

1과목 : 전기자기학

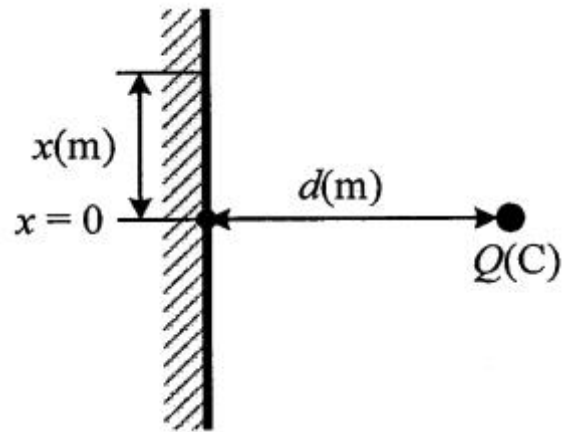
1. 표의 ㉠, ㉡과 같은 단위로 옳게 나열한 것은?

㉠	$\Omega \cdot s$
㉡	s / Ω

- ① ㉠: H, ㉡: F ② ㉠: H/m, ㉡: F/m
 - ③ ㉠: F, ㉡: H ④ ㉠: F/m, ㉡: H/m
2. 진공 중에 판간 거리가 d(m)인 무한 평판 도체 간의 전위차 (V)는? (단, 각 평판 도체에는 면전하밀도 $+\sigma(C/m^2)$, $-\sigma(C/m^2)$ 가 각각 분포되어 있다.)
- ① σd ② σ/ϵ_0
 - ③ $\epsilon_0\sigma/d$ ④ $\sigma d/\epsilon_0$
3. 어떤 자성체 내에서의 자계의 세기가 800AT/m이고 자속밀도가 0.05Wb/m²일 때 이 자성체의 투자율은 몇 H/m인가?
- ① 3.25×10^{-5} ② 4.25×10^{-5}
 - ③ 5.25×10^{-5} ④ 6.25×10^{-5}
4. 자기 인덕턴스의 성질을 설명으로 옳은 것은?
- ① 경우에 따라 정(+) 또는 부(-)의 값을 갖는다.
 - ② 항상 정(+)의 값을 갖는다.
 - ③ 항상 부(-)의 값을 갖는다.
 - ④ 항상 0이다.
5. 자기회로에 대한 설명으로 틀린 것은? (단, S는 자기회로의 단면적이다.)
- ① 자기저항의 단위는 H(Henry)의 역수이다.
 - ② 자기저항의 역수를 퍼미언스(permeance)라고 한다.
 - ③ "자기저항 = (자기회로의 단면을 통과하는 자속)/(자기회로의 총 기자력)"이다.
 - ④ 자속밀도 B가 모든 단면에 걸쳐 균일하다면 자기회로의 자속은 BS 이다.
6. 비유전율이 2.8인 유전체에서의 전속밀도가 $D=3.0 \times 10^{-7}C/m^2$ 일 때 분극의 세기 P는 약 몇 C/m²인가?
- ① 1.93×10^{-7} ② 2.93×10^{-7}
 - ③ 3.50×10^{-7} ④ 4.07×10^{-7}
7. 전계의 세기가 $5 \times 10^2(V/m)$ 인 전계 중 $8 \times 10^{-8}(C)$ 의 전하가 놓일 때 전하가 받는 힘은 몇 N인가?
- ① 4×10^{-2} ② 4×10^{-3}
 - ③ 4×10^{-4} ④ 4×10^{-5}
8. 지름 2mm의 동선에 $\pi(A)$ 의 전류가 균일하게 흐를 때 전류밀도는 몇 A/m²인가?
- ① 10^3 ② 10^4
 - ③ 10^5 ④ 10^6
9. 반지름이 a(m)인 도체구에 전하 Q(C)를 주었을 때, 구 중심에서 r(m) 떨어진 구 외부($r > a$)의 한 점에서의 전속밀도 D(C/m²)는?
- ① $Q/4\pi a^2$ ② $Q/4\pi r^2$

