

1과목 : 전기자기학

1. Q와 -Q로 대전된 두 도체 n과 r사이의 전위차를 전위 계수로 표시하면?

- ① $(P_{nn} - 2P_{nr} + P_{rr})Q$
 ② $(P_{nn} + 2P_{nr} + P_{rr})Q$
 ③ $(P_{nn} + P_{nr} + P_{rr})Q$
 ④ $(P_{nn} - P_{nr} + P_{rr})Q$

2. $2[\text{Wb/m}^2]$ 인 평등 자계 속에 자계와 직각방향으로 높이 길이 30cm인 도선을 자계와 30° 각도의 방향으로 $30[\text{m/s}]$ 의 속도로 이동할 때, 도체 양단에 유기되는 기전력 [V]은?

- ① 3 ② 9
 ③ 30 ④ 90

3. 감자력은?

- ① 자속에 비례한다.
 ② 자화의 세기에 비례한다.
 ③ 자극의 세기에 반비례한다.
 ④ 자계의 세기에 반비례한다.

4. 평면도체의 표면에서 a[m]인 거리에 점전하 Q[C]가 있다. 이 전하를 무한원점까지 운반하는데 요하는 일[J]은?

- ① $\frac{Q}{8\pi\epsilon_0 a}$ ② $\frac{Q^2}{8\pi\epsilon_0 a^2}$
 ③ $\frac{Q^2}{16\pi\epsilon_0 a}$ ④ $\frac{Q}{8\pi\epsilon_0 a^2}$

5. 진공 중에 무한장 직선전하가 단위 길이당 $\lambda[\text{C/m}]$ 가 분포되어 있을 때 전하의 중심축에서 r[m] 떨어진 점의 전기의 크기는?

- ① 거리의 제곱에 비례한다. ② 거리의 제곱에 반비례한다.
 ③ 거리에 비례한다. ④ 거리에 반비례한다.

6. 액체 유전체를 넣은 콘덴서의 용량이 $30[\mu\text{F}]$ 이다. 여기에 $500[\text{V}]$ 의 전압을 가했을 때 누설전류는 약 얼마 [mA]인가? (단, 고유저항 p 는 $10^{11}[\Omega\cdot\text{m}]$, 비유전율 ϵ_s 는 2.2이다.)

- ① 5.1 ② 7.7
 ③ 10.2 ④ 15.4

7. 진공 중에서 폐곡면을 통하여 나가는 전력선의 총 수는 그 내부에 있는 점전하의 대수적 합의 몇 배가 되는가?

- ① ϵ_0 ② $1/\epsilon_0$
 ③ ϵ_0^2 ④ 1

8. 평행판 콘덴서에서 전극판 사이의 거리를 1/2로 줄이면 콘덴

서의 용량은 처음 값에 비해 어떻게 되는가?

- ① 1/2로 감소 ② 1/4로 감소.
 ③ 2배로 증가 ④ 4배로 증가

9. 넓이 $4[\text{m}^2]$, 간격 $1[\text{m}]$ 의 진공 평행판 콘덴서에 $1[\text{C}]$ 의 전하를 충전하는 경우 평행판 사이의 힘[N]은?

- ① $\frac{1}{4\epsilon_0}$ ② $\frac{1}{8\epsilon_0}$
 ③ $\frac{1}{16\epsilon_0}$ ④ $\frac{1}{32\epsilon_0}$

10. 자계의 세기가 $800[\text{AT/m}]$ 이고, 자속밀도가 $0.2[\text{Wb/m}^2]$ 인 재료의 투자율 [H/m]은?

- ① 2.5×10^{-3} ② 4×10^{-3}
 ③ 2.5×10^{-4} ④ 4×10^{-4}

11. 공심 솔레노이드의 내부 자계의 세기가 $800[\text{AT/m}]$ 일 때, 자속밀도 $[\text{Wb/m}^2]$ 약 얼마인가?

- ① 1×10^{-3} ② 1×10^{-4}
 ③ 1×10^{-5} ④ 1×10^{-6}

12. 전기장 E[V/m] 및 자계 H[AT/m]의 에너지가 자유 공간 사이를 C[m/s]의 속도로 전파될 때 단위 시간에 단위 면적을 지나는 에너지 $[\text{W/m}^2]$ 는?

