



20. 특고압 배전선로에 사용하는 애자로서 특히 염진해 오손이 심한 지역(바닷가 등)에서 사용되며 애자의 애자핀이 별도 분리되어 있으며 사용시는 조립하여 사용하는 애자는?
- ① 지선용 구형애자      ② 라인포스트애자  
③ 고압핀애자          ④ T형인류애자

**2과목 : 전력공학**

21. 송전선로의 페란티 효과에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 송전선로에 충전전류가 흐르면 수전단 전압이 송전단 전압보다 높아지는 현상을 말한다.  
② 페란티 효과를 방지하기 위하여 선로에 분로리액터를 설치한다.  
③ 장거리 송전선로에서 정전용량으로 인하여 발생한다.  
④ 페란티 현상을 방지하기 위해서는 진상 무효전력을 공급하여야 한다.
22. 직접 접지 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 변압기 절연이 낮아진다.  
② 지락전류가 커진다.  
③ 지락고장시의 중성점 전위가 높다.  
④ 통신선의 유도장해가 크다.
23. 기력발전소의 열사이클 중 재열 사이클에서 재열기로 가열하는 것은?
- ① 증기                      ② 공기  
③ 급수                      ④ 석탄
24. 송전선로의 코로나 임계전압이 높아지는 경우가 아닌 것은?
- ① 상대 공기밀도가 적다.  
② 전선의 반지름과 선간거리가 크다.  
③ 날씨가 맑다.  
④ 낡은 전선을 새 전선으로 교체하였다.
25. 송전계통의 중성점 접지용 소호리액터의 인덕턴스 L은? (단, 선로 한 선의 대지정전용량을 C라 한다.)

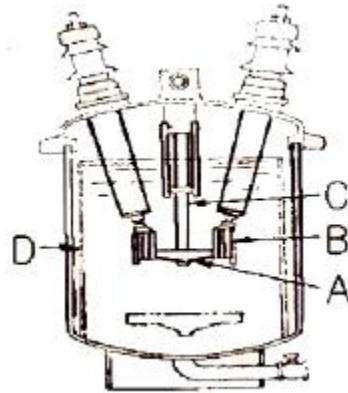
①  $L = \frac{1}{C}$                       ②  $L = \frac{C}{2\pi f}$   
③  $L = \frac{1}{2\pi f C}$                 ④  $L = \frac{1}{3(2\pi f)^2 C}$

26. 어느 기력발전소에서 40000kWh를 발전하는데 발열량 860kcal/kg의 석탄이 60톤 사용된다. 이 발전소의 열효율은 몇 약 [%] 인가?
- ① 56.7%                      ② 66.7%  
③ 76.7%                      ④ 86.7%
27. 전력계통의 전압조정과 무관한 것은?
- ① 발전기의 조속기      ② 발전기의 전압조정장치  
③ 전력용콘덴서          ④ 전력용 분로리액터
28. 파동 임피던스  $Z_1=500\Omega$  인 선로의 종단에 파동 임피던수  $Z_2=1000\Omega$ 의 변압기가 접속되어 있다. 지금 선로에서 파고  $e_1=600kV$ 의 전압이 진입할 경우, 접속점에서의 전압의 반

사파 파고는 몇 [kV]인가?

- ① 200kV                      ② 300kV  
③ 400kV                      ④ 500kV

29. 환상선로의 단락보호에 사용하는 계전방식은?
- ① 비율차동계전방식      ② 방향거리계전방식  
③ 과전류계전방식        ④ 선택접지계전방식
30. 3상 송전선로에서 선간단락이 발생하였을 때 다음 중 옳은 것은?
- ① 정상전류와 역상전류가 흐른다.  
② 정상전류, 역상전류 및 영상전류가 흐른다.  
③ 역상전류와 영상전류가 흐른다.  
④ 정상전류와 영상전류가 흐른다.
31. 다음 중 부하전류의 차단능력이 없는 것은?
- ① 단로기                      ② 가스차단기  
③ 유입개폐기                ④ 진공차단기
32. 그림은 유입차단기(뱅크형)의 구조도이다. A의 명칭은?



