

1과목 : 전기응용 및 공사재료

- 전기철도용 변전소의 간격을 결정하는 요소에 속하지 않는 것은?
 ① 전압변동률 ② 선로의 구배
 ③ 수송량 ④ 노면의 상태
- 다음 중 농형 유도 전동기의 기동법으로 적합하지 않은 것은?
 ① 전전압 기동 ② 기동 보상기
 ③ Y - △ 기동 ④ 2차 저항 기동
- 전지의 국부작용을 방지하는 방법은?
 ① 완전 밀폐 ② 감극제 사용
 ③ 니켈 도금 ④ 수은 도금
- 정출력부하 운전에 가장 적합한 전동기는?
 ① 직류 직권 전동기 ② 직류 분권 전동기
 ③ 권선형 유도 전동기 ④ 동기 전동기
- 2종의 금속이나 반도체를 접합하여 열전대를 만들고 기전력을 공급하면 각 접점에서 열의 흡수, 발생이 일어나는 현상은?
 ① 지백(Seebeck) 효과 ② 펄티어(Peltier) 효과
 ③ 톰슨(Thomson) 효과 ④ 핀치(Pinch) 효과
- LASCR은 무엇에 의해 점화되는가?
 ① 열 ② 압력
 ③ 온도 ④ 빛
- 직류 전동기 중 공급전원의 극성이 바뀌면 회전방향이 바뀌는 것은?
 ① 분권기 ② 평복권기
 ③ 직권기 ④ 타여자기
- 저항 20[Ω]의 전열기를 100[V]의 전원에 접속하였을 때 매초 발생하는 열량[cal]은?
 ① 110 ② 120
 ③ 130 ④ 135
- 전기회로에서 전류에 해당하는 열회로의 열류의 단위는?
 ① kcal ② h·m·°C/kcal
 ③ °C ·h/kcal ④ kcal/h
- 형태가 복잡한 금속제품을 급속으로 온도를 균일하게 가열하는데 가장 적합한 방법은?
 ① 적외선 가열 ② 염욕로
 ③ 유도가열 ④ 저주파 유도로
- 저압 배전반의 주 차단기로 주로 사용되는 차단기는?
 ① VCB 또는 TCB ② COS 또는 PF
 ③ ACB 또는 MCCB ④ DS 또는 OS
- 소켓의 수용구 크기 중에서 사인 전구에 사용되는 수용구 크기는?
 ① E17 ② E26

③ E39

④ E10

- 알칼리 축전지의 공칭용량은?
 ① 2[Ah] ② 4[Ah]
 ③ 5[Ah] ④ 10[Ah]
- 후강전선관은 바깥지름 21mm 이상, 안지름 16.4mm 이상이다. 두께는 몇[mm] 이상인가?
 ① 1.2 ② 1.9
 ③ 2.0 ④ 2.3
- 저압회로의 과전류차단기 보호방식 중 캐스케이드 보호방식은 최대 단락전류가 몇 [kA]를 초과해야 하는가?
 ① 5 ② 10
 ③ 15 ④ 20
- 피뢰기 자체의 공장이 계통사고에 파급되는 것을 방지하기 위한 장치는?
 ① 디스콘넥터(Disconnecter) ② 압소바(Absorber)
 ③ 콘넥터(Connector) ④ 어레스터(Arrester)
- 높은 온도 및 기름에 가장 잘 견디며 절연성, 내온성, 내유성이 풍부하며 연피케이בל에 사용하는 전기용 테이프는?
 ① 면테이프 ② 비닐테이프
 ③ 리노테이프 ④ 고무테이프
- 가공전선로의 지지물에 지선을 사용하는 경우, 지선으로 사용되는 연선은?
 ① 강심 알루미늄연선 ② 아연도강연선
 ③ 알루미늄연선 ④ 경동연선
- 전동기 절연물의 허용온도는 일반적으로 저압 전동기는 E종, 고압전동기는 B종을 채택하는데 B종 절연의 허용 최고 온도[°C]는?
 ① 90°C ② 130°C
 ③ 120°C ④ 155°C
- 애자의 형상에 의한 분류가 아닌 것은?
 ① 자기애자 ② 핀애자
 ③ 지지애자 ④ 내부애자

