

1과목 : 전기자기학

1. 어떤 코일의 인덕턴스를 측정하였더니 4[H] 이고, 여기에 직류 전류 I[A]를 흘려주니 이 코일에 축적된 에너지가 10[J] 이었다면, 전류 I[A] 는?

- ① 0.5 ② √5
- ③ 5 ④ 25

2. 서로 결합된 2개의 코일을 직렬로 연결하면 합성 자기 인덕턴스가 20mH이고, 한쪽 코일의 연결을 반대로 하면 8mH가 되었다. 두 코일의 상호 인덕턴스는?

- ① 3 [mH] ② 6 [mH]
- ③ 14 [mH] ④ 28 [mH]

3. 내압과 용량이 각각 200V 5[μF], 300V 4[μF], 400V 3[μF], 500V 3[μF]인 4개의 콘덴서를 직렬 연결하고 양단에 직류 전압을 가하여 전압을 서서히 상승시키면 최초로 파괴되는 콘덴서는? (단, 콘덴서의 재질이나 형태는 동일)

- ① 200V 5[μF] ② 300V 4[μF]
- ③ 400V 3[μF] ④ 500V 3[μF]

4. 대전 도체의 성질 중 옳지 않은 것은?

① 도체 표면의 전하밀도를 σ[C/m²]이라 하면 표면상의 전

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$$

계는 이다.

- ② 도체 표면상의 전계는 면에 대해서 수평이다.
- ③ 도체 내부의 전계는 0이다.
- ④ 도체는 등전위이고, 그의 표면은 등전위면이다.

5. 100MHz 의 전자파의 파장 [m]은?

- ① 0.3 ② 0.6
- ③ 3 ④ 6

6. 일반적으로 자구 (magnetic domain)를 가지는 자성체는?

- ① 유전체 ② 강자성체
- ③ 역자성체 ④ 비자성체

7. 평행판 콘덴서의 극판 거리를 1/2로 줄이면 콘덴서 용량은 처음 값에 비해 어떻게 되는가?

- ① 1/2배 ② 1/4배
- ③ 2배 ④ 4배

8. 다음 중 벡터에 대한 계산식으로 틀린 것은?

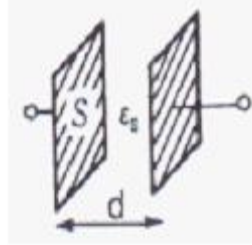
- ① i · i = j · j = k · k = 0
- ② i · j = j · k = k · i = 0
- ③ A · B = ABcosθ
- ④ i × i = j × j = k × k = 0

9. 전류의 세기가 I[A], 반지름 r[m]인 원형 선전류 중심에 m[Wb]인 가상 점 자극을 둘 때 원형 선 전류가 받는 힘은 몇 [N] 인가?

- ① $\frac{mI}{2r}$ ② $\frac{mI}{2\pi r}$

- ③ $\frac{mI^2}{2\pi r}$ ④ $\frac{mI}{2r^2}$

10. 평행판 콘덴서의 면적이 S[m²], 양단의 극판 간격이 d[m] 일 때, 비유전율 ε_s전체를 채우면 정전용량 [F]은? (단, 진공 중의 유전율은 ε₀ 다.)



- ① $\frac{\epsilon_s S}{4\pi\epsilon_0 d}$ ② $\frac{4\pi\epsilon_0\epsilon_s}{Sd}$
- ③ $\frac{\epsilon_0\epsilon_s S}{d}$ ④ $\frac{\epsilon_s S}{\epsilon_0 d}$

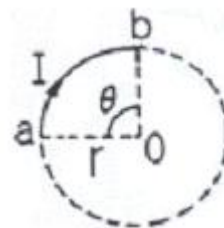
11. 송전선의 전류가 0.01초간에 10[KA] 변화할 때 송전선과 평행한 통신선에 유도되는 전압은? (단, 송전선과 통신선간의 상호 유도계수는 0.3[mH]이다.)