- ① 절연 liner                ② 승강간  
③ 가동 접촉자                ④ 고정 접촉자

33. 154/22.9kV, 40MVA인 3상변압기의 %리액턴스가 14%라면 1차측으로 환산한 리액턴스는 약 몇 [ $\Omega$ ]인가?
- ① 5                              ② 18  
③ 83                              ④ 560
34. 루프(loop)배전방식에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 전압강하가 적은 이점이 있다.  
② 시설비가 적게 드는 반면에 전력손실이 크다.  
③ 부하밀도가 적은 농·어촌에 적당하다.  
④ 고장시 정전범위가 넓은 결점이 있다.
35. 수압철관의 안지름이 4m인 곳에서의 유속이 4m/s이었다. 안지름이 3.5m인 곳에서의 유속은 약 몇 [m/s]인가?
- ① 4.2m/s                      ② 5.2m/s  
③ 6.2m/s                      ④ 7.2m/s
36. 3상 4선식 배전방식에서 1선당의 최대전력은? (단, 상전압 :V, 선전류 : I 라 한다.)
- ① 0.5VI                      ② 0.57VI  
③ 0.75VI                      ④ 1.0VI

37. 단상 2선식(110[V]) 저압 배전선로를 단상 3선식 (110/220[V])으로 변경하였을 때 전선로의 전압 강하율은 변경전에 비해서 어떻게 되는가? (단, 부하용량은 변경 전후에 같고 역률은 1.0이며 평형부하이다.)
- ① 1/4로 된다.
  - ② 1/3로 된다.
  - ③ 1/2로 된다.
  - ④ 변하지 않는다.

38. 역률 0.8(지상)의 2800kW 부하에 전력용콘덴서를 병렬로 접속하여 합성역률을 0.9로 개선하고자 할 경우, 필요한 전력용콘덴서의 용량은 약 몇 [kVA]인가?
- ① 372kVA
  - ② 558kVA
  - ③ 744kVA
  - ④ 1116kVA

39. 1대의 주상변압기에 역률(늦음)  $\cos\theta_1$ , 유효전력  $P$ [kW]의 부하와 역률(늦음)  $\cos\theta_2$ , 유효전력  $P_1$ [kW]의 부하가 병렬로 접속되어 있을 경우 주상변압기에 걸리는 피상전력은 어떻게 나타내는가?

- ①  $\frac{P_1}{\cos\theta_1} + \frac{P_2}{\cos\theta_2}$  [KVA]
- ②  $\sqrt{\left(\frac{P_1}{\cos\theta_1}\right)^2 + \left(\frac{P_2}{\cos\theta_2}\right)^2}$  [KVA]
- ③  $\sqrt{(P_1 + P_2)^2 + (P_1 \tan\theta_1 + P_2 \tan\theta_2)^2}$  [KVA]
- ④  $\sqrt{\left(\frac{P_1}{\sin\theta_1}\right)^2 + \left(\frac{P_2}{\sin\theta_2}\right)^2}$  [KVA]

40. 피뢰기의 충격방전 개시전압은 무엇으로 표시하는가?
- ① 직류전압의 크기
  - ② 충격파의 평균치
  - ③ 충격파의 최대치
  - ④ 충격파의 실효치

3과목 : 전기기기

41. 기전력에 고조파를 포함하고 중성점이 접지되어 있을 때에는 선로에 제3고조파를 주로 하는 충전전류가 흐르고 변압기에서 제3고조파의 영향으로 통신 장애를 일으키는 3상 결선법은?
- ①  $\Delta - \Delta$  결선
  - ② Y - Y 결선
  - ③ Y -  $\Delta$  결선
  - ④  $\Delta - Y$  결선
42. 단상 유도전압 조정기에서 단락 권선의 역할은?
- ① 전압조정 용이
  - ② 절연보호
  - ③ 철손 경감
  - ④ 전압강하 경감
43. 직류기의 전기자에 사용되는 권선법 중 가장 많이 사용하는 것은?
- ① 단층권
  - ② 2층권
  - ③ 환상권
  - ④ 개로권
44. 15[kW] 3상 유도 전동기의 기계손이 350[W], 전부하시의 슬립이 3[%]이다. 전부하시의 2차 동손은 약 몇[W]인가?
- ① 523
  - ② 475
  - ③ 411
  - ④ 365

