

1과목 : 전기자기학

1. 전기장의 세기가 E인 균일한 전기장 내에 있는 전자가 받는 힘은?

- ① 크기는 e^2E 이고 전기장과 같은 방향
- ② 크기는 e^2E 이고 전기장과 반대 방향
- ③ 크기는 eE 이고 전기장과 같은 방향
- ④ 크기는 eE 이고 전기장과 반대 방향

2. 유전률 $\epsilon_0\epsilon_s$ 의 유전체 내에 있는 전하 Q에서 나오는 전속선의 수는?

- ① $\frac{Q}{\epsilon_s}$
- ② $\frac{Q}{\epsilon_0}$
- ③ $\frac{Q}{\epsilon_0\epsilon_s}$
- ④ Q

3. 전자유도작용과 관계가 없는 것은?

- ① 가습기
- ② 지진계
- ③ 유량계
- ④ 송화기

4. 정전유도에 의해서 고립 도체에 유기되는 전하는?

- ① 정,부 동량이며 도체는 등전위이다.
- ② 정,부 동량이며 도체는 등전위가 아니다.
- ③ 정전하뿐이며 도체는 등전위이다.
- ④ 부전하뿐이며 도체는 등전위이다.

5. 물질의 자화현상을 물성적으로 해석하면?

- ① 전자의 이동
- ② 전자의 공전
- ③ 분자의 운동
- ④ 전자의 자전

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

- ① $L_1L_2=M$
- ② $L_1L_2 < M^2$
- ③ $L_1L_2 > M^2$
- ④ $L_1L_2=M^2$

7. 두 개의 저항 R_1, R_2 를 직렬로 연결하면 $16[\Omega]$, 병렬로 연결하면 $3.75[\Omega]$ 이 된다. 두 저항값은 각각 몇 $[\Omega]$ 인가?

- ① 4와 12
- ② 5와 11
- ③ 6과 10
- ④ 7과 9

8. 공간 도체 내에서 자속이 시간적으로 변할 때 성립되는 식은?

- ① $rot E = \frac{\partial H}{\partial t}$
- ② $rot E = -\frac{\partial B}{\partial t}$
- ③ $div E = \frac{\partial B}{\partial t}$
- ④ $div E = \frac{\partial H}{\partial t}$

9. 공간도체 중의 정상 전류밀도를 i, 공간 전하밀도를 ρ 라고 할 때 키르히호프의 전류법칙을 나타내는 것은?

- ① $i=0$
- ② $div i=0$

- ③ $i = \frac{\partial \rho}{\partial t}$
- ④ $div i = \infty$

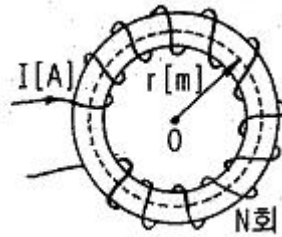
10. $Q_1=Q_2=6 \times 10^{-6}[C]$ 인 두 개의 점 전하가 서로 $10[cm]$ 떨어져 있다. 전기장의 강도가 0인 점은 어느 곳인가?

- ① Q_1 과 Q_2 의 중간 지점
- ② Q_2 에서 Q_1 쪽으로 $15[cm]$ 지점
- ③ Q_2 에서 Q_1 의 반대쪽으로 $10[cm]$ 지점
- ④ Q_1 에서 Q_2 의 반대쪽으로 $10[cm]$ 지점

11. 비유전률이 ϵ_s 인 매질 내의 전자파의 전파속도는?

- ① ϵ_s 에 반비례한다.
- ② ϵ_s^2 에 반비례한다.
- ③ ϵ_s 에 비례한다.
- ④ $\sqrt{\epsilon_s}$ 에 반비례한다.

12. 그림과 같이 권수 N회, 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)



- ① 0
- ② NI
- ③ $\frac{NI}{2\pi r}$
- ④ $\frac{NI}{2\pi r^2}$

13. 유전률이 각각 다른 두 유전체의 경계면에 전기장이 수직으로 입사하였을 때 옳은 것은?

- ① 전기장은 연속성이다.
- ② 전속밀도가 달라진다.
- ③ 유전률이 같아진다.
- ④ 전력선은 굴절하지 않는다.

14. 진공 중에 미소 선전류소 $I \cdot dl[A/m]$ 에 기인된 r[m] 떨어진 점 P에 생기는 자계 $dH[A/m]$ 를 나타내는 식은?

