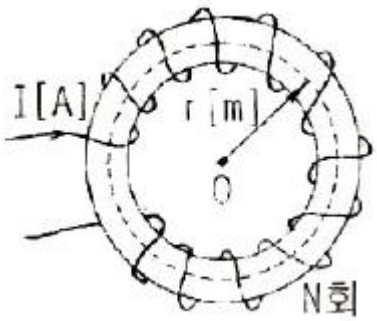
1과목 : 전기자기학

1. 자기인덕턴스가 L_1, L_2 이고 상호인덕턴스가 M인 두 회로의 결합계수가 1일 때, 다음 중 성립되는 식은?

① $L_1 \cdot L_2 = M$ ② $L_1 \cdot L_2 < M^2$

③ $L_1 \cdot L_2 > M^2$ ❹ $L_1 \cdot L_2 = M^2$

2. 그림과 같이 권수 N 회, 평균 반지름 r[m]인 환상솔레노이드에 I[A]의 전류가 흐를 때, 중심 0 점의 자계의 세기는 몇 [AT/m] 인가? (단, 누설자속은 없다고 함)



❶ 0 ② NI

③ $\frac{NI}{2\pi r}$ ④ $\frac{NI}{2\pi r^2}$

3. 구리 중에는 $1cm^3$에 $8.5\times 10_{22}$ 개의 자유전자가 있다. 단면적 $2mm^2$의 구리선에 10A의 전류가 흐를 때의 자유전자의 평균속도는 약 몇 [cm/s]인가?

❶ 0.037 ② 0.37

③ 3.7 ④ 37

4. 비유전율 ε_r=2.8인 유전체에 전속밀도 D = $3.0\times 10^{-7}a[C/m^2]$를 인가할 때 분극의 세기 P는 약 몇 [$C/m^2$] 인가? (단, 유전체는 등질 및 등방향성이라 한다.)

❶ 1.93×10^{-7} a ② 2.93×10^{-7} a

③ 3.50×10^{-7} a ④ 4.07×10^{-7} a

5. $\mathbf{E} = Xa_x - Ya_y$ [V/m] 일 때 점(6, 2)[m]를 통과하는 전기력선의 방정식은?

① y=12X ❷ $y=\frac{12}{X}$

③ $y=\frac{X}{12}$ ④ $y=12X^2$

6. 다음 중 실용상 영(0) 전위의 기준으로 가정 적합한 것은?

① 자유공간 ② 무한 원점

③ 철제부분 ❹ 대지

7. 면적 $19.6cm^2$, 두께 5mm의 판상 플라스틱 양면에 전극을 설치하고 그 정전용량을 측정하였더니 21.8pF 이었다. 이 재료의 비유전율은 약 얼마인가?

① 3.3 ② 4.3

③ 5.3 ❹ 6.3

8. 공기 중에 10cm 떨어져 평행으로 늘여진 두 개의 무한히 긴 도선에 왕복전류가 흐를 때 단위 길이당 0.04N 의 힘이 작용한다면 이 때 흐르는 전류는 약 몇 [A] 인가?

① 58 ② 62

③ 83 ❹ 141

9. 영구자석의 재료로 사용되는 철에 요구되는 사항으로 다음 중 가장 적절한 것은?

① 잔류자속밀도는 작고 보자력이 커야 한다.

② 잔류자속밀도는 크고 보자력이 작아야 한다.

❸ 잔류자속밀도와 보자력이 모두 커야 한다.

④ 잔류자속밀도는 커야 하나, 보자력은 0 이어야 한다.

10. 권수 1회의 코일에 5Wb의 자속이 쇄교하고 있었다. 10^{-1}초 사이에 이 자속이 0 으로 변하였다면 코일에 유도되는 기전력은 몇 [V] 가 되는가?

① 5 ② 25

❸ 50 ④ 100

11. Q[C]의 전하를 갖는 반지름 a[m]의 도구체를 비유전율ε_s인 기름탱크에서 공기 중으로 꺼내는 데 필요한 에너지는?

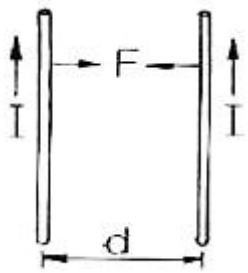
① $W=\frac{Q}{8\pi\epsilon_0 a}(\frac{1}{\epsilon_s}-1)$

❷ $W=\frac{Q}{8\pi\epsilon_0 a}(1-\frac{1}{\epsilon_s})$

③ $W=\frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 a}(\frac{1}{\epsilon_s}-1)$

④ $W=\frac{Q}{8\pi\epsilon_0 a^2}(\frac{1}{\epsilon_s}-1)$

12. 그림과 같이 진공 중에 d[m] 떨어진 두 평행 도선에 I[A]의 전류가 흐를 때 도선의 단위길이당 작용하는 힘 F[N/m]는?



