

**1과목 : 전기응용**

1. 광도의 단위는 무엇인가?  
 ① 루멘[lm]                      ② 칸델라[cd]  
 ③ 스틸브[sb]                      ④ 렉스[ix]
2. 열 절연재료로 사용되지 않는 것은?  
 ① 운모                              ② 석면  
 ③ 탄화 실리콘                      ④ 자기
3. 다음 중 형광체로 쓰이지 않는 것은?  
 ① 텅스텐산 칼슘                      ② 규산 아연  
 ③ 붕산 카드뮴                      ④ 황산 나트륨
4. 2차 저항제어를 하는 권선형 유도 전동기의 속도 특성은?  
 ① 가감 정속도 특성                      ② 가감 변속도 특성  
 ③ 다단 변속도 특성                      ④ 다단 정속도 특성
5. 황산용액에 양극으로 구리막대, 음극으로 은막대를 두고 전기를 통하면, 은막대는 구리색이 난다. 이를 무엇이라고 하는가?  
 ① 전기 도금                      ② 이온화 현상  
 ③ 전기 분해                      ④ 분극 작용
6. 급전선의 급전 분기장치의 설치 방식이 아닌것은?  
 ① 스펀선식                      ② 암식  
 ③ 커티너리식                      ④ 브래킷식
7. 방전개시 전압을 나타내는 것은?  
 ① 빈의 변위 법칙                      ② 스테판-볼츠만의 법칙  
 ③ 톰슨의 법칙                      ④ 파센의 법칙
8. 전기 분해로 제조되는 것은 어느 것인가?  
 ① 암모니아                      ② 카바이드  
 ③ 알루미늄                      ④ 철
9. 용접용 전원의 특성은 부하가 급히 증가할 때 전압은?  
 ① 일정하다                      ② 급히 상승한다.  
 ③ 급히 강하한다.                      ④ 서서히 상승한다.
10. 권상하중 10,000kg, 권상속도 5m/min의 기중기용 전동기 용량은 약 몇 kW인가? (단, 전동기를 포함한 기중기의 효율은 80%라 한다.)  
 ① 7.5                              ② 8.3  
 ③ 10.2                              ④ 14.3
11. 다음 중 토크가 가장 적은 전동기는?  
 ① 반발 기동형                      ② 콘덴서 기동형  
 ③ 분상 기동형                      ④ 반발 유도형
12. 다음 중 고압 아크로가 아닌 것은?  
 ① 에르식 제강로                      ② 쉐흐르로  
 ③ 파우링로                      ④ 비르케란드 아이데로
13. 역방향 바이어스 전압에 따라 접합 정전용량이 가변되는 성

질을 이용하는 다이오드는?

- ① 제너 다이오드                      ② 버렉터 다이오드  
 ③ 터널 다이오드                      ④ 브리지 다이오드
14. 공구, 기계부품, 전기기구 부품 등의 납땜 작업에 널리 사용되는 용접은?  
 ① 유도 용접                      ② 심 용접  
 ③ 프로젝션 용접                      ④ 점 용접
15. 조절계의 조절요소에서 비례 미분에 관한 기호는?  
 ① P                                  ② PD  
 ③ PI                                  ④ PID
16. 전동력 응용기술의 특성으로 틀린 것은?  
 ① 동력 전달기구가 간단하고 효율적이다.  
 ② 전동력의 집중, 분배가 쉽고 경제적이다.  
 ③ 전원의 전압, 주파수 변동에 의한 영향이 없다.  
 ④ 동력을 얻기가 쉽다 .
17. 엘리베이터용 전동기에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 기동토크가 큰 것이 요구된다.  
 ② 플라이휠 효과(GD<sup>2</sup>)가 커야 한다.  
 ③ 관성 모멘트가 작아야 한다.  
 ④ 유도전동기도 엘리베이터에 사용된다.
18. 눈부심을 일으키는 램프의 휘도 한계는 얼마인가?  
 ① 0.5cd/cm<sup>2</sup> 이하                      ② 1.5cd/cm<sup>2</sup> 이하  
 ③ 2.5cd/cm<sup>2</sup> 이하                      ④ 3cd/cm<sup>2</sup> 이하
19. 200W 전구를 우유색 구형 글로브에 넣었을 경우 우유색 유리 반사율 40%, 투과율은 50%라고 할 때 글로브의 효율은 약 몇 %인가?  
 ① 23                                  ② 43  
 ③ 53                                  ④ 83
20. 평균 구면 광도가 90cd인 전구로부터의 총 발산 광속[lm]은?  
 ① 1130                                  ② 1230  
 ③ 1330                                  ④ 1440