2과목 : 전력공학

- 애자가 갖추어야 할 구비조건으로 옳은 것은?
 ① 온도의 급변에 잘 견디고 습기도 잘 흡수하여야 한다.
 ② 지지물에 전선을 지지할 수 있는 충분한 기계적 강도를 갖추어야 한다.
 ③ 비, 눈, 안개 등에 대해서도 충분한 절연저항을 가지며, 누설전류가 많아야 한다.
 ④ 선로전압에는 충분한 절연내력을 가지며, 이상전압에는 절연내력이 매우 작아야 한다.
- 수변전설비에서 1차측에 설치하는 차단기의 용량은 어느 것에 의하여 정하는가?
 ① 변압기 용량 ② 수전계약용량
 ③ 공급측 단락용량 ④ 부하설비용량

23. 송전선로의 코로나 임계전압이 높아지는 경우는?

- ① 기압이 낮아지는 경우
- ② 전선의 지름이 큰 경우
- ③ 온도가 높아지는 경우
- ④ 상대공기밀도가 작은 경우

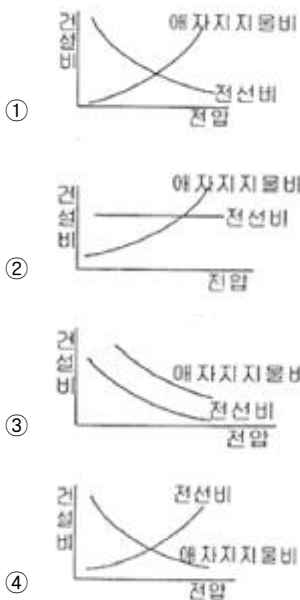
24. 다음 중 전동기 등 기계 기구류 내의 전로의 절연 불량으로 인한 감전 사고를 방지하기 위한 방법으로 거리가 먼 것은?

- ① 외함 접지 ② 저전압 사용
- ③ 퓨즈 설치 ④ 누전차단기 설치

25. 다음 중 고압 배전계통의 구성 순서로 알맞은 것은?

- ① 배전변전소 ⇒ 간선 ⇒ 분기선 ⇒ 급전선
- ② 배전변전소 ⇒ 급전선 ⇒ 간선 ⇒ 분기선
- ③ 배전변전소 ⇒ 간선 ⇒ 급전선 ⇒ 분기선
- ④ 배전변전소 ⇒ 급전선 ⇒ 분기선 ⇒ 간선

26. 송전선로의 건설비와 전압과의 관계를 나타내는 것은?



27. 수전단을 단락한 경우 송전단에서 본 임피던스가 300Ω이고, 수전단을 개방한 경우 송전단에서 본 어드미턴스가 $1.875 \times 10^{-3}j$ 일 때 송전선의 특성임피던스는 약 몇 [Ω]인가?

- ① 200 ② 300
- ③ 400 ④ 500

28. 전선 지지점의 고저차가 없을 경우 경간 300[m]에서 이도 9[m]인 송전 선로가 있다. 지금 이 이도를 11[m]로 증가시키고자 할 경우 경간에 더 늘려야 할 전선의 길이는 약 몇 [cm]인가?

- ① 25 ② 30
- ③ 35 ④ 40

29. 다음 중 수차의 특유 속도를 나타내는 식은? (단, N:정격 회전수[rpm], H:유효낙차[m], P:유효낙차 H[m]에서의 최대 출력[kW]이다.)

$$\begin{aligned} & \text{① } N \times \frac{\sqrt{P}}{H^{\frac{5}{4}}} & \text{② } N \times \frac{\sqrt[3]{P}}{H^{\frac{1}{4}}} \\ & \text{③ } N \times \frac{P}{H^{\frac{3}{2}}} & \text{④ } N \times \frac{P}{H^{\frac{1}{4}}} \end{aligned}$$

30. 한류리액터의 사용 목적은?

