

1과목 : 전기자기학

1.  $\epsilon_r = 81$ ,  $\mu_r = 1$  인 매질의 고유 임피던스는 약 몇  $\Omega$  인가?  
(단,  $\epsilon_r$ 은 비유전율이고,  $\mu_r$ 은 비투자율이다.)

- ① 13.9                      ② 21.9
- ③ 33.9                      ④ 41.9

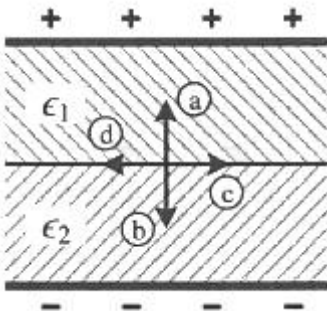
2. 강자성체의 B-H 곡선을 자세히 관찰하면 매끈한 곡선이 아니라 자속밀도가 어느 순간 급격히 계단적으로 증가 또는 감소하는 것을 알 수 있다. 이러한 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 퀴리점(Curie point)
- ② 자왜현상(Magneto-striction)
- ④ 바크하우젠 효과(Barkhausen effect)
- ④ 자기여자 효과(Magnetic after effect)

3. 진공 중에 무한 평면도체와 d(m)만큼 떨어진 곳에 선전하밀도  $\lambda(C/m)$ 의 무한 직선도체가 평행하게 놓여 있는 경우 직선도체의 단위 길이당 받는 힘은 몇 N/m 인가?

- ①  $\frac{\lambda^2}{\pi \epsilon_0 d}$                       ②  $\frac{\lambda^2}{2\pi \epsilon_0 d}$
- ③  $\frac{\lambda^2}{4\pi \epsilon_0 d}$                       ④  $\frac{\lambda^2}{16\pi \epsilon_0 d}$

4. 평행 극판 사이에 유전율이 각각  $\epsilon_1$ ,  $\epsilon_2$  인 유전체를 그림과 같이 채우고, 극판 사이에 일정한 전압을 걸었을 때 두 유전체 사이에 작용하는 힘은? (단,  $\epsilon_1 > \epsilon_2$ )



- ① a의 방향                      ② b의 방향
- ③ c의 방향                      ④ d의 방향

5. 정전용량이 20 $\mu$ F인 공기의 평행판 커패시터에 0.1C의 전하량을 충전하였다. 두 평행판 사이에 비유전율이 10인 유전체를 채웠을 때 유전체 표면에 나타나는 분극 전하량(C)은?

- ① 0.009                      ② 0.01
- ③ 0.09                      ④ 0.1

6. 유전율이  $\epsilon_1$ 과  $\epsilon_2$ 인 두 유전체가 경계를 이루어 평행하게 접하고 있는 경우 유전율이  $\epsilon_1$ 인 영역에 전하 Q가 존재할 때 이 전하와  $\epsilon_2$ 인 유전체 사이에 작용하는 힘에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ①  $\epsilon_1 > \epsilon_2$ 인 경우 반발력이 작용한다.
- ②  $\epsilon_1 > \epsilon_2$ 인 경우 흡인력이 작용한다.
- ③  $\epsilon_1$ 과  $\epsilon_2$ 에 상관없이 반발력이 작용한다.
- ④  $\epsilon_1$ 과  $\epsilon_2$ 에 상관없이 흡인력이 작용한다.

7. 단면적이 균일한 환상철심에 권수 100회인 A코일과 권수 400회인 B코일이 있을 때 A코일의 자기 인덕턴스가 4H라든 두 코일의 상호 인덕턴스는 몇 H 인가? (단, 누설자속은 0이다)

- ① 4                              ② 8
- ③ 12                            ④ 16

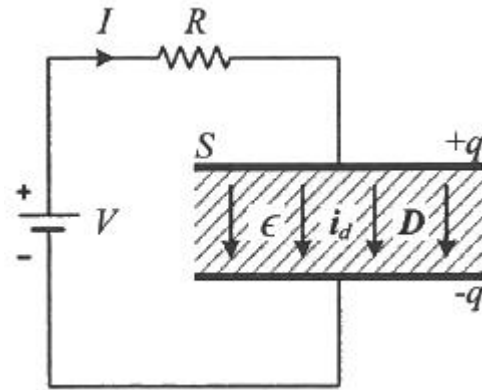
8. 평균 자로의 길이가 10cm, 평균 단면적이 2cm<sup>2</sup>인 환상 슬레노이드의 자기 인덕턴스를 5.4mH 정도로 하고자 한다. 이때 필요한 코일의 권선수는 약 몇 회인가? (단, 철심의 비투자율은 15000 이다)