**2과목 : 전력공학**

21. 60Hz, 154kV, 길이 200km인 3상 송전선로에서 대지정전용량 C<sub>s</sub>=0.008μF/km, 선간 정전용량 C<sub>m</sub>=0.0018μF/km일 때, 1선에 흐르는 충전 전류는 약 몇 A인가?  
 ① 68.9                                  ② 78.9  
 ③ 89.8                                  ④ 97.6
22. 440V 공공시설의 옥내 배선을 금속관 공사로 시설하고자 한다. 금속관에 어떤 접지공사를 해야 하는가?  
 ① 제 1종 접지공사                      ② 제 2종 접지공사  
 ③ 제 3종 접지공사                      ④ 특별 제 3종 접지공사
23. 조상설비가 있는 1차 변전소에서 주변압기로 주로 사용되는 변압기는?

- ① 승압용 변압기      ② 단권 변압기
- ③ 단상 변압기      ④ 3권선 변압기

24. 소수력 발전의 장점이 아닌 것은?

- ① 국내 부존자원 활용
- ② 일단 건설 후에는 운영비가 저렴
- ③ 전력생산 외에 농업용수 공급, 홍수 조절에 기여
- ④ 양수발전과 같이 첨두부하에 대한 기여도가 많음

25. 아킹흔의 설치 목적은?

- ① 코로나손의 방지      ② 이상전압 제한
- ③ 지지물의 보호      ④ 섬락사고 시 애자의 보호

26. 유효낙차 400m의 수력발전소에서 펄턴수차의 노즐에서 분출하는 물의 속도를 이론값의 0.95배로 한다면 물의 분출속도는 약 몇 m/s인가?

- ① 42.3                      ② 59.5
- ③ 62.6                      ④ 84.1

27. 초고압 장거리 송전선로에 접속되는 1차 변전소에 병렬 리액터를 설치하는 목적은?

- ① 페란티 효과 방지      ② 코로나 손실 경감
- ③ 전압강하 경감      ④ 선로손실 경감

28. SF<sub>6</sub> 가스 차단기의 설명으로 틀린 것은?

- ① 밀폐구조이므로 개폐시 소음이 적다.
- ② SF<sub>6</sub>가스는 절연내력이 공기보다 크다.
- ③ 근거리 고장 등 가혹한 재기 전압에 대해서 성능이 우수하다.
- ④ 아크에 의해 SF<sub>6</sub> 가스는 분해되어 유독가스를 발생시킨다.

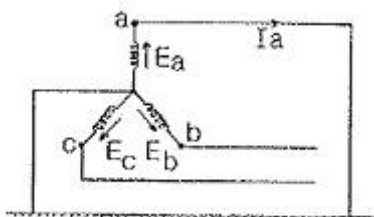
29. 송전선로에서 역섬락을 방지하려면?

- ① 가공지선을 설치한다.      ② 피뢰기를 설치한다.
- ③ 탐각 접지저항을 적게 한다.      ④ 소호각을 설치한다.

30. 직류 송전방식이 교류 송전 방식에 비하여 유리한 점이 아닌 것은?

- ① 선로의 절연이 용이하다.
- ② 통신선에 대한 유도잡음이 적다.
- ③ 표피효과에 의한 송전손실이 적다.
- ④ 정류가 필요없고 승압 및 강압이 쉽다.