- ③ $Q/4\pi\epsilon a^2$ ④ $Q/4\pi\epsilon r^2$

10. 2Wb/m²인 평등 자계 속에 길이가 30cm인 도선이 자계와 직각 방향으로 놓여있다. 이 도선이 자계와 30°의 방향으로 30m/s의 속도로 이동할 때, 도체 양단에 유기되는 기전력 (V)의 크기는?
- ① 3 ② 9
 - ③ 30 ④ 90
11. 공기 중에 있는 무한 직선 도체에 전류 I(A)가 흐르고 있을 때 도체에서 r(m) 떨어진 점에서의 자속 밀도(Wb/m²)는?
- ① $I/2\pi r$ ② $2\mu_0 I$
 - ③ $\mu_0 I/r$ ④ $\mu_0 I/2\pi r$
12. 무한 평면 도체로부터 d(m)인 곳에 점전하 Q(C)가 있을 때 도체 표면에 최대 유도되는 전하밀도(C/m²)는?



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

13. 선간전압이 66000V인 2개의 평행 왕복 도선에 10kA의 전류가 흐르고 있을 때 도선 1m 마다 작용하는 힘의 크기는 몇 N/m인가? (단, 도선 간의 간격은 1m이다.)
- ① 1 ② 10
 - ③ 20 ④ 200
14. 무손실 유전체에서 평면 전자파의 전계 E와 자계 H사이 관계식으로 옳은 것은?

- ① $H = \sqrt{\frac{\epsilon}{\mu}} E$ ② $H = \sqrt{\frac{\mu}{\epsilon}} E$
- ③ $H = \frac{\epsilon}{\mu} E$ ④ $H = \frac{\mu}{\epsilon} E$

15. 대전 도체 표면의 전하밀도는 도체 표면의 모양에 따라 어떻게 되는가?
- ① 곡률이 작으면 작아진다.
 - ② 곡률 반지름이 크면 커진다.
 - ③ 평면일 때 가장 크다.
 - ④ 곡률 반지름이 작으면 작다.

16. 1Ah의 전기량은 몇 C인가?

- ① 1/3600 ② 1
- ③ 60 ④ 3600

17. 강자성체가 아닌 것은?

- ① 철 ② 구리
- ③ 니켈 ④ 코발트

18. 맥스웰(Maxwell) 전자방정식의 물리적 의미중 틀린 것은?

- ① 자계의 시간적 변화에 따라 전계의 회전이 발생한다.
- ② 전도전류와 변위전류는 자계를 발생시킨다.
- ③ 고립된 자극이 존재한다.
- ④ 전하에서 전속선이 발산한다.

19. 2μF, 3μF, 4μF의 커패시터를 직렬로 연결하고 양단에 가한 전압을 서서히 상승시킬 때의 현상으로 옳은 것은? (단, 유전체의 재질 및 두께는 같다고 한다.)

- ① 2μF의 커패시터가 제일 먼저 파괴된다.
- ② 3μF의 커패시터가 제일 먼저 파괴된다.
- ③ 4μF의 커패시터가 제일 먼저 파괴된다.
- ④ 3개의 커패시터가 동시에 파괴된다.

20. 패러데이관의 밀도와 전속밀도는 어떠한 관계인가?

- ① 동일하다.
- ② 패러데이관의 밀도가 항상 높다.
- ③ 전속밀도가 항상 높다.
- ④ 항상 틀리다.

2과목 : 전력공학

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

- ① 수전전력과 부하율 ② 수전계약용량
- ③ 공급측 전원의 단락용량 ④ 부하설비용량

22. 어떤 발전소의 유효 낙차가 100m이고, 사용 수량이 10m³/s 일 경우 이 발전소의 이론적인 출력(kW)은?

- ① 4900 ② 9800
- ③ 10000 ④ 14700

23. 피뢰기의 제한전압이란?

