

1과목 : 전기응용

- 열전온도계와 가장 관계가 깊은 것은?
 ① 제백 효과 ② 톰슨 효과
 ③ 핀치 효과 ④ 홀 효과
- 서로 관계 깊은 것들끼리 짝지은 것이다. 틀린 것은?
 ① 유도 가열 : 와전류손 ② 형광등 : 스톡 정리
 ③ 표면가열 : 표피 효과 ④ 열전온도계 : 톰슨 효과
- 금속의 표면 담금질에 가장 적합한 가열은?
 ① 적외선 가열 ② 유도 가열
 ③ 유전 가열 ④ 저항 가열
- 피열물에 직접 통전하여 발생시키는 방식의 전기로는?
 ① 직접식 저항로 ② 간접식 저항로
 ③ 아크로 ④ 유도로
- 단위 변환이 틀리게 표현된 것은?
 ① 1[J]=0.2389×10⁻³[kcal] ② 1[kWh]=860[kcal]
 ③ 1[BTU]=0.252[kcal] ④ 1[kcal]=3968[J]
- 교류식 전기철도가 직류식 전기철도보다 유리한 점은?
 ① 전철용 변전소에 정류장치를 설치한다.
 ② 전선의 굵기가 크다.
 ③ 차내에서 전압의 선택이 가능하다.
 ④ 변전소간의 간격이 짧다.
- 전기철도의 곡선부에서 원심력 때문에 차체가 외측으로 넘어 지려는 것을 막기 위하여 외측 레일을 약간 높여준다. 이 내 외측의 레일 높이의 차를 무엇이라고 하는가?
 ① 가이드 레일 ② 이도
 ③ 고도 ④ 확도
- 트랜지스터 정합(Junction) 온도 T_j의 최대 정격값을 75℃, 주위온도 T_a=35℃일 때의 컬렉터 손실 P_c의 최대 정격값을 10W라고 할 때 열저항[℃/W]은?
 ① 40 ② 4
 ③ 2.5 ④ 0.2
- 단상 유도전동기 중 운전 중에도 전류가 흘러 손실이 발생하여 효율과 역률이 좋지 않고 회전 방향을 바꿀 수 없는 전동기는?
 ① 반발 기동형 ② 콘덴서 기동형
 ③ 분상 기동형 ④ 세이딩 코일형
- 어떤 종이 가 반사율 50%, 흡수율 20%이다. 여기에 1200lm의 광속을 비추었을 때 투과 광속은 몇 lm인가?
 ① 360 ② 430
 ③ 580 ④ 960
- 형광등의 전압 특성과 온도 특성으로 틀린 것은?
 ① 전원 전압의 변화에 민감하므로 정격전압의 ±10%의 범위 내에서 사용하는게 바람직하다.
 ② 전원 전압의 변화 시 광속, 전류 및 전력은 전원 전압에 비례하여 변화한다.

