

1과목 : 전기자기학

1. 대전도체의 성질중 옳지 않은 것은?

- ① 도체표면의 전하밀도를 $\sigma[C/m^2]$ 이라 하면 표면상의 전

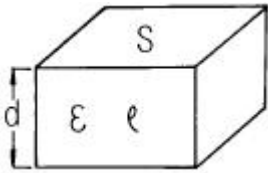
$$E = \frac{\sigma}{\epsilon_0} [V/m]$$

계는 이다.

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

2. 극판면적 $10cm^2$, 간격 $1mm$ 의 평행판 콘덴서에 비유전률 3인 유전체를 채웠을 때 전압 $100V$ 를 가하면 저축되는 에너지는 몇 J 인가?

- ① 1.33×10^{-7} ② 2.66×10^{-7}
 ③ 3.5×10^{-8} ④ 6.9×10^{-8}

3. 그림과 같이 면적 $S[m^2]$, 간격 $d[m]$ 인 극판간에 유전률 ϵ , 저항률 ρ 인 매질을 채웠을 때 극판간의 정전용량 C 와 저항 R 의 관계는? (단, 전극판의 저항률은 매우 작은 것으로 한다.)

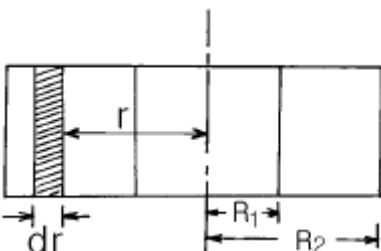
- ① $R = \frac{\epsilon \rho}{C}$ ② $R = \frac{C}{\epsilon \rho}$
 ③ $R = \epsilon \rho C$ ④ $R = \frac{1}{\epsilon \rho C}$

4. 비유전률 9 인 유전체 중에 $1cm$ 의 거리를 두고 $1\mu C$ 과 $2\mu C$ 의 두 점전하가 있을 때 서로 작용하는 힘은 몇 N 인가?

- ① 18 ② 20
 ③ 180 ④ 200

5. 비유전률 4, 비투자율 1인 공간에서 전자파의 전파속도는 몇 m/s 인가?

- ① 0.5×10^8 ② 1.0×10^8
 ③ 1.5×10^8 ④ 2.0×10^8

6. 그림과 같이 구형단면의 심환을 갖는 무단솔레노이드가 있다. 심환의 내외 반지름은 각각 $R_1, R_2[m]$ 이고, 그 축방향의 두께는 $l [m]$, 권수는 N 회일 때, 솔레노이드의 인덕턴스는 몇 H 인가?

- ① $\frac{\mu l N^2}{\pi} \ell n \frac{R_2}{R_1}$ ② $\frac{\mu l N^2}{\pi} \ell n \frac{R_1}{R_2}$
 ③ $\frac{\mu l N^2}{2\pi} \ell n \frac{R_2}{R_1}$ ④ $\frac{\mu l N^2}{2\pi} \ell n \frac{R_1}{R_2}$

7. 반지름 $5cm$, 권회수 100 의 원형코일에 $10A$ 의 전류를 통할 때 코일 중심의 자계의 크기는 몇 AT/m 인가?

- ① 50 ② 500
 ③ 1000 ④ 10000

8. 벡터에 대한 계산식이 옳지 않은 것은?

- ① $i \cdot i = j \cdot j = k \cdot k = 0$ ② $i \cdot j = j \cdot k = k \cdot i = 0$
 ③ $A \cdot B = AB \cos \theta$ ④ $i \times i = j \times j = k \times k = 0$

9. 자기인덕턴스 $L_1[H]$, $L_2[H]$ 이고, 상호인덕턴스가 $M[H]$ 인 두 코일을 직렬로 연결하였을 경우 합성인덕턴스는?

- ① $L_1 + L_2 \pm 2M$ ② $\sqrt{L_1 + L_2} \pm 2M$
 ③ $L_1 + L_2 \pm 2\sqrt{M}$ ④ $\sqrt{L_1 + L_2} \pm 2\sqrt{M}$

10. 푸아송의 방정식 $\nabla^2 V = -\frac{\rho}{\epsilon_0}$ 은 어떤식에서 유도한 것인가?

- ① $\text{div } D = \frac{\rho}{\epsilon_0}$ ② $\text{biv } D = -\rho$
 ③ $\text{div } E = \frac{\rho}{\epsilon_0}$ ④ $\text{div } E = -\frac{\rho}{\epsilon_0}$

11. 전기력선의 성질로 옳지 않은 것은?