- ① 상용주파전압에 대한 피뢰기의 충격방전 개시 전압
- ② 충격파 침입 시 피뢰기의 충격방전 개시전압
- ③ 피뢰기가 충격파 방전 종료 후 언제나 속류를 확실히 차단할 수 있는 상용주파 최대전압
- ④ 충격파 전류가 흐르고 있을 때의 피뢰기 단자전압

24. 발전기의 정태 안정 극한전력이란?

- ① 부하가 서서히 증가할 때의 극한전력
- ② 부하가 갑자기 크게 변동할 때의 극한전력
- ③ 부하가 갑자기 사고가 났을 때의 극한전력
- ④ 부하가 변하지 않을 때의 극한전력

25. 3상으로 표준전압 3kV, 용량 600kW, 역률 0.85로 수전하는

공장의 수전회로에 시설할 계기용 변류기의 변류비로 적당한 것은? (단, 변류기의 2차 전류는 5A이며, 여유율은 1.5 배로 한다.)

- ① 10 ② 20
- ③ 30 ④ 40

26. 30000kW의 전력을 50km 떨어진 지점에 송전하려고 할 때 송전전압(kV)은 약 얼마인가? (단, still식에 의하여 산정한다.)

- ① 22 ② 33
- ③ 66 ④ 100

27. 다음 중 전력선에 의한 통신선의 전자유도장해의 주된 원인?

- ① 전력선과 통신선 사이의 상호 정전용량
- ② 전력선의 불충분한 연가
- ③ 전력선의 1선 지락 사고 등에 의한 영상전류
- ④ 통신선 전압보다 높은 전력선의 전압

28. 조상설비가 있는 발전소 측 변전소에서 주변압기로 주로 사용되는 변압기는?

- ① 강압용 변압기 ② 단권 변압기
- ③ 3권선 변압기 ④ 단상 변압기

29. 3상 1회선의 송전선로에 3상 전압을 가해 충전할 때 선에 흐르는 충전전류는 30A, 또 3선을 일괄하여 이것과 대지사이에 상전압을 가하여 충전시켰을 때 전 충전전류는 60A가 되었다. 이 선로의 대지정전용량과 선간정전용량의 비는? (단, 대지정전용량= C_s, 선간정전용량= C_m이다.)

- ① $\frac{C_m}{C_s} = \frac{1}{6}$ ② $\frac{C_m}{C_s} = \frac{8}{15}$
- ③ $\frac{C_m}{C_s} = \frac{1}{3}$ ④ $\frac{C_m}{C_s} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

30. 전력 사용의 변동 상태를 알아보기 위한 것으로 가장 적당한 것은?

- ① 수용률 ② 부등률
- ③ 부하율 ④ 역률

31. 단상 교류회로에 3150/210V의 승압기를 80kW, 역률 0.8인 부하에 접속하여 전압을 상승시키는 경우 약 몇 kVA의 승압기를 사용하여야 적당하가? (단, 전원전압은 2900V이다.)

- ① 3.6 ② 5.5
- ③ 6.8 ④ 10

32. 철탁의 접지저항이 커지면 가장 크게 우려되는 문제점은?

- ① 정전 유도 ② 역섬락 발생
- ③ 코로나 증가 ④ 차폐각 증가

33. 역률 0.8(지상), 480kW 부하가 있다. 전력용 콘덴서를 설치하여 역률을 개선하고자 할 때 콘덴서 220kVA를 설치하면 역률은 몇 %로 개선되는가?

- ① 82 ② 85
- ③ 90 ④ 96

34. 화력발전소에서 탈기기를 사용하는 주 목적은?

- ① 급수 중에 함유된 산소 등의 분리 제거
- ② 보일러 관벽의 스케일 부착 방지
- ③ 급수중에 포함된 염류의 제거
- ④ 연소용 공기의 예열

35. 변류기를 개방할 때 2차측을 단락하는 이유는?

- ① 1차측 과전류 보호 ② 1차측 과전압 방지
- ③ 2차측 과전류 보호 ④ 2차측 절연 보호

36. () 안에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

화력발전소의 (㉠)은 발생 (㉡)을 열량으로 환산한 값과 미것을 발생하기 위하여 소비된 (㉢)의 보유열량 (㉣)를 말한다.