- 전원전압 상승으로 전극이 과열되어 램프 양끝에서 흑화가 촉진된다.
- 전원전압이 낮은 경우 시동이 불확실하게 되어 전극 물질의 스파크 등으로 수명이 짧아진다.
- 유도 전동기를 기동하여 각속도 ω_s에 이르기까지 회전자에서의 발열손실 Q를 나타내는 식은? (단, J는 관성 모멘티이다.)
 ① $Q = \frac{1}{2} J^2 \omega_s^2$ ② $Q = \frac{1}{2} J^2 \omega_s$
 ③ $Q = \frac{1}{2} J \omega_s^2$ ④ $Q = \frac{1}{2} J \omega_s$
- 200W는 약 몇 cal/s 인가?
 ① 0.2389 ② 0.8621
 ③ 47.78 ④ 71.67
- 전지에서 자체 방전 현상이 일어나는 것으로 가장 옳은 것은?
 ① 전해액 온도 ② 전해액 농도
 ③ 불순물 혼합 ④ 이온화 경향
- 자동제어에서 폐회로 제어계의 특징으로 틀린 것은?
 ① 정확성의 감소
 ② 감대폭의 증가
 ③ 비선형과 왜형에 대한 효과의 감소
 ④ 특성변화에 대한 입력 대 출력비의 감도 감소
- 레일 대신 공중케 강삭(wire rope)를 가설하고 여기에 운반기(gondola)를 매달아서 사람 또는 물건을 운반하는 시설을 무엇이라 하는가?
 ① 가공 삭도 ② 트롤리 버스
 ③ 케이블카 ④ 노노레일
- 권상하중 40t, 권상속도 12m/min의 기중기용 전동기의 용량은 약 몇 kW인가? (단, 전동기를 포함한 기중기의 효율은 60%이다.)
 ① 800 ② 278.9
 ③ 189.8 ④ 130.7
- 다음 광원 중 루미네스스에 의한 발광 현상을 이용하지 않는 것은?
 ① 형광등 ② 수은등
 ③ 백열전구 ④ 네온전구
- 리드레일(lead-rail)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 열차가 대피궤도로 도입되는 레일
 ② 전철기와 철차와의 사이를 연결하는 곡선 레일
 ③ 직선부에서 하단부로 변화하는 부분의 레일
 ④ 직선부에서 경사부로 변화하는 부분의 레일
- FL-20D 형광등의 전압이 100V, 전류가 0.35A, 안정기의 손실이 6W일 때 역률[%]은?
 ① 57 ② 65

74

85

2과목 : 전력공학

21. 송전계통에서 1선 지락 고장 시 인접 통신선의 유도장해가 가장 큰 중성점 접지 방식은?
 ① 비접지 방식 ② 고저항 접지 방식
 ③ 직접 접지 방식 ④ 소호 리액터 접지 방식
22. 저압 뱅킹 배전방식에서 캐스케이딩(cascading) 현상이란?
 ① 전압 동요가 적은 현상
 ② 변압기의 부하 분배가 균일하지 못한 현상
 ③ 저압선의 고장에 의하여 건전한 변압기의 일부 또는 전부가 차단되는 현상
 ④ 저압선이나 변압기의 고장이 생기면 자동적으로 고장이 제거되는 현상
23. 복도체를 사용하면 송전용량이 증가하는 주된 이유로 알맞은 것은?
 ① 코로나가 발생하지 않는다.
 ② 전압강하가 적어진다.
 ③ 선로의 작용 인덕턴스는 감소하고 작용 정전용량이 증가한다.
 ④ 무효전력이 적어진다.
24. 다음 중 보일러에서 흡수 열량이 가장 큰 것은?
 ① 수냉벽 ② 과열기
 ③ 절탄기 ④ 공기 예열기
25. 3상 3선식 가공송전선로가 있다. 전선 한가닥의 저항은 15Ω, 리액턴스는 20Ω이고 수전단의 선간전압은 30kV, 부하역률은 0.8(늦음)이다. 전압강하율을 5%로 하면 이 송전선로로 몇 kW까지 수전할 수 있는가?
 ① 1000 ② 1500
 ③ 2000 ④ 2500
26. 연가를 하는 주된 목적으로 옳은 것은?
 ① 선로정수의 평형 ② 유도뢰의 방지
 ③ 계전기의 확실한 동작 확보 ④ 전선의 절약
27. 초고압용 차단기에 사용되는 개폐저항기의 목적은?
 ① 차단속도 증진 ② 차단전류 감소
 ③ 차단전류의 역률 개선 ④ 개폐서지 이상전압 억제
28. 최대수용전력의 합계와 합성최대 수용전력의 비를 나타내는 계수는?
 ① 부하률 ② 수용률
 ③ 부등률 ④ 보상률
29. 가공지선에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 직격뢰에 대해서는 특히 유효하며 전선 상부에 시설하므로 뇌는 주로 가공지선에 내습한다.
 ② 가공지선은 강연선, ACSR등이 사용된다.
 ③ 차폐효과를 높이기 위하여 도전성이 좋은 전선을 사용한다
 ④ 가공지선은 전선의 차폐와 진행파의 파고값을 증폭시키

기 위해서이다.