45. 동기 발전기 전기자 권선의 층간 단락 보호 계전기로 가장 적합한 것은?
- ① 온도 계전기
  - ② 접지 계전기
  - ③ 차동 계전기
  - ④ 과부하 계전기

46. 출력 300[kW], 전기자저항 0.0083[ $\Omega$ ]의 직류분권 발전기가 전부하에서 운전할 때 단자전압 250[V] 계자전류는 14[A]이다. 전부하에서의 유기기전력은 약 몇[V]인가?
- ① 270
  - ② 260
  - ③ 250
  - ④ 240

47. 교류 발전기의 동기 임피던스는 철심이 포화하면 어떻게 되는가?
- ① 증가한다.
  - ② 관계없다.
  - ③ 감소한다.
  - ④ 증가, 감소가 불명확하다.

48. 광스위치, 릴레이, 카운터 회로 등에 사용되는 감광 역저지 3단자 사이리스터는 어느 것인가?
- ① LAS
  - ② SCS
  - ③ SSS
  - ④ LASCR

49. 2차로 환산한 임피던스가 각각  $0.03 + j0.02$  [ $\Omega$ ],  $0.02 + j0.03$  [ $\Omega$ ]인 단상변압기 2대를 병렬로 운전시킬 때 분담 전류는?
- ① 크기는 같으나 위상이 다르다.
  - ② 크기와 위상이 같다.
  - ③ 크기는 다르나 위상이 같다.
  - ④ 크기와 위상이 다르다.

50. 수은 정류기에서 역호 현상의 큰 원인은?
- ① 과부하 전류
  - ② 내부 잔존가스 압력의 저하
  - ③ 전원 주파수의 저하
  - ④ 내부 저항의 저하

51. 3상 동기발전기의 매극, 매상의 슬롯수를 3이라 하면 분포 계수는?

- ①  $\sin \frac{2}{3} \pi$
- ②  $\sin \frac{3}{2} \pi$
- ③  $\frac{1}{6 \sin \frac{\pi}{18}}$
- ④  $6 \sin \frac{\pi}{18}$

52. 정격용량 10000[kVA], 정격전압 6000[V], 극수 12, 주파수 60[Hz], 1상의 동기 임피던스 2[ $\Omega$ ] 인 3상 동기 발전기가 있다. 이 발전기의 단락비는 얼마인가?

- ① 1.0
- ② 1.2
- ③ 1.4
- ④ 1.8

53. 60[Hz], 4극, 3상 권선형 유도 전동기의 회전자가 슬립 0.1로 회전할 때 회전자 주파수는 몇 [Hz]인가?

- ① 6
- ② 54
- ③ 60
- ④ 600

54. 동기전동기의 공급 전압에 대하여 앞선 전류의 전기자반작용은?

- ① 증자작용                      ② 감자작용
- ③ 교차 자화작용                ④ 소호리액터작용

55. 정격 3300/210[V]의 변압기의 1차에 3300[V]를 가하고 2차에 부하를 접속하니 1차에 3[A]의 전류가 흘렀다. 2차 출력[kVA]은 약 얼마인가?

- ① 2.5                              ② 4.9
- ③ 9.9                              ④ 19.8

56. 20[Hp], 4극, 60[Hz]의 3상 유도 전동기가 있다. 전부하 슬립이 4[%]dlek. 전부하시의 토크[kg·m]는 약 얼마인가? (단, 1[HP]은 746[W]이다.)

- ① 11.41                          ② 10.41
- ③ 9.41                             ④ 8.41

57. 단상 직권전동기의 종류가 아닌 것은?

- ① 직권형                            ② 아트킨슨형
- ③ 보상직권형                      ④ 유도보상직권형

58. 직류발전기에서 회전속도가 빨라지면 정류가 힘드는 이유는?

- ① 정류주기가 길어진다.
- ② 리액턴스 전압이 커진다.
- ③ 브러시 접촉저항이 커진다.
- ④ 정류자속이 감소한다.