- ① ㉠: 손실율, ㉡: 발열량, ㉢: 물, ㉣: 차
- ② ㉠: 열효율, ㉡: 전력량, ㉢: 연료, ㉣: 비
- ③ ㉠: 발전량, ㉡: 증기량, ㉢: 연료, ㉣: 결과
- ④ ㉠: 연료소비율, ㉡: 증기량, ㉢: 물, ㉣: 차

37. 다음 중 전압강하의 정도를 나타내는 식으로 옳지 않은 것은? (단, E_s 는 송전단전압, E_R 는 수전단전압이다.)

- ① $\frac{I}{E_R}(R\cos\theta + X\sin\theta) \times 100\%$
- ② $\frac{\sqrt{3}I}{E_R}(R\cos\theta + X\sin\theta) \times 100\%$
- ③ $\frac{E_s - E_R}{E_R} \times 100\%$
- ④ $\frac{E_s + E_R}{E_s} \times 100\%$

38. 수전단 전압이 송전단 전압보다 높아지는 현상과 관련된 것은?

- ① 페란티 효과 ② 표피 효과
- ③ 근접 효과 ④ 도플러 효과

39. 송전선로의 중성점을 접지하는 목적으로 가장 알맞은 것은?

- ① 전선량의 절약 ② 송전용량의 증가
- ③ 전압강하의 감소 ④ 이상 전압의 경감 및 발생 방지

40. 송전선로에서 4단자점수 A, B, C, D사이의 관계는?

- ① BC-AD=1 ② AC-BD=1
- ③ AB-CD=1 ④ AD-BC=1

3과목 : 전기기기

41. 돌극형 동기발전기에서 직축 리액턴스 X_d 와 횡축 리액턴스 X_q 는 그 크기 사이에 어떤 관계가 있는가?

- ① $X_d = X_q$ ② $X_d > X_q$
- ③ $X_d < X_q$ ④ $2X_d = X_q$

42. 어떤 정류기의 출력전압 평균값이 2000V이고, 맥동률이 3%이면 교류분은 몇 V 포함되어 있는가?

- ① 20 ② 30
- ③ 60 ④ 70

43. 직류기에서 전류용량이 크고 저전압 대전류에 가장 적합한 브러시 재료는?

- ① 탄소질 ② 금속 탄소질
- ③ 금속 흑연질 ④ 전기 흑연질

44. 동기발전기 종류 중 회전계자형의 특징으로 옳은 것은?

- ① 고주파 발전기에 사용
- ② 극소용량, 특수용으로 사용
- ③ 소요전력이 크고 기구적으로 복잡
- ④ 기계적으로 튼튼하여 가장 많이 사용

45. 전압비 a인 단상변압기 3대를 1차 Δ 결선, 2차 Y결선으로 하고 1차에 선간전압 V(V)를 가했을 때 무부하 2차 선간전압(V)은?

- ① V/a ② a/V
- ③ $\sqrt{3} \cdot V/a$ ④ $\sqrt{3} \cdot a/v$

46. 단상 및 3상 유도전압조정기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 3상 유도전압조정기에는 단락권선이 필요 없다.
- ② 3상 유도전압조정기의 1차, 2차 전압은 동상이다.
- ③ 단락권선은 단상 및 3상 유도전압조정기 모두 필요하다.
- ④ 단상 유도전압조정기의 기전력은 회전자계에 의해 유도된다.

47. 12극과 8극인 2개의 유도전동기를 종속법에 의한 직렬접속법으로 속도제어할 때 전원주파수가 60Hz인 경우 무부하 속도 N_0 는 몇 rps인가?

- ① 5 ② 6
- ③ 200 ④ 360

48. 인버터에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 직류를 교류로 변환 ② 교류를 교류로 변환
- ③ 직류를 직류로 변환 ④ 교류를 직류로 변환

49. 직류전동기의 역기전력에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 역기전력은 속도에 비례한다.
- ② 역기전력은 회전방향에 따라 크기가 다르다.
- ③ 역기전력이 증가할수록 전기자 전류는 감소한다.
- ④ 부하가 걸려 있을 때에는 역기전력은 공급전압보다 크기가 작다.