30. 연간 최대전류 200A, 배전거리 10km의 말단에 집중 부하를 가진 6.6kV, 3상 3선식 배전선로가 있다. 이 선로의 연간 손실 전력량은 약 몇 MWh인가? (단, 부하율 F=0.6, 손실계수 H=0.3F+ 0.7F²이고, 전선의 저항은 0.25Ω/km이다.)
 ① 685 ② 1135
 ③ 1585 ④ 1825
31. 제 5고조파를 제거하기 위하여 전력용 콘덴서 용량의 몇 %에 해당하는 직렬리액터를 설치하는가?
 ① 2~3 ② 5~6
 ③ 7~8 ④ 9~10
32. 영상변류기를 사용하는 계전기는?
 ① 차동 계전기 ② 접지 계전기
 ③ 과전압 계전기 ④ 과전류 계전기
33. 단위 길이당 인덕턴스 및 커패시턴스가 각각 L및 C일 때 장거리 전송선로의 특성임피던스는?
 ① $\frac{L}{C}$ ② $\frac{C}{L}$
 ③ $\sqrt{\frac{C}{L}}$ ④ $\sqrt{\frac{L}{C}}$
34. 수압철관의 안지름이 4m인 곳에서의 유속이 4m/s이었다. 안지름이 3.5m인 곳에서의 유속은 약 몇 m/s인가?
 ① 4.2 ② 5.2
 ③ 6.2 ④ 7.2
35. 현수애자 4개를 1련으로 한 66kV 송전선로가 있다. 현수애자 1개의 절연저항은 1500 MΩ, 이 선로의 경간이 200m라면 선로 1km당의 누설 컨덕턴스는 몇 H인가?
 ① 0.83×10⁻⁹ ② 0.83×10⁻⁵
 ③ 0.83×10⁻³ ④ 0.83×10⁻²
36. 3상 3선식에서 일정한 거리에 일정한 전력을 송전할 경우 선로에서의 저항손은?
 ① 선간전압에 비례한다.
 ② 선간전압에 반비례한다.
 ③ 선간전압의 2승에 비례한다.
 ④ 선간전압의 2승에 반비례한다.
37. 3상 3선식 송전선에서 바깥지름 20mm의 경동연선을 2m 간격으로 일직선 수평배치로 하여 연가를 하였을 때, 인덕턴스는 약 몇 mH/km인가?
 ① 1.16 ② 1.32
 ③ 1.48 ④ 1.64
38. 송배전 선로에 사용하는 직렬 콘덴서에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 최대 송전전력이 감소하고 정태 안정도가 감소된다.
 ② 부하의 변동에 따른 수전단의 전압 변동률은 증대된다.
 ③ 장거리 선로의 유도리액턴스를 보상하고 전압강하를 감소시킨다.

④ 송수 양단의 전달 임피던스가 증가하고 안정 극한 전력이 감소한다.

39. 변전소에 분로리액터를 설치하는 주된 목적은?

- ① 진상무효전력 보상 ② 전압강하 방지
- ③ 전력손실 경감 ④ 잔류전하 방지

40. 차단기의 정격투입 전류란 투입되는 전류의 최초 주파의 어느값을 말하는가?

- ① 평균값 ② 최대값
- ③ 실효값 ④ 순시값

3과목 : 전기기기

41. 3상 동기 발전기의 단자를 3상 단락하고 계자전류 200A를 흘린 경우 3상 단락전류는 280A 이었다. 계자전류를 250A로 증가 했을 때 3상 단락전류 [A]는?

- ① 300 ② 330
- ③ 350 ④ 370

42. 총 도체수 200, 단중 파권으로 자극수 4, 자속수 3.14Wb의 부하를 가하여 전기자에 3A가 흐르고 있는 직류 분권 전동기의 토크는 몇 Nm 인가?

- ① 600 ② 500
- ③ 400 ④ 300

43. 서보 모터가 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?

- ① 기동 토크가 클 것
- ② 관성 모멘트가 클 것
- ③ 가감속이 용이할 것
- ④ 토크 속도 곡선이 수하특성을 가질 것

44. 권선형 유도전동기의 기동 시 2차 저항을 넣는 이유는?

