



- ② 전계의 법선성분은 같다.
- ③ 경계면에 수직으로 입사한 전속은 굴절하지 않는다.
- ④ 유전율이 큰 유전체에서 유전율이 작은 유전체로 전계가 입사하는 경우 굴절각은 입사각보다 크다.

16. 두 자기인덕턴스를 직렬로 연결하여 두 코일이 만드는 자속이 동일 방향일 때 합성 인덕턴스를 측정하였다더니 75mH가 되었고, 두 코일이 만드는 자속이 서로 반대인 경우에는 25mH가 되었다. 두 코일의 상호인덕턴스는 몇 mH인가?

- ① 12.5                      ② 20.5
- ③ 25                         ④ 30

17. 투자율이 다른 두 자성체의 경계면에서 굴절각과 입사각의 관계가 옳은 것은? (단,  $\mu$ : 투자율  $\theta_1$ : 입사각,  $\theta_2$ : 굴절각 이다.)

①  $\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2} = \frac{\mu_1}{\mu_2}$               ②  $\frac{\tan\theta_2}{\tan\theta_1} = \frac{\mu_1}{\mu_2}$

③  $\frac{\cos\theta_1}{\cos\theta_2} = \frac{\mu_1}{\mu_2}$               ④  $\frac{\tan\theta_1}{\tan\theta_2} = \frac{\mu_1}{\mu_2}$

18.  $E=[(\sin x)a_x+(\cos x)a_y]e^{-y}$ [V/m]인 전계가 자유공간 내에 존재한다. 공간 내의 모든 곳에서 전하밀도는 몇 C/m<sup>3</sup>인가?

- ①  $\sin x$                       ②  $\cos x$
- ③  $e^{-y}$                       ④ 0

19. 진공 중에 같은 전기량 +1C의 대전체 두 개가 약 몇 m 떨어져 있을 때 각 대전체에 작용하는 반발력이 1N인가?

- ①  $3.2 \times 10^{-3}$                 ②  $3.2 \times 10^3$
- ③  $9.5 \times 10^{-4}$                 ④  $9.5 \times 10^4$

20.  $I_1=\infty$ ,  $I_2=1$ m의 두 직선도선을 50cm의 간격으로 평행하게 놓고,  $I_1$ 을 중심축으로 하여  $I_2$ 를 속도 100 m/s로 회전시키면  $I_2$ 에 유기되는 전압은 몇 V인가? (단,  $I_1$ 에 흐르는 전류는 50 mA이다.)

- ① 0                              ② 5
- ③  $2 \times 10^{-6}$                  ④  $3 \times 10^{-6}$

**2과목 : 전력공학**

21. 뇌해 방지와 관계가 없는 것은?  
 ① 매설지선                      ② 가공지선  
 ③ 소호각                        ④ 댐퍼

22. 선로 임피던스가 Z인 단상 단거리 송전선로의 4단자 정수는?  
 ① A=Z, B=Z, C=0, D=1              ② A=1, B=0, C=Z, D=1  
 ③ A=1, B=Z, C=0, D=1              ④ A=0, B=1, C=Z, D=0

23. 송전선로의 안정도 향상 대책이 아닌 것은?  
 ① 병행 다회선이나 복도체 방식 채용  
 ② 계통의 직렬리액턴스 증가  
 ③ 속응 여자방식 채용  
 ④ 고속도 차단기 이용

24. 저압 बैं킹 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 전압 동요가 적다.  
 ② 캐스케이딩 현상에 의해 고장 확대가 축소된다.  
 ③ 부하 증가에 대해 유통성이 좋다.  
 ④ 고장 보호 방식이 적당할 때 공급 신뢰도는 향상된다.

25. 리클로저에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?  
 ① 배전선로용은 고장구간을 고속 차단하여 제거한 후 다시 수동조작에 의해 배전이 되도록 설계된 것이다.  
 ② 재폐로 계전기와 함께 설치하여 계전기가 고장을 검출하고 이를 차단기에 통보, 차단하도록 된 것이다.  
 ③ 3상 재폐로 차단기는 1상의 차단이 가능하고 무전압 시간을 20~30초로 정하여 재폐로 하도록 되어있다.  
 ④ 배전선로의 고장구간을 고속 차단하고 재전송하는 작업을 자동적으로 시행하는 재폐로 차단장치를 장비한 자동 차단기이다.