- ① 누설전류의 제한 ② 단락전류의 제한
- ③ 접지전류의 제한 ④ 이상전압 발생의 방지

31. 다음 중 영상 변류기를 사용하는 계전기는?

- ① 과전류계전기 ② 저전압계전기
- ③ 지락과전류계전기 ④ 과전압계전기

32. 다음 중 켈빈(Kelvin)의 법칙이 적용되는 경우는?

- ① 전력 손실량을 축소 시키고자 하는 경우
- ② 전압 강하를 감소 시키고자 하는 경우
- ③ 부하 배분의 균형을 얻고자 하는 경우
- ④ 경제적인 전선의 굵기를 선정하고자 하는 경우

33. 수력발전소에서 사용되는 수차 중 15m 이하의 저낙차에 적합하여 조력발전용으로 알맞은 수차는?

- ① 카플란수차 ② 펄튼수차
- ③ 프란시스수차 ④ 튜블러수차

34. 3상 전원에 접속된 △결선의 콘덴서를 Y결선으로 바꾸면 진상 용량은 어떻게 되는가?

- ① $\sqrt{3}$ 배로 된다. ② $1/3$ 로 된다.
- ③ 3배로 된다. ④ $1/\sqrt{3}$ 로 된다.

35. 송전선 보호범위 내의 사고에 대하여 고장점의 위치에 관계없이 선로 양단을 쉽고 확실하게 동시에 고속으로 차단하기 위한 계전방식은?

- ① 회로선택 계전방식
- ② 과전류 계전방식
- ③ 방향거리(directive distance) 계전방식
- ④ 표시선(pilot wire) 계전방식

36. 30000kW의 전력을 50km 떨어진 지점에 송전하는데 필요한 전압은 약 몇 [kV] 정도인가? (단, Still의 식에 의하여 산정한다.)

- ① 22 ② 33
- ③ 66 ④ 100

37. 가공송전선로에서 선간거리를 도체 반지름으로 나눈 값 (D/r) 이 클수록 인덕턴스와 정전용량은 어떻게 되는가?

- ① 인덕턴스와 정전용량이 모두 작아진다.
- ② 인덕턴스와 정전용량이 모두 커진다.
- ③ 인덕턴스는 커지나, 정전용량은 작아진다.
- ④ 인덕턴스는 작아지나, 정전용량은 커진다.

38. 탐각의 접지와 관련이다. 접지봉으로써 희망하는 접지저항 치까지 줄일 수 없을 때 사용하는 것은?

- ① 가공지선 ② 매설지선

- ③ 크로스본드선 ④ 차폐선

39. 직접접지방식에서 변압기에 단절연이 가능한 이유는?

- ① 고장전류가 크므로
② 지락전류가 저역률이므로
③ 중성점 전위가 낮으므로
④ 보호계전기의 동작이 확실하므로

40. 불평형 부하에서 역률은?

- ① 유효전력/각 상의 피상전력의 산술합
② 무효전력/각 상의 피상전력의 산술합
③ 무효전력/각 상의 피상전력의 벡터합
④ 유효전력/각 상의 피상전력의 벡터합

3과목 : 전기기기

41. 인가전압과 여자가 일정한 동기전동기에서 전기자 저항과 동기 리액턴스가 같으면 최대출력을 내는 부하각은 몇 도 [°]인가?

- ① 30° ② 45°
③ 60° ④ 90°

42. 4극 3상 유도전동기가 있다. 총 슬롯수는 48이고 매극 매상 슬롯에 분포하고 코일 간격은 극간격의 75[%]의 단절 권으로 하면 권선 계수는 얼마인가?

- ① 약 0.986 ② 약 0.927
③ 약 0.895 ④ 약 0.887

43. 정격 6600[V]인 3상 동기 발전기가 정격출력(역률=1)으로 운전할 때 전압 변동률이 12[%]였다. 여자와 회전수를 조정하지 않은 상태로 무부하 운전하는 경우 단자전압[V]은?