- ① 기동 전류 증대 ② 회전수 감소
- ③ 기동 토크 감소 ④ 기동 전류 감소와 기동 토크 증대

45. 전원 200V, 부하 20Ω인 단상 반파정류회로의 부하전류는 약 몇 A인가?

- ① 9.4 ② 8.7
- ③ 5.5 ④ 4.5

46. 직류전압을 교류전압으로 변환하는 기기는?

- ① 인버터 ② 정류기
- ③ 초퍼 ④ 사이클로 컨버터

47. 1차전압 6900V, 1차 권선 3000회, 권수비 20의 변압기가 60Hz에 사용 될 때 철심의 최대자속 [Wb]은?

- ① 863×10^{-3} ② 86.3×10^{-3}
- ③ 8.63×10^{-3} ④ 0.863×10^{-3}

48. 동기 발전기의 돌발 단락전류를 제한하는 것은?

- ① 누설 리액턴스 ② 역상 리액턴스
- ③ 권선 저항 ④ 동기 리액턴스

49. 8극 60Hz, 3상 권선형 유도전동기의 전부하시의 2차 주파수가 3Hz, 2차 동손이 500W일 때 발생토크는 약 몇 인가?

(단, 기계손은 무시한다.)

- ① 10.4 ② 10.8
- ③ 11.1 ④ 12.5

50. 변압기의 손실비와 최대효율을 나타내는 부하전류와의 관계는?

- ① 손실비가 커지면 부하전류가 작아진다.
- ② 손실비가 커지면 부하전류가 커진다.
- ③ 손실비가 커지면 그 제공에 비례하여 부하전류가 커진다.
- ④ 부하전류는 손실비에 관계없다.

51. 변압기의 벡터도에서 2차 유도기전력을 나타내는 식은? (E_2 : 2차 유도기전력, V_2 : 2차 단자전압, I_2 : 2차 전류, Z_2 : 2차 권선의 임피던스이다.)

- ① $E_2 = V_2 + I_2 Z_2$ ② $E_2 = V_2 - I_2 Z_2$
- ③ $E_2 = V_2 + (I_2 + I_0) Z_2$ ④ $E_2 = V_2 - (I_2 + I_0) Z_2$

52. 리니어 모터(linear motor)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기어, 벨트 등 동력 변환기구가 필요 없고 직접 원운동이 얻어진다.
- ② 회전형 모터를 축 방향으로 잘라서 펼쳐 놓은 형상이다.
- ③ 마찰을 거치지 않고 추진력이 얻어진다.
- ④ 모터 자체의 구조가 간단하여 신뢰성이 높다.

53. 동기기의 안정도 향상에 유효하지 않은 것은?

- ① 관성 모멘트를 크게 할 것
- ② 단락비를 크게 할 것
- ③ 속응 여자 방식으로 할 것
- ④ 동기 임피던스를 크게 할 것

54. 가동 복권 발전기의 내부 결선을 바꾸어 직권 발전기로 사용하려면?

- ① 분권 계자를 단락시킨다. ② 분권 계자를 개방시킨다.
- ③ 직권 계자를 단락시킨다. ④ 직권 계자를 개방시킨다.

55. 직류기의 정류작용에서 전압정류를 하고자 한다. 어떻게 하여야 하는가?

- ① 계자를 이동시킨다. ② 보극을 설치한다.
- ③ 탄소브러시를 단락시킨다. ④ 환상권선을 분리시킨다.

56. 6상 회전변류기의 직류측 전압(E_d)와 교류측 전압(E_a)의 실효값과의 비 $(\frac{E_d}{E_a})$ 는?

- ① $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ② $\sqrt{2}$
- ③ $\sqrt{3}$ ④ $2\sqrt{2}$

57. 2차 저항과 2차 리액턴스가 0.04Ω, 0.06Ω인 3상 유도전동기의 슬립이 4%일 때 1차 부하전류가 10A 이었다면 기계적 출력은 약 몇 kW인가? (단, 권선비 $\alpha=2$, 상수비 $\beta=1$ 이다.)

- ① 0.57 ② 0.85
- ③ 1.15 ④ 1.35

58. 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

59. 10kVA, 2000/100V 변압기의 1차로 환산한 임피던스는 $6.2+j7\Omega$ 이다. % 저항강하[%]는?