26. 원자력 발전소와 화력발전소의 특성을 비교한 것 중 틀린 것은?  
 ① 원자력 발전소는 화력 발전소의 보일러 대신 원자로와 열교환기를 사용한다.  
 ② 원자력 발전소의 건설비는 화력발전소에 비해 싸다.  
 ③ 동일 출력일 경우 원자력 발전소의 터빈이나 복수기가 화력 발전소에 비하여 대형이다.  
 ④ 원자력 발전소는 방사능에 대한 차폐 시설물의 투자가 필요하다.

27. 송전선로에서 역섬락을 방지하는 가장 유효한 방법은?  
 ① 피뢰기를 설치한다.              ② 가공지선을 설치한다.  
 ③ 소호각을 설치한다.              ④ 탐각 접지저항을 작게 한다.

28. 우리나라의 특고압 배전방식으로 가장 많이 사용되고 있는 것은?  
 ① 단상 2선식                      ② 단상 3선식  
 ③ 3상 3선식                      ④ 3상 4선식

29. 양 지지점의 높이가 같은 전선의 이도를 구하는 식은? (단, 이도는 D[m], 수평장력은 T[kg], 전선의 무게는 W[kg/m], 경간은 S[m]이다.)

①  $D = \frac{WS^2}{8T}$                       ②  $D = \frac{SW^2}{8T}$

③  $D = \frac{8TW}{S^2}$                       ④  $D = \frac{ST^2}{8W}$

30. 배전선의 역률개선에 따른 효과로 적합하지 않은 것은?  
 ① 전원측 설비의 이용률 향상  
 ② 선로 절연에 요하는 비용 절감  
 ③ 전압강하 감소  
 ④ 전로의 전력손실 경감

31. 발전기의 정태 안정 극한 전력이란?  
 ① 부하가 서서히 증가할 때의 극한 전력  
 ② 부하가 갑자기 크게 변동할 때의 극한 전력

- ③ 부하가 갑자기 사고가 났을 때의 극한 전력
  - ④ 부하가 변하지 않을 때의 극한 전력
32. 유역면적 80km<sup>2</sup>, 유효낙차 30m, 연간 강우량 1500mm의 수력발전소에서 그 강우량의 70%만 이용하면 연간 발전 전력량은 몇 kwh인가?(단, 종합효율은 80%이다.)
- ① 5.49×10<sup>7</sup>                      ② 1.98×10<sup>7</sup>
  - ③ 5.49×10<sup>6</sup>                      ④ 1.98×10<sup>6</sup>
33. 낙차 350m, 회전수 600rpm인 수차를 325m의 낙차에서 사용할 때의 회전수는 약 몇 rpm인가?
- ① 500                              ② 560
  - ③ 580                              ④ 600
34. 가공 송전선의 코로나를 고려할 때 표준상태에서 공기의 절연내력이 파괴되는 최소 전위경도는 정현파 교류의 실효값으로 약 몇 kV/cm 정도인가?
- ① 6                                 ② 11
  - ③ 21                                ④ 31
35. 차단기의 개폐에 의한 이상전압의 크기는 대부분의 경우 송전선 대지 전압의 최고 몇 배 정도인가?
- ① 2배                              ② 4배
  - ③ 6배                              ④ 8배
36. 선로의 작용 정전용량 0.008μF/km, 선로의 길이 100km, 전압 37000V이고, 주파수 60Hz일 때, 한상에 흐르는 충전전류는 약 몇 A인가?
- ① 6.7                              ② 8.7
  - ③ 11.2                             ④ 14.2
37. 송전선로의 단락보호 계전방식이 아닌 것은?
- ① 과전류 계전방식              ② 방향단락 계전방식
  - ③ 거리 계전방식                ④ 과전압 계전방식
38. 동일 전력을 동일 선간전압, 동일 역률로 동일 거리에 보낼 때, 사용하는 전선의 총중량이 같으면, 단상 2선식과 3상 3선식의 전력 손실비(3상 3선식/단상 2선식)는?
- ① 1/3                              ② 1/2
  - ③ 3/4                              ④ 1
39. 정정된 값 이상의 전류가 흘러 보호 계전기가 동작할 때 동작 전류가 낮은 구간에서는 동작 전류의 증가에 따라 동작 시간이 짧아지고, 그 이상이면 동작 전류의 크기에 관계없이 일정한 시간에서 동작하는 특성을 무슨 특성이라 하는가?
- ① 정한시 특성                  ② 반한시 특성
  - ③ 순시 특성                      ④ 반한시성 정한시 특성
40. 어떤 건물에서 총설비 부하용량이 850kW, 수용률이 60%이면, 변압기 용량은 최소 몇 kVA로 하여야 하는가? (단, 설비 부하의 종합역률은 0.75이다.)
- ① 740                              ② 680
  - ③ 650                              ④ 500