① $\frac{\mu_0 I}{2\pi d}$ ② $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi d^2}$

❸ $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi d}$ ④ $\frac{\mu_0 I^2}{2d}$

13. 백터의 계산에서 옳지 않은 것은?

① i·i = j·j = k·k = 1 ② i·j = j·k = k·i = 0

❸ i× i = j× j = k× k = 1 ④ | A×B | = AB sin θ

14. 다음 설명 중 옳은 것은?
❶ 상자성체는 자화율이 0 보다 크고, 반자성체에서는 자화율이 0 보다 작다.
② 상자성체는 투자율이 1 보다 작고, 반자성체에서는 투자율이 1보다 크다.
③ 반자성체에서는 자화율이 0보다 크고, 투자율이 1보다 크다.
④ 상자성체에서는 자화율이 0 보다 작고, 투자율이 1보다 크다.

15. 반지름 r 의 직선상 도체에 전류가 고르게 흐를 때 도체내의 전자 에너지와 관계가 없는 것은?
① 투자율 ❷ 도체의 단면적
③ 도체의 길이 ④ 전류의 크기

16. 두 자성체 경계면에서 정자계가 만족하는 것은?
① 자계의 법선 성분이 같다.
② 자속 밀도의 접선성분이 같다.
❸ 경계면상의 두 점간의 자위차가 같다.
④ 자속은 투자율이 작은 자성체에 모인다.

17. 비유전율 4, 비투자율 1인 공간에서 전자파의 전파속도는 몇 [m/s] 인가?
① 0.5× 10^8 ② 1.0× 10^8
❸ 1.5× 10^8 ④ 2.0× 10^8

18. 어떤 코일의 인덕턴스를 측정하였더니 4H 이고, 여기에 직류전류 I[A]를 흘려주니 이 코일에 축적된 에너지가 10J 이었다면 전류 I 는 몇 [A]인가?
① 0.5 ❷ $\sqrt{5}$
③ 5 ④ 25

19. 전자계에 대한 맥스웰(Maxwell)의 기본 이론으로 옳지 않은 것은?
① 전도전류와 변위전류는 자계의 회전을 발생시킨다.
② 자속밀도의 시간적 변화에 따라 전계의 회전이 생긴다.
❸ 고립된 자극이 존재한다.
④ 전하에서 전속선이 발생한다.

20. 0.2Wb/m^2 의 자계 중에 이것과 직각으로 길이 30cm 도선을 놓고 이것을 자계와 직각으로 20m/s의 속도로 이동할 때, 도선 양단의 기전력은 몇 [V]인가?
① 0.6 ❷ 1.2
③ 3 ④ 6

2과목 : 전력공학

21. 송전단 전압 161kV, 수전단 전압 154kV, 상차각 60도, 리액턴스 45Ω 일 때 선로손실을 무시하면 전송전력은 약몇 [MW] 인가?
① 397 ❷ 477
③ 563 ④ 624

22. 중거리 송전선로의 T 형 회로에서 송전단 전류 I_s는? (단, Z,Y 는 선로의 직렬임피던스와 병렬어드미턴스이고, E_r은 수전단 전압, I_r은 수전단 전류이다.)
❶ $I_r(1+\frac{Z\cdot Y}{2})+Y\cdot E_r$
② $I_r(1+\frac{Z\cdot Y}{2})+Y\cdot I_r(1+\frac{Z\cdot Y}{4})$
③ $E_r(1+\frac{Z\cdot Y}{2})+Z\cdot I_r$
④ $I_r(1+\frac{Z\cdot Y}{2})+Y\cdot E_r(1+\frac{Z\cdot Y}{4})$

23. 다음은 수압관 내의 평균 유속을 V[m/s], 사용량을 Q[m^3/s]라 하고, 관의 직경을 D[m] 라고 하면 사용유량 Q를 구하는 식은?
❶ $\frac{\pi}{4}\cdot D^2\cdot V[m^3/s]$ ② $\frac{4}{\pi}\cdot D^2\cdot V[m^3/s]$
③ $4\pi\cdot D^2[m^3/s]$ ④ $4\pi\cdot D\cdot V[m^3/s]$