- ① $1/2EH$ ② EH
 ③ EH^2 ④ E^2H

13. 자유 공간에서 특성 임피던스 $\sqrt{\frac{\mu_0}{\epsilon_0}}$ 의 값[Ω]은?

- ① 100π ② 120π
 ③ $1/100\pi$ ④ $1/200\pi$

14. 유전체 콘덴서에 전압을 인가할 때 발생하는 현상으로 옳지 않은 것은?

- ① 속박전하의 변위가 분극전하로 나타난다.
 ② 유전체면에 나타나는 분극전하 면밀도와 분극의 세기는 같다.
 ③ 유전체 콘덴서는 공기 콘덴서에 비하여 전기의 세기는 작아지고 정전용량은 커진다.
 ④ 단위 면적당의 전기 쌍극자 모멘트가 분극의 세기이다.

15. 서로 멀리 떨어져 있는 두 도체를 각각 $V_1, V_2, (V_1 > V_2)$ 의 전위로 충전한 후 가느다란 도선으로 연결하였을 때 그 도선을 흐르는 전하 Q[C]는? (단, C_1, C_2 는 두 도체의 정전용량이라 한다.)

- ① $\frac{C_1^2}{C_1 + C_2}(V_1 - V_2)$

$$\textcircled{2} \frac{(C_1 + C_2)^2}{C_1 C_2} (V_1 - V_2)$$

$$\textcircled{3} \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} (V_1 - V_2)$$

$$\textcircled{4} \frac{1}{2} \left(\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} \right) (V_1 - V_2)$$

16. $[\Omega \cdot \text{sec}]$ 와 같은 단위는?

- ① F ② F/m
 ③ H ④ H/m

17. 유전율 ϵ_1 [F/m], ϵ_2 [F/m]인 두 종류의 유전체가 무한평면을 경계로 접해있다. 유전체에서 경계면으로부터 r [m]만큼 떨어진 점 P에 점전하 Q [C]가 있을 경우, 점전하와 유전체 ϵ_2 [F/m] 사이에 작용하는 힘[N]은?

$$\textcircled{1} \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_1 r^2} \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{\epsilon_1 + \epsilon_2} \quad \textcircled{2} \frac{Q}{4\pi\epsilon_1 r} \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{\epsilon_1 + \epsilon_2}$$

$$\textcircled{3} \frac{Q^2}{16\pi\epsilon_1 r^2} \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{\epsilon_1 + \epsilon_2} \quad \textcircled{4} \frac{Q}{16\pi\epsilon_1 r} \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{\epsilon_1 + \epsilon_2}$$

18. 자유공간 내의 전자파의 진행에서 전계와 자계의 시간적인 위상 관계는?

- ① 위상이 서로 같다.
 ② 전계가 자계보다 90도 빠르다.
 ③ 전계가 자계보다 90도 늦다.
 ④ 전계가 자계보다 45도 빠르다.

19. 20[°C]에서 저항 온도계수가 0.004인 동선의 저항이 100[Ω]이었다. 이 동선의 온도가 80[°C]일 때의 저항[Ω]은?

- ① 24 ② 48
 ③ 72 ④ 124

20. 표피 효과에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 도체에 교류가 흐르면 표면으로부터 중심으로 들어갈수록 전류밀도가 작아진다.
 ② 고주파일수록, 도체의 전도도 및 투자율이 클수록 심하다.
 ③ 도체 내부는 전류의 전도에 거의 관여하지 않으므로 전기 저항이 증가하는 요인이 된다.
 ④ 도체 내의 전류 또는 자속의 분포는 표면에서의 깊이에 대하여 지수함수적으로 증가된다.

2과목 : 전력공학

21. 선로의 특성 임피던스에 대한 설명으로 알맞은 것은?

- ① 선로의 길이에 반비례한다.
 ② 선로의 길이에 비례한다.
 ③ 선로의 길이에 관계없이 일정 하다.
 ④ 선로의 길이보다 부하에 따라 변한다.

22. 수소 냉각 발전기에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 풍손이 감소하고, 발전기 효율이 상승한다.
 ② 수소는 공기보다 코로나 발생 전압이 낮다.
 ③ 수소는 열전도가 크고 냉각 효과가 높다.
 ④ 발전기는 전폐형으로 습기의 침입이 적다.