- ① $dH = \frac{I \times a_r}{4\pi\mu_0 r^2} dl$
- ② $dH = \frac{a_r \times I}{8\pi\mu_0 r^2} dl$
- ③ $dH = \frac{I \times a_r}{4\pi r^2} dl$
- ④ $dH = \frac{a_r \times I}{8\pi r^2} dl$

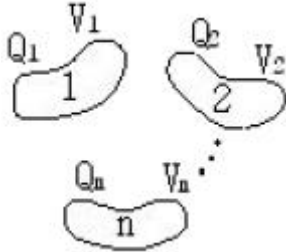
15. 자기쌍극자에 의한 자계는 쌍극자 중심으로부터의 거리의 몇 제곱에 반비례하는가?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

16. 한 변의 길이가 a[m]인 정육각형 A,B,C,D,E,F의 각 정점에 각각 Q[C]의 전하를 놓을 때 정육각형의 중심 0에 있어서의 전기장은 몇 [V/m] 인가?

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

17. 그림에서 도체 1, 2 ... n의 전하 및 전위가 각각 Q_1, Q_2, \dots, Q_n 및 V_1, V_2, \dots, V_n 일 때 이 계의 정전에너지 W 는 어떻게 되는가?



- ① $W = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n Q_i^2 V_i$ ② $W = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n Q_i V_i$
- ③ $W = \sum_{i=1}^n Q V_i^2$ ④ $W = \sum_{i=1}^n Q_i V_i$

18. 접지되어 있는 반지름 0.2[m]인 도체구의 중심으로부터 거리가 0.4m 떨어진 점 P에 점전하 $6 \times 10^{-3}[C]$ 이 있다. 영상 전하는 몇C 인가?

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

19. 원점에 $10^{-8}[C]$ 의 전하가 있을 때 점 (1,2,2)[m]에서의 전기장의 세기는 몇 [V/m] 인가?

- ① 0.1 ② 1
- ③ 10 ④ 100

20. 자화율은 x , 자속밀도를 B , 자계의 세기를 H , 자화의 세기를 J 라고 할 때, 다음 중 성립될 수 없는 식은?

- ① $\mu = \mu_0 + x$ ② $\mu_s = 1 + \frac{x}{\mu_0}$
- ③ $B = \mu_0 H$ ④ $J = xB$

2과목 : 전력공학

21. 모선의 보호계전방식에 해당되는 것은?

- ① 전력평형 보호방식 ② 전압차동 보호방식
- ③ 표시선 계전방식 ④ 위상비교 반송방식

22. 송전선로에서 역섬락이 생기기 쉬운때는?

- ① 선로손실이 클 때
- ② 코로나 현상이 발생할 때
- ③ 선로정수가 균일하지 않을 때

④ 철탑의 접지저항이 클 때

23. 전력계통에서 전력용 콘덴서와 직렬로 연결하는 리액터로 제거되는 고조파는?

- ① 제5고조파 ② 제4고조파
- ③ 제3고조파 ④ 제2고조파

24. 복수기에 냉각수를 보내는 펌프는?

- ① 순환펌프 ② 급수펌프
- ③ 배출펌프 ④ 복수펌프

25. 송전선의 4 단자정수가 $A=D=0.92, B=j80[\Omega]$ 일 때 C의 값은 몇 [Ω] 인가?

- ① $j1.92 \times 10^{-4}$ ② $j2.47 \times 10^{-4}$
- ③ $j1.92 \times 10^{-3}$ ④ $j2.47 \times 10^{-3}$

26. 수력발전소에서 조압수조를 설치하는 목적은?

- ① 부유물의 제거 ② 수격작용의 완화
- ③ 유량의 조절 ④ 토사의 제거

27. 절연내력을 시험하기 위해 시험용 변압기를 사용하였다. 이 때 전압조정을 하기 위하여 일반적으로 가장 많이 사용되는 것은?

- ① 한류리액터 ② 유도전압조정기
- ③ 소형 발전기의 변속장치 ④ 다단식 저항 전압조정기

28. 일반적인 경우 그 값이 1 이상인 것은?

- ① 수용률 ② 전압강하률
- ③ 부하율 ④ 부등률

29. 기력발전소에서 탈기기의 설치 목적으로 가장 타당한 것은?