31. 그림과 같은 평형 3상 발전기가 있다. a상이 지락한 경우 지락전류는 어떻게 표현되는가? (단, Z<sub>0</sub>:영상 임피던스, Z<sub>1</sub>:정상 임피던스, Z<sub>2</sub>:역상 임피던스이다.)



$$\textcircled{1} \frac{E_a}{Z_0 + Z_1 + Z_2} \quad \textcircled{2} \frac{3E_a}{Z_0 + Z_1 + Z_2}$$

$$\textcircled{3} \frac{-Z_0 E_a}{Z_0 + Z_1 + Z_2} \quad \textcircled{4} \frac{2Z_2 E_a}{Z_1 + Z_2}$$

32. 전력 계통의 안정도 향상 대책으로 볼 수 없는 것은?

- ① 직렬 콘덴서 설치      ② 병렬 콘덴서 설치
- ③ 중간 개폐소 설치      ④ 고속차단, 재폐로 방식 채용

33. π형 회로의 일반회로 정수에서 B는 무엇을 의미하는가?

- ① 컨덕턴스                      ② 리액턴스
- ③ 임피던스                      ④ 어드미턴스

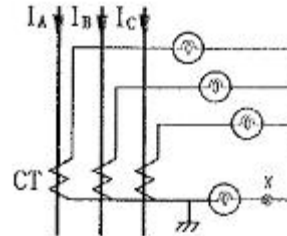
34. 전원이 양단에 있는 방사상 송전선로에서 과전류 계전기와 조합하여 단락 보호에 사용하는 계전기는?

- ① 선택지락 계전기      ② 방향단락 계전기
- ③ 과전압 계전기      ④ 부속전류 계전기

35. 송전단의 전력원 방정식이 P<sub>s</sub><sup>2</sup> + (Q<sub>s</sub> - 300)<sup>2</sup> = 250000인 전력계통에서 최대전송 가능한 유효전력은 얼마인가?

- ① 300                              ② 400
- ③ 500                              ④ 600

36. 그림에서 X 부분에 흐르는 전류는 어떤 전류인가?

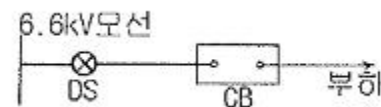


- ① b상 전류                      ② 정상 전류
- ③ 역상 전류                      ④ 영상 전류

37. 변류기 개방 시 2차측을 단락하는 이유는?

- ① 2차측 절연 보호      ② 2차측 과전류 보호
- ③ 측정오차 방지      ④ 1차측 과전류 방지

38. 그림과 같은 배전선이 있다. 부하에 급전 및 정전할 때 조작 방법으로 옳은 것은?



- ① 급전 및 정전할 때는 항상 DS, CB 순으로 한다.
- ② 급전 및 정전할 때는 항상 CB, DS 순으로 한다.
- ③ 급전시는 DS, CB 순이고, 정전시는 CB, DS 순이다.
- ④ 급전시는 CB, DS 순이고, 정전시는 DS, CB 순이다.

39. 피뢰기가 방전을 개시할 때 단자전압의 순시값을 방전개시 전압이라 한다. 피뢰기 방전 중 단자 전압의 파고값을 무슨 전압이라고 하는가?

- ① 뇌전압                      ② 상용주파 교류전압
- ③ 제한전압                  ④ 충격 절연강도 전압

40. 3상 1회선과 대지간의 충전전류가 1km당 0.25A 일 때 길이가 18km인 선로의 충전전류는 몇 A인가?
- ① 1.5                          ② 4.5
  - ③ 13.5                        ④ 40.5

3과목 : 전기기기

41. 직류 분권 전동기가 단자전압 215V, 전기자 전류 50A, 1500rpm으로 운전되고 있을 때 발생 토크는 약 몇 N·m 인가? (단, 전기자 저항은 0.1Ω이다.)
- ① 6.8                          ② 33.2
  - ③ 46.8                        ④ 66.9

42. 어느 변압기의 1차 권수가 1500인 변압기의 2차측에 접속한 20Ω의 저항은 1차측으로 환산했을 때 8kΩ으로 되었다고 한다. 이 변압기의 2차 권수는?
- ① 400                          ② 250
  - ③ 150                          ④ 75