- ① 7842 ② 7392
③ 6943 ④ 6433

44. 전부하시에 전류가 0.88[A], 역률 89[%], 속도 7000[rpm], 60[Hz], 115[V]인 2극 단상 직권 전동기가 있다. 회전자와 직권계자 권선의 실효저항의 합은 58[Ω]이다. 이 전동기의 기계손을 10[W]라고 하면 전부하시에 부하에 전달되는 토크는 약 얼마인가? (단, 여기서 계자의 자속은 정현파 변화를 한다고 하고 브러시는 중성축에 놓여 있다.)

- ① 49[g·m] ② 4.9[g·m]
③ 48[N·m] ④ 4.8[N·m]

45. 유도 전동기의 여자전류는 극수가 많아지면 정격전류에 대한 비율이 어떻게 되는가?

- ① 적어진다.
② 원칙적으로 변화하지 않는다.
③ 거의 변화하지 않는다.
④ 커진다.

46. 직류 분권전동기가 있다. 그 출력이 9[kW]일 때, 단자전압은 220[V], 입력전류는 51.5[A], 계자전류는 1.5[A], 회전속도는 1500[rpm]이었다. 이때의 발생토크[kg · m]와 효율[%]은? (단, 전기자 저항은 0.1[Ω]이다.)

- ① 5.85[kg · m], 94.8[%]

- ② 6.98[kg · m], 79.4[%]
③ 36.74[kg · m], 79.4[%]
④ 57.33[kg · m], 94.8[%]

47. 다음 전력용 반도체 중에서 가장 높은 전압용으로 개발되어 사용되고 있는 반도체 소자는?

- ① LASCR ② IGBT
③ GTO ④ BJT

48. 3상 직권 정류자 전동기에 중간(직력)변압기가 쓰이고 있는 이유가 아닌 것은?

- ① 정류자 전압의 조정
② 회전자 상수의 감소
③ 경부하 때 속도의 이상 상승 방지
④ 실효 권수비 선정 조정

49. 보통 농형에 비하여 2중 농형 전동기의 특징인 것은?

- ① 최대 토크가 크다. ② 손실이 적다.
③ 기동 토크가 크다. ④ 슬립이 크다.

50. 동기기에서 동기 리액턴스가 커지면 동작 특성이 어떻게 되는가?

- ① 전압 변동률이 커지고 병렬운전시 동기화력이 커진다.
② 전압 변동률이 커지고 병렬운전시 동기화력이 작아진다.
③ 전압 변동률이 적어지고 지속단락 전류는 감소한다.
④ 전압 변동률이 적어지고 지속단락 전류는 증가한다.

51. 1차 전압 100[V], 2차 전압 200[V], 선로 출력 50[kVA]인 단권변압기의 자기 용량은 몇 [kVA]인가?

- ① 25 ② 50
③ 250 ④ 500

52. 5[kVA]의 단상 변압기 3대를 △결선하여 급전하고 있는 경우 1대가 소손되어 나머지 2대로 급전하게 되었다. 2대의 변압기로 과부하를 10[%]까지 견딜 수 있다고 하면 2대가 분담할 수 있는 최대 부하는 약 몇 [kVA]인가?

- ① 5 ② 8.6
③ 9.5 ④ 15

53. 병렬 운전 중의 A, B 두 동기발전기 중에서 A발전기의 여자를 B기보다 강하게 하면 A발전기는?

- ① 90° 앞선 전류가 흐른다.
② 90° 뒤진 전류가 흐른다.
③ 동기화 전류가 흐른다.
④ 부하 전류가 증가한다.

54. 변압기에서 철손을 알 수 있는 시험은?

- ① 유도시험 ② 단락시험
③ 부하시험 ④ 무부하시험

55. 유도전동기의 제동법 중 유도전동기를 전원에 접속한 상태에서 동기속도 이상의 속도로 운전하여 유도 발전기로 동작시킴으로써 그 발생 전력을 전원으로 반환하면서 제동하는 방법은?