3과목 : 전기기기

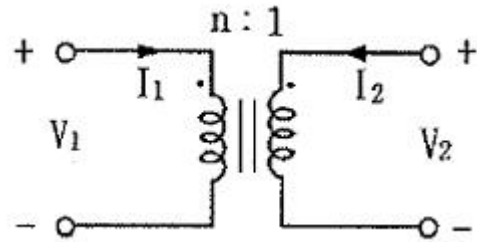
41. 브러시의 위치를 바꾸어서 회전방향을 바꿀 수 있는 전기

- 기계가 아닌 것은?
- ① 통손형 반발 전동기            ② 3상 직권 정류자 전동기
  - ③ 시라게 전동기                ④ 정류자형 주파수 변환기
42. 직류 전동기의 역기전력에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 역기전력이 증가할수록 전기자 전류는 감소한다.
  - ② 역기전력은 속도에 비례한다.
  - ③ 역기전력은 회전방향에 따라 크기가 다르다.
  - ④ 부하가 걸렸을 때에는 역기전력은 공급전압보다 크기가 작다.
43. 정격 6600/220V인 변압기의 1차측에 6600V를 가하고 2차측에 순저항 부하를 접속하였더니 1차에 2A의 전류가 흘렀다. 이때 2차 출력[kVA]은?
- ① 19.8                            ② 15.4
  - ③ 13.2                            ④ 9.7
44. 단자전압 220V, 부하전류 50A인 분권 발전기의 유기 기전력[V]은? (단, 전기자 저항 0.2Ω, 계자 전류 및 전기자 반작용은 무시한다.)
- ① 210                              ② 225
  - ③ 230                              ④ 250
45. 200kW, 200V의 직류 분권 발전기가 있다. 전기자 권선의 저항이 0.025Ω 일 때 전압 변동률은 몇 %인가?
- ① 6.0                              ② 12.5
  - ③ 20.5                             ④ 25.0
46. 6극 직류 발전기의 정류자 편수가 132, 단자전압이 220V, 직렬 도체수가 132개이고 종권이다. 정류자 편간 전압은 몇 V인가?
- ① 5                                 ② 10
  - ③ 20                                ④ 30
47. 3300/210V, 5kVA 단상변압기의 퍼센트 저항강하 2.4%, 퍼센트 리액턴스강하 1.8%이다. 임피던스 와트[W]는?
- ① 320                              ② 240
  - ③ 120                              ④ 90
48. 변압기유가 갖추어야 할 조건으로 옳은것은?
- ① 절연내력이 낮을것
  - ② 인화점이 높을것
  - ③ 비열이 적어 냉각효과가 클 것
  - ④ 응고점이 높을것
49. 단상 유도전동기의 기동토크에 대한 사항으로 틀린 것은?
- ① 분상 기동형의 기동토크는 125% 이상이다.
  - ② 콘덴서 기동형의 기동토크는 350% 이상이다.
  - ③ 반발 기동형의 기동토크는 300% 이상이다.
  - ④ 세이딩 코일형의 기동토크는 40~80% 이상이다.
50. 3상 동기 발전기에 평형 3상 전류가 흐를 때 반작용은 이 전류가 기전력에 대하여 (A)때 감자작용이 되고, (B)때 증자작용이 된다. A, B의 적당한 것은?
- ① A : 90°뒤질, B : 90° 앞설
  - ② A : 90°앞설, B : 90° 뒤질