43. SCR의 특징이 아닌것은?
- ① 아크가 생기지 않으므로 열의 발생이 적다.
  - ② 열용량이 적어 고온에 약하다.
  - ③ 전류가 흐르고 있을때 양극의 전압강하가 작다.
  - ④ 과전압에 강하다.

44. 8극과 4극 2개의 유도 전동기를 종속법에 의한 직렬 종속법으로 속도제어를 할 때, 전원주파수가 60Hz인 경우 무부하 속도[rpm]는?
- ① 600                          ② 900
  - ③ 1200                        ④ 1800

45. 1차전압 6900V, 1차권선 3000회, 권수비 20의 변압기가 60Hz에 사용할 때 철심의 최대 자속[Wb]은?
- ①  $0.76 \times 10^{-4}$               ②  $8.63 \times 10^{-3}$
  - ③  $80 \times 10^{-3}$                 ④  $90 \times 10^{-3}$

46. 동기 발전기의 병렬운전 시 동기화력은 부하각 δ와 어떠한 관계인가?
- ① tanδ에 비례                ② cosδ에 비례
  - ③ sinδ에 비례                ④ cosδ에 반비례

47. 30kW의 3상 유도전동기에 전력을 공급할 때 2대의 단상 변압기를 사용하는 경우 변압기의 용량[kVA]은? (단, 전동기의 역률과 효율은 각각 84%, 86%이고 전동기 손실은 무시한다.)
- ① 10                            ② 20
  - ③ 24                            ④ 28

48. 동기 주파수 변환기의 주파수  $f_1$  및  $f_2$  계통에 접속되는 양극을  $P_1$ ,  $P_2$ 라 하면 다음 어떤 관계가 성립되는가?
- ①  $\frac{f_1}{f_2} = \frac{P_1}{P_2}$                   ②  $\frac{f_1}{f_2} = P_2$

- ③  $\frac{f_1}{f_2} = \frac{P_2}{P_1}$                   ④  $\frac{f_2}{f_1} = P_1 \cdot P_2$

49. 유도 전동기 원선도에서 원의 지름은? (단, E는 1차전압, r은 1차로 환산한 저항, x는 1차로 환산한 누설리액턴스라 한다.)
- ① rE에 비례                    ② r×E에 비례

- ③  $\frac{E}{r}$  에 비례                    ④  $\frac{E}{x}$  에 비례

50. 유도 전동기의 2차 동손을  $P_c$ , 2차 입력을  $P_2$ , 슬립을 s라 할 때, 이들 사이의 관계는?

- ①  $s = \frac{P_c}{P_2}$                       ②  $s = \frac{P_2}{P_c}$
- ③  $s = P_2 \cdot P_c$                 ④  $s = P_2 + P_c$

51. 슬롯수 36의 고정자 철심이 있다. 여기에 3상 4극의 2층권을 시행할 때, 매극 매상의 슬롯수와 총 코일수는?
- ① 3과 18                        ② 9와 36
  - ③ 3과 36                        ④ 9와 18

52. 입력 전압이 220V일 때, 3상 전파제어 정류회로에서 얻을 수 있는 직류 전압은 몇 V인가? (단, 최대 전압은 점호각 α=0일 때이고, 3상에서 선간전압으로 본다.)
- ① 152                            ② 198
  - ③ 297                            ④ 317

53. 직류 전동기의 회전수를 1/2로 줄이려면, 계자 자속을 몇 배로 하여야 하는가? (단, 전압과 전류등은 일정하다.)
- ① 1                                ② 2
  - ③ 3                                ④ 4

54. 전부하로 운전하고 있는 60Hz, 4극 권선형 유도 전동기의 전부하 속도는 1728rpm, 2차 1상의 저항은 0.02Ω이다. 2차 회로의 저항을 3배로 할 때의 회전수[rpm]는?
- ① 1264                          ② 1356
  - ③ 1584                          ④ 1765

55. 단상 변압기 3대를 이용하여 3상 △-△결선을 했을 때, 1차와 2차 전압의 각변위(위상차)는?
- ① 30°                            ② 60°
  - ③ 120°                          ④ 180°

56. 변압기의 임피던스 전압이란?
- ① 정격 전류 시 2차측 단자전압이다.
  - ② 변압기의 1차를 단락, 1차에 1차 정격전류와 같은 전류를 흐르게 하는데 필요한 1차 전압이다.
  - ③ 변압기 내부 임피던스와 정격전류와의 곱인 내부 전압강하이다.
  - ④ 변압기 2차를 단락, 2차에 2차 정격전류와 같은 전류를 흐르게 하는데 필요한 2차 전압이다.