23. 전선 지지점에 고조차가 없는 경간 300[m]인 송전선로가 있다. 이도를 8[m]로 유지할 경우 지지점 간의 전선길이는 약 몇[m]인가?

- ① 300.1 ② 300.3
 ③ 300.6 ④ 300.9

24. 가공 배전선로의 부하 분기점에 설치하여 선로고장 발생시 선로의 타 보호기기와 협조하여 고장 구간을 신속하게 개방하는 개폐장치는?

- ① 고장구간 자동 개폐기 ② 자동 선로 구분 개폐기
 ③ 자동 부하 전환 개폐기 ④ 기중 부하 개폐기

25. 3상 동기 발전기의 고장 전류를 계산할 때, 정상전류 I_0 , 정상전류 I_1 및 역상전류 I_2 가 같은 경우는 어느 사고로 볼 수 있는가?

- ① 선간 지락 ② 1선 지락
 ③ 2선 단락 ④ 3상 단락

26. 소용가측에서 부하의 무효전력 변동분을 흡수하여 플리커의 발생을 방지하는 대책으로 거리가 먼것은?

- ① 부스터 방식
 ② 동기 조상기와 리액터 방식
 ③ 사이리스터 이용 콘덴서 방식
 ④ 사이리스터용 리액터 방식

27. 수전용 변전설비의 1차측에 설치하는 차단기의 용량은 어느 것에 의하여 정하는가?

- ① 수전전력과 부하율 ② 수전계약 용량
 ③ 공급측 전원의 단락 용량 ④ 부하 설비 용량

28. 전선 a, b, c가 일직선으로 배치되어 있다. a와 b, b와 c, 사이의 거리가 각각 5m 일 때, 이 선로의 등가 선간 거리는 약 몇[m]인가?

- ① 5 ② 6.3
 ③ 6.7 ④ 10

29. 소호 리액터 접지에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 선택 지락 계전기의 작동이 쉽다.
 ② 과도 안정도가 높다.
 ③ 전자 유도 장애가 경감한다.
 ④ 지락 전류가 작다.

30. 3상 3선식 복도체 방식의 송전선로를 3상 3선식 단도체 방식 송전선로와 비교한 것으로 알맞은 것은? (단, 단도체의 단면적은 복도체 방식의 소선의 단면적의 합과 같은 것으로 한다.)

- ① 전선의 인덕턴스는 증가하고, 정전용량은 감소한다.
 ② 전선의 인덕턴스와 정전용량은 모두 증가한다.
 ③ 전선의 인덕턴스는 감소하고, 정전 용량은 증가한다.
 ④ 전선의 인덕턴스와 정전용량은 모두 감소한다.

31. 저압 배전방식에서 캐스케이딩 현상이란?

- ① 전압 동요가 적은 현상
- ② 변압기의 부하 배분이 불균일한 현상
- ③ 저압선이나 변압기에 고장이 생기면 자동적으로 고장이 제거되는 현상
- ④ 저압선의 고장에 의하여 건전한 변압기의 일부 또는 전부가 차단되는 현상

32. 배전선로에서 손실 계수 H와 부하율 F사이의 성립하는 것은? (단, 부하율 $F \leq 1$ 이다)

- ① $H \geq F^2$
- ② $H \leq 0$
- ③ $H = F$
- ④ $H \geq F$

33. 배전선로의 접지 목적과 거리가 먼 것은?

- ① 고장 전류의 크기 억제
- ② 혼촉, 누전, 접촉에 의한 위험 방지
- ③ 이상전압의 억제, 대지 전압을 저하시켜 보호 장치의 작동 확실
- ④ 피뢰기 등의 뇌해 방지 설비의 보호 효과 향상

34. 유효 낙차가 40[%] 저하되면, 수차의 효율이 20[%] 저하된다고 할 경우 이때의 출력은 원래의 약 몇 [%]인가? (단, 안내 날개의 열림은 불변인 것으로 한다.)

- ① 37.2
- ② 48.0
- ③ 52.7
- ④ 63.7

35. 3상이고 표준 전압 3[kV], 600[kW]를 역률 0.85로 수전하는 공장의 수전회로에 시설하는 계기용 변류기의 변류비로 적당한 것은? (단, 변류기의 2차 전류는 5[A]이다.)