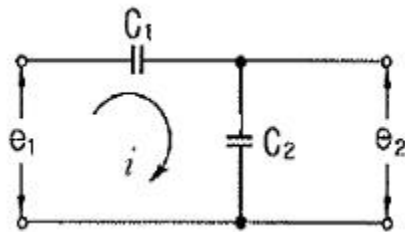
4과목 : 회로이론

- ③ A : 90°뒤질, B : 동상일
  - ④ A : 동상일, B : 90° 앞설
51. 유도 전동기의 슬립을 측정하려고 한다. 다음 중 슬립의 측정법이 아닌 것은?
- ① 동력계법                      ② 수화기법
  - ③ 직류 밀리볼트계법        ④ 스트로보스코프법
52. 3상 유도 전동기 원선도 작성에 필요한 시험이 아닌것은?
- ① 저항 측정                    ② 슬립 측정
  - ③ 무부하 시험                ④ 구속 시험
53. 스테핑 모터의 여자 방식이 아닌 것은?
- ① 2~4상 여자                ② 1~2상 여자
  - ③ 2상 여자                    ④ 1상 여자
54. 단상 반발 전동기에 해당되지 않는 것은?
- ① 아트킨슨 전동기        ② 슈라게 전동기
  - ③ 데리 전동기                ④ 톰슨 전동기
55. 극수 6, 회전수 1200rpm의 교류 발전기와 병행운전하는 극수 8의 교류 발전기의 회전수는 몇 rpm 이어야 하는가?
- ① 800                            ② 900
  - ③ 1050                        ④ 1100
56. 반도체 사이리스터에 의한 제어는 어느 것을 변화시키는 것인가?
- ① 주파수                        ② 전류
  - ③ 위상각                        ④ 최대값
57. 3상 동기 발전기의 매극 매상의 슬롯수를 30이라고 하면, 분포권 계수는?
- ①  $\sin \frac{2}{3}\pi$                     ②  $\sin \frac{3}{2}\pi$
  - ③  $6\sin \frac{\pi}{18}$                     ④  $\frac{1}{6\sin \frac{\pi}{18}}$
58.  $\Delta$ -Y 결선의 3상 변압기군 A와 Y- $\Delta$  결선의 변압기군 B를 병렬로 사용할 때 A군의 변압기 권수비가 30이라면 B군의 변압기 권수비는?
- ① 10                              ② 30
  - ③ 60                              ④ 90
59. 동기 발전기에서 기전력의 파형이 좋아지고 권선의 누설리액턴스를 감소시키기 위하여 채택한 권선법은?
- ① 집중권                        ② 형권
  - ③ 쇄권                            ④ 분포권
60. 3상 60Hz 전원에 의해 여자되는 6극 권선형 유도전동기가 있다. 이 전동기가 1150rpm으로 회전할 때 회전자 전류의 주파수는 몇 Hz인가?
- ① 1                                ② 1.5
  - ③ 2                                ④ 2.5

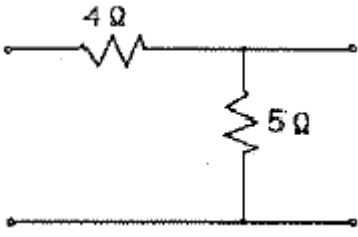
61. 1000Hz인 정현파 교류에서 5mH인 유도 리액턴스와 같은 용량 리액턴스를 갖는 C의 값은 약 몇  $\mu$ F인가?
- ① 4.07                            ② 5.07
  - ③ 6.07                            ④ 7.07
62.  $Z=6+j8\Omega$ 인 평형 Y부하에 선간전압 200V인 대칭 3상 전압을 가할 때 선전류는 약 몇 A인가?
- ① 20                                ② 11.5
  - ③ 7.5                                ④ 5.5
63. 그림과 같은 이상적인 변압기로 구성된 4단자 회로에서 정수 A, B, C, D중 A는?



- ① 1                                ② 0
  - ③ n                                ④ 1/n
64.  $f(t)=u(t-a)-u(t-b)$ 의 라플라스 변환은?
- ①  $\frac{1}{s}(e^{-as} - e^{-bs})$         ②  $\frac{1}{s}(e^{as} + e^{bs})$
  - ③  $\frac{1}{s^2}(e^{-as} - e^{-bs})$         ④  $\frac{1}{s^2}(e^{as} + e^{bs})$
65. 복소수  $I_1 = 10 \angle \tan^{-1} \frac{4}{3}$ ,  $I_2 = 10 \angle \tan^{-1} \frac{3}{4}$  일 때,  $I=I_1+I_2$ 는 얼마인가?
- ①  $-2+j2$                         ②  $14+j14$
  - ③  $14+j4$                         ④  $14+j3$
66. 그림과 같은 회로의 전달함수는? (단,  $e_1$ 은 입력,  $e_2$ 는 출력이다.)