- ① 발전제동 ② 회생제동

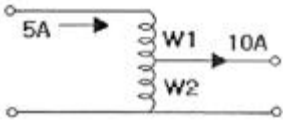
③ 역상제동

④ 단상제동

56. 다음 중 DC서보모터의 기계적 시정수를 나타낸 것은?
(단, R은 권선의 저항, J는 관성모멘트, K_e 는 서보 유지전압 정수, K_f 는 서보모터의 도체 정수이다.)

- ① $\frac{K_e K_f}{JR}$ ② $\frac{JR}{K_e K_f}$
③ $\frac{K_e R}{JR_f}$ ④ $\frac{JK_f}{K_e R}$

57. 단권변압기에서 W2 권선에 흐르는 전류의 크기[A]는?



- ① 5 ② 10
③ 15 ④ 20

58. 변압기의 기름 중 아크 방전에 의하여 가장 많이 발생하는 가스는?

- ① 수소 ② 일산화탄소
③ 아세틸렌 ④ 산소

59. 4극, 중권, 총도체수 500, 1극 자속수가 0.01[Wb]인 직류 발전기가 100[V]의 기전력을 발생시키는데 필요한 회전수는 몇 [rpm] 인가?

- ① 1000 ② 1200
③ 1600 ④ 2000

60. 자여식 인버터의 출력 전압의 제어법에 주로 사용되는 방식은?

- ① 펄스폭 방식 ② 펄스 주파수 변조 방식
③ 펄스폭 변조 방식 ④ 혼합 변조 방식

4과목 : 회로이론 및 제어공학

61. 직류를 공급하는 R-C직렬회로에서 회로의 시정수 값은?

- ① $\frac{R}{C}[\text{sec}]$ ② $\frac{C}{R}[\text{sec}]$
③ $\frac{1}{RC}[\text{sec}]$ ④ $RC[\text{sec}]$

62. 다음 그림은 전압이 10[V]인 전원장치에 가변저항과 전열기를 연결한 회로이다. 가변저항이 5[Ω]일 때 회로에 흐르는 전류는 1[A]이다. 가변저항을 15[Ω]으로 바꾸고 전열기를 4초 동안 사용할 경우 전열기에서 소비되는 전력[W]은 얼마인가? (단, 전원장치의 전압과 전열기의 저항은 일정하다.)

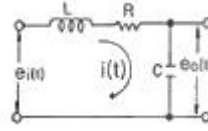


- ① 1.25 ② 1.5

③ 1.88

④ 2.0

63. 그림과 같은 회로의 전달함수 $\frac{E_o(s)}{E_i(s)}$ 는?



- ① $\frac{s}{LCs^2 + RCs + 1}$ ② $\frac{1}{LCs^2 + RCs + 1}$
③ $\frac{Ls}{LCs^2 + RCs + 1}$ ④ $\frac{Cs}{LCs^2 + RCs + 1}$

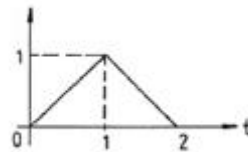
64. 임피던스 $Z(s) = \frac{s+20}{s^2+5RLs+1}$ 으로 주어지는 2단자 회로에 직류 전류원 10[A]를 가할 때 이 회로의 단자전압 [V]은?

- ① 20 ② 40
③ 200 ④ 400

65. 전류원의 내부저항에 관하여 맞는 것은?

- ① 전류공급을 받는 회로의 구동점 임피던스와 같아야 한다.
② 클수록 이상적이다.
③ 경우에 따라 다르다.
④ 작을수록 이상적이다.

66. 그림과 같은 파형이 라플라스 변환은?