- ① 3V ② 300V
- ③ 3000V ④ 300000V

12. 25[°C]에서 저항이 10[Ω]인 코일이 있다. 70[°C]에서 코일의 저항 [Ω]은? (단 25[°C]에서 코일의 저항 온도 계수는 0.004이다.)

- ① 10 ② 10.6
- ③ 11.2 ④ 11.8

13. 저항 24[Ω]의 코일을 지나는 자속이 0.3 cos 800t[Wb]일 때 코일에 흐르는 전류의 최대값 [A]은?



- ① 10 ② 20
- ③ 30 ④ 40

14. 공기 중에서 무한 평면 도체 표면 아래의 1[m] 떨어진 곳에 1[C]의 점전하가 있다. 전하가 받는 힘의 크기 [N]는?

- ① 9 × 10⁹ ② 9/2 × 10⁹
- ③ 9/4 × 10⁹ ④ 9/16 × 10⁹

15. 어떤 막대 철심이 있다. 단면적이 0.4[m²]이고, 길이가 0.8[m], 비 투자율이 200이다. 이 철심의 자기 저항은 약 몇 [AT/Wb]인가?

- ① 3.86 × 10⁴ ② 3.86 × 10⁵

- ③ 7.96×10^4 ④ 7.96×10^5

16. 다음 중 변위전류에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 자석내에 자장의 변화에 의해서 생긴 전류
 ② 도체 중에 전자의 이동에서 생긴 전류
 ③ 초전도체 중에 자장을 방해하는 전류
 ④ 유전체 중에 전속밀도의 시간적 변화에 의한 전류
17. 다음 중 전기력선의 일반적인 성질로 옳지 않은 것은?
 ① 전기력선은 부전하에서 시작하여 정전하에서 그친다.
 ② 전기력선은 그 자신만으로 폐곡선이 되는 일은 없다.
 ③ 전기력선은 전위가 높은 점에서 낮은 점으로 향한다.
 ④ 도체 내부에는 전기력선이 없다.
18. 같은 양, 같은 부호의 전하가 어느 거리만큼 떨어져 있을 때, 전하 사이의 중점에 있어서의 전기계[V/m]의 세기는?
 ① 0 ② ∞
 ③ 9×10^9 ④ $1/9 \times 10^9$
19. 고전압이 가해진 유전체 중에 공기의 기포가 있으면 유전체 중의 기포는 절연에 영향을 준다. 절연은 유전체의 유전율에 대하여 어떠한가?
 ① 유전율이 클수록 절연은 향상된다.
 ② 유전율이 작을수록 절연은 나빠진다.
 ③ 유전율에는 무관계하다.
 ④ 유전율이 클수록 절연은 나빠진다.
20. 펄티에 효과에 관한 공식 또는 설명으로 틀린 것은? (단, H는 열량, P는 펄티에 계수, I는 전류, t는 시간이다.)

$$H = P \int_0^t Idt [cal]$$

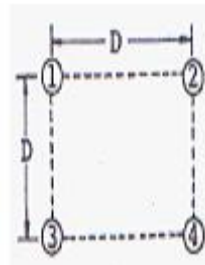
- ①
 ② 펄티에 효과는 지백 효과와 반대의 효과이다.
 ③ 반도체와 금속을 결합시켜 전자 냉동 등에 응용된다.
 ④ 펄티에 효과란 동일한 금속이라도 그 도체 중의 2점간에 온도차가 있으면 전류를 흘림으로써 열의 발생 또는 흡수가 생긴다는 것이다.