- ① 전기력선은 정전하에서 시작하여 부전하에서 그친다.
 ② 전기력선은 도체 내부에만 존재한다.
 ③ 전기력선은 전위가 높은 점에서 낮은 점으로 향한다.

- ④ 단위전하에서는 $\frac{1}{\epsilon_0}$ 개의 전기력선이 출입한다.

12. 감자율이 0 인 것은?

- ① 가늘고 긴 막대 자성체
 ② 가늘고 짧은 막대 자성체
 ③ 굵고 짧은 막대 자성체
 ④ 환상 철심

13. 구리 중에는 $1cm^3$ 에 8.5×10^{22} 개의 자유전자가 있다. 단 면적 $2mm^2$ 의 구리선에 $10A$ 의 전류가 흐를 때의 자유전자의 평균속도는 약 몇 cm/s 인가?

- ① 0.037 ② 0.37
 ③ 3.7 ④ 37

14. 기자력의 단위는?

- ① V ② Wb
 ③ AT ④ N

15. 자속밀도 0.5Wb/m^2 의 균일한 자계내에 길이 1m의 도선을 자계와 수직방향으로 운동시킬 때 도선에 50V의 기전력이 유도된다면 이 도선의 속도는 몇 m/s 인가?

- ① 10 ② 25
 ③ 50 ④ 100

16. 전도전자나 구속전자의 이동에 의하지 않는 전류는?

- ① 대류전류 ② 전도전류
 ③ 변위전류 ④ 분극전류

17. 질량 $m[\text{kg}]$ 인 작은 물체가 전하 $Q[\text{C}]$ 을 가지고 중력 방향과 직각인 무한도체평면 아래쪽 $d[\text{m}]$ 의 거리에 놓여있다. 정전력이 중력과 같게 되는데 필요한 $Q[\text{C}]$ 의 크기는?

- ① $\frac{d}{2} \sqrt{\pi \epsilon_0 m g}$ ② $d \sqrt{\pi \epsilon_0 m g}$
 ③ $2d \sqrt{\pi \epsilon_0 m g}$ ④ $4d \sqrt{\pi \epsilon_0 m g}$

18. 진공 중에 같은 전기량 +1C의 대전체 두개가 약 몇 m 떨어져 있을 때 각 대전체에 작용하는 척력이 1N인가?

- ① 3×10^{-3} ② 3×10^3
 ③ 9.5×10^{-4} ④ 9.5×10^4

19. 비투자율 μ_s , 자속밀도 $B[\text{Wb/m}^2]$ 의 자계 중에 있는 $m[\text{Wb}]$ 의 자극이 받는 힘은 몇 N 인가?

- ① $\frac{m B}{\mu_0 \mu_s}$ ② $m B$
 ③ $\frac{B}{\mu m}$ ④ $\frac{m B}{\mu_0}$

20. 길이 $l [\text{m}]$ 의 도체로 원형코일을 만들어 일정 전류를 흘릴 때 M회 감았을 때의 중심 자계는 N회 감았을 때의 중심 자계의 몇 배인가?

- ① M/N ② $\frac{M^2}{N^2}$
 ③ N/M ④ $\frac{N^2}{M^2}$

2과목 : 전력공학

21. 취수구에 제수문을 설치하는 목적은?

- ① 낙차를 높인다. ② 홍수위를 낮춘다.
 ③ 유량을 조절한다. ④ 모래를 배제한다.

22. 송전계통의 절연협조에 있어서 절연 레벨을 가장 낮게 하고 있는 기기는?

- ① 피뢰기 ② 단로기
 ③ 변압기 ④ 차단기

23. 유입차단기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기름이 분해하여 발생하는 가스의 주성분은 수소 가스이다.
 ② 붕싱 변류기를 사용할 수 없다.
 ③ 기름이 분해하여 발생된 가스는 냉각작용을 한다.
 ④ 보통 상태의 공기 중에서보다 소호능력이 크다.

24. 전력용콘덴서에서 방전코일의 역할은?

- ① 잔류전하의 방전 ② 고조파의 억제
 ③ 역률의 개선 ④ 콘덴서의 수명 연장

25. 전력원선도에서 알 수 없는 것은?

- ① 선로 손실 ② 송전선의 역률
 ③ 코로나 손실 ④ 송수전 전력

26. 연가해도 효과가 없는 것은?

- ① 선로정수의 평형 ② 유도뢰의 방지
 ③ 작용정전용량 감소 ④ 각 상의 임피던스 평형

27. 송전선로의 4단자 정수를 A, B, C, D 라 하면 다음 중 옳은 것은?