- ① 6                              ② 12
- ③ 24                            ④ 29

9. 투자율이  $\mu(H/m)$ , 단면적이  $S(m^2)$ , 길이가  $l(m)$ 인 자성체에 권선을 N회 감아서  $I(A)$ 의 전류를 흘렸을 때 이 자성체의 단면적  $S(m^2)$ 를 통과하는 자속(Wb)은?

- ①  $\mu \frac{I}{Nl} S$                       ②  $\mu \frac{NI}{Sl}$
- ③  $\frac{NI}{\mu S} l$                       ④  $\mu \frac{NI}{l} S$

10. 그림은 커패시터의 유전체 내에 흐르는 변위전류를 보여준다. 커패시터의 전극 면적을  $S(m^2)$ , 전극에 축적된 전하를  $q(C)$ , 전극의 표면전하 밀도를  $\sigma(C/m^2)$ , 전극 사이의 전속 밀도를  $D(C/m^2)$ 라 하면 변위전류밀도  $i_d(A/m^2)$ 는?



- ①  $\frac{\partial D}{\partial t}$                       ②  $\frac{\partial q}{\partial t}$
- ③  $S \frac{\partial D}{\partial t}$                       ④  $\frac{1}{S} \frac{\partial D}{\partial t}$

11. 진공 중에서 점(1, 3)m의 위치에  $-2 \times 10^{-9}C$ 의 점전하가 있을 때 점(2, 1)m에 있는 1C의 점전하에 작용하는 힘은 몇 N 인가? (단,  $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$  는 단위벡터이다.)

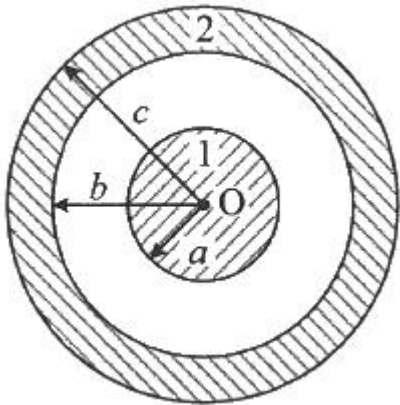
- ①  $-\frac{18}{5\sqrt{5}}\hat{x} + \frac{36}{5\sqrt{5}}\hat{y}$

- ②  $-\frac{36}{5\sqrt{5}}\hat{x} + \frac{18}{5\sqrt{5}}\hat{y}$
- ③  $-\frac{36}{5\sqrt{5}}\hat{x} - \frac{18}{5\sqrt{5}}\hat{y}$
- ④  $\frac{18}{5\sqrt{5}}\hat{x} + \frac{36}{5\sqrt{5}}\hat{y}$

12. 정전용량이  $C_0(\mu\text{F})$ 인 평행판의 공기 커패시터가 있다. 두 극판 사이에 극판과 평행하게 절반을 비유전율이  $\epsilon_r$ 인 유전체로 채우면 커패시터의 정전용량 ( $\mu\text{F}$ )은?

- ①  $2\left(1 + \frac{1}{\epsilon_r}\right)$
- ②  $1 + \frac{1}{\epsilon_r}$
- ③  $\frac{2C_0}{1 + \frac{1}{\epsilon_r}}$
- ④  $\frac{4C_0}{1 + \frac{1}{\epsilon_r}}$

13. 그림과 같이 점 O를 중심으로 반지름이  $a(\text{m})$ 인 구도체 1과 안쪽 반지름이  $b(\text{m})$ 이고 바깥쪽 반지름이  $c(\text{m})$ 인 구도체 2가 있다. 이 도체계에서 전위계수  $P_{11}(1/\text{F})$ 에 해당하는 것은?