2과목 : 전력공학

21. 다음 중 송전계통의 안정도를 증진시키는 방법으로 볼 수 없는 것은?
 ① 전압 변동을 적게 한다.
 ② 직렬리액턴스를 크게 한다.
 ③ 제동 저항기를 설치한다.
 ④ 고속 재폐로 방식을 채용한다.
22. 설비 용량이 각각 75kw, 80kw, 85kw의 부하 설비가 있다. 수용률이 60%라면 최대 수요전력 [kw]은?
 ① 96 ② 144
 ③ 240 ④ 400
23. 역률 80%, 5000KVA,의 부하를 역률 90%로 개선하고자 한다. 이 경우 필요한 콘덴서의 용량 [KVA]은?
 ① 820 ② 1080

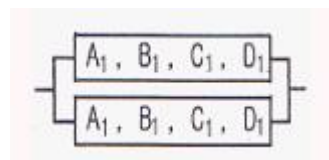
- ③ 1350 ④ 2160

24. 가공 전선로에 사용하는 현수 애자련이 10개라고 할 때 다음 중 전압 부담이 최소인 것은?
 ① 전선에서 8번째 애자 ② 전선에서 5번째 애자
 ③ 전선에서 3번째 애자 ④ 전선에서 1번째 애자
25. 다음 중 수차 발전기가 난조를 일으키는 원인은?
 ① 발전기의 관성 모멘트가 크다
 ② 발전기의 자극에 제동권선이 있다.
 ③ 수차의 속도 변동률이 적다.
 ④ 수차의 조속기가 예민하다.
26. 전력계통에서 안정도란 주어진 운전 조건하에서 계통이 안정하게 운전을 계속할 수 있는가의 능력을 말한다. 다음 중 안정도의 구분에 포함되지 않는 것은?
 ① 동태 안정도 ② 과도 안정도
 ③ 정태 안정도 ④ 동기 안정도
27. 일반적으로 수용가 상호간, 배전 변압기 상호간, 급전선 상호간 또는 변전소 상호간에서 각개의 최대 부하는 그 발생 시각이 약간씩 다르다. 따라서 각개의 최대 수요 전력의 합계는 그 군의 종합 최대 수요 전력보다도 큰 것이 보통이다. 이 최대 전력의 발생시각 또는 발생 시기의 분산을 나타내는 지표는?
 ① 전일 효율 ② 부동률
 ③ 부하율 ④ 수용률
28. 그림과 같이 송전선이 4도체인 경우 소선 상호간의 기하학적 평균 거리는?



- ① $\sqrt[3]{2} D$ ② $\sqrt[4]{2} D$
 ③ $\sqrt{2} D$ ④ $\sqrt[5]{2} D$

29. 그림과 같은 선로 정수가 서로 같은 평행 2회선에서 일반회로 정수 C_0 는 얼마인가? (단, 그림에서 좌측은 송전단, 우측은 수전단이다.)



- ① $C_1/4$ ② $C_1/2$
 ③ $2C_1$ ④ $4C_1$

30. 어느 변전소에서 합성 임피던스가 0.4%(10000[KVA] 기준)인 곳에 시설 할 차단기의 소요차단 용량[MVA]은?
 ① 250 ② 400

- ③ 2500 ④ 4000

31. 철탑으로부터의 전선의 오프셋을 주는 이유로 가장 알맞은 것은?
 ① 불평형 전압의 유도 방지 ② 지락 사고 방지
 ③ 전선의 진동 방지 ④ 상하 전선의 접촉방지
32. 전선로에 댐퍼(DAMPER)를 사용하는 목적은?
 ① 전선의 진동방지 ② 전력손실 격감
 ③ 낙뢰의 내습 방지 ④ 많은 전력을 보내기 위하여
33. 다음 중 연가의 효과로 거리가 먼 것은?
 ① 직렬공진의 방지 ② 선로정수의 평형
 ③ 대지 정전용량의 감소 ④ 통신선의 유도장해의 감소
34. 원자로에서 카드뮴 봉(rod)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 생체차폐를 한다. ② 냉각제로 사용된다.
 ③ 감속재로 사용된다. ④ 핵분열 연쇄반응을 제어한다.
35. 다음 중 열 사이클의 효율을 올리는 방법과 거리가 먼 것은?
 ① 과열증기 사용 ② 저압저온 이용
 ③ 진공도 향상 ④ 재생 사이클 채용
36. 다음 중 고압 수전 설비를 구성하는 기기로 볼 수 없는 것은?
 ① 변압기 ② 배전용 차단기
 ③ 과전류 계전기 ④ 복수기
37. 중성점 접지방식 중 소호리액터 접지방식에서 공진조건