24. 소호 원리에 따른 차단기의 종류 중에서 소호실에서 아크에 의한 절연유 분해 가스의 흡부력(吸付力)을 이용하여 차단하는 것은?
❶ 유입차단기 ② 기중차단기
③ 자기차단기 ④ 가스차단기

25. 가공 왕복선 배치에서 지름이 d[m]이고 선간거리가 D[m]인 선로 한 가닥의 작용 인피던스는 몇 [mH/km] 인가? (단, 선로의 투자율은 1이라 한다.)
① $0.5+0.4605\log_{10}\frac{D}{d}$
② $0.05+0.4605\log_{10}\frac{D}{d}$
③ $0.5+0.4605\log_{10}\frac{2D}{d}$
❹ $0.05+0.4605\log_{10}\frac{2D}{d}$

26. 3상 수직배치인 선로에서 오프셋을 주는 이유로 가장 알맞은 것은?
❶ 단락 방지 ② 철탑 중량 감소
③ 난조 방지 ④ 유도장해 감소

27. 단상승압기 1대를 사용하여 승압할 경우 승압 전의 전압을 E_1 이라 하면, 승압 후의 전압 E_2는 어떻게 되는가? (단, 승압기의 변압비는 $\frac{전원측전압}{부하측전압}=\frac{e_1}{e_2}$ 이다.)
① $E_2 = E_1+\frac{e_1}{e_2}+E_1$ ② $E_2 = E_1+e_2$
❸ $E_2 = E_1+\frac{e_2}{e_1}+E_1$ ④ $E_2 = E_1+e_1$

28. 연간 최대수용전력이 70kW, 75kW, 85kW, 100kW인 4개의 수용가를 합성한 연간 최대수용전력이 250kW이다. 이 수용가의 부등률이 얼마인가?
① 1.11 ❷ 1.32
③ 1.38 ④ 1.43

29. 다음 중 지락전류의 크기가 최소인 중성점 접지방식은?
① 비접지방식 ❷ 소호 리액터접지방식
③ 직접접지방식 ④ 고저항접지방식

30. 총 설비부하가 120kW, 수용률이 65%, 부하역률이 80%인 수용가에 공급하기 위한 변압기의 최소 용량은 약 몇[kVA]인가?
① 40 ② 60
③ 80 ❹ 100

31. 저항 2Ω, 유도리액턴스 10Ω의 단상 2선식 배선전로의 전압강하를 보상하기 위하여 용량리액턴스 5Ω의 콘덴서를 삽입하였을 때 부하단 전압은 몇 [V] 인가? (단, 전원은 7000V, 부하전류 200A, 역률은 0.8(뒤짐)이다.)
❶ 6080 ② 7000
③ 7080 ④ 8080

32. 보호계전기에 동작 전류가 적은 동안에는 동작 전류가 커질수록 동작 시간이 짧게 되고, 그 이상이면 동작 전류의 크기에 관계없이 일정한 시간에서 동작하는 특성을 무슨 특성이라 하는가?
① 정한시성 특성 ② 반한시성 특성
③ 순한시성 특성 ❹ 반한시성 정한시성 특성

33. 다음 중 동일전력을 수송할 때 다른 조건은 그대로 두고 역률을 개선한 경우의 효과로 옳지 않은 것은?
① 선로변압기 등의 저항손이 역률의 제곱에 반비례하여 감소한다.
❷ 변압기, 개폐기 등의 소요 용량은 역률에 비례하여 감소한다.
③ 선로의 송전용량이 그 허용전류에 의하여 제한될 때는 선로의 송전 용량도 증가한다.
④ 전압 강하는 $1+\frac{X}{R}\tan\varphi$ 에 비례하여 감소한다.

34. 중유 연소 기력발전소의 공기과잉율은 어느 정도인가?
① 0.05 ❷ 1.05
③ 2.38 ④ 3.45

35. 전선에서 전류의 밀도가 도선의 중심으로 들어갈수록 작아지는 현상은?
① 페란티효과 ❷ 표피효과
③ 근접효과 ④ 접지효과

36. 다음 중 송전선로의 안정도 향상 대책으로 적합하지 않은 것은?
❶ 계통의 전달 리액턴스를 증가시킨다.
② 계통의 전압 변동을 작게 한다.
③ 계통에 주는 충격을 작게 한다.
④ 고장시 발전기 입·출력의 불평형을 작게 한다.