- ① 급수 중의 용존 산소 및 이산화탄소 분리
- ② 급수의 습증기 건조
- ③ 물때의 부착 방지
- ④ 염류 및 부유물질 제거

30. 가공송전선로를 가선할 때에는 하중조건과 온도조건 등을 고려하여 적당한 이도(dip)를 주도록 하여야 한다. 다음 중 이도에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 이도가 작으며 전선이 좌우로 크게 흔들려서 다른 상의 전선에 접촉하여 위험하게 된다.
- ② 전선을 가선할 때 전선을 팽팽하게 가선하는 것을 이도를 크게 준다고 한다.
- ③ 이도를 작게 하면 이에 비례하여 전선의 장력이 증가되며, 심할 때는 전선 상호간이 꼬이게 된다.
- ④ 이도의 대소는 지지물의 높이를 좌우한다.

31. 재폐로 차단기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 배전선로용은 고장구간을 고속 차단하여 제거한 후 다시 수동조작에 의해 배전이 되도록 설계된 것이다.
- ② 재폐로계전기와 함께 설치하여 계전기가 고장을 검출하여 이를 차단기에 통보, 차단 하도록된 것이다.
- ③ 3상 재폐로 차단기는 1상의 차단이 가능하고 무전압 시간을 약 20~30초로 정하여 재폐로 하도록 되어있다.
- ④ 송전선로의 고장구간을 고속 차단하고 재송전하는 조작을 자동적으로 시행하는 재폐로 차단 장치를 장비한 자동차단기이다.

32. 현수애자 4개를 1련으로 한 66[kV] 송전선로가 있다. 현수 애자 1개의 절연저항이 1,500[MΩ]이라면 표준경간을 200[m]로 할 때 1[km] 당의 누설커패턴스는 몇 [C]인가?
 ① 0.83×10^{-9} ② 1.66×10^{-9}
 ③ 0.83×10^{-6} ④ 1.66×10^{-6}

33. 정전용량 C[F]의 콘덴서를 Δ결선해서 3상전압 V[V]를 가했을 때의 충전용량과 같은 전원을 Y결선으로 했을 때의 충전용량의 비(Δ결선/Y결선)는?
 ① 1/3 ② 3

③ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ④ $\sqrt{3}$

34. 중성점 접지방식에서 직접 접지방식을 다른 접지방식과 비교하였을 때 그 설명이 틀린 것은?
 ① 보호계전기의 동작이 확실하여 신뢰도가 높다.
 ② 변압기의 저감절연이 가능하다.
 ③ 다중접지사고로의 진전성이 대단히 크다.
 ④ 단선고장시의 이상전압이 최저이다.

35. 전력선과 통신선과의 상호인덕턴스에 의하여 발생하는 유도장해는?
 ① 정전유도장해 ② 전자유도장해
 ③ 고조파유도장해 ④ 전력유도장해

36. 교류 저압 배전방식에서 밸런서를 필요로 하는 방식은?
 ① 단상 2선식 ② 단상 3선식
 ③ 3상 3선식 ④ 3상 4선식

37. 송전단 전압 161[kV], 수전단 전압 155[kV], 상차각 60도, 리액턴스가 50[Ω]일 때 선로손실을 무시하면 송전전력은 약 몇 [MW]인가?
 ① 300 ② 321
 ③ 432 ④ 580

38. 과전류계전기(OCR)의 탭(tap) 값을 옳게 설명한 것은?
 ① 계전기의 최소 동작전류 ② 계전기의 최대 부하전류
 ③ 계전기의 동작시한 ④ 변류기의 권수비

39. 정격전압 1차 6600[V], 2차 220[V]의 단상변압기 2대를 승압기로 [V] 결선하여 6300[V]의 3상전원에 접속하면 승압된 전압은 약 몇 [V] 인가?
 ① 6,410 ② 6,460
 ③ 6,510 ④ 6,560

40. 차단기와 차단기의 소호매질이 틀리게 연결된 것은?
 ① 공기차단기-압축공기 ② 가스차단기-SF6가스
 ③ 자기차단기-진공 ④ 유입차단기-절연유

3과목 : 전기기기

41. 3상 동기 발전기에서 매극 매상의 슬롯 수가 3이면 기본파에 대한 분포권 계수는 어떻게 되는가?