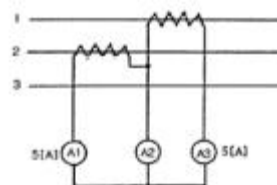


- ① $1-2e^{-s}+e^{-2s}$ ② $s(1-2e^{-s}+e^{-2s})$
③ $\frac{1}{s}(1-2e^{-s}+e^{-2s})$ ④ $\frac{1}{s^2}(1-2e^{-s}+e^{-2s})$

67. 대칭 5상 교류 성형결선에서 선간전압과 상전압 간의 위상차는 몇 도 인가?

- ① 27° ② 36°
③ 54° ④ 72°

68. 평형 3상 회로에서 그림과 같이 변류기를 접속하고 전류계를 연결하였을 때, A2에 흐르는 전류는 약 몇 [A]인가?



- ① 0 ② 5
③ 8.66 ④ 10

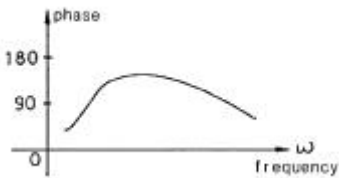
69. 어떤 콘덴서를 300[V]로 충전하는데 9[J]의 에너지가 필요하였다. 이 콘덴서의 정전용량은 몇 [μF]인가?

- ① 100 ② 200
③ 300 ④ 400

70. 분포 정수회로에서 선로정수가 R, L, C, G이고 무왜형 조건이 $RC=GL$ 과 같은 관계가 성립될 때 선로의 특성 임피던스 Z_0 는? (단, 선로의 단위 길이당 저항을 R, 인덕턴스를 L, 정전용량을 C, 누설컨덕턴스를 G라 한다.)

- ① $Z_0 = \sqrt{LC}$ ② $Z_0 = \frac{1}{\sqrt{CL}}$
③ $Z_0 = \sqrt{RC}$ ④ $Z_0 = \sqrt{\frac{L}{C}}$

71. 그림과 같은 보드 위상선도를 갖는 회로망은 어떤 보상기로 사용될 수 있는가?

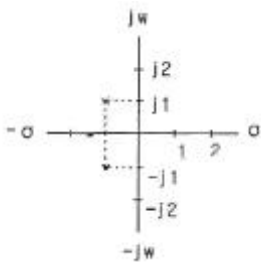


- ① 진상 보상기 ② 지상 보상기
③ 지상 진상 보상기 ④ 지상 지상 보상기

72. 기준 입력과 주계환량과의 차로서, 제어계의 동작을 일으키는 원인이 되는 신호는?

- ① 조작 신호 ② 동작 신호
③ 주계환 신호 ④ 기준 입력 신호

73. 제어계 전달함수의 극값(pole)이 그림과 같을 때 이 계의 고유 각주파수 ω_n 는?



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

74. ω 가 0에서 ∞ 까지 변화하였을 때 $G(j\omega)$ 의 크기와 위상각을 극좌표에 그린 것으로 이 궤적을 표시하는 선도는?

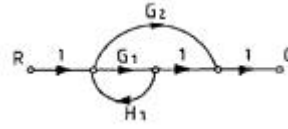
- ① 근궤적도 ② 나이퀴스트선도
③ 니콜스선도 ④ 보드선도

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

- ① $1-e^{-akT}$ ② $1+e^{-akT}$

- ③ te^{-aT} ④ te^{aT}

76. 다음의 신호 흐름 선도에서 C/R는?



- ① $\frac{G_1+G_2}{1-G_1H_1}$ ② $\frac{G_1G_2}{1-G_1H_1}$
③ $\frac{G_1+G_2}{1+G_1H_1}$ ④ $\frac{G_1G_2}{1+G_1H_1}$

77. 특성방정식 $S^2+KS+2K-1=0$ 인 계가 안정될 K의 범위는?

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

78. $\frac{dx(t)}{dt} = Ax(t) + Bu(t)$, $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ 상태

방정식에 대한 특성방정식을 구하면?

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

79. 근궤적 $G(s)H(s) = \frac{K(s-2)(s-3)}{s^2(s+1)(s+2)(s+4)}$ 에서 점 근선의 교차점은?