$$wL = \frac{1}{3wC} - \frac{x_t}{3}$$
 에서 x_t 는?
 ① 선로 임피던스 ② 변압기 임피던스
 ③ 발전기 임피던스 ④ 부하설비 임피던스
38. 전극의 어느 일부분의 전위경도가 커져서 공기와의 절연이 파괴되어 생기는 현상은?
 ① 페란티 현상 ② 코로나 현상
 ③ 카르노 현상 ④ 보어 현상
39. 전력계통에서 변압기의 유기기전력이 발생할 때 나타나는 고조파 중 제 3고조파 및 제 5고조파를 각각 제거시키는 방법으로 다음 중 가장 적절한 것은?
 ① 제 3고조파 및 제 5고조파 모두 직렬리액터를 설치하여 제거할 수 있다.
 ② 변압기 결선 방식으로는 고조파를 제거할 수는 없다.
 ③ 제 3고조파는 전력용 콘덴서를 설치하여 제거하고, 제 5고조파는 직렬리액터를 설치하여 제거한다.
 ④ 변압기 Δ 결선 방식으로 제 3고조파를 제거하고, 제 5고조파는 직렬 리액터를 설치하여 제거한다.
40. 최근 GIS 설비에서 사용되고 있는 소호능력과 차단능력이 우수한 SF₆ 가스를 이용한 차단기는?
 ① 공기 차단기 ② 차기 차단기
 ③ 가스 차단기 ④ 진공 차단기

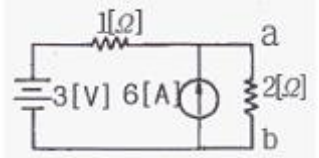
3과목 : 전기기기

41. 직류 분권 발전기가 있다. 극수 6, 전기자도체 총수 400, 각 자극의 자속은 0.01[Wb]이고, 그 회전수가 600[rpm] 일 때, 전기자에 유기되는 기전력은 약 몇[V] 인가? (단, 전기자 권선은 파권이다)
 ① 40 ② 120
 ③ 160 ④ 240
42. 내철형 3상 변압기를 단상 변압기로 사용할 수 없는 이유로 가장 옳은 것은?
 ① 1,2차간의 각 변위가 있기 때문에
 ② 각 권선마다의 독립된 자기 회로가 있기 때문에
 ③ 각 권선마다의 독립된 자기 회로가 없기 때문에
 ④ 각 권선이 만든 자속이 3/2 위상차가 있기 때문에
43. 단상 변압기 3대를 $\Delta - Y$ 로 결선했을 때의 1차, 2차의 전압 위상차는?
 ① 0° ② 30°
 ③ 60° ④ 90°
44. 어떤 주상 변압기가 4/5 부하일 때, 최대 효율이 된다고 한다. 전부하에 있어서의 철손과 동손의 비 P_c/P_j 는 약 얼마인가?
 ① 0.64 ② 1.56
 ③ 1.64 ④ 2.56
45. 동기 발전기를 모선에 연결하기 전에 동기 검정기로 모선의 값과 동기 발전기의 값들이 일치하는 지를 확인하려고 한다. 동기 검정기로 알 수 없는 것은?
 ① 주파수 ② 상회전 방향
 ③ 전류 ④ 전압의 크기
46. 직류기의 전기자에 사용되는 전기자 권선법은?
 ① 개로권 ② 환상권
 ③ 2층권 ④ 단층권
47. 60[Hz], 4극, 정격속도 1720[rpm]의 권선형 3상 유도 전동기가 있다. 전부하 운전 중에 2차 회로의 저항을 4배로 하면, 속도는 약 몇[rpm]으로 되는가?
 ① 962 ② 1215
 ③ 1483 ④ 1656
48. 수은 정류기의 역호를 방지하기 위하여 운전상 주의할 사항으로 틀린 것은?
 ① 과도한 부하 전류를 피한다.
 ② 진공도를 항상 양호하게 유지한다.
 ③ 철제 수은 정류기는 양극 바로 앞에 그리드를 설치한다.
 ④ 냉각 장치에 유의하고 과열되면 급히 냉각 시킨다.
49. 동기 발전기에 관한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 단락비가 크면 동기 임피던스가 적다.
 ② 단락비가 크면 공극이 크고 철이 많이 소요된다.
 ③ 단락비를 적게 하기 위해서 분포권과 단절권을 사용한다.
 ④ 전압강하가 감소되어 전압 변동률이 좋다.