50. 유도전동기의 실부하법에서 부하로 쓰이지 않는 것은?

- ① 전동발전기 ② 전기동력계
- ③ 프로니 브레이크 ④ 손실을 알고 있는 직류발전기

51. 직류기의 구조가 아닌 것은?

- ① 계자 권선 ② 전기자 권선

3 내철형 철심

4 전기자 철심

52. 30kW의 3상 유도전동기에 전력을 공급할 때 2대의 단상변압기를 사용하는 경우 변압기의 용량은 약 몇 kVA인가?
(단, 전동기의 역률과 효율은 각각 84%, 86%이고 전동기 손실은 무시한다.)

- 1 17
- 2 24
- 3 51
- 4 72

53. 3상, 6극, 슬롯 수 54의 동기발전기가 있다. 어떤 전기자 코일의 두 변이 제1슬롯과 제8슬롯에 들어있다면 단절권 계수는 약 얼마인가?

- 1 0.9397
- 2 0.9567
- 3 0.9837
- 4 0.9117

54. 부흐홀츠 계전기로 보호되는 기기는?

- 1 변압기
- 2 발전기
- 3 유도전동기
- 4 회전변류기

55. 변압기의 효율이 가장 좋을 때의 조건은?

- 1 철손 = 동손
- 2 철손 = 1/2동손
- 3 1/2철손 = 동손
- 4 철손 = 2/3동손

56. 직류전동기 중 부하가 변하면 속도가 심하게 변하는 전동기는?

- 1 분권 전동기
- 2 직권 전동기
- 3 차동 복권 전동기
- 4 가동 복권 전동기

57. 1차 전압 6900V, 1차 권선 3000회, 권수비 20의 변압기가 60Hz에 사용할 때 철심의 최대 자속(Wb)은?

- 1 0.76×10^{-4}
- 2 8.63×10^{-3}
- 3 80×10^{-3}
- 4 90×10^{-3}

58. 표면을 절연 피막처리 한 규소강판을 성층하는 이유로 옳은 것은?

- 1 절연성을 높이기 위해
- 2 히스테리시스손을 작게 하기 위해
- 3 자속을 보다 잘 통하게 하기 위해
- 4 와전류에 의한 손실을 작게 하기 위해

59. 단상 유도전동기 중 기동토크가 가장 작은 것은?

- 1 반발 기동형
- 2 분상 기동형
- 3 웨이딩 코일형
- 4 커패시터 기동형

60. 동기기의 전기자 권선법으로 적합하지 않은 것은?

- 1 중권
- 2 2중권
- 3 분포권
- 4 환상권

4과목 : 회로이론

61. $e_i(t) = Ri(t) + L \frac{di(t)}{dt} + \frac{1}{C} \int i(t)dt$ 에서 모든 초기 값을 0으로 하고 라플라스 변환했을 때 $I(s)$ 는?
(단, $I(s)$, $E_i(s)$ 는 $i(t)$, $e_i(t)$ 를 라플라스 변환한 것이다.)

1 $\frac{Cs}{LCs^2 + RCs + 1} E_i(s)$

2 $\frac{1}{R + Ls + \frac{1}{C}s} E_i(s)$

3 $\frac{1}{s^2 + \frac{L}{R}s + \frac{1}{LC}} E_i(s)$

4 $(R + Ls + \frac{1}{Cs}) E_i(s)$

62. 기본파의 30%인 제3고조파와 기본파의 20%인 제5고조파를 포함하는 전압의 왜형률은 약 얼마인가?

- 1 0.21
- 2 0.31
- 3 0.36
- 4 0.42

63. 3상 회로의 대칭분 전압이 $V_0 = -8 + j3(V)$, $V_1 = 6 - j8(V)$, $V_2 = 8 + j12(V)$ 일 때 a상의 전압(V)은? (단, V_0 는 영상분, V_1 은 정상분, V_2 는 역상분 전압이다.)