57. 3상 유도 전동기를 급속하게 정지시킬 경우에 사용되는 제

동법은?

- ① 발전 제동법                      ② 회생 제동법
- ③ 마찰 제동법                      ④ 역상 제동법

58. 동기 전동기의 진상전류에 의한 전기자 반작용은 어떤 작용을 하는가?

- ① 횡축 반작용                      ② 교차 자화작용
- ③ 증자 작용                        ④ 감자 작용

59. 3상 권선형 유도전동기의 2차 회로의 한상이 단선된 경우에 부하가 약간 커지면 슬립이 50%인 곳에서 운전이 되는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 차동기 운전                      ② 자기여자
- ③ 게르게스 현상                    ④ 난조

60. 2상 서보모터의 제어방식이 아닌 것은?

- ① 온도제어                        ② 전압제어
- ③ 위상제어                        ④ 전압·위상 혼합 제어

4과목 : 회로이론

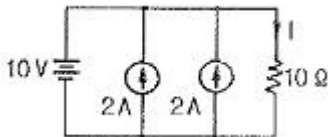
61.  $\frac{dx(t)}{dt} + x(t) = 1$  의 라플라스 변환 X(s)의 값은?  
(단, x=0이다.)

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

62. 4단자 회로에서 4단자 정수를 A, B, C, D라 할때 전달정수  $\theta$ 는 어떻게 되는가?  $\theta = \frac{AD-BC}{C}$

- ①  $\ln(\sqrt{AB} + \sqrt{BC})$
- ②  $\ln(\sqrt{AB} - \sqrt{CD})$
- ③  $\ln(\sqrt{AD} + \sqrt{BC})$
- ④  $\ln(\sqrt{AD} - \sqrt{BC})$

63. 다음 회로에서 10Ω의 저항에 흐르는 전류는 몇 A인가?

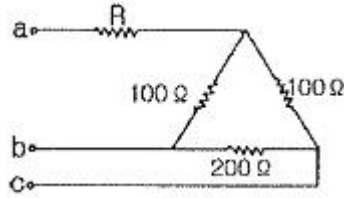


- ① 1                                    ② 2
- ③ 4                                    ④ 5

64. 3상 회로에  $\Delta$ 결선된 평형 순저항 부하를 사용하는 경우 선간전압 220V, 상전류가 7.33A라면 1상의 부하저항은 약 몇 Ω인가?

- ① 80                                ② 60
- ③ 45                                ④ 30

65. 그림과 같은 순저항으로 된 회로에 대칭 3상 전압을 가했을 때, 각 선에 흐르는 전류가 같으려면 R[Ω]의 값은?

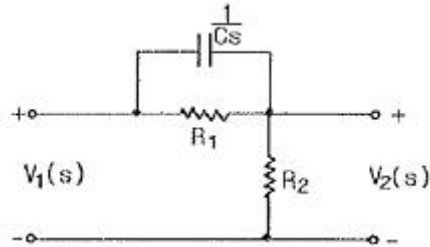


- ① 20                                ② 25
- ③ 30                                ④ 35

66. 다음 용어에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 능동소자는 나머지 회로에 에너지를 공급하는 소자이며, 그 값은 양과 음의 값을 갖는다.
- ② 종속전원은 회로 내의 다른 변수에 종속되어 전압 또는 전류를 공급하는 전원이다.
- ③ 선형소자는 중첩의 원리와 비례의 법칙을 만족할 수 있는 다이오드 등을 말한다.
- ④ 개방회로는 두 단자 사이에 흐르는 전류가 양 단자에 전압과 관계없이 무한대 값을 갖는다.

67. 그림과 같은 회로에서 입력을  $V_1(s)$ , 출력을  $V_2(s)$ 라 할 때, 전달비 전달함수는?