37. 전원이 양단에 있는 방사상 송전선로의 단락보호에 사용되는 계전기의 조합 방식은?
① 방향거리계전기와 과전압계전기의 조합
❷ 방향단락계전기와 과전류계전기의 조합
③ 선택접지계전기와 과전류계전기의 조합
④ 부족전류계전기와 과전압계전기의 조합

38. 전원으로부터 합성 임피던스가 0.5%(15000kVA 기준)인 곳에 설치하는 차단기 용량은 몇 [MVA] 이상이어야 하는 가?
① 2000 ② 2500
❸ 3000 ④ 3500

39. 다음 중 핵연료의 특성으로 적합하지 않은 것은?
① 높은 융점을 가져야 한다.
❷ 낮은 열전도율을 가져야 한다.
③ 부식에 강해야 한다.
④ 방사선에 안정하여야 한다.

40. 송전선로의 중성점을 접지하는 목적으로 가장 옳은 것은?
① 전선 동량의 절약 ② 전압강하의 감소
③ 유도장해의 감소 ❹ 이상전압의 방지

3과목 : 전기기기

41. 동기 발전기에 앞선 전류가 흐를 때 옳은 것은?
① 감자 작용을 받는다. ❷ 증자 작용을 받는다.
③ 속도가 상승한다. ④ 효율이 좋아진다.

42. 직류기의 전기자 권선에 있어서 m중 중권일 때 내부 병렬회로수는 어떻게 되는가?
① $a=\frac{p}{m}$ ❷ $a=mp$
③ $a=p-m$ ④ $a=\frac{m}{p}$

43. 100V, 10A, 전기자저항 1Ω, 회전수 1800rpm인 직류 전동기의 역기전력은 몇 V 인가?
① 120 ② 110
③ 100 ❹ 90

44. 부흐홀쯔 계전기로 보호되는 기기는?
① 회전변류기 ② 동기전동기
③ 발전기 ❹ 변압기

45. 변압기의 표유부하손 이란?
① 동손, 철손
② 부하전류 중 누전에 의한 손실
❸ 권선이외 부분의 누설 자속에 의한 손실
④ 무부하시 여자전류에 의한 동손

46. 3상 유도전동기의 기동법 중 전전압기동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 소용량 농형전동기의 기동법이다.

❷ 소용량의 농형전동기에서는 일반적으로 기동시간이 같다.
③ 기동시에는 역률이 좋지 않다.
④ 전동기 단자에 직접 정격전압을 가한다.

47. 3상 동기 발전기를 병렬운전 시키는 경우 생각하지 않아도 되는 조건은?
① 발생전압이 같다. ② 전압 파형이 같다.
❸ 회전수가 같다. ④ 상회전이 같다.

48. 인버터(inverter)의 전력변환은?
① 교류 → 직류로 변환 ② 직류 → 직류로 변환
③ 교류 → 교류로 변환 ❹ 직류 → 교류로 변환

49. 3상 유도전동기의 특성 중 비례추이를 할 수 없는 것은?
❶ 동기속도 ② 2차전류
③ 1차전류 ④ 역률

50. 출력 10HP, 600rpm 인 전동기의 토크는 약 몇 kg·m인가? (단, 1HP = 746W 임)
① 11.8 ② 118
❸ 12.1 ④ 121

51. Y결선 3상 동기발전기에서 극수 6, 1극의 자속수 0.16Wb, 회전수 1200rpm, 코일의 권수 186, 권선계수 0.96일 때 단자전압은 약 몇 V인가?
① 6591 ② 9887
❸ 13182 ④ 19774

52. 3000V, 60Hz, 8극 100kW의 3상 유도전동기가 있다. 전부하에서 2차 동손이 3kW, 기계손이 2kW이라면 전부하 회전수는 약 몇 rpm 인가?
❶ 874 ② 762
③ 682 ④ 574

53. 송전선로에 접속된 동기 조상기의 설명 중 가장 옳은 것은?
① 과여자로 해서 운전하면 앞선전류가 흐르므로 리액터 역할을 한다.
② 과여자로 해서 운전하면 뒤진전류가 흐르므로 콘덴서 역할을 한다.
③ 부족여자로 해서 운전하면 앞선전류가 흐르므로 리액터 역할을 한다.
❹ 부족여자로 해서 운전하면 송전선로의 자기 여자작용에 의한 전압상승을 방지한다.