- ① 5
- ② 10
- ③ 20
- ④ 40

36. 초호환(arcing ring)의 설치 목적은?

- ① 애자원의 보호
- ② 클램프의 보호
- ③ 이상전압 발생의 방지
- ④ 코로나손의 방지

37. 피뢰기의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 충격방전 개시전압이 높을 것
- ② 상용 주파 방전 개시 전압이 높을 것
- ③ 속유의 차단 능력이 충분할 것
- ④ 방전 내량이 크고, 제한 전압이 낮을 것

38. 뮌진 역률 80[%], 1000[kw]의 3상 부하가 있다. 이것에 콘덴서를 설치하여 역률을 95[%]로 개선하려면 콘덴서의 용량은 약 몇[kVA]인가?

- ① 240
- ② 420
- ③ 630
- ④ 950

39. 화력 발전소의 재열기 (reheater)의 목적은?

- ① 급수를 가열한다.
- ② 석탄을 건조한다.
- ③ 공기를 예열한다.
- ④ 증기를 가열한다.

40. 장거리 송전 선로의 특성은 어떤 회로로 다루는 것이 가장 알맞은가?

- ① 분산부하 회로
- ② 집중정수 회로

③ 분포정수 회로

④ 특성 임피던스 회로

3과목 : 전기기기

41. $200 \pm 100[V]$, 5[kVA]인 3상 유도 전압 조정기의 직렬권선의 전류[A]는?

- ① 약 28.9
- ② 약 50.1
- ③ 약 57.8
- ④ 약 16.7

42. 전동기에서 회전력이 작용하는 방향으로 알맞은 것은?

- ① 인덕턴스가 증가하는 방향
- ② 자기 저항이 증가하는 방향
- ③ 시스템의 에너지가 증가하는 방향
- ④ 전류가 증가하는 방향

43. 어떤 유도 전동기가 부하시 슬립(s) 5[%]에서 한상 당 10[A]의 전류를 흘리고 있다. 한상에 대한 회전자 유효저항이 $0.1[\Omega]$ 일 때, 3상 회전자 출력 [W]은?

- ① 190
- ② 570
- ③ 620
- ④ 780

44. 3상 유도 전동기의 원선도 작성에 필요한 기본량을 구하기 위한 시험이 아닌것은?

- ① 충격전압시험
- ② 저항측정시험
- ③ 무부하시험
- ④ 구속시험

45. 정격 전압이 120[V]인 직류 분권 전동기가 있다. 전압 변동률이 5[%]인 경우 무부하 단자전압 [V]은?

- ① 114
- ② 126
- ③ 132
- ④ 138

46. 동기 전동기에 관한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 제동권선이 필요하다.
- ② 난조가 발생하기 쉽다.
- ③ 여자가 필요하다.
- ④ 역률을 조절할 수 없다.

47. 10극, 3상 유도 전동기가 있다. 회전자는 3상이고, 정지시의 2차 1상의 전압이 150[V]이다. 이 회전자를 회전자계와 반대방향으로 400[rpm] 회전시키면 2차 전압은? (단, 1차 전원 주파수는 50[hz]이다.)

- ① 150
- ② 200
- ③ 250
- ④ 300

48. 3상 동기 발전기에 무부하 전압보다 90°낮은 전기자 전류가 흐를 때 전기자 반작용은?

- ① 교차자화 작용을 한다.
- ② 자기 여자 작용을 한다.
- ③ 감자 작용을 한다.
- ④ 증자 작용을 한다.

49. 부하 변동이 심한 부하에 직권 전동기를 사용할 때 전기자 반작용을 감소시키기 위해서 설치하는 것은?

- ① 계자 권선
- ② 보상 권선
- ③ 브러시
- ④ 균압선

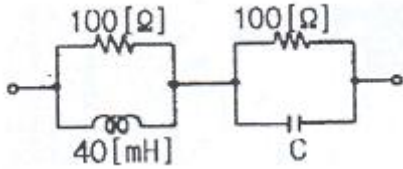
50. 220[V] 3상 유도 전동기의 전부하 슬립이 4[%]이다. 공급 전압이 10[%] 저하된 경우의 전부하 슬립은?