- ① 1.55 ② 1.75
- ③ 0.175 ④ 0.35

60. 2.2kW의 분권 전동기가 있다. 전압 110V, 전기자 전류 42A, 속도 1800rpm으로 운전 중에 계자전류 및 부하전류를 일정하게 두고 단자전압을 120V로 올리면 회전수[rpm]는? (단, 전기자 회로의 저항은 0.1Ω , 전기자 반작용은 무시한다.)

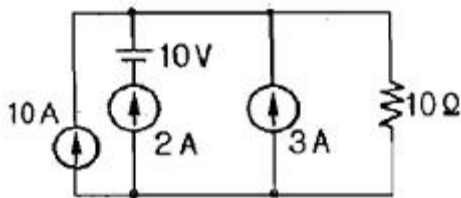
- ① 1440 ② 1870
- ③ 1970 ④ 2070

4과목 : 회로이론

61. RLC 직렬회로에서 공진시의 전류는 공급전압에 대하여 어떤 위상차를 갖는가?

- ① 0° ② 90°
- ③ 180° ④ 270°

62. 다음 회로에서 10Ω 의 저항에 흐르는 전류 [A]는?

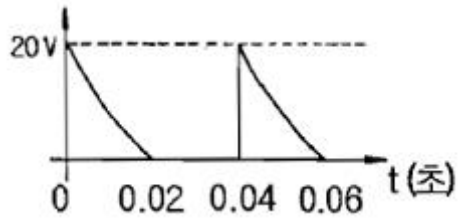


- ① 20 ② 15
- ③ 10 ④ 8

63. RL 직렬회로에 직류전압 E[V]를 어느 순간에 인가하였을 때 시정수의 5배의 시간에서는 정상 전류의 약 몇 %에 도달하는가?

- ① 93.3 ② 95.3
- ③ 97.3 ④ 99.3

64. 그림과 같은 주기 전압파에 있어서 0으로부터 0.02초의 사이에서는 $e=5 \times 10^4(t-0.02)^2$ [V]로 표시되고 0.02초에서부터 0.04초까지는 $e=0$ 이다. 전압의 평균치[V]는 약 얼마인가?



- ① 2.2 ② 3.3
- ③ 4 ④ 5.5

65. 기전력 3V, 내부저항 0.5Ω 의 전지 9개가 있다. 이것을 3개씩 직렬로 하여 3조 병렬 접속한 것에 부하저항 1.5Ω 를 접속하면 부하전류[A]는?

- ① 2.5 ② 3.5
- ③ 4.5 ④ 5.5

66. 입력신호가 V_i , 출력신호가 V_0 일 때

$$a_1 V_0 + a_2 \frac{dV_0}{dt} + a_3 \int V_0 dt = V_i \text{의 전달함수}$$

는?

- ① $\frac{s}{a_2 s^2 + a_1 s + a_3}$ ② $\frac{1}{a_2 s^2 + a_1 s + a_3}$
- ③ $\frac{s}{a_3 s^2 + a_2 s + a_1}$ ④ $\frac{1}{a_3 s^2 + a_2 s + a_1}$

67. 복소전압 $E = -20e^{j\frac{3}{2}\pi} V$ 를 정현파의 순시값으로 나타내면 어떻게 되는가?

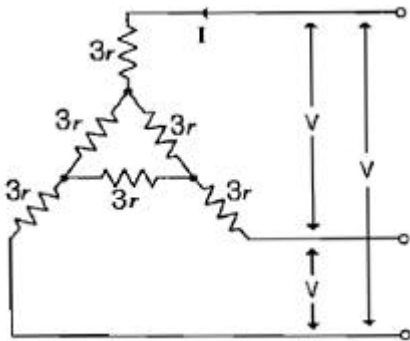
- ① $-20 \sin(\omega t + \frac{\pi}{2}) [V]$
- ② $20 \sin(\omega t + \frac{2\pi}{3}) [V]$
- ③ $20\sqrt{2} \sin(\omega t - \frac{\pi}{2}) [V]$
- ④ $20\sqrt{2} \sin(\omega t + \frac{\pi}{2}) [V]$

68. 3상 평형 부하가 있을 때 선전류 10A이고 부하의 전 소비 전력이 4kW이다. 이 부하의 등가 Y 회로에 대한 각 상의 저항 [Ω]은?