- ① $A C - B D = 1$ ② $A B - C D = 1$
 ③ $A B C D = 1$ ④ $A D - B C = 1$

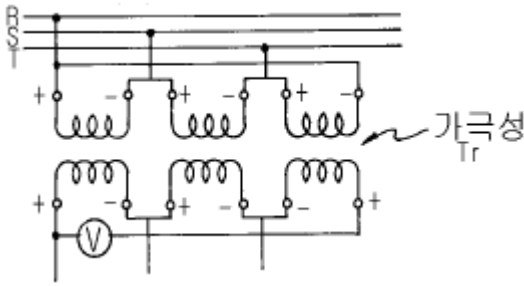
28. 250mm 현수애자 10개를 직렬로 접속한 애자연의 건조섬락 전압이 590kV이고, 연효율(string efficiency)이 0.74이다. 현수애자 한 개의 건조섬락전압은 약 몇 kV 인가?

- ① 80 ② 90
 ③ 100 ④ 120

29. 3상 변압기의 %임피던스는? (단, 임피던스는 $Z[\Omega]$, 선간 전압은 $V[\text{kV}]$, 변압기의 용량은 $P[\text{kW}]$ 이다.)

- ① $\frac{PZ}{V}$ ② $\frac{PZ}{10V}$
 ③ $\frac{PZ}{10V^2}$ ④ $\frac{10PZ}{V^2}$

30. 그림과 같이 6300/210V인 단상 변압기 3대를 $\Delta-\Delta$ 결선하여 수전단 전압이 6000V인 배전선로에 연결된 변압기 한 대가 가극성이었다고 한다. 전압계 ⑤에는 몇 V의 전압이 유도되는가?



- ① 0 ② 100
③ 200 ④ 400

31. 터빈발전기에서 수소냉각방식을 공기냉각방식과 비교한 것 중 수소냉각방식의 특징이 아닌 것은?

- ① 동일 기계에서 출력을 증가할 수 있다.
② 풍손이 적다.
③ 권선의 수명이 길어진다.
④ 코로나 발생이 심하다.

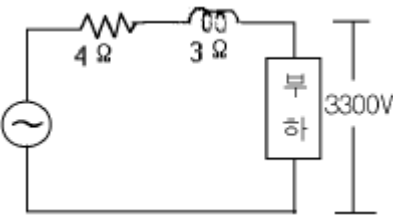
32. 전력계통의 안정도 향상대책으로 옳은 것은?

- ① 송전계통의 전달 리액턴스를 증가시킨다.
② 재폐로 방식을 채택한다.
③ 전원측 원동기용 조속기의 부동시간을 크게 한다.
④ 고장을 줄이기 위하여 각 계통을 분리시킨다.

33. 복도체 선로에서 소도체의 지름이 8mm이고, 소도체사이의 간격이 40cm일 때 등가 반지름은 몇 cm 인가?

- ① 2.8 ② 3.6
③ 4.0 ④ 5.7

34. 그림과 같이 수전단 전압 3.3kV, 역률 0.85(뒤짐)인 부하 300kW에 공급하는 선로가 있다. 이 때 송전단 전압은 약 몇 V 인가?



- ① 2930 ② 3230
③ 3530 ④ 3830

35. 동작전류가 커질수록 동작시간이 짧게 되는 계전기는?

- ① 반한시계전기 ② 정한시계전기
③ 순한시계전기 ④ Notting 한시계전기

36. 수전단 전압이 송전단 전압보다 높아지는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 페란티 효과 ② 표피효과
③ 근접효과 ④ 도플러 효과

37. 가공지선에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 직격뢰에 대해서는 특히 유효하며 탑 상부에 시설 하므로 뇌는 주로 가공지선에 내습한다.
② 가공지선 때문에 송전선로의 대지용량이 감소하므로 대지와의 사이에 방전할 때 유도전압이 특히 커서 차폐

효과가 좋다.

- ③ 송전선 지락시 지락전류의 일부가 가공지선에 흘러 차폐작용을 하므로 전자유도장해를 적게 할 수도 있다.
④ 가공지선은 아연도 철선, ACSR 등을 사용하며 보통 300m, 때로는 50m마다 접지하기도 한다.

38. 연간 최대수용전력이 70kW, 75kW, 85kW, 100kW인 4개의 수용가를 합성한 연간 최대수용전력이 250kW이다. 이 수용가의 부동률은 얼마인가?

- ① 1.11 ② 1.32
③ 1.38 ④ 1.43

39. 원자로의 보이드(void)계수란?