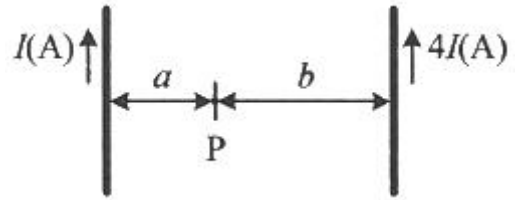


- ①  $\frac{1}{4\pi\epsilon} \frac{1}{a}$
- ②  $\frac{1}{4\pi\epsilon} \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b}\right)$
- ③  $\frac{1}{4\pi\epsilon} \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{c}\right)$
- ④  $\frac{1}{4\pi\epsilon} \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right)$

14. 자계의 세기를 나타내는 단위가 아닌 것은?

- ① A/m
- ② N/Wb
- ③  $(\text{H} \cdot \text{A})/\text{m}^2$
- ④ Wb/(H · m)

15. 그림과 같이 평행한 무한장 직선의 두 도선에  $I(\text{A})$ ,  $4I(\text{A})$ 인 전류가 각각 흐른다. 두 도선 사이 점 P에서의 자계의 세기가 0 이라면  $a/b$ 는?



- ① 2
- ② 4
- ③ 1/2
- ④ 1/4

16. 내압 및 정전용량이 각각  $1000\text{V} - 2\mu\text{F}$ ,  $700\text{V} - 3\mu\text{F}$ ,  $600\text{V} - 4\mu\text{F}$ ,  $300\text{V} - 8\mu\text{F}$ 인 4개의 커패시터가 있다. 이 커패시터들을 직렬로 연결하여 양단에 전압을 인가한 후, 전압을 상승시키면 가장 먼저 절연이 파괴되는 커패시터는? (단, 커패시터의 재질이나 형태는 동일하다.)

- ①  $1000\text{V} - 2\mu\text{F}$
- ②  $700\text{V} - 3\mu\text{F}$
- ③  $600\text{V} - 4\mu\text{F}$
- ④  $300\text{V} - 8\mu\text{F}$

17. 반지름이  $2\text{m}$ 이고, 권수가 120회인 원형코일 중심에서의 자계의 세기를  $30 \text{ AT/m}$ 로 하려면 원형코일에 몇 A의 전류를 흘려야 하는가?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

18. 내구의 반지름이  $a = 5\text{cm}$ , 외구의 반지름이  $b = 10\text{cm}$ 이고, 공기로 채워진 동심구형 커패시터의 정전용량은 약 몇 pF 인가?

- ① 11.1
- ② 22.2
- ③ 33.3
- ④ 44.4

19. 자성체의 종류에 대한 설명으로 옳은 것은? (단,  $\chi_m$ 는 자화율이고,  $\mu_r$ 는 비투자율이다.)

- ①  $\chi_m > 0$  이면, 역자성체이다.
- ②  $\chi_m < 0$  이면, 상자성체이다.
- ③  $\mu_r > 1$  이면, 비자성체이다.
- ④  $\mu_r < 1$  이면, 역자성체이다.

20. 구좌표계에서  $\nabla^2 r$ 의 값은 얼마인가? (단,

$$r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2})$$

- ①  $1/r$
- ②  $2/r$
- ③  $r$
- ④  $2r$

2과목 : 전력공학

21. 피뢰기의 충격방전 개시전압은 무엇으로 표시하는가?

- ① 직류전압의 크기
- ② 충격파의 평균치
- ③ 충격파의 최대치
- ④ 충격파의 실효치

22. 전력용 콘덴서에 비해 동기조상기의 이점으로 옳은 것은?

- ① 소음이 적다.
- ② 진상전류 이외에 지상전류를 취할 수 있다.
- ③ 전력손실이 적다.
- ④ 유지보수가 쉽다.

23. 단락 보호방식에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 방사상 선로의 단락 보호방식에서 전원이 양단에 있을 경우 방향 단락 계전기와 과전류 계전기를 조합시켜서 사용한다.
- ② 전원이 1단에만 있는 방사상 송전선로에서의 고장 전류는 모두 발전소로부터 방사상으로 흘러나간다.
- ③ 환상 선로의 단락 보호방식에서 전원이 두 군데 이상 있는 경우에는 방향 거리 계전기를 사용한다.
- ④ 환상 선로의 단락 보호방식에서 전원이 1단에만 있을 경우 선택 단락 계전기를 사용한다.

24. 밸런서의 설치가 가장 필요한 배전방식은?