59. 변압기의 이상적인 병렬 운전에 대한 설명이 아닌 것은?

- ① 각 변압기가 그 용량에 비례하여 전류를 분담한다.
- ② 각 변압기의 자화 전류는 정현파가 된다.
- ③ 병렬로 된 각 변압기 폐회로에는 순환 전류가 흐르지 않는다.
- ④ 각 변압기에 대한 전류의 대수 합이 언제나 전체의 부하 전류와 같다.

60. 전슬롯수 24의 고정자에 단상 4극의 권선을 설치한 경우 인접한 슬롯 사이의 전기각은?

- ① 30°                              ② 60°
- ③ 90°                              ④ 120°

4과목 : 회로이론 및 제어공학

61. 개루프 전달함수가 다음과 같을 때 페루프 전달함수는?

$$G(s) = \frac{s+2}{s(s+1)}$$

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

62. 4단자 회로에서 4단자 정수를 A, B, C, D 라 하면 영상 임

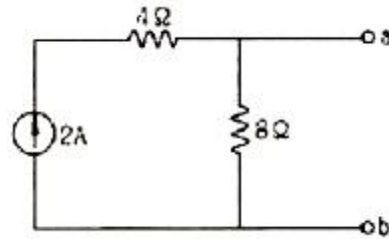
피던스  $\frac{Z_{01}}{Z_{02}}$  는?

- ① D/A                              ② B/C
- ③ C/B                              ④ A/D

63. 전송선로에서 무손실일 때 L=96[mH], C=0.6[μF]이면 특성 임피던스는 몇 [Ω]인가?

- ① 100                              ② 200
- ③ 300                              ④ 400

64. 회로를 테브난(Thevenin)의 등가회로로 변환하려고 한다. 이 때 테브난의 등가저항[Ω] R<sub>T</sub> 와 등가전압[V] V<sub>T</sub> 는?



- ①  $R_T = \frac{8}{3}, V_T = 8$                       ② R<sub>T</sub>=6, V<sub>T</sub>=12
- ③ R<sub>T</sub>=8, V<sub>T</sub>=16                              ④  $R_T = \frac{8}{3}, V_T = 16$

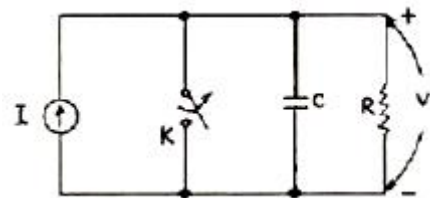
65. 한 상의 임피던스가 6 + j8[Ω]인 Δ부하에 대칭선간 전압 200[V]를 인가한 경우의 3상 전력은 몇 [W]인가?

- ① 2400                              ② 4157
- ③ 7200                              ④ 12470

66. 3상 교류대칭 전압에 포함되는 고조파 중에서 상회전이 기본파에 대하여 반대되는 것은?

- ① 제3고조파                      ② 제5고조파
- ③ 제7고조파                      ④ 제9고조파

67. 회로에서 스위치 K는 닫혀진 상태에 있었다. t = 0에서 K를 열었을 때 다음의 서술 중 잘못된 것은?

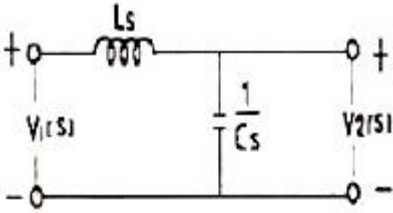


- ① t ≥ 0에 대한 회로방정식은  $C \frac{dv}{dt} + \frac{V}{R} = I$  이다.
- ② V(0<sup>+</sup>)=0 이다.
- ③  $\frac{dv}{dt} \Big|_{t=0^+} = 0$  이다.
- ④ V의 정상값은 V<sub>33</sub>=RI 이다.

68. 전압 대칭분을 각각 V<sub>0</sub>, V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub> 전류의 대칭분을 각각 I<sub>0</sub>, I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub> 라 할 때 대칭분으로 표시되는 전전력은 얼마인가?