- ①  $\frac{R_1}{R_1 Cs + 1}$
- ②  $\frac{R_2 + R_1 R_2 Cs}{R_1 + R_2 + R_1 R_2 Cs}$
- ③  $\frac{R_1 R_2 s + R C s}{R_1 Cs + R_1 R_2 s^2 + C}$
- ④  $\frac{s + 1}{s + R_1 + R_2 + R_1 R_2 C}$

68. 어떤 코일에 흐르는 전류를 0.5ms 동안에 5A만큼 변화시킬 때 20V의 전압이 발생한다. 이 코일의 자기 인덕턴스[mH]는?

- ① 2                                    ② 4
- ③ 6                                    ④ 8

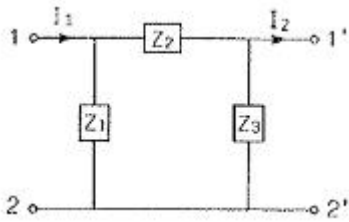
69. 반파대칭 및 정현대칭인 왜형파의 푸리에 급수의 전개에서 옳게 표현된 것은? (단,

$$f(t) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos n\omega t + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin n\omega t$$

- ①  $a_n$ 의 우수항만 존재한다.    ②  $a_n$ 의 기수항만 존재한다.
- ③  $b_n$ 의 우수항만 존재한다.    ④  $b_n$ 의 기수항만 존재한다.

70. 어떤 소자가 60Hz에서 리액턴스 값이 10Ω이었다. 이 소자를 인덕터 또는 커패시터라 할때, 인덕턴스[mH]와 정전용량 [μF]은 각각 얼마인가?
- ① 26.53 mH, 295.37 μF                      ② 18.37 mH, 265.25 μF
  - ③ 18.37 mH, 295.37 μF                      ④ 26.53 mH, 265.25 μF

71. 다음과 같은 π형 회로의 4단자 정수 중 D의 값은?



- ①  $Z_2$     ②  $1 + \frac{Z_2}{Z_1}$
- ③  $\frac{1}{Z_1} + \frac{1}{Z_2}$                                       ④  $1 + \frac{Z_2}{Z_3}$

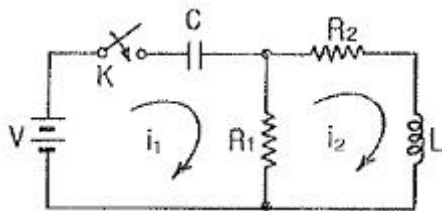
72. 전기량(전하)의 단위로 알맞은 것은?

- ① C    ② mA
- ③ nW    ④ μF

73. 저항 60Ω과 유도리액턴스  $\omega L=80\Omega$ 인 코일이 직렬로 연결된 회로에 200V의 전압을 인가할 때 전압과 전류의 위상차는?

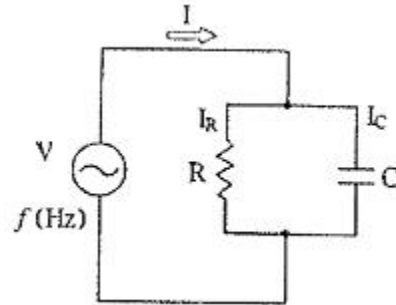
- ① 48.17°    ② 50.23°
- ③ 53.13°    ④ 55.27°

74. 다음 회로에서 t=0일 때 스위치 K를 닫았다.  $i_1(0+)$ ,  $i_2(0+)$ 의 값은? (단, t<0에서 C전압과 L전압은 각각 0V이다.)



- ①  $\frac{V}{R_1}, 0$     ②  $0, \frac{V}{R_2}$
- ③ 0, 0    ④  $-\frac{V}{R_1}, 0$

75. 그림과 같이 저항 R=3Ω과 용량리액턴스  $\frac{1}{\omega C}=4\Omega$ 인 콘덴서가 병렬로 연결된 회로에 100V의 교류 전압을 인가할 때, 합성 임피던스 Z[Ω]는?