- ① 단상 2선식                      ② 단상 3선식
- ③ 3상 3선식                      ④ 3상 4선식

25. 부하전류가 흐르는 전로는 개폐할 수 없으나 기기의 점검이나 수리를 위하여 회로를 분리하거나, 계통의 접속을 바꾸는데 사용하는 것은?

- ① 차단기                              ② 단로기
- ③ 전력용 퓨즈                      ④ 부하 개폐기

26. 정전용량 0.01μF/km, 길이 173.2km, 선간전압 60kV, 주파수 60Hz인 3상 송전선로의 충전전류는 약 몇 A 인가?

- ① 6.3                                      ② 12.5
- ③ 22.6                                      ④ 37.2

27. 보호계전기의 반한시·정한시 특성은?

- ① 동작전류가 커질수록 동작시간이 짧게 되는 특성
- ② 최소 동작전류 이상의 전류가 흐르면 즉시 동작하는 특성
- ③ 동작전류의 크기에 관계없이 일정한 시간에 동작하는 특성
- ④ 동작전류가 커질수록 동작시간이 짧아지며, 어떤 전류 이상이 되면 동작전류의 크기에 관계없이 일정한 시간에서 동작하는 특성

28. 전력계통의 안정도에서 안정도의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 정태 안정도                      ② 상태 안정도
- ③ 과도 안정도                      ④ 동태 안정도

29. 배전선로의 역률 개선에 따른 효과로 적합하지 않은 것은?

- ① 선로의 전력손실 경감              ② 선로의 전압강하의 감소
- ③ 전원측 설비의 이용률 향상      ④ 선로 절연의 비용 절감

30. 저압뱅크 배전방식에서 캐스케이딩현상을 방지하기 위하여 인접 변압기를 연락하는 저압선의 중간에 설치하는 것으로 알맞은 것은?

- ① 구분퓨즈                              ② 리클로저
- ③ 섹셔널라이저                      ④ 구분개폐기

31. 승압기에 의하여 전압  $V_e$ 에서  $V_h$ 로 승압할 때, 2차 정격전압  $e$ , 자기용량  $W$ 인 단상 승압기가 공급할 수 있는 부하용량은?

①  $\frac{V_h}{e} \times W$                       ②  $\frac{V_e}{e} \times W$

③  $\frac{V_e}{V_h - V_e} \times W$               ④  $\frac{V_h - V_e}{V_e} \times W$

32. 배기가스의 여열을 이용해서 보일러에 공급되는 급수를 예열함으로써 연료 소비량을 줄이거나 증발량을 증가시키기 위해서 설치하는 여열회수 장치는?

- ① 과열기                                  ② 공기 예열기
- ③ 절탄기                                  ④ 재열기

33. 직렬콘덴서를 선로에 삽입할 때의 이점이 아닌 것은?

- ① 선로의 인덕턴스를 보상한다.
- ② 수전단의 전압강하를 줄인다.
- ③ 정태안정도를 증가한다.
- ④ 송전단의 역률을 개선한다.

34. 전선의 굵기가 균일하고 부하가 균등하게 분산되어 있는 배전선로의 전력손실은 전체 부하가 선로 말단에 집중되어 있는 경우에 비하여 어느 정도가 되는가?

- ① 1/2                                      ② 1/3
- ③ 2/3                                      ④ 3/4

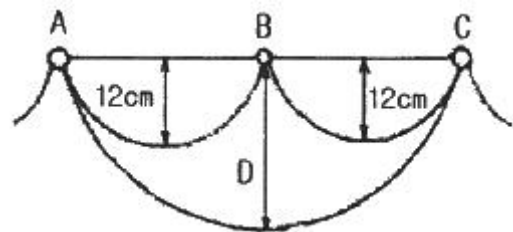
35. 송전단 전압 161kV, 수전단 전압 154kV, 상차각 35°, 리액턴스 60Ω 일 때 선로 손실을 무시하면 전송전력(MW)은 약 얼마인가?

- ① 356                                      ② 307
- ③ 237                                      ④ 161

36. 직접접지방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 1선 지락 사고시 건전상의 대지 전압이 거의 상승하지 않는다.
- ② 계통의 절연수준이 낮아지므로 경제적이다.
- ③ 변압기의 단절연이 가능하다.
- ④ 보호계전기가 신속히 동작하므로 과도안정도가 좋다.