- ① 4
- ② 5
- ③ 6
- ④ 7

51. 선박의 전기 추진용 전동기의 속도제어에 가장 알맞은 것은?
 ① 주파수 변화에 의한 제어 ② 극수 변화에 의한 제어
 ③ 1차 회전에 의한 제어 ④ 2차 저항에 의한 제어
52. 변압기에서 권수가 2배가 되면 유기 기전력은 몇 배가 되는가?
 ① 0.5 ② 1
 ③ 2 ④ 4
53. 전기자 도체의 굵기, 권수 및 극수가 다를 때 소전류, 고전압을 얻을 수 있는 권선법은?
 ① 단중 중권 ② 단중 파권
 ③ 균압 접속 ④ 개로권
54. 3상 직권 정류자 전동기의 중간 변압기는 고정자 권선과 회전자 권선 사이에 직렬로 접속되는데, 이 중간 변압기를 사용하는 중요한 이유는?
 ① 경부하시 속도의 급상승 방지를 위하여
 ② 주파수 변동으로 속도를 조정하기 위하여
 ③ 회전자 상수를 감소하기 위하여
 ④ 역회전을 방지하기 위하여
55. 3상 동기 발전기의 여자 전류가 5[A]일 때 1상의 유기 기전력은 440[V]이고 3상 단락 전류는 20[A]이다. 이 발전기의 동기 임피던스 $[\Omega]$ 는?
 ① 17 ② 20
 ③ 22 ④ 25
56. 다음 기기 중 공장에서 역률을 개선하려고 할 때 쓰이는 기기가 아닌 것은?
 ① 동기 조상기 ② 콘덴서용 직렬 리액터
 ③ 전력용 콘덴서 ④ 회전 변류기
57. 직류 전동기의 정출력 제어를 위한 속도 제어법은?
 ① 워드 레오너드 제어법 ② 전압 제어법
 ③ 계자 제어법 ④ 전기자 저항 제어법
58. 변압기의 단락 시험과 관련 없는 것은?
 ① 권선의 저항 ② 임피던스 전압
 ③ 임피던스 와트 ④ 여자 어드미턴스
59. 2차 권선이 무부하 상태에서 변압기 여자 전류의 실효율을 결정하는 요소로 바르게 연결된 것은?
 ① 1차권선 자기 인덕턴스, 1차 단자전압 실효율
 ② 1차권선 자기 인덕턴스, 2차 유기 기전력
 ③ 2차권선 자기 인덕턴스, 입력전압 실효율
 ④ 2차권선 자기 인덕턴스, 2차 유기 기전력
60. 2개의 사이리스터로 단상 전파 정류를 하여 90[V]의 직류 전압을 얻는데 필요한 최대 첨두 역전압은 약 얼마[V]인가?
 ① 141 ② 283
 ③ 365 ④ 400

4과목 : 회로이론

61. Δ 결선된 저항 부하를 Y결선으로 바꾸면 소비 전력은? (단, 저항과 선간 전압은 일정하다.)
 ① 3배 ② 9배
 ③ 1/9배 ④ 1/3배
62. 대칭 3상 Y 부하에서 각상의 임피던스가 $3 + j4[\Omega]$ 이고, 부하 전류가 20[A]일 때, 이 부하에서 소비되는 전 전력은?
 ① 1400 ② 1600
 ③ 1800 ④ 3600
63. 최대치가 100[V], 주파수 60[hz]인 정현파 전압이 $t=0$ 에서 순시치가 50[V]이고 이 순간에 전압이 감소하고 있을 경우의 정현파의 순시치 식은?
 ① $100\sin(120\pi t + 45^\circ)$ ② $100\sin(120\pi t + 135^\circ)$
 ③ $100\sin(120\pi t + 150^\circ)$ ④ $100\sin(120\pi t + 30^\circ)$
64. 두 코일의 자기 인덕턴스가 $L_1[H]$, $L_2[H]$ 이고, 상호 인덕턴스가 M일 때 결합계수 K는?
 ① $\frac{\sqrt{L_1 L_2}}{M}$ ② $\frac{M}{\sqrt{L_1 L_2}}$
 ③ $\frac{M^2}{L_1 L_2}$ ④ $\frac{L_1 L_2}{M^2}$
65. 어떤 회로에서 유효전력 80[W], 무효 전력 60[var]일 때 역률[%]은?
 ① 50 ② 70
 ③ 80 ④ 90
66. 대칭 6상 전원이 있다. 환상결선으로 권선에 120[A]의 전류를 흘린다고 하면, 선전류 [A]는?
 ① 60 ② 90
 ③ 120 ④ 150
67. $R=50[\Omega]$, $L=200[mH]$ 의 직렬회로에 주파수 $f=50[hz]$ 의 교류에 대한 역률[%]은?
 ① 82.3 ② 72.3
 ③ 62.3 ④ 52.3
68. $f(t) = 3t^2$ 의 라플라스 변환은?
 ① $\frac{3}{s^2}$ ② $\frac{3}{s^3}$
 ③ $\frac{6}{s^2}$ ④ $\frac{6}{s^3}$
69. 다음의 회로가 정저항 회로가 되기 위한 C의 값 $[\mu F]$ 은?