- ①  $V_{01}+V_{11_2}+V_{21_0}$
- ②  $V_{01_0}+V_{11_1}+V_{21_2}$
- ③  $3V_{01}+3V_{11_2}+3V_{21_0}$
- ④  $3V_{01_0}+3V_{11_1}+3V_{21_2}$

69. 그림과 같은 회로의 전압비 전달함수  $V_2(s)/V_1(s)$ 는?



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

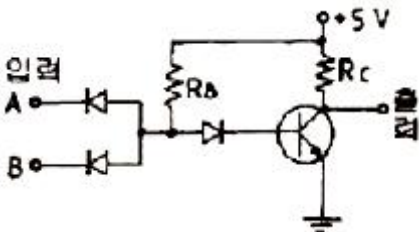
70. 5[mH]인 두 개의 자기 인덕턴스가 있다. 결합 계수를 0.2로부터 0.8까지 변화시킬 수 있다면 이것을 접속하여 얻을 수 있는 합성 인덕턴스의 최대값과 최소값은 각각 몇 [mH]인가?

- ① 20.8
- ② 20.2
- ③ 18.8
- ④ 18.2

71. 특성 방정식  $s^3+2s^2+2s+1$ 을 Routh-Hurwitz 판별법으로 분석한 결과이다. 옳은 것은?

- ① s-평면의 우반면에 근이 존재 하지 않기 때문에 안정한 시스템이다.
- ② s-평면의 우반면에 근이 1개 존재 하기 때문에 불안정한 시스템이다.
- ③ s-평면의 우반면에 근이 2개 존재 하기 때문에 불안정한 시스템이다.
- ④ s-평면의 우반면에 근이 3개 존재 하기 때문에 불안정한 시스템이다.

72. 그림과 같은 회로는 어떤 논리회로 인가?



- ① AND 회로
- ② NAND 회로
- ③ OR 회로
- ④ NOR 회로

73.  $f(t) = e^{-at}$ 의 Z-변환은?

- ①  $\frac{1}{z-e^{-at}}$
- ②  $\frac{1}{z+e^{-at}}$
- ③  $\frac{z}{z-e^{-at}}$
- ④  $\frac{z}{z+e^{-at}}$

74. PID 동작은 어느 것인가?

- ① 사이클링과 오프셋이 제거되고 응답속도가 빠르며 안정성도 있다.
- ② 응답속도를 빨리 할 수 있으나 오프셋은 제거되지 않는다.
- ③ 오프셋은 제거되나 제어동작에 큰 부동작 시간이 있으면 응답이 늦어진다.
- ④ 사이클링을 제거할 수 있으나 오프셋이 생긴다.

75. 다음 요소 중 피드백(feed back) 제어계의 제어장치에 속하지 않는 것은?

- ① 설정부
- ② 제어요소
- ③ 검출부
- ④ 제어대상

76. 특성 방정식이  $s^4+s^3+3s^2+Ks+2=0$ 인 제어계가 안정하기 위한 K의 범위는?

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

77. 다음과 같은 상태방정식으로 표현되는 제어계에 대한 서술 중 바르지 못한 것은?

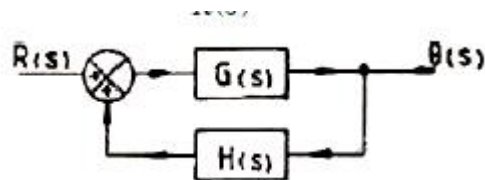
$$\dot{x} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -2 & -3 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} u$$

- ① 이 제어계는 2차 제어계이다.
- ② 이 제어계는 부족 제동된 상태이다.
- ③ x는 (2x1)의 계위를 갖는다.
- ④  $(s+1)(s+2)=0$  이 특성 방정식이다.

78.  $G(jw) = j0.1w$  에서  $w = 0.01$  [rad/sec] 일 때 계의 이득 [dB]은 얼마인가?

- ① -100
- ② -80
- ③ -60
- ④ -40

79. 블록 다이어그램에서  $\frac{\theta(s)}{R(s)}$ 의 전달함수는?