- ① -6 ② -4
③ 6 ④ 4

80. 논리식 $\overline{A+B\overline{C}}$ 와 같은 논리식은?

- ① $\overline{A+B\overline{C}}$ ② $\overline{A(B+\overline{C})}$
③ $\overline{A \cdot B + \overline{C}}$ ④ $\overline{A \cdot B} + \overline{C}$

5과목 : 전기설비기술기준 및 판단기준

81. 엘리베이터 등의 승강로 내에 시설되는 저압 옥내배선에 사용되는 전압의 최대한도는?

- ① 250V미만 ② 300V미만
③ 400V미만 ④ 600V미만

82. 특고압 가공전선로의 전로와 저압 전로를 변압기에 의하여 결합하는 경우의 제2종 접지공사에 사용하는 연동접지선 굵기는 최소 몇 mm^2 이상인가?

- ① 0.75 ② 2.5
③ 6 ④ 8

83. 합성수지관 공사에 의한 저압 옥내배선 시설방법에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 관의 지지점 간의 거리는 1.2m 이하로 할 것
② 박스 기타의 부속품을 습기가 많은 장소에 시설하는 경

- 우에는 방습 장치로 할 것
- ③ 사용 전선은 절연전선일 것
- ④ 합성수지관 안에는 전선의 접속점이 없도록 할 것
84. 과전류 차단기로서 저압 전로에 사용하는 400[A] 퓨즈를 수평으로 붙여서 시험할 때 정격전류의 1.6배 및 2배의 전류를 통하는 경우 각각 몇 분 안에 용단되어야 하는가?
- ① 60분, 4분 ② 120분, 6분
- ③ 120분, 8분 ④ 180분, 10분
85. 2차측 개방전압이 7kV 이하인 절연변압기를 사용하고 절연 변압기의 1차측 전로를 자동적으로 차단하는 보호장치를 시설한 경우의 전격살충기는 전격격자가 지표상 또는 마루 위 몇 m 이상의 높이에 설치하여야 하는가?
- ① 1.5 ② 1.8
- ③ 2.5 ④ 3.5
86. 제3종 접지 공사 및 특별 제3종 접지 공사의 접지선에 다심 코드 또는 다심 갯타이어 케이블의 일심을 사용하는 경우의 접지선의 최소 굵기는 몇 $[mm^2]$ 인가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
- ① 0.75 ② 1.25
- ③ 6 ④ 8
87. 특고압 가공전선로의 지지물 중 전선로의 지지물 양쪽의 경간의 차가 큰 곳에 사용하는 철탑은?
- ① 내장형 철탑 ② 인류형 철탑
- ③ 보강형 철탑 ④ 각도형 철탑
88. 전기울타리의 시설에 관한 내용 중 틀린 것은?
- ① 수목과의 이격 거리는 30cm 이상일 것
- ② 전선은 지름이 2mm 이상의 경동선일 것
- ③ 전선과 이를 지지하는 기둥 사이의 이격거리는 2cm 이상일 것
- ④ 전기울타리용 전원장치에 전기를 공급하는 전로의 사용 전압은 250V 이하일 것
89. 가공전선로의 지지물에 시설하는 지선의 시설 기준에 대한 설명 중 알맞은 것은?
- ① 지선의 안전율은 3.0 이상이어야 한다.
- ② 연선을 사용할 경우에는 소선(素線) 3가닥 이상이어야 한다.
- ③ 지중의 부분 및 지표상 20cm 까지의 부분에는 내식성이 있는 것 또는 아연도금을 한다.
- ④ 도로를 횡단하여 시설하는 지선의 높이는 지표상 4m 이상으로 하여야 한다.
90. 저압 전로에서 그 전로에 지락이 생겼을 경우 0.5초 이내에 자동적으로 전로를 차단하는 자동 차단기의 정격감도 전류를 100mA로 하여 설치하고자 하는데, 이 때 제3종 접지송사의 저항값은 몇 Ω 이하로 하여야 하는가? (단, 전기적 위험도가 높은 장소이다.)
- ① 150 ② 200
- ③ 300 ④ 500
91. 사용전압 22.9kV 특고압 가공전선과 저고압 가공전선 등 또는 이들의 지지물이나 지주 사이의 이격거리는 최소 몇 m 이상이어야 하는가? (단, 특고압 가공전선이 저고압 가