50. 다음 중 무부하 특성곡선이 존재하지 않는 발전기는?
 ① 직류 직권 발전기 ② 직류 분권 발전기
 ③ 직류 차동복권 발전기 ④ 직류 가동복권 발전기
51. 브러시를 이동하여 회전 속도를 제어하는 전동기는?
 ① 반발 전동기 ② 직류 직권 전동기
 ③ 단상 직권 전동기 ④ 반발 기동형 단상유도 전동기
52. 정전압 계통에 접속된 동기 발전기는 그 여자를 약하게 하면?
 ① 출력이 감소한다.
 ② 전압이 강해진다.
 ③ 뒤진 무효 전류가 증가한다.
 ④ 앞선 무효 전류가 증가한다.
53. 단상 브리지 정류 회로에서 저항 부하에 인가되는 전압이 200[V]이면 전원 전압은 약 몇[V]인가? (단, 정류기에서의 전압 강하는 무시한다.)
 ① 50 ② 112
 ③ 222 ④ 340
54. 3상 권선형 유도 전동기의 회전자에 슬립 주파수의 전압을 공급하여 속도를 변화시키는 방법은?
 ① 교류 여자 제어법 ② 1차 저항법
 ③ 주파수 변환법 ④ 2차 여자 제어법
55. 직류기의 전기자 권선법 중 파권의 이점은?
 ① 효율이 크게 좋아진다. ② 전류가 증가된다.
 ③ 전압이 높아진다. ④ 출력이 증가한다.
56. 다음 중 직류 전동기의 속도제어법이 아닌 것은?
 ① 계자 제어법 ② 전압 제어법
 ③ 저항 제어법 ④ 주파수 제어법
57. 다음 중 SCR에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① 증폭 기능을 갖는 1방향성 3단자 소자이다.
 ② 정류 기능을 갖는 1방향성 3단자 소자이다.
 ③ 제어 기능을 갖는 양방향성 3단자 소자이다.
 ④ 스위칭 기능을 갖는 양방향성 3단자 소자이다.
58. 운전 중인 유도 전동기의 등가회로에서 기계적 출력을 나타내는 것은?
 ① 2차 회로저항 ② 부하 저항
 ③ 2차 임피던스 ④ 2차 유기전압
59. 동기 발전기의 외부특성곡선에서 부하전류가 일정한 경우 전압 변동률이 가장 적게 되는 역률은? (단, 유도성 부하)
 ① 0 ② 0.6
 ③ 0.8 ④ 1
60. 3상 유도 전동기의 출력이 10[KW], 슬립이 5[%]일 때, 2차 동손[KW]은?
 ① 0.426 ② 0.526
 ③ 0.626 ④ 0.726

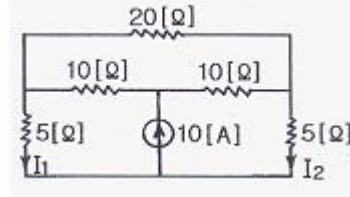
4과목 : 회로이론

61. 다음과 같은 회로에서 2[Ω] 양단에 걸리는 전압 V_{ab} 는 몇 [V] 인가?