- ① 1.2    ② 1.8
- ③ 2.2    ④ 2.4

76. 전달함수  $G(s) = \frac{20}{3+2s}$  을 갖는 요소가 있다. 이 요소에  $\omega=2$ [rad/sec]인 정현파를 주었을 때 |G(jω)|를 구하면?

- ① 8    ② 6
- ③ 4    ④ 2

77. 시정수 τ를 갖는 직렬회로에 직류 전압을 가할 때 t=2τ되는 시간에 회로에 흐르는 전류는 최종값의 약 몇%인가?

- ① 98    ② 95
- ③ 86    ④ 63

78. 3상 4선식에서 중성선이 필요하지 않아서 중성선을 제거하여 3상 3선식으로 하려고 한다. 이때 중성선의 조건식은 어떻게 되는가? (단,  $I_a, I_b, I_c$ 는 각상의 전류이다.)

- ①  $I_a+I_b+I_c=1$                                       ②  $I_a + I_b + I_c = \sqrt{3}$
- ③  $I_a+I_b+I_c=3$                                       ④  $I_a+I_b+I_c=0$

79.  $e_i(t) = Ri(t) + L \frac{di}{dt}(t) + \frac{1}{C} \int i(t)dt$  에서 모든 초기값을 0으로 하고 라플라스 변환 할 때 I(s)는? (단, I(s), E\_i(s)는 i(t), e\_i(t)의 라플라스 변환이다.)

- ①  $\frac{Cs}{LCs^2 + RCs + 1} E_i(s)$
- ②  $\frac{1}{R + Ls + \frac{s}{C}} E_i(s)$
- ③  $\frac{1}{R + Ls + Cs^2} E_i(s)$

④  $(R + Ls + \frac{1}{Cs})E_i(s)$

80. 대칭 3상 Y결선 부하에서 각 상의 임피던스가  $16+j12\Omega$ 이고 부하전류가 10A일 때, 이 부하의 선간전압은 약 몇 V인가?

- ① 152.6                      ② 229.1
- ③ 346.4                      ④ 445.1

**5과목 : 전기설비**

81. 변압기로서 특고압과 결합되는 고압전로의 혼축에 의한 위험방지 시설은?

- ① 프아이머리 컷아웃 스위치
- ② 제 2종 접지공사
- ③ 휴즈
- ④ 사용 전압의 3배의 전압에서 방전하는 방전장치

82. 특고압 가공전선로에서 양측의 경간의 차가 큰 곳에 사용하는 첩탑의 종류는?

- ① 내장형                      ② 직선형
- ③ 인류형                      ④ 보강형

83. 발전기, 변압기, 조상기, 모선 또는 이를 지지하는 애자는 단락전류에 의하여 생기는 어느 충격에 견디어야 하는가?

- ① 기계적 충격              ② 철손에 의한 충격
- ③ 동손에 의한 충격        ④ 표류부하손에 의한 충격

84. 옥내에 시설하는 저압 전선으로 나전선을 사용할 수 있는 배선공사는?

- ① 합성수지관 공사        ② 금속관 공사
- ③ 버스덕트 공사            ④ 플로어 덕트 공사

85. 금속제 수도관로 또는 철골, 기타의 금속제를 접지극으로 사용한 제1종 또는 제2종 접지공사의 접지선 시설방법은 어느 것에 준하여 시설하여야 하는가?

- ① 애자 사용 공사        ② 금속 몰드 공사
- ③ 금속관 공사            ④ 케이블 공사

86. 22kV 전선로의 절연내력 시험은 전로와 대지간에 시험전압을 연속하여 몇 분간 가하여 시험하게 되는가?

- ① 2                              ② 4
- ③ 8                              ④ 10

87. 저압 옥내배선을 케이블트레이 공사로 시설하려고 한다. 틀린 것은?

- ① 저압 케이블과 고압 케이블은 동일 케이블 트레이 내에 시설하여서는 안된다.
- ② 케이블 트레이 내에서는 전선을 접속하여서는 안된다.
- ③ 수평으로 포설하는 케이블 이외의 케이블은 케이블 트레이의 가로대에 견고하게 고정시킨다.
- ④ 절연금속을 금속관에 넣으면 케이블트레이 공사에 사용할 수 있다.