54. 단상반파 정류로 직류전압 150V를 얻으려면 변압기 2차권선의 상전압 V_s 를 약 몇 V 로 하면 되는가?
① 150 ② 200
❸ 333 ④ 472

55. 단상 변압기를 병렬 운전할 경우에 부하 전류의 분담은 무엇에 관계되는가?
① 누설 리액턴스에 비례한다.
② 누설 리액턴스의 제곱에 비례한다.
③ 누설 임피던스에 비례한다.
❹ 누설 임피던스에 반비례한다.

56. 직류전동기의 제동법 중 발전제동을 옳게 설명한 것은?
① 전동기가 정지할 때까지 제동토크가 감소하지 않는 특징을 지닌다.
② 전동기를 발전기로 동작시켜 발생하는 전력을 전원으로 반환함으로써 제동한다.
❸ 전기자를 전원과 분리한 후 이를 외부저항에 접속하여 전동기의 운동에너지를 열에너지로 소비시켜 제동 한다.
④ 운전중인 전동기의 전기자접속을 반대로 접속하여 제동한다.

57. 다음은 SCR에 관한 설명이다. 적당하지 않은 것은?
① 3단자 소자이다.
② 스위칭 소자이다.
❸ 직류 전압만을 제어한다.
④ 적은 게이트 신호로 대전력을 제어한다.

58. 변압기 유(油)의 열화에 따른 영향으로 옳지 않은 것은?
① 침식 작용 ② 절연 내력의 저하
③ 냉각 효과의 감소 ❹ 공기 중 수분의 흡수

59. 다음 중 변압기의 등가회로를 작성하기 위하여 필요한 시험을 옳게 나타낸 것은?
① 상회전시험, 절연내력시험, 권선저항측정
② 온도상승시험, 절연내력시험, 무부하시험
③ 온도상승시험, 절연내력시험, 권선저항측정
❹ 권선저항측정, 무부하시험, 단락시험

60. 4극 60Hz, 3상 권선형 유도 전동기에서 전부하 회전수는 1600rpm이다. 동일 토크를 1200rpm으로 하려면 2차 회로에 몇 Ω의 외부 저항을 삽입하면 되는가? (단, 2차 회로는 Y 결선이고, 각 상의 저항은 r_2이다 .)
① r_2 ❷ $2r_2$
③ $3r_2$ ④ $4r_2$

4과목 : 회로이론

61. 100Ω의 저항에 흐르는 전류가 i=5+14.14 sint+7.07 sin2t[A]일 때 저항에서 소비하는 평균 전력은 몇 W 인가?
① 20000 ❷ 15000
③ 10000 ④ 7500

62. 다음과 같은 비정현파 기전력 및 전류에 의한 전력[W]은? (단, 전압 및 전류의 순시 식은 다음과 같다.)

$$e = 100\sqrt{2}\sin(\omega t + 30°) + 50\sqrt{2}\sin(5\omega t + 60°)[V]$$
$$i = 15\sqrt{2}\sin(3\omega t + 30°) + 10\sqrt{2}\sin(5\omega t + 30°)[V]$$

❶ $250\sqrt{3}$ ② 1000
③ $1000\sqrt{3}$ ④ 2000

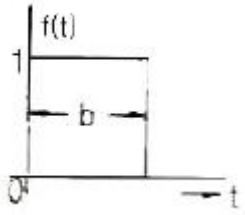
63. 한 상의 임피던스 Z=6+j8[Ω]인 평형 Y부하에 평형 3상전압 200[V]를 인가할 때 무효전력 [Var]은 약 얼마인가?
① 1330 ② 1848
③ 2381 ❹ 3200

64. 1차 지연 요소의 전달함수는?

① K ② $\frac{K}{S}$

③ KS ❹ $\frac{K}{1+Ts}$

65. 그림과 같은 펄스의 라플라스 변환은 어느 것인가?



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

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

66. 대칭분을 I_0, I_1, I_2라 하고, 선전류를 I_a, I_b, I_c라 할 때 역상분 전류는?

① $\frac{1}{3}(I_0+aI_1+a^2I_2)$

② $\frac{1}{3}(I_a+aI_b+a^2I_c)$

③ $\frac{1}{3}(I_0+a^2I_1+aI_2)$

❹ $\frac{1}{3}(I_a+a^2I_b+aI_c)$

67. 대칭 3상 교류에서 순시전압의 백터 합은?