- ① 연료의 온도가 1도 변화할 때의 반응도 변화
② 노심내의 증기량이 1% 변화할 때의 반응도 변화
③ 냉각재의 온도가 1도 변화할 때의 반응도 변화
④ 연료 중의 독물질의 독작용을 나타내는 값

40. 송전계통에서 이상전압의 방지대책이 아닌 것은?

- ① 첩탑 접지저항의 저감
② 가공 송전선로의 피뢰용으로서의 가공지선에 의한 뇌차폐
③ 기기 보호용으로서의 피뢰기 설치
④ 복도체 방식 채택

3과목 : 전기기기

41. 다음중 정전압형 발전기가 아닌것은?

- ① Rosenberg Generator
② Third Brush Generator
③ Bergmann Generator
④ Rototrol

42. 발전기의 단락비나 동기 임피던스를 산출하는데 필요한 시험은?

- ① 단상 단락시험과 3상 단락시험
② 무부하 포화시험과 3상 단락시험
③ 정상,영상,리액턴스의 측정시험
④ 돌발 단락시험과 부하시험

43. 2개의 SCR로 단상전파정류를 하여 $\sqrt{2} \times 100[V]$ 의 직류전압을 얻는데 필요한 1차측 교류 전압[V]은?

- ① 약 111 ② 약 141
③ 약 157 ④ 약 314

44. 직류발전기의 병렬운전 조건 중 잘못된 것은?

- ① 단자전압이 같을 것 ② 외부특성이 같을 것
③ 극성을 같게 할 것 ④ 유도기전력이 같을 것

45. 정격 전압에서 전 부하로 운전할때 50[A]의 부하 전류가 흐르는 직류 직권전동기가 있다. 지금 이 전동기의 부하 토크만이 1/2로 감소하면 그 부하전류는? (단.자기포화는 무시)

- ① 25[A] ② 35[A]
③ 45[A] ④ 50[A]

46. 60[Hz], 4[극], 정격속도 1720[rpm]의 권선형 3상 유도 전동기가 있다. 전부하 운전중에 2차 회로의 저항을 4배로 하면 속도[rpm]는?

- ① 약 962 ② 약 1215
③ 약 1483 ④ 약 1656

47. 다음중 변압기의 극성시험법이 아닌 것은?

- ① 직류전압계법 ② 교류전압계법
③ 표준변압기법 ④ 스코트법

48. 동기전동기에 관한 설명에서 잘못된 것은?

- ① 기동권선이 필요하다.
② 난조가 발생하기 쉽다.
③ 여자기가 필요하다.
④ 역률을 조정할 수 없다.

49. 전압비가 무부하에서는 15:1, 정격부하에서는 15.5:1인 변압기의 전압변동을 [%]은?

- ① 2.2 ② 2.6
③ 3.3 ④ 3.5

50. 변압기의 철손이 P_i , 전부하동손이 P_c 일때 정격출력의 1/m 의 부하를 걸었을때 전손실은 어떻게 되는가?

- ① $(P_i + P_c) \left(\frac{1}{m} \right)^2$ ② $P_i + P_c \left(\frac{1}{m} \right)$
③ $P_i + \left(\frac{1}{m} \right)^2 P_c$ ④ $P_i \left(\frac{1}{m} \right) + P_c$

51. 220[V], 3상, 4극, 60[Hz]인 3상 유도 전동기가 정격 전압 주파수에서 최대 회전력을 내는 슬립은 18[%]이다. 지금 200[V], 50[Hz]로 사용할 때의 최대 회전력 발생 슬립은 몇 [%] 인가?

- ① 17.7 ② 19.7
③ 20.7 ④ 21.7

52. 직류 전동기의 속도제어 방식중 직병렬 제어법을 사용할 수 있는 전동기는?

- ① 직류 타여자 전동기 ② 직류 분권 전동기
③ 직류 직권 전동기 ④ 직류 복권 전동기

53. 동기발전기에서 제 5고조파를 제거하기 위해서는 (β = 코일피치/극피치)가 얼마되는 단절권으로 해야 하는 가?

- ① 0.9 ② 0.8
③ 0.7 ④ 0.6

54. 2방향성 3단자 사이리스터는?

- ① SCR ② SSS
③ SCS ④ TRIAC

55. 200[V], 7.5[KW], 6극, 3상 유도전동기가 있다. 정격전압으로 기동할때는 기동전류는 정격전류의 615[%], 기동토크는 전부하 토크의 225[%]이다. 지금 기동토크를 전부하 토크의 1.5배로 하려면 기동전압은?