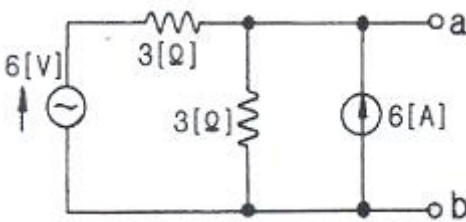


- ① 4 ② 6
③ 8 ④ 10

70. 전송선로에서 무손실일 때 $L=96[\text{mH}]$, $C=0.6[\mu\text{F}]$ 이면, 특성 임피던스 $[\Omega]$ 는?

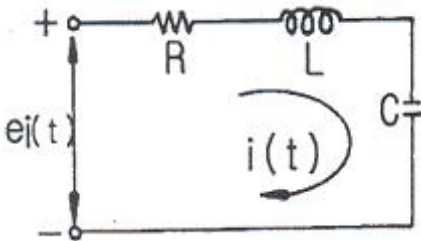
- ① 10 ② 40
③ 100 ④ 400

71. 다음의 회로에서 단자 a,b에 걸리는 전압 $[\text{V}]$ 은?



- ① 12 ② 18
③ 24 ④ 6

72. R-L-C 회로망에서 입력 전압을 $e_i(t)[\text{V}]$, 출력량을 전류 $i(t)[\text{A}]$ 로 할 때, 이 요소의 전달함수는?



- ① $\frac{R_s}{LCs^2 + RCs + 1}$ ② $\frac{RLs}{LCs^2 + RCs + 1}$
③ $\frac{L_s}{LCs^2 + RCs + 1}$ ④ $\frac{Cs}{LCs^2 + RCs + 1}$

73. 어떤 회로 소자에 $e = 125\sin 377t[\text{V}]$ 를 가했을 때, $i = 25\sin 377t[\text{A}]$ 가 흐른다면, 이 소자는?

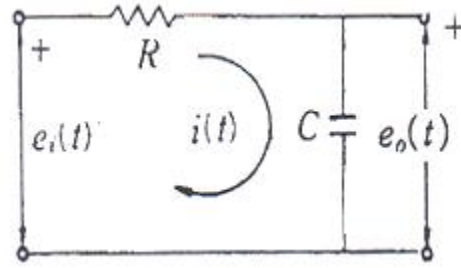
- ① 다이오드 ② 순저항
③ 유도 리액턴스 ④ 용량 리액턴스

74. 선간 전압 200 $[\text{V}]$, 부하 임피던스 $24 + j7 [\Omega]$ 인 3상 Y결선의 3상 유효전력 $[\text{W}]$ 은?

- ① 192 ② 512
③ 1536 ④ 4608

75. 다음과 같은 RC회로망에서 입력전압을 $e_i(t)[\text{V}]$ 출력 전압을 $e_o(t)[\text{V}]$ 라 할 때, 이 요소의 전달 함수는? (단, $R=100[\text{k}\Omega]$,

$C=10[\mu\text{F}]$ 이고, 초기 조건은 0이다.)



- ① $1/s+1$ ② $10/s+1$
③ $1/10s+1$ ④ $10/10s+1$

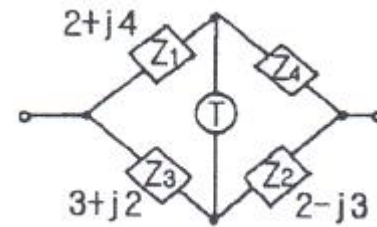
76. 저항 $30[\Omega]$, 용량성 리액턴스 $40[\Omega]$ 의 병렬 회로에 120 $[\text{V}]$ 의 정현파 교류 전압을 가할 때 전체 전류 $[\text{A}]$ 는?