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

80. 샘플러의 주기를 T라 할 때 S-평면상의 모든점은식  $Z=e^{ST}$ 에 의하여 Z-평면상에 사상된다. S-평면의 좌반 평면상의 모든 점은 Z-평면상 단위 원의 어느 부분으로 사상되는가?

- ① 내점
- ② 외점
- ③ 원주상의 점
- ④ Z-평면전체

5과목 : 전기설비기술기준 및 판단기준

- 81. 발열선을 도로, 주차장 또는 조영물의 조영체에 고정시켜 시설하는 경우, 발열선에 전기를 공급하는 전로의 대지전압은 몇 [V] 이하 이어야 하는가?  
 ① 220V                      ② 300V  
 ③ 380V                      ④ 600V
- 82. 345kV의 가공송전선로를 평지에 건설하는 경우 전선의 지표상 높이는 최소 몇 [m] 이상이어야 하는가?  
 ① 7.58m                      ② 7.95m  
 ③ 8.28m                      ④ 8.85m
- 83. 내부에 고장이 생긴 경우에 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치를 설치하여야 하는 조상기(調相機)뱅크 용량은 몇 [kVA] 이상 인가?  
 ① 3000kVA                      ② 5000kVA  
 ③ 10000kVA                      ④ 15000kVA
- 84. 가공전선로에 사용하는 지지물의 강도계산에 적용하는 풍압하중의 종별로 알맞은 것은?  
 ① 갑종, 을종, 병종                      ② A종, B종, C종  
 ③ 1종, 2종, 3종                      ④ 수평, 수직, 각도
- 85. 직류 전기 철도용 급전선과 가공 직류 전차선을 접속하는 전선을 매어다는 금속선은 그 전선으로부터 애자로 절연하고 또한 이에 실시하는 접지공사로 알맞은것은?  
 ① 제1종 접지공사                      ② 제2종 접지공사  
 ③ 제3종 접지공사                      ④ 특별 제3종 접지공사
- 86. 사람이 상시 통행하는 터널안의 교류 220V의 배선을 애자 사용 공사에 의하여 시설할 경우 전선은 노면상 몇 P[m]이상의 높이로 시설하여야 하는가?  
 ① 2.0m                      ② 2.5m  
 ③ 3.0m                      ④ 3.5m
- 87. 옥내에 시설하는 관등회로의 사용전압이 1000V를 넘는 방전관에 내은 방전관을 사용하고, 관등회로의 배선은 애자사용 공사에 의하여 시설할 경우 다음 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 전선은 네온 전선일 것  
 ② 전선 상호간의 간격은 6cm 이상일 것  
 ③ 전선의 지지점간의 거리는 1m 이하일 것  
 ④ 전선은 조영체의 앞면 또는 위쪽면에 붙일 것
- 88. 400V미만인 저압용 전동기의 외함을 접지공사할 때 접지선(연동선)의 최소 지름(mm)과 최대 접지저항 [Ω]은?  
 ① 2.6mm, 100                      ② 2.0mm, 10  
 ③ 1.6mm, 100                      ④ 1.0mm, 10
- 89. 고압 가공선로의 지지물에 대한 경간의 제한 기준으로 옳지 않은 것은?  
 ① A종 철주를 사용하는 경우 최대 경간은 150mm이다.  
 ② 철탑을 사용하는 경우 최대 경간은 600m이다.  
 ③ 경간이 100m를 넘는 경우는 지름 4.5mm 이상의 동복강선을 고압 가공전선으로 사용한다.  
 ④ 고압 가공전선로의 전선으로 단면적 22mm<sup>2</sup> 이상의 경동연선을 사용하는 경우 A종 철주의 경간은 300m 이하이

어야 한다.

- 90. 저압전선로 중 절연 부분의 전선과 대지간 및 전선의 심선 상호간의 절연저항은 사용전압에 대한 누설전류가 최대 급전류의 얼마를 넘지 않도록 하여야 하는가?  
 ① 1/4000                      ② 1/3000  
 ③ 1/2000                      ④ 1/1000
- 91. 어느 공장에서 440V 전동기 배선을 사람이 닿을 우려가 있는 곳에 금속관으로 시공하고자 한다. 이 금속관을 접지할 때 그 저항값은 몇 [Ω]이하로 하여야 하는가?  
 ① 10                      ② 30  
 ③ 50                      ④ 100
- 92. 점멸장치와 타임스위치 등의 시설과 관련하여 다음 ( )에 알맞은 것은?