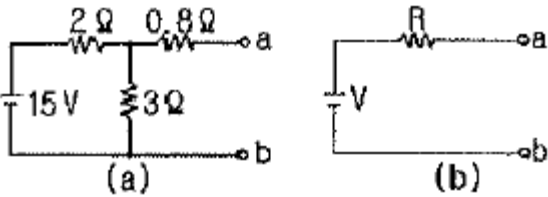


- ①  $C_1+C_2$                     ②  $C_2/C_1$
  - ③  $C_1/C_1+C_2$                 ④  $C_2/C_1+C_2$
67. 그림과 같은 4단자망의 영상 전달정수  $\theta$ 는?



- ①  $\sqrt{5}$
- ②  $\log_e \sqrt{5}$
- ③  $\log_e 1/\sqrt{5}$
- ④  $5 \log_e \sqrt{5}$

68. 그림(a)의 회로를 그림 (b)와 같은 등가회로로 구성하고자 한다. 이때 V 및 R의 값은?



- ① 6V, 2Ω
- ② 6V, 6Ω
- ③ 9V, 2Ω
- ④ 9V, 6Ω

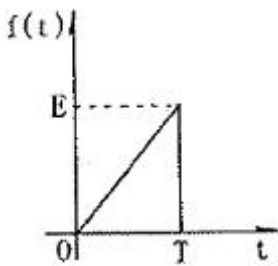
69. 구형파의 파형률(㉠)과 파고율(㉡)은?

- ① ㉠ 1, ㉡ 0
- ② ㉠ 1.11, ㉡ 1.414
- ③ ㉠ 1, ㉡ 1
- ④ ㉠ 1.57, ㉡ 2

70. 모든 초기값을 0으로 할 때, 출력과 입력의 비를 무엇이라 하는가?

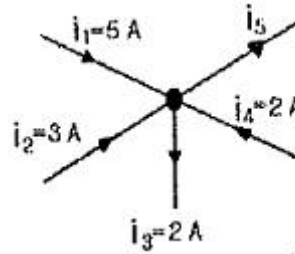
- ① 전달 함수
- ② 충격 함수
- ③ 경사 함수
- ④ 포물선 함수

71. 그림과 같은 파형의 라플라스 변환은?



- ①  $\frac{E}{Ts} (1 - e^{-Ts})$
- ②  $\frac{E}{Ts^2} (1 - e^{-Ts})$
- ③  $\frac{E}{Ts} (1 - e^{-Ts} - Ts \cdot e^{-Ts})$
- ④  $\frac{E}{Ts^2} (1 - e^{-Ts} - Ts \cdot e^{-Ts})$

72. 그림에서 전류  $i_5$ 의 크기는?

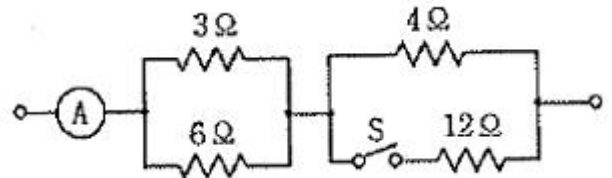


- ① 3A
- ② 5A
- ③ 8A
- ④ 12A

73. 한상의 직렬 임피던스  $r=6\Omega, X_L=8\Omega$ 인  $\Delta$ 결선 평형 부하가 있다. 여기에 선간전압 100V인 대칭 3상 교류 전압을 가하면 선전류는 몇 A인가?

- ①  $10\sqrt{3}/3$
- ②  $3\sqrt{3}$
- ③ 10
- ④  $10\sqrt{3}$

74. 그림과 같은 회로에서 S를 열었을 때 전류계는 10A를 지시하였다. S를 닫았을 때 전류계의 지시는 몇 A인가?

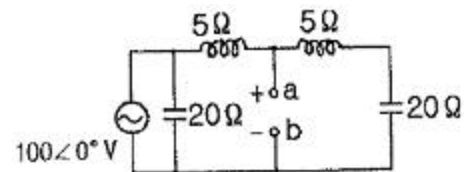


- ① 10
- ② 12
- ③ 14
- ④ 16

75. 2전력계법으로 평형 3상 전력을 측정하였더니 각각의 전력계가 500W, 300W를 지시하였다면 전 전력[W]은?

- ① 200
- ② 300
- ③ 500
- ④ 800

76. 그림과 같은 회로에서 a-b 양단간의 전압은 몇 V인가?