- ① 3 ② 4
③ 5 ④ 6

77. 기본파의 40[%]인 제 3 고조파와 30[%]인 제 5 고조파를 포함하는 전압파의 왜형률은?

- ① 0.9 ② 0.7
③ 0.3 ④ 0.5

78. 다음과 같은 브리지 회로가 평형이 되기 위한 Z_4 의 값은?



- ① $2+j4$ ② $-2+j4$
③ $4+j2$ ④ $4-j2$

79. 어떤 회로망의 4단자 정수가 $A=8$, $B=j2$, $D=3+j20$ 이면 이 회로망의 C는?

- ① $2+j3$ ② $3+j3$
③ $24+j14$ ④ $8-j11.5$

80. 다음 함수 $F(s) = \frac{5s+3}{s(s+1)}$ 의 역라플라스 변환은?

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

5과목 : 전기설비기술기준 및 판단 기준

81. 가공 전선로의 지지물로서 길이 9m, 설계하중이 6.8kN 이하인 철근 콘크리트주를 시설할 때, 땅에 묻히는 깊이는 몇 $[\text{m}]$ 이상으로 하여야 하는가?

- ① 1.2 ② 1.5
③ 2 ④ 2.5

82. 정격 전류가 15A를 넘고 20A이하인 배선용 차단기로 보호되는 저압 옥내전로의 콘센트는 정격전류가 몇[A]이하인 것을 사용하여야 하는가?

- ① 15 ② 20
③ 30 ④ 50

83. 시가지에 시설되어 있는 가공 직류 전차선의 장선에는 가공 직류 전차선간 및 가공 직류 전차선으로부터 60cm 이내의 부분 이외에 접지 공사를 할 때, 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

84. 무선용 안테나 등을 지지하는 철탑의 기초 안전율은 얼마 이상이어야 하는가?

- ① 1.0 ② 1.5
③ 2.0 ④ 2.5

85. 일반 주택 및 아파트 각 호실의 현관등으로 백열 전등을 설치할 때에는 타임 스위치를 설치하여 몇 분 이내에 소등되는 것이어야 하는가?

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 5

86. 뱅크 용량이 20000kVA인 전력용 캐패시터에 자동적으로 전로부터 차단하는 보호장치를 하려고 한다. 반드시 시설하여야 할 보호장치가 아닌 것은?

- ① 내부에 고장이 생긴 경우에 동작하는 장치
② 절연유의 압력이 변화할 때 동작하는 장치
③ 과전류가 생긴 경우에 동작하는 장치
④ 과전압이 생긴 경우에 동작하는 장치

87. 특고압 가공 전선로를 가공 케이블로 시설하는 경우 잘못된 것은?

- ① 조가용선에 행거의 간격은 1m로 시설하였다.
② 조가용선 및 케이블의 피복에 사용하는 금속체에는 제 3종 접지공사를 하였다.
③ 조가용선은 단면적 22mm²의 아연도강 연선을 사용하였다.
④ 조가용선에 접촉시켜 금속 테이프를 간격 20cm 이하의 간격을 유지시켜 나선형으로 감아 붙였다.

88. 도로 등의 전열장치 시설에 맞지 않는 것은?

- ① 발열선의 전기 공급은 전로의 대지 전압 300V 이하일 것.
② 콘크리트 기타 견고한 내열성이 있는 것 안에 시설할 것.
③ 발열선은 그 온도가 80°C를 넘지 않도록 시설할 것
④ 발열선은 다른 약전류 전선 등에 자기적인 장애를 줄 것

89. 옥내 관동회로의 사용 전압이 1000V를 넘는 네온 방전등 공사로 적합하지 않는 것은?

- ① 애자 사용 공사에 의한 전선 상호간의 간격은 10cm 이상일 것
② 관동회로의 배선은 전개된 장소 또는 점검할 수 있는 은

폐된 장소에 시설할 것

- ③ 네온 변압기 외함에는 제 3종 접지 공사를 할 것
④ 애자 사용 공사에 의한 전선의 지지점간의 거리는 1m 이하일 것

90. 금속관 공사에서 절연 부상을 사용하는 가장 주된 목적은?