- ① 40 ② $40\sqrt{3}$
- ③ $\frac{40}{3}$ ④ $\frac{40}{\sqrt{3}}$

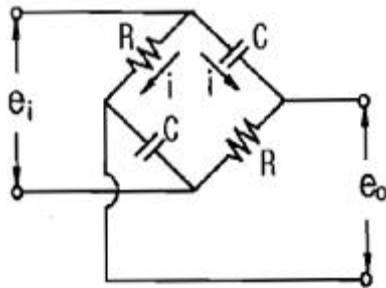
69. $3r[\Omega]$ 인 6개의 저항을 그림과 같이 접속하고 평형 3상 전압 V를 가했을 때 전류 I는 몇 [A]인가? (단,

$r = 2[\Omega], V = 200\sqrt{3}[V]$ 이다.)



- ① 10
- ② 15
- ③ 20
- ④ 25

70. 그림에서 i_1 를 입력전압, i_2 를 출력전압이라 할 때 전달함수는 어느 것인가?



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

71. 코일에 단상 100V의 전압을 가하면 30A의 전류가 흐르고 1.8kW의 전력을 소비한다고 한다. 이 코일과 병렬로 콘덴서를 접속하여 회로의 역률을 100%로 하기 위한 용량 리액턴스는 약 몇 Ω 인가?

- ① 4.2
- ② 6.2
- ③ 8.2
- ④ 10.2

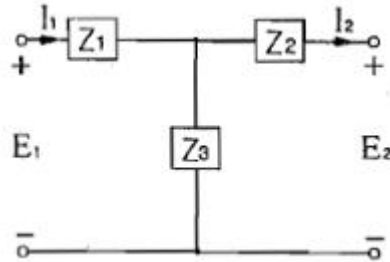
72. $5 \frac{d^2q(t)}{dt^2} + \frac{dq(t)}{dt} = 10 \sin t$ 에서 모든 초기 조건을 0으로 하고 라플라스 변환하면? (단, $Q(s)$ 는 $q(t)$ 의 라플라스 변환이다.)

- ① $Q(s) = \frac{10}{(5s + 1)(s^2 + 1)}$
- ② $Q(s) = \frac{10}{(5s^2 + s)(s^2 + 1)}$

③ $Q(s) = \frac{10}{2(s^2 + 1)}$

④ $Q(s) = \frac{10}{(s^2 + 5)(s^2 + 1)}$

73. 그림과 같은 T형 회로에서 4단자 정수가 아닌 것은?

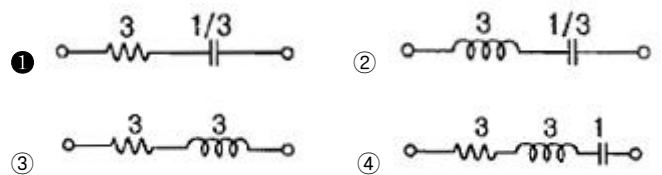


- ① $1 + \frac{Z_1}{Z_3}$
- ② $1 + \frac{Z_2}{Z_3}$
- ③ $\frac{Z_1 Z_2}{Z_3} + Z_1 + Z_2$
- ④ $1 + \frac{Z_3}{Z_2}$

74. $f(t) = 3u(t) + 2e^{-t}$ 의 라플라스 변환은?

- ① $\frac{s + 3}{s(s + 1)}$
- ② $\frac{5s + 3}{s(s + 1)}$
- ③ $\frac{3s}{s^2 + 1}$
- ④ $\frac{5s + 1}{s^2(s + 1)}$

75. 임피던스 함수가 $Z(s) = \frac{3s + 3}{s}$ 으로 표시되는 2단자 회로망은? (단, $s = j\omega$ 이다.)