- 1 $5 - j6$
- 2 $5 + j6$
- 3 $6 - j7$
- 4 $6 + j7$

64. 어느 회로에 $V = 120 + j90(V)$ 의 전압을 인가하면 $I = 3 + j4(A)$ 의 전류가 흐른다. 이 회로의 역률은?

- 1 0.92
- 2 0.94
- 3 0.96
- 4 0.98

65. 2단자 회로망에 단상 100V의 전압을 가하면 30A의 전류가 흐르고 1.8kW의 전력이 소비된다. 이 회로망과 병렬로 커패시터를 접속하여 합성 역률을 100%로 하기 위한 용량성 리액턴스는 약 몇 옴인가?

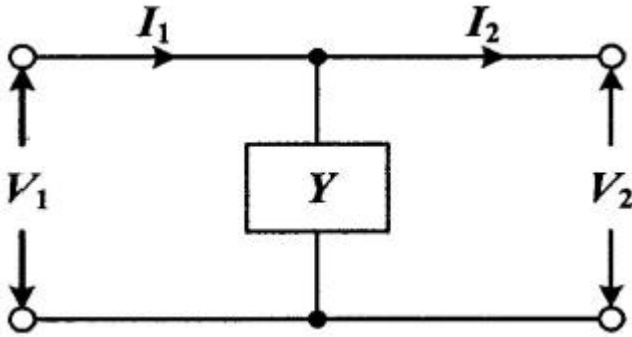
- 1 2.1
- 2 4.2
- 3 6.3
- 4 8.4

66. 22kVA의 부하가 0.8의 역률로 운전될 때 이 부하의 무효전력(kvar)은?

- 1 11.5
- 2 12.3
- 3 13.2
- 4 14.5

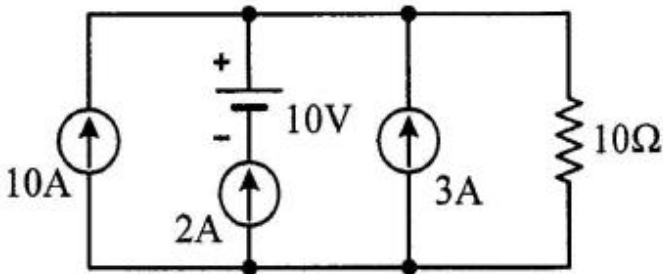
67. 어드미턴스 $Y(\Omega)$ 로 표현된 4단자 회로망에서 4단자 정수

행렬 T는? (단, $\begin{bmatrix} V_1 \\ I_1 \end{bmatrix} = T \begin{bmatrix} V_2 \\ I_2 \end{bmatrix}$, $T = \begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix}$)



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

68. 회로에서 10Ω의 저항에 흐르는 전류(A)는?



- ① 8
- ② 10
- ③ 15
- ④ 20

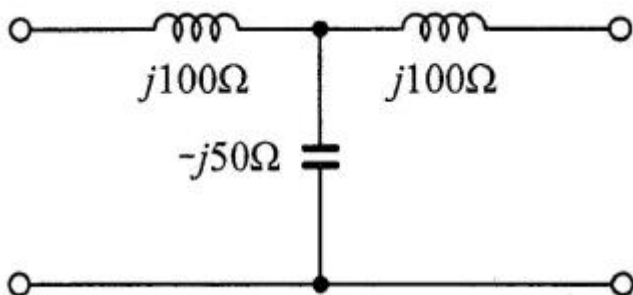
69. 10Ω의 저항 5개를 접속하여 얻을 수 있는 합성저항 중 가장 적은 값은 몇 Ω인가?

- ① 10
- ② 5
- ③ 2
- ④ 0.5

70. 동일한 용량 2대의 단상 변압기를 V결선하여 3상으로 운전하고 있다. 단상 변압기 2대의 용량에 대한 3상 V결선시 변압기 용량의 비인 변압기 이용률은 약 몇 % 인가?

- ① 57.7
- ② 70.7
- ③ 80.1
- ④ 86.6

71. 4단자 회로망에서의 영상 임피던스(Ω)는?