- ① 관의 끝이 터지는 것을 방지
② 관의 단구에서 조영재의 접촉 방지
③ 관내 해충 및 이물질 출입 방지
④ 관의 단구에서 전선 피복의 손상 방지

91. 저압 또는 고압의 가공 전선로와 기설 가공 약전류 전선로가 병행할 때 유도 작용에 의한 통신상의 장애가 생기지 않도록 전선과 기설 약전류 전선간의 이격 거리는 몇 m 이상이어야 하는가? (단, 전기 철도용 급전선과 단선식 전차선로는 제외한다.)

- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 6

92. 시가지에 시설하는 특고압 가공전선로의 지지물이 철탑이고 전선이 수평으로 2 이상 있는 경우에 전선 상호간의 간격이 4m 미만일 때에는 특고압 가공 전선로의 경간은 몇 m 이하이어야 하는가?

- ① 100 ② 150
③ 200 ④ 250

93. 특고압 가공전선과 지지물, 완금류, 지주 또는 지선 사이의 이격거리는 사용전압 15000V 인 경우 일반적으로 몇 cm 이상이어야 하는가?

- ① 15 ② 30
③ 50 ④ 80

94. 중성점 직접 접지식으로서 최대 사용전압이 161000V 인 변압기 권선의 절연 내력 시험 전압은 몇 V 인가?

- ① 103040 ② 115920
③ 148120 ④ 177100

95. 전기 울타리 시설에 대한 설명으로 알맞은 것은?

- ① 전기 울타리는 사람이 쉽게 출입할 수 있는 곳에 시설할 것
② 전기 울타리용 전원 장치에 전기를 공급하는 전로의 사용 전압은 600V 미만일 것
③ 전선과 이를 지지하는 기둥 사이의 이격 거리는 2.5cm 이상일 것
④ 전선과 수목 사이의 이격 거리는 40cm 이상일 것

96. 사용 전압이 440V 인 이동 기중기용 접촉 전선을 애자사용 공사에 의하여 옥내의 전개된 장소에 시설하는 경우 사용하는 전선으로 옳은 것은?

- ① 인장강도가 3.44kN 이상인 것 또는 지름 2.6mm의 경동선으로 단면적이 8mm² 이상인 것
② 인장강도가 3.44kN 이상인 것 또는 지름 3.2mm의 경동선으로 단면적이 18mm² 이상인 것
③ 인장강도가 11.2kN 이상인 것 또는 지름 6mm의 경동선으로 단면적이 28mm² 이상인 것
④ 인장강도가 11.2kN 이상인 것 또는 지름 8mm의 경동선으로 단면적이 18mm² 이상인 것

97. 저압 전로에서 그 전로에 지락이 생긴 경우에 0.5초 이내에 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설하는 경우, 특별 제 3종 접지공사의 접지 저항 값은 자동 차단기의 정격 감도 전류가 30mA 일 때 몇 [Ω]이하로 하여야 하는가?
- ① 75 ② 150
③ 300 ④ 500
98. 고압과 저압 전로를 결합하는 변압기 저압측의 중성점에는 제 2종 접지공사를 변압기의 시설 장소마다 하여야 하나 부득이하여 가공 공동 지선을 설치하여 공통의 접지공사로 하는 경우 각 변압기를 중심으로 하는 지름 몇 m 이내의 지역에 시설하여야 하는가?
- ① 400 ② 500
③ 600 ④ 800
99. 사람이 접촉할 우려가 있는 제 1종 또는 제 2종 접지공사에서 지하 75cm로부터 지표상 2m 까지의 접지선은 사람의 접촉 우려가 없도록 하기 위하여 어느 것을 사용하여 보호하는가?
- ① 두께 1mm 이상의 콤팩트덕트관
② 두께 2mm 이상의 합성 수지관
③ 피막의 두께가 균일한 비닐 포장지
④ 이음 부분이 없는 플로어덕트
100. 지중 전선로를 직접 매설식에 의하여 시설할 때, 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소에 지중 전선을 견고한 트라프 기타 방호물에 넣지 않고도 부설할 수 있는 케이블은?
- ① 염화비닐 절연 케이블 ② 폴리 에틸렌 외장 케이블
③ 콤팩트 덕트 케이블 ④ 알루미늄피 케이블

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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