❶ 0 ② 40

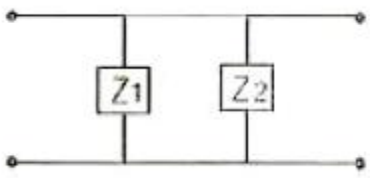
③ 0.577 ④ 86.6

68. $\frac{di(t)}{dt}+4i(t)+4\int i(t)dt=50u(t)$ 를 라플라스 변환하여 전류 i(t)의 값을 구하면? (단, t = 0에서 $i(0)=0$, $\int_{-\infty}^{0} i(t)dt=0$ 이다.)

① $-50\varepsilon^{-2t}$ ② $-50\varepsilon^{2t}$

③ $50t\varepsilon^{2t}$ ❹ $50t\varepsilon^{-2t}$

69. 그림과 같은 회로에서 Z_1의 단자전압 $V_1=\sqrt{3}+jy[V]$, Z_2의 단자전압 V_2 = | V | ∠30°[V]일 때 y 및 | V | 의 값은?



① 1, $\sqrt{3}$ ② $2\sqrt{3}$, 1

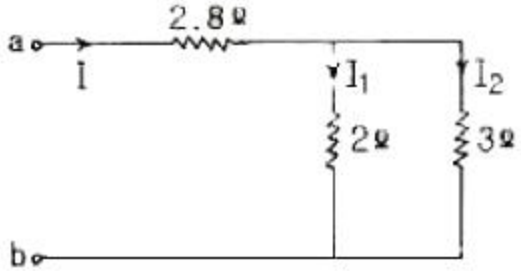
③ $\sqrt{3}$, 2 ❹ 1, 2

70. 단상 전력계 2개로 평형 3상 부하의 전력을 측정하였더니 각각 300W와 600W를 나타내었다. 부하역률은 약 얼마인가? (단, 전압과 전류는 정현파이다.)

① 0.5 ② 0.577

③ 0.637 ❹ 0.866

71. 그림에서 a, b 단자에 200V를 가할 때 저항 2Ω에 흐르는 I_1 전류은 몇 A 인가?



① 40 ❷ 30

③ 20 ④ 10

72. V = 96 + j28[V], Z = 4 - j3[Ω] 이다. 전류 I[A]는?

(단, $\alpha=\tan^{-1}\frac{4}{3}$, $\beta=\tan^{-1}\frac{3}{4}$ 이다.)

❶ $20\varepsilon^{j\alpha}$ ② $10\varepsilon^{j\alpha}$

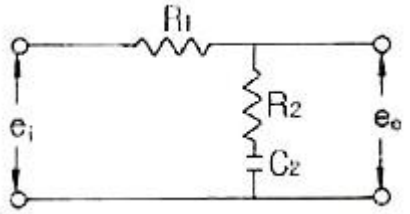
③ $20\varepsilon^{j\beta}$ ④ $10\varepsilon^{j\beta}$

73. 부동작 시간(dead time)요소의 전달함수는?

① K ② K/s

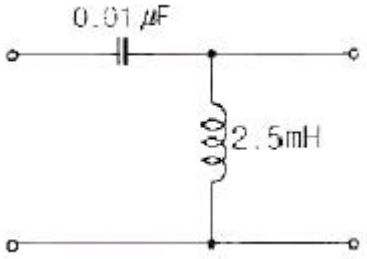
❸ Ke^{-Ls} ④ Ks

74. 그림과 같은 회로는?



① 미분회로 ❷ 적분회로
③ 가산회로 ④ 미분 적분회로

75. 그림과 같은 고역 여파기에서 공칭 임피던스 K[Ω] 및 차단 주파수 f_c[kHz]는 얼마인가?

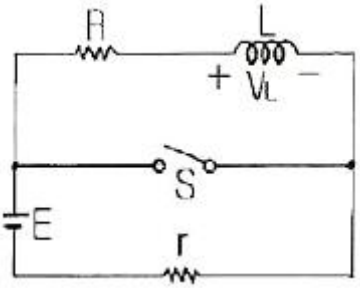


① 400, 약 25.9 ② 460, 약 20.9
③ 480, 약 18.9 ❹ 500, 약 15.9

76. 기본파의 20%인 제3고조파와 30%인 제5고조파를 포함한 전류의 왜형률은?