37. 그림과 같이 지지점 A, B, C에는 고저차가 없으며, 경간 AB와 BC 사이에 전선이 가설되어 그 이도가 각각 12cm 이다. 지지점 B에서 전선이 떨어져 전선의 이도가 D로 되었다면 D의 길이(cm)는? (단, 지지점 B는 A와 C의 중점이며 지지점 B에서 전선이 떨어지기 전, 후의 길이는 같다.)



- ① 17                                      ② 24
- ③ 30                                      ④ 36

38. 수차의 캐비테이션 방지책으로 틀린 것은?

- ① 흡출수두를 증대시킨다.
- ② 과부하 운전을 가능한 한 피한다.
- ③ 수차의 비속도를 너무 크게 잡지 않는다.
- ④ 침식에 강한 금속재료로 러너를 제작한다.



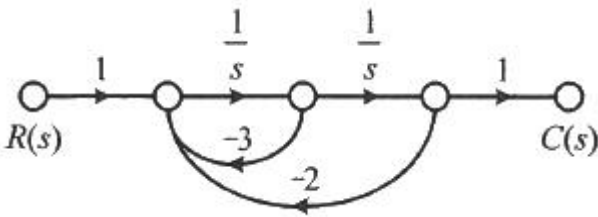


$$\begin{bmatrix} \frac{d}{dt} x_1 \\ \frac{d}{dt} x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -3 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$$

- ①  $\begin{bmatrix} 1.5e^{-t} - 0.5e^{-3t} & -1.5e^{-t} + 1.5e^{-3t} \\ 0.5e^{-t} - 0.5e^{-3t} & -0.5e^{-t} + 1.5e^{-3t} \end{bmatrix}$
- ②  $\begin{bmatrix} 1.5e^{-t} - 0.5e^{-3t} & 0.5e^{-t} - 0.5e^{-3t} \\ -1.5e^{-t} + 1.5e^{-3t} & -0.5e^{-t} + 1.5e^{-3t} \end{bmatrix}$
- ③  $\begin{bmatrix} 1.5e^{-t} - 0.5e^{-4t} & 0.5e^{-t} - 0.5e^{-4t} \\ -1.5e^{-t} + 1.5e^{-4t} & -0.5e^{-t} + 1.5e^{-4t} \end{bmatrix}$
- ④  $\begin{bmatrix} 1.5e^{-t} - 0.5e^{-4t} & -1.5e^{-t} + 1.5e^{-4t} \\ 0.5e^{-t} - 0.5e^{-4t} & -0.5e^{-t} + 1.5e^{-4t} \end{bmatrix}$

68. 제어시스템의 전달함수가  $T(s) = \frac{1}{4s^2 + s + 1}$  과 같이 표현될 때 이 시스템의 고유주파수( $\omega_n$ (rad/s))와 감쇠율( $\zeta$ )은?
- ①  $\omega_n=0.25, \zeta=1.0$
  - ②  $\omega_n=0.5, \zeta=0.25$
  - ③  $\omega_n=0.5, \zeta=0.5$
  - ④  $\omega_n=1.0, \zeta=0.5$

69. 그림의 신호흐름도를 미분방정식으로 표현한 것으로 옳은 것은? (단, 모든 초기 값은 0이다.)

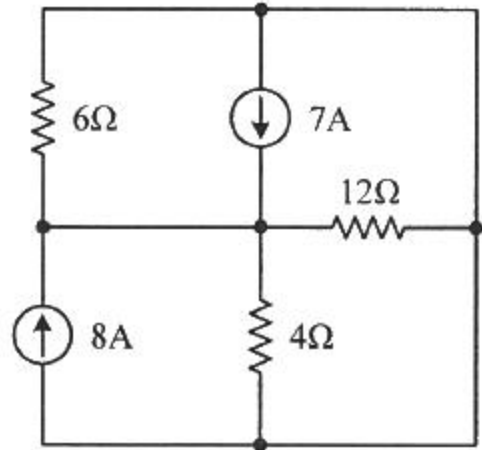


- ①  $\frac{d^2c(t)}{dt^2} + 3\frac{dc(t)}{dt} + 2c(t) = r(t)$
- ②  $\frac{d^2c(t)}{dt^2} + 2\frac{dc(t)}{dt} + 3c(t) = r(t)$
- ③  $\frac{d^2c(t)}{dt^2} - 3\frac{dc(t)}{dt} - 2c(t) = r(t)$
- ④  $\frac{d^2c(t)}{dt^2} - 2\frac{dc(t)}{dt} - 3c(t) = r(t)$

70. 제어시스템의 특성방정식이  $s^4 + s^3 - 3s^2 - s + 2 = 0$  와 같을 때, 이 특성방정식에서 s 평면의 오른쪽에 위치하는 근은 몇 개인가?