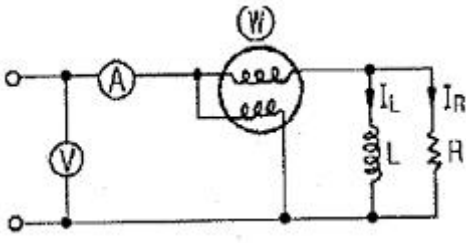


- ① 80
- ② 90
- ③ 120
- ④ 150

77. 역률이 60%이고, 1상의 임피던스가 60Ω인 유도부하를  $\Delta$ 로 결선하고 여기에 병렬로 저항 20Ω을 Y결선으로 하여 3상 선간전압 200V를 가할 때의 소비전력[W]은?

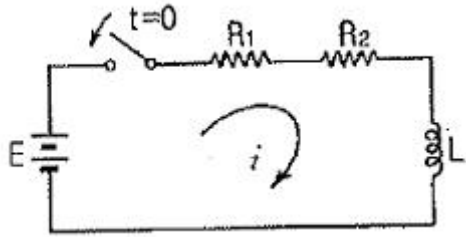
- ① 3200
- ② 3000
- ③ 2000
- ④ 1000

78. 회로에서 각 계기들의 지시값은 다음과 같다. 전압계는 240V, 전류계는 5A, 전력계는 720W이다. 이때 인덕턴스 L[H]는 얼마인가?(단, 전원주파수는 60Hz이다.)



- ①  $1/\pi$
- ②  $1/2\pi$
- ③  $1/3\pi$
- ④  $1/4\pi$

79. 다음 회로에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 이 회로의 시정수는  $\frac{L}{R_1 + R_2}$  이다.

② 이 회로의 특성근은  $\frac{R_1 + R_2}{L}$  이다.

③ 정상전류 값은  $\frac{E}{R_2}$  이다.

④ 이 회로의 전류값은

$$i(t) = \frac{E}{R_1 + R_2} (1 - e^{-\frac{L}{R_1 + R_2} t})$$

80. 3상 평형 부하가 있다. 선간전압이 200V, 역률이 0.8이고 소비전력이 10kW라면 선전류는 약 몇 A인가?

- ① 30
- ② 32
- ③ 34
- ④ 36

**5과목 : 전기설비기술기준 및 판단 기준**

81. 저압전로에서 그 전로에 지락이 생겼을 경우 0.5초 이내에 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설하는 경우에는 제3종 접지 공사의 접지저항 값을 몇  $\Omega$ 까지 허용할 수 있는가? (단, 자동 차단기의 정격감도전류는 30mA이다.) (관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 4번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 10
- ② 100
- ③ 300
- ④ 500

82. 애자사용공사에 의한 저압 옥내배선을 시설할 때, 전선 상호간의 간격은 몇 cm 이상이어야 하는가?

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8

83. “지중관로”에 대한 정의로 옳은 것은?

- ① 지중 전선로, 지중 약전류 전선로와 지중 매설지선 등을 말한다.
- ② 지중 전선로, 지중 약전류 전선로와 복합 케이블 선로, 기타 이와 유사한 것 및 이들에 부속하는 지중함을 말한다.
- ③ 지중 전선로, 지중 약전류 전선로, 지중에 시설하는 수관 및 가스관과 지중 매설지선을 말한다.
- ④ 지중 전선로, 지중 약전류 전선로, 지중 광섬유 케이블 선로, 지중에 시설하는 수관 및 가스관과 이와 유사한 것 및 이들에 부속하는 지중함 등을 말한다.

84. 고압 가공전선에 케이블을 사용하는 경우의 조가용선 및 케이블의 피복에 사용하는 금속체에는 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 제 1종 접지공사
- ② 제 2종 접지공사
- ③ 제 3종 접지공사
- ④ 특별 제 3종 접지공사

85. 방전등용 안정기로부터 방전관까지의 전로를 무엇이라 하는가?

- ① 가접선
- ② 가공 인입선
- ③ 관등회로
- ④ 지중관로

86. 345kV의 송전선을 사람이 쉽게 들어갈 수 없는 산지에 시설하는 경우 전선의 지표상 높이는 몇 m 이상이어야 하는가?