- ① 약 163[V] ② 약 182[V]

- ③ 약 193[V] ④ 약 202[V]

56. 3상 유도전동기의 전원주파수를 변화하여 속도를 제어하는 경우 전동기의 출력 P와 주파수 f 와의 관계는?

- ① $P \propto f$ ② $P \propto 1/f$
③ $P \propto f^2$ ④ P는 f에 무관

57. 교류를 직류로 변환하는 전기기기가 아닌 것은?

- ① 전동발전기 ② 회전변류기
③ 단극발전기 ④ 수은정류기

58. 누설 변압기에 필요한 특성은 무엇인가?

- ① 정전압특성 ② 고저항특성
③ 고임피던스특성 ④ 수하특성

59. 3상 교류 발전기의 기전력에 대하여 90° 늦은 전류가 흐를 때의 반작용 기자력(起磁力)은?

- ① 자극축(磁極軸)보다 90° 늦은 감자 작용
② 자극축보다 90° 빠른 증자 작용
③ 자극축과 일치하는 감자(減磁) 작용
④ 자극축과 일치하는 증자(增磁) 작용

60. 브흐홀츠 계전기로 보호되는 기기는?

- ① 변압기 ② 발전기
③ 유도전동기 ④ 회전변류기

4과목 : 회로이론

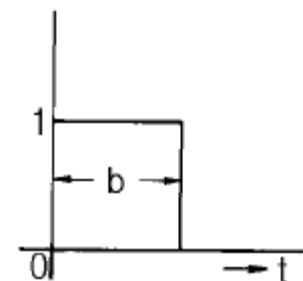
61. L-C직렬회로의 공진 조건은?

- ① $\frac{1}{\omega L} = \omega C + R$ ② 직류전원을 가할때
③ $\omega L = \omega C$ ④ $\omega L = \frac{1}{\omega C}$

62. 부동작 시간(dead time) 요소의 전달함수는?

- ① K ② K/s
③ Ke^{-Ls} ④ Ks

63. 그림과 같은 펄스의 라플라스 변환은 어느 것인가?



- ① $\frac{1}{b} \left(\frac{1 - e^{-bs}}{s} \right)$ ② $\frac{1}{b} \left(\frac{1 + e^{-bs}}{s} \right)$

③ $\frac{1}{s}(1-e^{-bs})$ ④ $\frac{1}{s}(1+e^{-bs})$

64. 대칭 3상 교류 발전기의 기본식 중 알맞게 표현된 것은?
(단, V_0 는 영상분 전압, V_1 은 정상분 전압, V_2 은 역상분 전압이다.)

- ① $V_0=E_0-Z_0I_0$ ② $V_1=-Z_1I_1$
③ $V_2=Z_2I_2$ ④ $V_1=E_a-Z_1I_1$

65. 정현파 교류의 실효값을 구하는 식이 잘못된 것은?

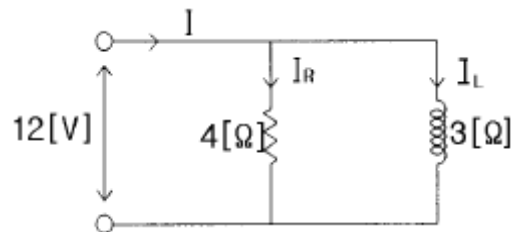
① 실효치 = $\sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2 dt}$

② 실효치 = 파고율 × 평균치

③ 실효치 = $\frac{\text{최대치}}{\sqrt{2}}$

④ 실효치 = $\frac{\pi}{2\sqrt{2}} \times \text{평균치}$

66. 실효치가 12V인 정현파에 대하여 도면과 같은 회로에서 전 전류 I는?



- ① $3 - j 4$ [A] ② $4 + j 3$ [A]
③ $4 - j 3$ [A] ④ $6 + j 10$ [A]

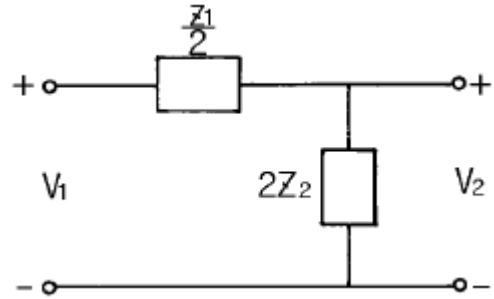
67. 정전용량계 C에 관한 설명으로 잘못된 것은?