- ① 0
- ② 1
- ③ 2
- ④ 3

71. 회로에서 6Ω에 흐르는 전류(A)는?



- ① 2.5
- ② 5
- ③ 7.5
- ④ 10

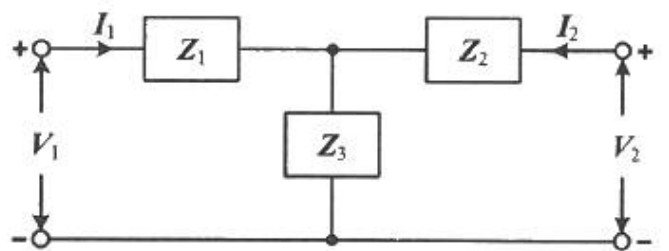
72. RL 직렬회로에서 시정수가 0.03s, 저항이 14.7Ω일 때 이 회로의 인덕턴스(mH)는?

- ① 441
- ② 362
- ③ 17.6
- ④ 2.53

73. 상의 순서가 a-b-c인 불평형 3상 교류회로에서 각 상의 전류가  $I_a = 7.28 \angle 15.95^\circ$ (A),  $I_b = 12.81 \angle -128.66^\circ$ (A),  $I_c = 7.21 \angle 123.69^\circ$ (A) 일 때 역상분 전류는 약 몇 A 인가?

- ①  $8.95 \angle -1.14^\circ$
- ②  $8.95 \angle 1.14^\circ$
- ③  $2.51 \angle -96.55^\circ$
- ④  $2.51 \angle 96.55^\circ$

74. 그림과 같은 T형 4단자 회로의 임피던스 파라미터  $Z_{22}$ 는?



- ①  $Z_3$
- ②  $Z_1 + Z_2$
- ③  $Z_1 + Z_3$
- ④  $Z_2 + Z_3$

75. 그림과 같은 부하에 선간전압이  $V_{ab} = 100 \angle 30^\circ$ (V)인 평형 3상 전압을 가했을 때 선전류  $I_a$ (A)는?



③ 1627                      ④ 2157

84. 한국전기설비규정에 따른 용어의 정의에서 감전에 대한 보호 등 안전을 위해 제공되는 도체를 말하는 것은?

- ① 접지도체                      ② 보호도체
- ③ 수평도체                      ④ 접지도체

85. 통신상의 유도 장애방지 시설에 대한 설명이다. 다음 ( )에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

교류식 전기철도용 전차선로는 기설 가공약전류 전선로에 대하여 ( )에 의한 통신상의 장애가 생기지 않도록 시설하여야 한다.

- ① 정전작용                      ② 유도작용
- ③ 가열작용                      ④ 산화작용

86. 주택의 전기저장장치의 축전지에 접속하는 부하 측 옥내배선을 사람이 접촉할 우려가 없도록 케이블배선에 의하여 시설하고 전선에 적당한 방호장치를 시설한 경우 주택의 옥내 전로의 대지전압은 직류 몇 V 까지 적용할 수 있는가? (단, 전로에 지락이 생겼을 때 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설한 경우이다.)

- ① 150                              ② 300
- ③ 400                              ④ 600

87. 전압의 구분에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 직류에서의 저압은 1000V 이하의 전압을 말한다.
- ② 교류에서의 저압은 1500V 이하의 전압을 말한다.
- ③ 직류에서의 고압은 3500V를 초과하고 7000V 이하인 전압을 말한다.
- ④ 특고압은 7000V를 초과하는 전압을 말한다.

88. 고압 가공전선로의 가공지선으로 나경동선을 사용할 때의 최소 굵기는 지름 몇 mm 이상인가?

- ① 3.2                              ② 3.5
- ③ 4.0                              ④ 5.0

89. 특고압용 변압기의 내부에 고장이 생겼을 경우에 자동차단 장치 또는 경보장치를 하여야 하는 최소 뱅크용량은 몇 kVA 인가?