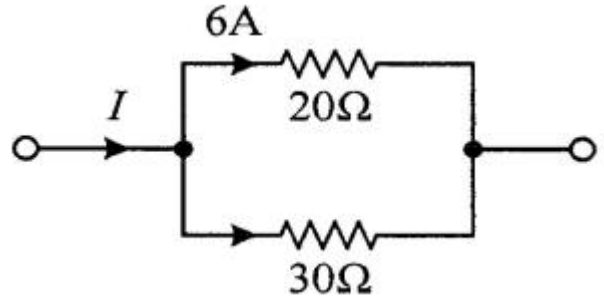
- ① $j \frac{1}{50}$
- ② -1

- ③ 1
- ④ 0

72. $i(t)=3\sqrt{2}\sin(377t-30^\circ)$ (A)의 평균값은 약 몇 A인가?

- ① 1.35
- ② 2.7
- ③ 4.35
- ④ 5.4

73. 20Ω과 30Ω의 병렬회로에서 20Ω에 흐르는 전류가 6A이라면 전체 전류 I(A)는?



- ① 3
- ② 4
- ③ 9
- ④ 10

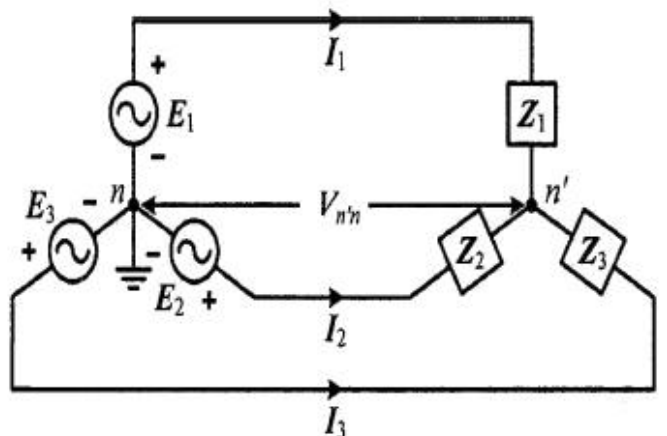
74. $F(s) = \frac{A}{\alpha + s}$ 의 라플라스 역변환은?

- ① αe^{At}
- ② $Ae^{\alpha t}$
- ③ αe^{-At}
- ④ $Ae^{-\alpha t}$

75. RC 직렬회로의 과도현상에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 과도상태 전류의 크기는 (R×C)의 값과는 무관하다.
- ② (R×C)의 값이 클수록 과도상태 전류의 크기는 빨리 사라진다.
- ③ (R×C)의 값이 클수록 과도상태 전류의 크기는 천천히 사라진다.
- ④ (1/R×C)의 값이 클수록 과도상태 전류의 크기는 천천히 사라진다.

76. 불평형 Y결선의 부하 회로에 평형 3상 전압을 가할 경우 중성점의 전위 $V_{n'n}$ (V)는? (단, Z_1, Z_2, Z_3 는 각 상의 임피던스(Ω)이고, Y_1, Y_2, Y_3 는 각 상의 임피던스에 대한 어드미턴스(S)이다.)



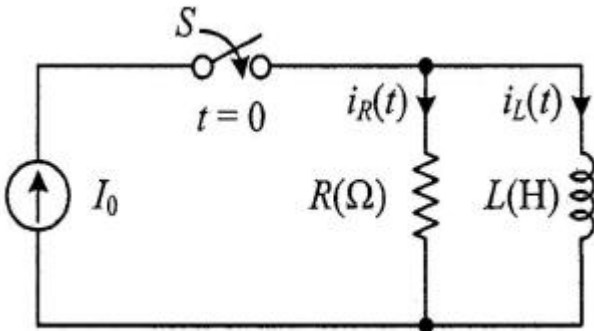
- ① $\frac{E_1 + E_2 + E_3}{Z_1 + Z_2 + Z_3}$