- ① C의 단위에는 F, μF , pF 등이 사용된다.
② 정전용량의 역(逆)을 엘라스턴스(elastance)라고 한다.
③ 엘라스턴스의 단위에는 Daraf가 사용된다.
④ 정전용량계 C의 단자전압은 순간적으로 변화시킬 수 있다.

68. 기본파의 20[%]인 제3고조파와 30[%]인 제5고조파를 포함한 전류의 왜형율은?

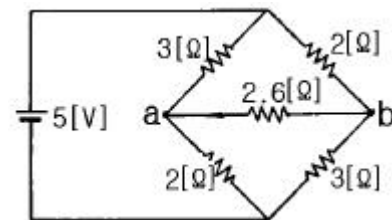
- ① 0.5 ② 0.36
③ 0.33 ④ 0.26

69. 그림과 같은 회로의 영상전달 정수 θ 를 \cosh^{-1} 로 표시하면?



- ① $\cosh^{-1} \sqrt{1 - \frac{Z_1}{4Z_2}}$ ② $\cosh^{-1} \sqrt{1 + \frac{Z_1}{4Z_2}}$
③ $\cosh^{-1} \sqrt{\frac{Z_1}{4Z_2} - 1}$ ④ $\cosh^{-1} \sqrt{\frac{Z_1}{Z_2} + 1}$

70. 그림에서 저항 2.6[Ω]에 흐르는 전류는 몇[A]인가?



- ① 0.2 ② 0.4
③ 0.6 ④ 1.0

71. 과도 현상은 회로의 시정수와 관계하는데 이를 바르게 설명한 것은?

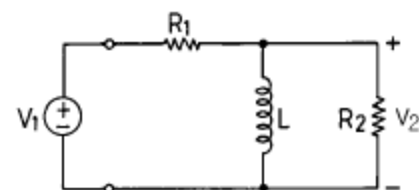
- ① 시정수가 클수록 과도현상은 빨라진다.
② 시정수는 과도현상의 자속시간과는 무관하다.
③ 시정수의 역이 클수록 과도현상은 서서히 없어진다.
④ 회로의 시정수가 클수록 과도현상은 오래계속된다.

72. 3상 불평형 전압을 V_a , V_b , V_c 라고 할 때, 정상전압 V_1 은?

- ① $\frac{1}{3} (V_a + aV_b + a^2V_c)$ ② $\frac{1}{3} (V_a + a^2V_b + aV_c)$
③ $\frac{1}{3} (V_a + a^2V_b + V_c)$ ④ $\frac{1}{3} (V_a + V_b + V_c)$

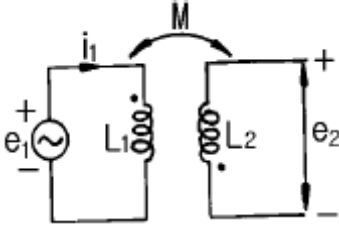
73. 그림과 같은 회로에서 전달함수 $G(s) = \frac{V_2(s)}{V_1(s)}$ 를 구하면? (단, $Re = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$, $K = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$, $T = \frac{L}{Re}$)

① $G(s) = \frac{K}{1 + sT}$ ② $G(s) = \frac{K}{1 + sReT}$
③ $G(s) = \frac{K}{1 + sRe}$ ④ $G(s) = \frac{K}{1 + sT}$



- ① $\frac{T_s}{K+T_s}$ ② $\frac{KT_s}{1+T_s}$
 ③ $\frac{T_s}{1+T_s}$ ④ $\frac{KT_s}{K+T_s}$

74. 그림과 같은 회로에서 $i_1 = I_m \sin \omega t$ 일때, 개방된 2차 단자에 나타나는 유기기전력 e_2 는 몇[V] 인가?

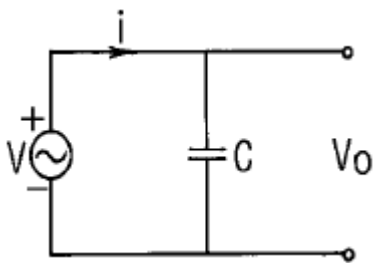


- ① $\omega M I_m \sin(\omega t - 90^\circ)$ [V]
 ② $\omega M I_m \cos(\omega t - 90^\circ)$ [V]
 ③ $-\omega M I_m \cos \omega t$ [V]
 ④ $-\omega M I_m \sin \omega t$ [V]

75. 저항 $30[\Omega]$, 용량성 리액턴스 $40[\Omega]$ 의 병렬회로에 $120[V]$ 의 정현파 교번전압을 가할 때 전전류 [A]는?