- 공전선과 제1차 접근 상태일 경우이다.)
- ① 1.5 ② 2
- ③ 2.5 ④ 3
92. 전력보안 가공 통신선을 횡단보도교의 위에 시설하는 경우에는 그 노면상 몇 m 이상의 높이에 시설하여야 하는가?
- ① 3 ② 3.5
- ③ 4 ④ 4.5
93. 저압 옥축전선로의 시설로 잘못된 것은?
- ① 철골주 조영물에 버스덕트공사로 시설
- ② 합성수지관공사로 시설
- ③ 목조 조영물에 금속관공사로 시설
- ④ 전개된 장소에 애자사용공사로 시설
94. 전기욕기의 시설에서 전기욕기용 전원장치로부터 욕탕안의 전극까지의 전선 상호간 및 전선과 대지사이의 절연저항 값은 몇 M Ω 이상이어야 하는가?
- ① 0.1 ② 0.2
- ③ 0.3 ④ 0.4
95. 사용전압 66kV 가공전선과 6kV 가공 전선을 동일 지지물에 시설하는 경우, 특고압 가공전선은 케이블인 경우를 제외하고는 단면적이 몇 mm^2 인 경동연선 또는 이외동등이상의 세기 및 굵기의 연선이어야 하는가?
- ① 22 ② 38
- ③ 55 ④ 100
96. 특고압 가공전선로의 전선으로 케이블을 사용하는 경우의 시설로 옳지 않은 것은?
- ① 케이블은 조가용선에 행거에 의하여 시설한다.
- ② 케이블은 조가용선에 접촉시키고 비닐테이프 등을 30cm 이상의 간격으로 감아 붙인다.
- ③ 조가용선은 단면적 22 mm^2 이상의 아연도강연선 또는 동등이상의 세기 및 굵기의 연선을 사용한다.
- ④ 조가용선 및 케이블의 피복에 사용한 금속체에는 제3종 접지공사를 한다.
97. 직류식 전기철도에서 배류선은 상승부분 중 지표상 몇 m 미만의 부분에 대하여는 절연전선 · 갯타이어 케이블 또는 케이블을 사용하고, 사람이 접촉할 우려가 없고 또한 손상을 받을 우려가 없도록 시설하여야 하는가?
- ① 2.0 ② 2.5
- ③ 3.0 ④ 3.5
98. 인가가 많이 연접되어 있는 장소에 시설하는 가공전선로의 구성재 중 고압 가공전선로의 지지물 또는 가설선에 적용하는 풍압하중에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 갑종 풍압하중의 1.5배를 적용시켜야 한다.
- ② 을종 풍압하중의 2배를 적용시켜야 한다.
- ③ 병종 풍압하중을 적용시킬 수 있다.
- ④ 갑종 풍압하중과 을종 풍압하중 중 큰 것만 적용시킨다.
99. 뱅크용량이 10000kVA 이상인특고압 변압기의 내부 고장이 발생하면 어떤 보호장치를 설치하여야 하는가?
- ① 자동차단장치 ② 경보장치

③ 표시장치

④ 경보 및 자동차단장치

100. 태양전지 발전소에 시설하는 태양전지 모듈 시설에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 충전부분은 노출되지 아니하도록 시설할 것
- ② 태양전지 모듈에 접속하는 부하측 전로에는 그 접속점에 멀리하여 개폐기를 시설할 것
- ③ 전선은 공칭단면적 2.5mm^2 이상의 연동선 또는 동등 이상의 세기 및 굵기일 것
- ④ 태양전지 모듈을 병렬로 접속하는 전로에는 전로를 보호하는 과전류차단기 등을 시설할 것

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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