- ① 7.28
- ② 8.28
- ③ 7.85
- ④ 8.85

87. 전기설비기술기준에서 정하는 15kV이상, 25kV 미만인 특고압 가공전선과 그 지지물, 완금류, 지주 또는 지선 사이의 이격거리는 몇 cm 이상이어야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 20
- ② 25
- ③ 30
- ④ 40

88. 고압 지중케이블로서 직접 매설식에 의하여 콘크리트제 기타 견고한 관 또는 트라프에 넣지 않고 부설할 수 있는 케이블은?

- ① 비닐외장 케이블
- ② 고무외장 케이블
- ③ 클로로프렌 외장 케이블
- ④ 콤파인 덕트 케이블

89. 관, 암거 기타 지중전선을 넣은 방호장치의 금속제 부분 및 지중전선의 피복으로 사용하는 금속체에는 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 제 1종 접지공사
- ② 제 2종 접지공사
- ③ 제 3종 접지공사
- ④ 특별 제 3종 접지공사

90. 전기 울타리의 시설에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전원 장치에 전기를 공급하는 전로의 사용전압은 600V 이하이어야 한다.
- ② 사람이 쉽게 출입하지 아니하는 곳에 시설한다.
- ③ 전선은 지름 2mm 이상의 경동선을 사용한다.

- ④ 수목 사이의 이격거리는 30cm 이상이어야 한다.
91. 전선의 접속법을 열거한 것 중 틀린 것은?  
 ① 전선의 세기를 30% 이상 감소시키지 않는다.  
 ② 접속 부분을 절연 전선의 절연물과 동등 이상의 절연 효과가 있도록 충분히 피복한다.  
 ③ 접속 부분은 접속관, 기타의 기구의 사용한다.  
 ④ 알루미늄 도체의 전선과 동 도체의 전선을 접속할 때에는 전기적 부식이 생기지 않도록 한다.
92. 가공전선로의 지지물에 하중이 가하여지는 경우에 그 하중을 받는 지지물의 기초의 안전율은 일반적인 경우 얼마 이상이어야 하는가?  
 ① 1.2                      ② 1.5  
 ③ 1.8                      ④ 2
93. 소맥분, 전분 기타의 가연성 분진이 존재하는 곳의 저압 옥내배선으로 적합하지 않은 공사방법은?  
 ① 케이블 공사      ② 두께 2mm 이상의 합성수지관 공사  
 ③ 금속관 공사      ④ 가요 전선관 공사
94. 도로에 시설하는 가공 직류 전차 선로의 경간은 몇 m 이하인가?  
 ① 30                      ② 60  
 ③ 80                      ④ 100
95. 도로, 주차장 또는 조영물의 조영재에 고정하여 시설하는 전열장치의 발열선에 공급하는 전로의 대지전압은 몇 V 이하이어야 하는가?  
 ① 30                      ② 60  
 ③ 220                      ④ 300
96. 철근 콘크리트주로서 전장이 15m이고, 설계하중이 7.8kN이다. 이 지지물을 논, 기타 지반이 약한 곳 이외에 기초 안전율의 고려 없이 시설하는 경우에 그 묻히는 깊이는 기준보다 몇 cm를 가산하여 시설하여야 하는가?  
 ① 10                      ② 30  
 ③ 50                      ④ 70
97. 66kV에 사용되는 변압기를 취급자 이외의 자가 들어가지 않도록 적당한 울타리, 담 등을 설치하여 시설하는 경우 울타리, 담 등의 높이와 울타리, 담등으로부터 충전부분까지의 거리의 합계는 최소 몇 m 이상으로 하여야 하는가?  
 ① 5                      ② 6  
 ③ 8                      ④ 10
98. 가공 전선로에 사용하는 지지물의 강도 계산에 적용하는 병중 풍압하중은 갑종 풍압하중의 몇 %를 기초로 하여 계산한 것인가?  
 ① 30                      ② 50  
 ③ 80                      ④ 110
99. 저압 옥내배선에서 시행하는 공사 내용 중 틀린 것은?  
 ① 합성수지 몰드공사에서는 절연전선을 사용한다.  
 ② 합성수지관 안에서는 접속점이 없어야 한다.  
 ③ 가요전선관은 2종 금속제 가요전선관이어야 한다.  
 ④ 사용전압이 400V 이상인 금속관에는 제 3종 접지공사를 한다.

100. 케이블 트레이 공사에 사용하는 케이블 트레이의 최소 안전율은?

- ① 1.5                      ② 1.8  
 ③ 2.0                      ④ 3.0

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