼마를 기초로 하여 계산한 것인가?
 ① 1/2 ② 1/3
 ③ 2/3 ④ 1/4
- 95. 과전류 차단기로 저압전로에 사용하는 정격전류 30A인 퓨즈를 수평으로 붙인 경우 정격전류의 2배의 전류를 통하였을 때 몇 분안에 용단되어야 하는가?
 ① 2 ② 4
 ③ 6 ④ 8
- 96. 380V 전로에 사용하는 전동기 금속제 외함의 접지 공사는?
 ① 제 1종 접지 공사 ② 제 2종 접지 공사
 ③ 제 3종 접지 공사 ④ 특별 제 3종 접지 공사
- 97. 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이에 직접 접속하는 가공 통신선이 철도를 횡단하는 경우에는 레일면상 몇 m 이상으로 설치하여야 하는가?
 ① 4.5 ② 5.5
 ③ 6.5 ④ 7.5
- 98. 전선의 단면적이 55mm²인 경동연선을 사용하고 지지물로 철탑을 사용하는 경우 제 3종 특고압 보안공사에 의하여 시설하는 철탑 경간의 한도는 몇 m인가?
 ① 300 ② 400
 ③ 500 ④ 600
- 99. 수소냉각식 발전기에서 수소의 순도가 몇 % 이하로 저하한 경우에 이를 경보하는 장치를 시설하여야 하는가?
 ① 75 ② 80
 ③ 85 ④ 90
- 100. 특고압 전선로에 접속하는 배전용 변압기를 시설하는 경우이다. 변압기의 특고압측에는 일반적인 경우 개폐기와 또한 어떤 것을 시설하여야 하는가?
 ① 과전류 차단기 ② 방전기
 ③ 계기용 변류기 ④ 계기용 변압기

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