① 0.50 ❷ 0.36
③ 0.33 ④ 0.26

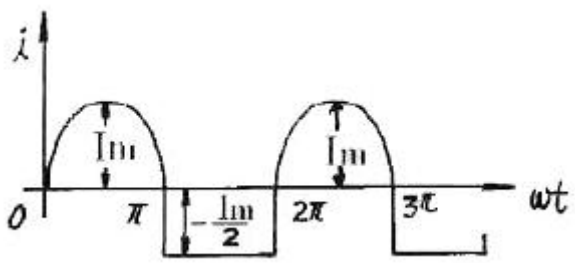
77. 그림과 같은 회로가 정상 상태로 있을 때 t=0에서 S를 닫은 후 인덕턴스의 전위차 V_L은 몇 V인가?



① $\frac{(R-r)E}{R}e^{-\frac{R}{L}t}$ ② $\frac{CR+rE}{R}e^{-\frac{R}{L}t}$

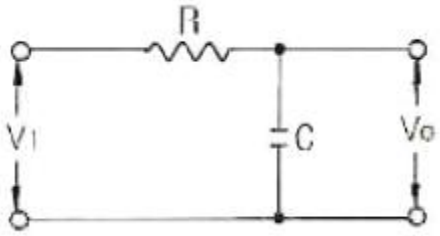
③ $\frac{RE}{R+r}e^{-\frac{R}{L}t}$ ❹ $-\frac{RE}{R+r}e^{-\frac{R}{L}t}$

78. 그림과 같은 전류 파형에 있어서 0으로부터 π까지의 사이는 $i = I_m\sin\omega t$[A]로 π로부터 2π까지는 $-\frac{I_m}{2}$ 으로 주어진다. Im= 5A라 할 때 전류의 평균치는 약 몇 A인가?



① 0.234 ❷ 0.342
③ 0.432 ④ 0.512

79. RC저역 필터회로의 전달함수 G(jω)는 ω=0 일 때 얼마인가?



① 0 ❷ 1
③ 0.5 ④ 0.707

80. 3대의 단상변압기를 △ 결선으로 하여 운전하던 중 변압기 1대가 고장으로 제거하여 V결선으로 한 경우 공급할 수 있는 전력과 고장전 전력과의 비율[%]은 약 얼마인가?

❶ 57.7 ② 50
③ 60 ④ 67

5과목 : 전기설비기술기준 및 판단 기준

81. 345kV 가공전선로를 제1종 특별고압 보안공사에 의하여 시설하는 경우에 사용하는 전선은 인장강도 77.47kN 이상의 연선 또는 단면적 몇 [mm^2] 이상의 경동연선이어야 하는가?

① 100 ② 125
③ 150 ❹ 200

82. 600V 비닐절연전선을 사용한 저압 가공전선이 위쪽에서 상부 조영재와 접근하는 경우의 전산과 상부 조영재간의 이격거리는 몇 [m] 이상이어야 하는가?

① 1 ② 1.5
❸ 2 ④ 2.5

83. 다음 중 사용전압이 400[V] 미만이고 옥내 배선을 시공한 후 점검할 수 없는 은폐 장소이며, 건조된 장소일 때 공사방법으로 가장 옳은 것은?

❶ 플로어 덕트 공사 ② 버스 덕트 공사
③ 합성 수지 몰드 공사 ④ 금속 덕트 공사

84. 병원, 진료소 등의 진찰, 검사, 치료 또는 감시 등의 의료행위를 하는 의료실내에 시설하는 의료기기의 금속제외함에 보호접지를 하는 경우 그 접지저항값은 몇 [Ω]이하로 하여야 하는가? (단, 등전위 접지는 고려하지 않는 경우이다.)

① 5 ❷ 10
③ 30 ④ 50

85. 저압전로에서 그 전로에 지락이 생겼을 경우에 0.5초 이내에 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설하는 경우에 자동차단기의 정격감도전류가 200mA이면 특별 제3종접지 공사의 저항값은 몇 [Ω] 이하로 하여야 하는가? (단, 전기적 위험도가 높은 장소인 경우이다.)

① 30 ② 50
❸ 75 ④ 150

86. 옥외 백열전등의 인하선으로 지표상의 높이 몇 [m] 미만의 부분은 전선에 지름 1.6mm의 연동선과 동등이상의 세기 및 굵기의 절연전선을 사용하여야 하는가?