② $\frac{Z_1 E_1 + Z_2 E_2 + Z_3 E_3}{Z_1 + Z_2 + Z_3}$

③ $\frac{E_1 + E_2 + E_3}{Y_1 + Y_2 + Y_3}$

④ $\frac{Y_1 E_1 + Y_2 E_2 + Y_3 E_3}{Y_1 + Y_2 + Y_3}$

77. RL 병렬회로에서 t=0일 때 스위치 S를 닫는 경우 R(Ω)에 흐르는 전류 i_R(t)(A)는?



- ① $I_0(1 - e^{-\frac{R}{L}t})$ ② $I_0(1 + e^{-\frac{R}{L}t})$
 ③ I_0 ④ $I_0 e^{-\frac{R}{L}t}$

78. 1상의 임피던스가 14+j48(Ω)인 평형 Δ부하에 선간전압이 200V인 평형 3상 전압이 인가될 때 이 부하의 피상전력(VA)는?

- ① 1200 ② 1384
 ③ 2400 ④ 4157

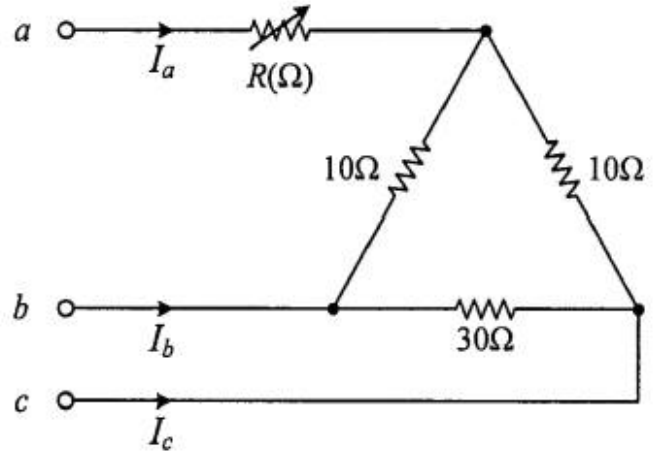
79.

$i(t) = 100 + 50\sqrt{2}\sin\omega t + 20\sqrt{2}\sin\left(3\omega t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

로 표현되는 비정현파 전류의 실효값은 약 몇 A인가?

- ① 20 ② 50
 ③ 114 ④ 150

80. 저항만으로 구성된 그림의 회로에 평형 3상 전압을 가했을 때 각 선에 흐르는 선전류가 모두 같게 되기 위한 R(Ω)의 값은?



- ① 2 ② 4
 ③ 6 ④ 8

5과목 : 전기설비기술기준 및 판단 기준

81. 22900V용 변압기의 금속제 외함에는 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

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

82. 154kV 가공전선과 식물과의 최소 이격거리는 몇 m 인가?

- ① 2.8 ② 3.2
 ③ 3.8 ④ 4.2

83. 다음 ()의 ㉠, ㉡에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

전기철도용 급전선이란 전기철도용 (㉠)로부터 다른 전기철도용 (㉡) 또는 (㉢)에 이르는 전선을 말한다.

- ① ㉠: 급전소, ㉡: 개폐소 ② ㉠: 궤전선, ㉡: 변전소
 ③ ㉠: 변전소, ㉡: 전차선 ④ ㉠: 전차선, ㉡: 급전소

84. 제1종 특고압 보안공사로 시설하는 전선로의 지지물로 사용할 수 없는 것은?

- ① 목주 ② 철탑
 ③ B종 철주 ④ B종 철근 콘크리트주

85. 저압 가공인입선 시설 시 도로를 횡단하여 시설하는 경우 노면상 높이는 몇 m 이상으로 하여야 하는가?

- ① 4 ② 4.5
 ③ 5 ④ 5.5

86. 기구 등의 전로의 절연내력 시험에서 최대 사용전압이 60kV를 초과하는 기구 등의 전로로서 중성점 비접지식전로에 접속하는 것은 최대 사용전압의 몇 배의 전압에 10분간 견디어야 하는가?

- ① 0.72 ② 0.92
 ③ 1.25 ④ 1.5

87. 저압 가공전선(다중접지된 중성선은 제외)과 고압 가공전선

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