- ① 1000                              ② 3000
- ③ 5000                              ④ 10000

90. 합성수지관 및 부속품의 시설에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 관의 지지점 간의 거리는 1.5m 이하로 할 것
- ② 합성수지제 개요전선관 상호 간은 직접 접속할 것
- ③ 접착제를 사용하여 관 상호 간을 삽입하는 깊이는 관의 바깥지름의 0.8배 이상으로 할 것
- ④ 접착제를 사용하지 않고 관 상호 간을 삽입하는 깊이는 관의 바깥지름의 1.2배 이상으로 할 것

91. 사용전압이 22.9kV인 가공전선이 철도를 횡단하는 경우, 전선의 레일면상의 높이는 몇 m 이상인가?

- ① 5                                  ② 5.5
- ③ 6                                  ④ 6.5

92. 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이에 직접 접

속하는 가공 통신선이 철도 또는 궤도를 횡단하는 경우 그 높이는 레일면상 몇 m 이상으로 하여야 하는가?

- ① 3                                  ② 3.5
- ③ 5                                  ④ 6.5

93. 전력보안통신설비의 조가선은 단면적 몇 mm<sup>2</sup> 이상의 아연도강연선을 사용하여야 하는가?

- ① 16                                  ② 38
- ③ 50                                  ④ 55

94. 개요전선관 및 부속품의 시설에 대한 내용이다. 다음 ( )에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

1종 금속제 개요전선관에는 단면적 ( )mm<sup>2</sup> 이상의 나면동선을 전체 길이에 걸쳐 삽입 또는 침가하여 그 나면동선과 1종 금속제개요전선관을 양쪽 끝에서 전기적으로 완전하게 접속할 것. 다만, 관의 길이가 4m 미하인 것을 시설하는 경우에는 그러하지 아니하다.

- ① 0.75                              ② 1.5
- ③ 2.5                                  ④ 4

95. 사용전압이 154kV인 전선로를 제1종 특고압 보안공사로 시설할 경우, 여기에 사용되는 경동연선의 단면적은 몇 mm<sup>2</sup> 이상이어야 하는가?

- ① 100                                  ② 125
- ③ 150                                  ④ 200

96. 사용전압이 400V 이하인 저압 옥내전선로를 애자공사에 의해 시설하는 경우 전선 상호 간의 간격은 몇 m 이상이어야 하는가? (단, 비나 이슬에 젖지 않는 장소에 사람이 쉽게 접촉될 우려가 없도록 시설한 경우이다.)

- ① 0.025                              ② 0.045
- ③ 0.06                                  ④ 0.12

97. 지중전선로는 기설 지중약전류전선로에 대하여 통신상의 장애를 주지 않도록 기설약전류전선로로부터 충분히 이격시키거나 기타 적당한 방법으로 시설하여야 한다. 이때 통신상의 장애가 발생하는 원인으로 옳은 것은?

- ① 충전전류 또는 표피작용      ② 충전전류 또는 유도작용
- ③ 누설전류 또는 표피작용      ④ 누설전류 또는 유도작용

98. 최대 사용전압이 10.5kV를 초과하는 교류의 회전기 절연내력을 시험하고자 한다. 이때 시험전압은 최대사용전압의 몇 배의 전압으로 하여야 하는가? (단, 회전변류기는 제외한다.)

- ① 1                                      ② 1.1
- ③ 1.25                                  ④ 1.5

99. 폭연성 분진 또는 화약류의 분말에 전기설비가 발화원이 되어 폭발할 우려가 있는 곳에 시설하는 저압 옥내배선의 공사방법으로 옳은 것은? (단, 사용전압이 400V 초과인 방전등을 제외한 경우이다.)

- ① 금속관공사                      ② 애자사용공사
- ③ 합성수지관공사                  ④ 캡타이어 케이블공사

100. 과전류차단기로 저압전로에 사용하는 범용의 퓨즈(「전기

용품 및 생활용품 안전관리법」에서 규정하는 것을 제외한 다)의 정격전류가 16A인 경우 용단전류는 정격전류의 몇 배인가? (단, 퓨즈(gG)인 경우이다.)

- ① 1.25                      ② 1.5
- ③ 1.6                        ④ 1.9

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