- ① 3 ② 4
 ③ 5 ④ 6

76. 그림과 같은 회로에서 인가 전압에 의한 전류 i 에 대한 출력 V_0 의 전달 함수는?



- ① $\frac{1}{Cs}$ ② Cs
 ③ $\frac{1}{1+Cs}$ ④ $1+Cs$

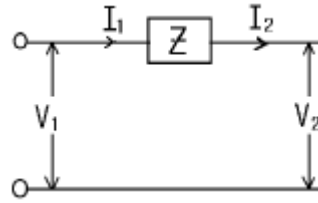
77. 2개의 교류 전압 $v_1=100 \sin(377t + \pi/6)[V]$ 와 $v_2=100 \sqrt{2} \sin(377t + \pi/3)[V]$ 가 있다. 옳게 표시된 것은?

- ① v_1 과 v_2 의 주기는 모두 $1/60[\text{sec}]$ 이다.
 ② v_1 과 v_2 의 주파수는 $377[\text{Hz}]$ 이다.
 ③ v_1 과 v_2 는 동상이다.
 ④ v_1 과 v_2 의 실효값은 $100[V]$, $100 \sqrt{2} [V]$ 이다

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

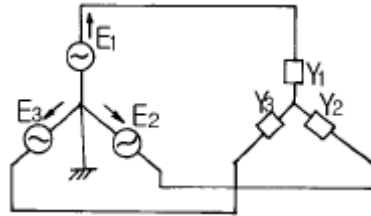
- ① $25[\Omega]$ ② $30[\Omega]$
 ③ $40[\Omega]$ ④ $50[\Omega]$

79. 그림과 같은 4단자망에서 4단자 정수의 행렬은?



- ① $\begin{bmatrix} 1 & Z \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ② $\begin{bmatrix} Z & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
 ③ $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ Z & 1 \end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & Z \end{bmatrix}$

80. 그림과 같은 불평형 Y형 회로에 평형 3상 전압을 가할 경우 중성점의 전위는? (단, Y_1, Y_2, Y_3 는 각상의 어드미턴스이다)



- ① $\frac{E_1+E_2+E_3}{Z_1+Z_2+Z_3}$ ② $\frac{Z_1E_1+Z_2E_2+Z_3E_3}{Z_1+Z_2+Z_3}$
 ③ $\frac{E_1+E_2+E_3}{Y_1+Y_2+Y_3}$ ④ $\frac{Y_1E_1+Y_2E_2+Y_3E_3}{Y_1+Y_2+Y_3}$

5과목 : 전기설비기술기준 및 판단 기준

81. 수용장소의 인입구 부근에 금속제 수도관로가 있는 경우 또는 대지간의 전기저항치가 몇 Ω 이하인 값을 유지하는 건물의 철골이 있는 경우에 이것을 접지극으로 사용하여 저압 전선로의 접지측 전선에 추가 접지할 수 있는가?

- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 10

82. 도로에 시설하는 가공 직류 전차선로의 경간은 몇 m 이하로 하여야 하는가?

- ① 30 ② 40
 ③ 50 ④ 60

83. 저압 가공전선과 굴뚝 등의 금속제 부분이 굴뚝 등의 도괴에 의하여 접촉할 우려가 있을 경우에는 전선으로 케이블을 사용하여야 한다. 그러나 굴뚝 등에 제 몇 종 접지공사를 시행하면 그러하지 않아도 되는가?