“공장·사무실·학교·병원·상점·기타 많은 사람이 함께 사용하는 장소에 시설하는 전체 조명용 전등은 부분 조명이 가능하도록 등기구수 ( )개 이내의 전등군으로 구분하여 전등군 마다 점멸이 가능하도록 하되, 창과 가장 가까운 전등은 따로 점멸이 가능하도록 할 것”

- ① 4                      ② 6  
 ③ 8                      ④ 10
- 93. 가공전선로의 지지물에 사용하는 지선의 시설과 관련하여 다음 중 옳지 않은 것은?  
 ① 지선의 안전율은 2.5 이상, 허용 인장하중의 최저는 3.31kN으로 할 것  
 ② 지선에 연선을 사용하는 경우 소선(素線) 3가닥 이상의 연선 일 것  
 ③ 지선에 연선을 사용하는 경우 소선의 지름이 2.6mm 이상의 금속선을 사용한 것일 것  
 ④ 가공전선로의 지지물로 사용하는 철탑은 지선을 사용하여 그 강도를 분담시키지 않을 것
- 94. 스러스트 베어링의 온도가 현저히 상승하는 경우 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치를 시설하여야 하는 수차발전기의 용량은 몇 [kVA]이상 인가?  
 ① 500kVA                      ② 1000kVA  
 ③ 1500kVA                      ④ 2000kVA
- 95. 사용전압이 35000V이하인 특별고압 가공전선과 가공약전류 전선을 동일 지지물에 시설하는 경우 특별고압 가공전선로의 보안공사로 알맞은 것은?  
 ① 고압 보안공사  
 ② 제1종 특별고압 보안공사  
 ③ 제2종 특별고압 보안공사  
 ④ 제3종 특별고압 보안공사
- 96. 방전등용 변압기의 2차 단락전류나 관등회로의 동작전류가 몇 [mA] 이하인 방전등을 시설하는 경우 방전 등용 안정기의 외함 및 방전등용 전등기구의 금속제 부분에 옥내 방전 등공사의 접지공사를 하지 않아도 되는가? (단, 방전등용 안정기를 외함에 넣고 또한 그 외함과 방전등용 안정기를 넣을 방전등용 전등기구를 전기적으로 접속하지 않도록 시설

한다고 한다.)

- ① 25mA                      ② 50mA
- ③ 75mA                      ④ 100mA

97. 최대사용전압이 1차 22000V, 2차 6600V의 권선으로서 중성점 비접지식 전로에 접속하는 변압기의 특별고압측 절연 내력 시험전압은 몇 [V]인가?

- ① 24000V                    ② 27500V
- ③ 33000V                    ④ 44000V

98. 사용전압이 170000V 이하인 특별고압 가공전선로를 시가지에 시설하는 경우, 지지물로 사용하는 것이 아닌 것은?

- ① 목주                      ② 철탑
- ③ 철근 콘크리트주        ④ 철주

99. 다음 ( ㉠ ), ( ㉡ ) 에 알맞은 것은?

“저압전로에서 그 전로에 지락이 생겼을 경우에 ( ㉠ )초 이내에 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설하는 경우 제3종 접지공사와 특별 제3종 접지공사의 접지저항치는 자동 차단기의 ( ㉡ )에 따라 달라진다.”

- ① ㉠ 0.5, ㉡ 정격차단속도
- ② ㉠ 0.5, ㉡ 정격감도전류
- ③ ㉠ 1.0, ㉡ 정격차단속도
- ④ ㉠ 1.0, ㉡ 정격감도전류

100. 66000V 송전선로의 송전선과 수목과의 이격거리는 최소 몇 [m]이상이어야 하는가?

- ① 2.0m                      ② 2.12m
- ③ 2.24m                      ④ 2.36m

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