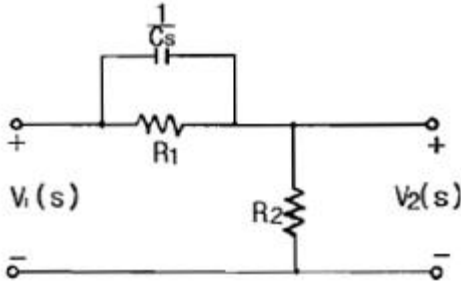
76. 10 Ω 의 저항 3개를 Y로 결선한 것을 등가 Δ 결선으로 환산한 저항의 크기[Ω]는?

- ① 20
- ② 30
- ③ 40
- ④ 60

77. 상순이 a-b-c인 3상 회로에 있어서 대칭분 전압이 $V_0 = -8 + j3[V], V_1 = 6 - j8[V], V_2 = 8 + j12[V]$ 일 때 a상의 전압 $V_a[V]$ 는?

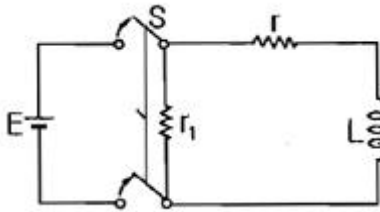
- ① 6 + j7
- ② 8 + j12
- ③ 6 + j14
- ④ 16 + j4

78. 다음 회로에서 전압비 전달함수 $\frac{V_2(s)}{V_1(s)}$ 는 어떻게 되는가?



- ① $\frac{R_1 R_2 C s + R_2}{R_1 R_2 C s + R_1 + R_2}$
- ② $\frac{R_1 + R_2 + R_1 R_2 C s}{R_2 + R_1 R_2 C s}$
- ③ $\frac{R_1 C s + R_2}{R_2 + R_1 R_2 C s}$
- ④ $\frac{R_1 R_2 C s}{R_1 R_2 C s + R_1 + R_2}$

79. 그림과 같은; 회로에서 t=0의 순간 S를 열었을 때 L의 양단에 발생하는 역기전력은 인가전압의 몇 배가 발생하는가? (단, 스위치 S를 열기전에 회로는 정상상태이다.)



- ① $\frac{r}{r+r_1}$
- ② $\frac{r_1 r}{r+r_1}$
- ③ $\frac{r-r_1}{r_1}$
- ④ $\frac{r+r_1}{r}$

80. $a+a^2$ 의 값은? (단, $a=e^{j120^\circ}$ 이다.)

- ① 0
- ② -1
- ③ 1
- ④ a^3

5과목 : 전기설비

81. 사용전압이 고압인 전로에만 사용되는 케이블은?

- ① 알루미늄피 케이블
- ② 클로로프렌 외장 케이블

③ 비닐 외장 케이블 ④ 콤팩트 덕트 케이블

82. 최대 사용전압 150V인 정류기는 몇 V의 절연내력 시험 전압에 견디어야 하는가?

- ① 1500
- ② 1650
- ③ 1875
- ④ 2250

83. 154kV 가공전선로를 제1종 특고압 보안공사에 의하여 시설하는 경우 전선에 지락 또는 단락이 발생하면 몇 초 이내에 자동적으로 이것을 전로로부터 차단하는 장치를 시설하여야 하는가?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 5

84. 급경사지에 시설하는 전선로의 시설 중 옳지 않은 것은?

- ① 저압과 고압 전선로를 벼랑에 설치 시 저압전선로를 고압전선로 위에 시설한다.
- ② 전선에 사람이 접촉할 우려가 있는 곳에 시설하는 경우에는 적당한 방호장치를 시설한다.
- ③ 전선은 케이블인 경우 이외에는 벼랑에 견고하게 붙인 금속제 완금류에 절연성 및 내수성의 애자로 지지한다.
- ④ 전선의 지지점간 거리는 15m 이하로 한다.

85. 전기사용 장소의 옥내배선이 다음과 같이 시공되어 있었다. 잘못 시공된 것은?

- ① 애자사용 공사시 전선 상호간의 간격이 7cm로 되어 있었다.
- ② 라이팅 덕트의 지지점간 거리는 2m로 되어 있었다.
- ③ 합성수지관 공사의 관의 지지점간의 거리가 2m로 되어 있었다.
- ④ 금속관 공사로 시공하였고 절연전선이 사용되었다.