- ① 2 ② 4
 ③ 5 ④ 6

62. 다음의 회로에서 전류 I_2 는 몇 [A] 인가?



- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 5

63. R-L 직렬 회로에 $v = 10 + 141.4\sin\omega t + 70.7\sin(3\omega t + 60^\circ)$ [V]인 전압을 가할 때 제 3고조파 전류의 실효값은 약 몇 [A] 인가? (단, $R = 8[\Omega]$, $\omega L = 2[\Omega]$ 이다.)

- ① 1 ② 3
 ③ 5 ④ 7

64. 3상 불평형 전압에서 역상 전압이 50[V] 이고, 정상 전압이 200[V], 영상 전압이 10[V] 라고 할 때 전압의 불평형률 [%] 은?

- ① 1 ② 5
 ③ 25 ④ 50

65. 100[V] 전원에 1[KW]의 선풍기를 접속하니 12[A]의 전류가 흘렀다. 선풍기의 무효율은 약 몇 [%]인가?

- ① 50 ② 55
 ③ 83 ④ 91

66. R-L-C 직렬 회로에서 공진시의 전류는 공급 전압에 대하여 어떤 위상차를 갖는가?

- ① 0도 ② 90도
 ③ 180도 ④ 270도

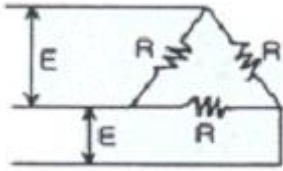
67. $R = 15[\Omega]$, $X_L = 12[\Omega]$, $X_C = 30[\Omega]$ 이 병렬로 접속된 회로에 120[V]의 교류 전압을 인가하면 전원에 흐르는 전류는 몇 [A] 인가?

- ① 5 ② 7
 ③ 10 ④ 22

68. 실효값이 100[V], 주파수가 50[Hz]인 교류 전압을 저항 100[Ω], 용량 10[μF]인 RC 직렬 회로에 가했을 때, 역률은 약 얼마인가?

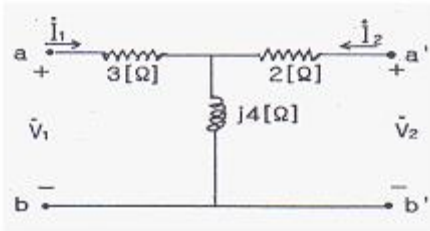
- ① 0.3 ② 0.5
 ③ 0.6 ④ 0.8

69. 무손실 분포정수 선로에서 인덕턴스가 $1[\mu\text{H}/\text{m}]$ 이고, 정전용량이 $400[\text{pF}/\text{m}]$ 일 때, 특성 임피던스는 몇 $[\Omega]$ 인가?



- ① 25 ② 30
- ③ 40 ④ 50

70. 다음의 4단자 회로에서 단자 ab에서 본 구동점 임피던스 Z_{11} 는 몇 $[\Omega]$ 인가?



- ① $2+j4$ ② $2-j4$
- ③ $3+j4$ ④ $3-j4$

71. $v = 141\sin 377t[\text{V}]$ 인 정현파 전압의 주파수는 약 몇 $[\text{Hz}]$ 인가?

- ① 40 ② 50
- ③ 60 ④ 120

72. $i = 3\sqrt{2}\sin(377t - 30^\circ)[\text{A}]$ 의 평균값은 약 몇 $[\text{A}]$ 인가?

- ① 5.4 ② 4.35
- ③ 2.7 ④ 1.35

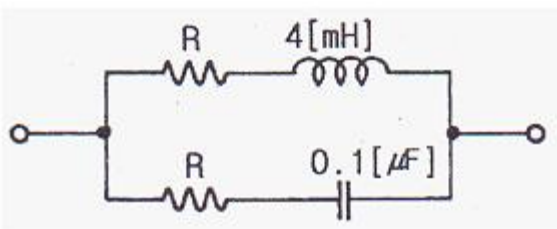
73. 대칭 3상 Y부하에서 각 상의 임피던스가 $Z = 3 + j4[\Omega]$ 이고, 부하 전류가 $20[\text{A}]$ 일 때, 피상전력은 얼마 $[\text{VA}]$ 인가?