❶ 2.5 ② 3
③ 3.5 ④ 4

87. 인가가 많이 연접되어 있는 장소에 시설하는 가공전선로의 구성재 중 고압 가공전선로의 지지물 또는 가섭선에 적용하는 풍압하중에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 갑종풍압하중의 1.5배를 적용시켜야 한다.
② 갑종풍압하중의 2배를 적용시켜야 한다.
❸ 병종풍압하중을 적용시킬 수 있다.
④ 갑종풍압하중과 을종풍압하중 중 큰 것만 적용시킨다.

88. 욕탕의 양단에 판상의 전극을 설치하고 그 전극 상호간에 미약한 교류전압을 가하여 입욕자에게 전기적 자극을 주는 전기욕기를 시설할 때 전기욕기용 전원장치로부터 욕탕안의 전극까지의 전선 상호간 및 전선과 대지 사이의 절연 저항값은 몇 [MΩ] 이상이어야 하는가?
❶ 0.1 ② 0.5
③ 1 ④ 5

89. 가로등, 경기장, 공장, 아파트 단지 등의 일반조명을 위하여 시설하는 고압방전등은 그 효율이 몇 [lm/W] 이상의 것이어야 하는가?
① 60 ❷ 70
③ 80 ④ 90

90. 특별고압 절연전선을 사용한 22900V 가공전선과 안테나의 이격(수평이격) 거리는 몇 [m] 이상 이어야 하는가? (단, 중성선 다중접지식의 것으로 전로에 지락이 생겼을 때에는 2초 이내에 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치가 되어 있음)
① 1.0 ② 1.2
❸ 1.5 ④ 2.0

91. 고압용의 개폐기·차단기·피뢰기 기타 이와 유사한 기구로서 동작시에 아크가 생기는 것은 목재의 벽 또는 천정 기타의 가연성 물체로부터 몇 [m] 이상 떼어 놓아야 하는가?
❶ 1 ② 1.2
③ 1.5 ④ 2

92. 지중 전선로를 직접 매설식에 의하여 차량 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소에 시설하는 경우 매설 깊이는 몇 [m] 이상으로 하여야 하는가?(2021년 개정된 KEC 규정 적용됨)
① 0.6 ❷ 1.0
③ 1.2 ④ 1.5

93. 저·고압 가공전선이 철도를 횡단하는 경우 레일면상 높이는 몇 [m] 이상이어야 하는가?
① 4 ② 5
③ 5.5 ❹ 6.5

94. 특별고압 계기용변성기의 2차측 전로의 접지공사는?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
❶ 제1종 접지공사 ② 제2종 접지공사
③ 제3종 접지공사 ④ 특별 제3종 접지공사

95. 발·변전소의 차단기에 사용하는 압축공기장치의 공기탱크는 사용압력에서 공기의 보급이 없는 상태에서 차단기의 투입 및 차단을 연속하여 몇 회 이상 할 수 있는 용량을 가져야 하는가?
❶ 1회 ② 2회
③ 3회 ④ 4회

96. 저압 옥내배선은 일반적인 경우, 지름 몇 [mm] 이상의 연동선이거나 이와 동등 이상의 세기 및 굵기의 것을 사용하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
❶ 1.6 ② 2.0
③ 2.6 ④ 3.2

97. 다음 중 저압 옥내배선의 공사방법에 따른 사용전선의 조합으로 옳지 않은 것은?
① 애자사용은폐공사 - 600V 고무절연전선
② 가요전선관공사 - 600V 비닐절연전선
③ 금속관공사 - 600V 불소수지절연전선
❹ 합성수지관공사 - 옥외용 비닐절연전선

98. 직류식 전기철도에서 귀선의 궤도 근접 부분에 1년간의 평균 전류가 통할 때, 그 구간 안의 어느 2점 사이에서의 전위차는 몇 [V] 이하이어야 하는가?
❶ 2 ② 6
③ 10 ④ 15

99. 다음 중 아크 용접장치의 시설 기준으로 옳지 않은 것은?
① 용접변압기는 절연변압기일 것
❷ 용접변압기의 1차측 전로의 대지전압은 400V 이하일 것
③ 용접변압기 1차측 전로에서 용접 변압기에 가까운 곳에 쉽게 개폐할 수 있는 개폐기를 시설할 것
④ 피용접재 또는 이와 전기적으로 접속되는 받침대·정반 등의 금속체에는 제3종 접지공사를 할 것

100. 제1종 특별고압 보안공사에 의하여 시설한 154kV 가공송전선로는 전선에 지락 또는 단락이 생긴 경우에 몇 초 안에 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치를 시설하여야 하는가?
① 0.5 ② 1
❸ 2 ④ 3

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