86. 제 2종 특고압 보안공사 시 B종 철주를 지지물로 사용하는 경우 경간은 몇 m 이하인가?

- ① 100
- ② 200
- ③ 400
- ④ 500

87. 저압 가공전선과 고압 가공전선을 동일 지지물에 시설하는 경우 저압 가공전선과 고압 가공전선과의 이격거리는 몇 cm 이상이어야 하는가?

- ① 40
- ② 50
- ③ 60
- ④ 70

88. 전로의 사용전압이 300V 초과 400V 미만인 경우의 절연저항값은 몇 MΩ 이상이어야 하는가?

- ① 0.1
- ② 0.2
- ③ 0.3
- ④ 0.4

89. 특고압 가공전선로에서 발생하는 극저주파 전자계는 지표상 1m에서 전계강도는 몇 kV/m 이하 이어야 하는가?

- ① 2.0
- ② 2.5
- ③ 3.5
- ④ 4.5

90. 사람이 상시 통행하는 터널안의 배선 시설로 적합하지 않은 것은?

- ① 사용전압은 저압에 한한다.
- ② 애자사용 공사에 의하여 시설하고 이를 노면상 2m 이상의 높이에 시설한다.

- ③ 전로에는 터널입구에 가까운 곳에 전용 개폐기를 시설한다
- ④ 공칭 단면적 2.5mm² 연동선과 동등 이상의 세기 및 굵기의 절연전선을 사용한다.

91. 백열전등 또는 방전등에 전기를 공급하는 옥내전로의 대지 전압은 몇 V 이하이어야 하는가?
 ① 150 ② 220
 ③ 300 ④ 600
92. 연료전지 및 태양전지 모듈은 최대사용전압의 1.5배의 직류 전압과 또는 몇 배의 교류전압을 충전부분과 대지사이에 연속하여 10분간 가하여 절연내력 시험을 하여 견디어야 하는가?
 ① 0.5 ② 1.0
 ③ 1.5 ④ 2.0
93. 저압 옥내전로의 인입구에 가까운 곳으로서 쉽게 개폐할 수 있는 곳에 개폐기를 시설하여야 한다. 그러나 사용전압이 400V 미만인 옥내전로로서 다른 옥내전로에 접속하는 길이가 몇 m 이하인 경우는 개폐기를 생략할 수 있는가?
 ① 10 ② 15
 ③ 20 ④ 25
94. 제 3종 접지공사의 특례에 따른 금속체와 대지간의 전기저항 값이 몇 Ω 이하인 경우에는 제 3종 접지공사를 한 것으로 보는가?
 ① 100 ② 200
 ③ 300 ④ 400
95. 시가지에 시설하는 170kV 이하인 특고압 가공전선로의 지지물이 철탑이고 전선이 수평으로 2이상 있는 경우에 전선 상호간의 간격이 4m 미만인 때에는 특고압 가공전선로의 경간은 몇 m 이하이어야 하는가?
 ① 100 ② 150
 ③ 200 ④ 250
96. 400V 미만의 저압용 계기용 변성기의 철심에는 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 4번을 누르면 정답 처리됨 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
 ① 특별 제 3종 접지공사 ② 제 1종 접지공사
 ③ 제 2종 접지공사 ④ 제 3종 접지공사
97. 220V의 가공전선이 횡단보도교 위를 횡단할 때 최저 높이 [m]는?
 ① 2.0 ② 2.5
 ③ 3.0 ④ 3.5
98. 특고압 전선로에 접속하는 배전용 변압기를 시설할 때 변압기의 1차 전압은 몇 kV이하 이어야 하는가? (단, 발전소, 변전소, 개폐소 또는 이에 준하는 곳은 제외)
 ① 30 ② 35
 ③ 40 ④ 45
99. 다음 중 전선로의 종류가 아닌 것은?
 ① 공간 전선로 ② 수상 전선로
 ③ 옥측 전선로 ④ 옥상 전선로

100. 교통신호등 회로의 사용전압은 몇 V 이하이어야 하는가?

- ① 110 ② 220
- ③ 300 ④ 380

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