- ① 1800 ② 2000
- ③ 2400 ④ 2800

74. 4단자 정수 A,B,C,D 중에서 전압 이득의 차원을 가지는 것은?

- ① A ② B
- ③ C ④ D

75. 다음과 같은 회로가 정저항 회로가 되기 위한 $R[\Omega]$ 의 값은 얼마인가?



- ① 200 ② 2

- ③ 2×10^{-2} ④ 2×10^{-4}

76. $f(t)=te^{at}$ 의 라플라스 변환은?

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

77. 저항 5Ω , 인덕턴스 $10[\text{H}]$ 의 직렬회로에 기전력 $20[\text{V}]$ 를 인가하는데 스위치를 닫고 나서 $2[\text{sec}]$ 후의 전류는 약 몇 $[\text{A}]$ 인가?

- ① 0.25 ② 2.53
- ③ 5.32 ④ 10.02

78. 어떤 회로에 흐르는 전류가 $i = 5 + 14.1 \sin \omega t$ 인 경우 실효값은 약 몇 $[\text{A}]$ 인가?

- ① 11.2 ② 12.5
- ③ 14.4 ④ 16.1

79. $F(s) = \frac{s}{(s+1)(s+2)}$ 일 때, $f(t)$ 를 구하면?

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

80. RL 직렬회로에 직류전압을 가했을 때, 흐르는 전류가 정상 전류 $I = E/R$ 의 70%에 도달하는데 요하는 시간은? (단, t 는 시정수이다.)

- ① $t = 0.7t$ ② $t = 1.1t$
- ③ $t = 1.2t$ ④ $t = 1.4t$

5과목 : 전기설비기술기준 및 판단 기준

81. 사용전압이 $35000[\text{V}]$ 이하인 특별고압 가공전선과 가공약전류전선을 동일 지지물에 시설하는 경우 특별고압 가공전선로의 보안공사로 적합한 것은?

- ① 고압 보안공사
- ② 제 1종 특별고압 보안공사
- ③ 제 2종 특별고압 보안공사
- ④ 제 3종 특별고압 보안공사

82. 일반적으로 저압 가공전선로와 기설 가공약전류 전선로가 병행하는 경우에는 유도작용에 의한 통신상의 장애가 생기지 않도록 전선과 기설 약전류 전선간의 이격거리는 몇 $[\text{m}]$ 이상으로 하여야 하는가? (단, 저압 가공전선은 케이블이 아니다)

- ① 2 ② 3
- ③ 4 ④ 5

83. 전압이 $22900[\text{V}]$ 인 중성점 접지식 전로로서 중성선이 있고 그 중성선을 다중 접지하는 경우 절연 내력 시험전압은 최대 사용전압의 몇 배로 하는가?