- ① 제1종 접지공사 ② 제2종 접지공사
 ③ 제3종 접지공사 ④ 특별 제3종 접지공사

84. 사용전압 66kV 가공전선과 6kV 가공전선을 동일 지지물에 병가하는 경우, 특별고압 가공전선은 케이블인 경우를 제

- 외하고는 단면적이 몇 mm^2 인 경동연선 또는 이와 동등이상의 세기 및 굵기의 연선이어야 하는가?
- ① 22 ② 38
③ 55 ④ 100
85. 가공 전선로의 지지물에 취급자가 오르고 내리는데 사용하는 발판 등 지표상 몇 m 미만에 시설하여서는 아니 되는가?
- ① 1.2 ② 1.8
③ 2.2 ④ 2.5
86. 백열전등 또는 방전등에 전기를 공급하는 옥내 전로의 대지전압은 몇 V 이하를 원칙으로 하는가?
- ① 300 ② 380
③ 440 ④ 600
87. 통신선과 특별고압 가공전선사이의 이격거리는 몇 m 이상이어야 하는가? (단, 특별고압 가공전선로의 다중접지를 한 중성선을 제외한다.)
- ① 0.8 ② 1
③ 1.2 ④ 1.4
88. 합성수지관공사에서 관 상호간 및 박스와는 관을 삽입하는 깊이를 관의 바깥지름의 몇 배 이상으로 하고 또한 끝 음접속에 의하여 견고하게 접속하여야 하는가? (단, 접착제를 사용하지 않은 경우임)
- ① 1.2 ② 1.5
③ 1.8 ④ 2
89. 저압 옥내간선에서 분기하여 전기사용기계기구에 이르는 저압 옥내전선로서 정격전류 30A인 과전류차단기로 보호되는 저압 옥내배선용 MI케이블의 굵기는 최소 몇 mm^2 이상이어야 하는가?
- ① 1.0 ② 1.5
③ 2.5 ④ 6
90. 저압 또는 고압 가공 전선로의 지지물을 인가가 많이 연결된 장소에 시설할 때 빙설, 고온 및 저온계절을 구분하지 않고 적용할 수 있는 풍압하중은?
- ① 갑종풍압하중의 30% ② 병종풍압하중
③ 을종풍압하중 ④ 을종풍압하중의 50%
91. 고압 옥내배선을 건조한 장소로서 전개된 장소에 한하여만 시설할 수 있는 배선공사는?
- ① 케이블공사 ② 금속관공사
③ 합성수지관공사 ④ 애자사용공사
92. 수상 전선로를 시설하는 경우 알맞은 것은?
- ① 사용전압이 고압인 경우에는 3중 캡타이어 케이블을 사용한다.
② 가공 전선로의 전선과 접속하는 경우, 접속점이 육상에 있는 경우에는 지표상 4m 이상의 높이로 지지물에 견고하고 붙인다.
③ 가공 전선로의 전선과 접속하는 경우, 접속점이 수면에 있는 경우 사용전압이 고압인 경우에는 수면상 5m 이상의 높이로 지지물에 견고하게 붙인다.
④ 고압 수상 전선로에 지기가 생길 때를 대비하여 전로를 수동으로 차단하는 장치를 시설한다.
93. 가공 전선로의 지지물에 시설하는 지선에 관한 사항으로 옳은 것은?
- ① 지선의 안전률은 1.2 이상일 것
② 지선에 연선을 사용할 경우에는 소선은 3가닥 이상의 연선일 것
③ 소선은 지름 1.2mm 이상인 금속선을 사용한 것일 것
④ 허용 인장하중의 최저는 220kg으로 할 것
94. 사용전압이 22900V인 개폐소의 울타리, 담 등과 특별고압의 충전부분이 접근하는 경우에, 울타리, 담 등의 높이와 울타리, 담 등으로부터 충전부분까지의 거리의 합계는 몇 m 이상으로 하여야 하는가?
- ① 5 ② 5.5
③ 6 ④ 6.5
95. 고압 가공인입선이 케이블 이외의 것으로서 그 아래에 위험표시를 하였다면 전선의 지표상 높이는 몇 m 까지로 할 수 있는가?
- ① 2.5 ② 3.5
③ 4.5 ④ 5.5
96. 특별고압 가공 전선로의 유도전류는 사용전압이 60000V이하인 경우에는 전화선로의 길이 12km마다 몇 μA 를 넘지 않도록 시설해야 하는가?
- ① 1.5 ② 2
③ 2.5 ④ 3
97. 교통신호등회로의 사용전압은 몇 V 이하인가?
- ① 100 ② 300
③ 380 ④ 600
98. 라이팅 덕트공사에 의한 저압 옥내배선에서 덕트의 지지점간의 거리는 몇 m 이하로 하여야 하는가?
- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5
99. 전기 울타리의 시설에 관한 규정 중 옳지 않은 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 4번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
- ① 전기 울타리는 사람이 쉽게 출입하지 아니하는 곳에 시설하여야 한다.
② 전선은 지름 2mm의 경동선 또는 이와 동등 이상의 세기 및 굵기이어야 한다.
③ 전기 울타리용 전원장치에 전기를 공급하는 전로의 사용전압은 400V 미만이어야 한다.
④ 전선과 수목사이의 이격거리는 50cm 이상이어야 한다.
100. 피뢰기를 시설하지 않아도 되는 곳은?
- ① 가공 전선로와 지중 전선로가 접속되는 곳으로서 피보호 기기가 보호범위내에 위치하는 경우
② 발전소, 변전소 또는 이에 준하는 장소의 가공전선인 입구
③ 특별고압 가공 전선로로부터 공급받는 수용장소의 인입구
④ 특별고압 배전용 변압기의 특별고압측 및 고압측

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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