88. 건조한 장소에 시설하는 애자사용 공사로서 사용전압이 440V인 경우 전선과 조영재와의 이격거리는 최소 몇 cm 이상이어야 하는가?

- ① 2.5                            ② 3.5
- ③ 4.5                            ④ 5.5

89. 가공전선로의 지지물에 지선을 시설할 때 옳은 방법은?

- ① 지선의 안전율을 2.0으로 하였다.
- ② 소선은 최소 2가닥 이상의 연선을 사용하였다.
- ③ 지중의 부분 및 지표상 20cm까지의 부분은 아연도금 철봉 등 내부식성 재료를 사용하였다.
- ④ 도로를 횡단하는 곳의 지선의 높이는 지표상 5m로 하였다.

90. 교통신호등의 시설공사를 다음과 같이 하였을 때 틀린 것은?

- ① 전선은 450/750V 일반용 단심 비닐 절연전선을 사용하였다.
- ② 신호등의 인하선은 지표상 2.5m로 하였다.
- ③ 사용전압을 300V 이하로 하였다.
- ④ 제어장치의 금속제 외함은 특별 제 3종 접지공사를 하였다.

91. 전로의 절연 원칙에 따라 반드시 절연하여야 하는 것은?

- ① 수용장소의 인입구 접지점
- ② 고압과 특별고압 및 저압과의 혼축 위험 방지를 한 경우의 접지점
- ③ 저압 가공전선로의 접지측 전선
- ④ 시험용 변압기

92. 발전기의 용량에 관계없이 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치를 시설하여야 하는 경우는?

- ① 과전류 인입              ② 베어링 과열
- ③ 발전기 내부고장        ④ 유압의 과팽창

93. 방직공장의 구내 도로에 220V 조명등용 가공 전선로를 시설하고자 한다. 전선로의 경간은 몇 m 이하이어야 하는가?

- ① 20                            ② 30
- ③ 40                            ④ 50

94. 옥외 백열전등의 인하선으로 공칭단면적 2.5mm<sup>2</sup> 이상의 연동선과 동등 이상의 세기 및 굵기의 절연전선을 사용해야 하는 지표상의 높이는 몇 m 미만인가?

- ① 2.5                            ② 3
- ③ 3.5                            ④ 4

95. 345kV 가공 송전선로를 제1종 특고압 보안 공사에 의할 때 사용되는 경동연선의 굵기는 몇 mm<sup>2</sup> 이상이어야 하는가?

- ① 150                            ② 200
- ③ 250                            ④ 300

96. 금속관 공사에 의한 저압옥내배선 시설 방법으로 틀린것은?

- ① 전선은 절연전선일 것
- ② 전선은 연선일 것
- ③ 관의 두께는 콘크리트에 매설시 1.2mm 이상일 것
- ④ 사용전압이 400V 이상인 관에는 제 3종 접지공사를 할 것

97. 한 수용장소의 인입선에서 분기하여 지지물을 거치지 않고 다른 수용장소의 인입구에 이르는 부분의 전선을 무엇이라

하는가?

- ① 가공 인입선                      ② 인입선
- ③ 연접 인입선                      ④ 옥축배선

98. 중량물이 통과하는 장소에 비닐외장 케이블을 직접 매설식으로 시설하는 경우 매설 깊이는 몇 m 이상이어야 하는가?(2021년 변경된 KEC 규정 적용됨)

- ① 0.8                                      ② 1.0
- ③ 1.2                                      ④ 1.5

99. 특고압 가공전선이 다른 특고압 가공전선과 교차하여 시설하는 경우는 제 몇 종 특고압 보안 공사에 의하여야 하는가?

- ① 1종                                      ② 2종
- ③ 3종                                      ④ 4종

100. 특고압 전로와 저압 전로를 결합하는 변압기 저압측의 중성점에 제 2종 접지공사를 토지의 상황 때문에 변압기의 시설장소마다 하기 어려워서 가공 접지선을 시설하려고 한다. 이 때 가공 접지선으로 경동선을 사용한다면 그 최소 굵기는 몇 mm인가?

- ① 3.2                                      ② 4
- ③ 4.5                                      ④ 5

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