- ① 0.72배 ② 0.92배
 ③ 1.1배 ④ 1.25배
84. 금속제 지중 관로에 대하여 전식 작용에 의한 장해를 줄 우려가 있어 배류 시설에 선택 배류기를 사용하였다. 이 때 선택 배류기를 보호할 목적으로 시설하여야 하는 것은?
 ① 과전류 차단기 ② 과전압 계전기
 ③ 유입 개폐기 ④ 피뢰기
85. 인가가 많이 연결되어 있는 장소에 시설하는 가공전선로의 구성재에 병중 풍압하중을 적용할 수 없는 경우는?
 ① 저압 또는 고압 가공전선로의 지지물
 ② 저압 또는 고압 가공전선로의 가섬선
 ③ 사용전압이 35000V이하에 특별고압 절연전선 또는 케이블을 사용하는 특별고압 가공전선로의 지지물
 ④ 사용전압이 35000V 이상인 특별고압 가공전선로에 사용하는 케이블 및 조가용선
86. 시가지에서 저압 가공전선로를 도로에 따라 시설할 경우 지표상의 최저 높이는 몇[m] 이상이어야 하는가?
 ① 4.5 ② 5
 ③ 5.5 ④ 6
87. 전기부식방지 시설을 할 때 전기부식방지용 전원 장치부터 양극 및 피방식체 까지의 전로에 사용되는 전압은 직류 몇[V] 이하 이어야하는가?
 ① 20 ② 40
 ③ 60 ④ 80
88. 사용전압이 저압인 전로에서 전선과 대지간의 전압이 100[V]인 경우, 전로의 절연저항은 몇[MΩ] 이상이어야 하는가?
 ① 0.1 ② 0.2
 ③ 0.4 ④ 0.5
89. 60000[V] 송전선로의 송전선과 수목과의 최소 이격거리 ?
 ① 1.5 ② 2.0
 ③ 2.5 ④ 3.0
90. 최대 사용전압이 1차 22000V, 2차6600V의 권선으로서 중성점 비접지식 전로에 접속하는 변압기의 특별 고압 측 절연내력시험 전압은 ?
 ① 24000 ② 27500
 ③ 33000 ④ 44000
91. 22.9KV 중성선 다중접지 계통에서 각 접지선을 중성선으로부터 분리하였을 경우의 1Km 마다의 중성선과 대지사이의 합성 전기 저항값은 몇[Ω] 이하이어야 하는가? (단, 전로에 지락이 생겼을 때에 2초 이내에 자동적으로 전로로부터 차단하는 장치가 되어 있다고 한다.)
 ① 15 ② 50
 ③ 100 ④ 150
92. 애자사용 공사를 습기가 많은 장소에 시설하는 경우 전선과 조영재 사이의 이격거리는 몇[cm] 이상이어야 하는가?(단, 사용전압은 440V인 경우이다.)
 ① 2.0 ② 2.5
 ③ 4.5 ④ 6.0
93. 최대 사용 전압 22.9[KV]인 가공 전선과 지지물과의 이격거리는 일반적으로 몇[cm] 이상이어야 하는가?
 ① 5 ② 10
 ③ 15 ④ 20
94. 저압 옥내 간선은 특별한 경우를 제외하고 다음 중 어느 것에 의하여 그 굵기가 결정 되는가?
 ① 변압기 용량 ② 전기 방식
 ③ 부하의 종류 ④ 허용 전류
95. 고압 및 특별고압 전로의 절연내력시험에서 전로와 대지간에 시험전압을 인가할 때 몇 분간 견디어야 하는가?
 ① 1분 ② 5분
 ③ 10분 ④ 15분
96. 폭연성 분진 또는 화약류의 분말이 존재하는 곳의 저압 옥내 배선은 어느 공사에 의하는가?
 ① 애자 사용 공사 또는 가요 전선관 공사
 ② 캡타이어 케이블 공사
 ③ 합성 수지관 공사
 ④ 금속관 공사 또는 케이블 공사
97. 금속관 공사에 관한 사항이다. 일반적으로 콘크리트에 매설하는 금속관의 두께는 몇[mm]이상 되는 것을 사용하여야 하는가?
 ① 1.0 ② 1.2
 ③ 2.0 ④ 2.5
98. 380[V] 3상 저압 전동기를 사용하는 공장에 있어서 전동기의 외함 접지는?
 ① 특별 제 3종 접지공사 ② 제 3종 접지 공사
 ③ 제 2종 접지 공사 ④ 제 1종 접지 공사
99. 전력보안통신 설비인 무선통신용 안테나를 지지하는 목주는 풍압하중에 대한 안전율이 얼마 이상이어야 하는가?
 ① 1.0 ② 1.2
 ③ 1.5 ④ 2.0
100. 154[KV]의 옥외 변전소에 있어서 울타리의 높이와 울타리에서 충전부분까지 거리의 합계는 몇[m] 이상이어야 하는가?
 ① 5 ② 6
 ③ 7 ④ 8

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