① $3\sin\frac{\pi}{18}$ ② $\frac{1}{3\sin\frac{\pi}{18}}$
 ③ $6\sin\frac{\pi}{18}$ ④ $\frac{1}{6\sin\frac{\pi}{18}}$

42. 단자전압 100[V], 전기자 전류 10[A], 전기자 회로의 저항 1[Ω], 정격속도 1,800[rpm]으로 전부하에서 운전하고 있는 직류 분권전동기의 토크는 약 몇 [N·m] 인가?
 ① 2.8 ② 3.0
 ③ 4.0 ④ 4.8

43. 변압기의 전부하 효율은?

① $\frac{\text{출력}}{\text{입력} + \text{동손} + \text{철손}}$
 ② $\frac{\text{입력}}{\text{출력} + \text{동손} + \text{철손}}$
 ③ $\frac{\text{출력}}{\text{출력} + \text{동손} + \text{철손}}$
 ④ $\frac{\text{출력}}{\text{입력} + \text{동손} + \text{철손}}$

44. 보호하려는 회로의 전압이 그 예정값 이상으로 되었을 때 동작하는 것으로 기기 설비의 보호에 사용되는 계전기는?
 ① 거리계전기 ② 방향계전기
 ③ 과전압계전기 ④ 지락 과전압계전기

45. E 를 교류전압 V의 실효값이라고 할 때 단상 전파 정류에서 얻을 수 있는 직류전압 e_d 의 평균값은 약 얼마인가?
 ① 2E ② 1.5E
 ③ 0.9E ④ 0.5E

46. 토크 모터(torque motor)란?
 ① 특별히 큰 전부하 토크를 발생하는 전동기
 ② 시동 토크가 특히 큰 전동기
 ③ 정동 토크가 특히 큰 전동기
 ④ 중성 위치에서 어느 각도 만큼 회전하는 전동기

47. 소형 유도전동기의 슬롯이나 권선의 잘못된 제작으로 전동기를 기동할 때 발생하는 현상은?
 ① 토크 증가 현상 ② 게르게스 현상
 ③ 크로우링 현상 ④ 제동 토크의 증가 현상

48. 변압기의 정격전류에 대한 백분을 저항강도가 1.5[%], 백분율 리액턴스 강하는 4[%]이다. 이 변압기에 정격전류를 통하여 전압 변동률이 최대로 되는 부하역률은 약 얼마인가?

- ① 0.15 ② 0.28
- ③ 0.35 ④ 0.68

49. 3상 유도전동기의 전원측에서 임의의 2선을 바꾸어 접속하여 운전하면?

- ① 회전방향이 반대가 된다.
- ② 회전방향은 불변이나 속도가 약간 떨어진다.
- ③ 즉각 정지된다.
- ④ 바꾸지 않았을 때와 동일하다.

50. 변압기의 냉각방식 중 유입 자냉식의 표시 기호는?

- ① ANAN ② ONAN
- ③ ONAF ④ OFAF

51. 25[kW], 125[V], 1,200[rpm]의 직류 타여자 발전기의 전기자 저항(브러시 저항 포함)은 0.4[Ω]이다. 이 발전기를 정격 상태에서 운전하고 있을 때 속도를 200[rpm] 저하시켰다면 발전기의 유기 기전력은 어떻게 변화하겠는가?

- ① $\frac{1}{2}E$ ② $\frac{1}{4}E$
- ③ $\frac{1}{6}E$ ④ $\frac{1}{8}E$

52. 정격속도로 회전하고 있는 무부하의 분권 발전기가 있다. 계자 권선의 저항이 50[Ω], 계자 전류 2[A], 전기자 저항이 1.5[Ω]일때 유기 기전력은 몇 [V] 인가?

- ① 97 ② 100
- ③ 103 ④ 106

53. 직류 전동기의 속도제어 방법에 속하지 않는 것은?

- ① 저항제어법 ② 전압제어법
- ③ 계자제어법 ④ 2차 여자법

54. 사이리스터의 게이트 신호 제어는 무엇을 변화 시키는 것인가?

- ① 전압 ② 전류
- ③ 주파수 ④ 위상각

55. 동기발전기의 병렬운전에 필요한 조건이 아닌 것은?

- ① 기전력의 크기가 같을 것 ② 위상이 같을 것
- ③ 주파수가 같을 것 ④ 용량이 같을 것

56. 다음의 정류회로 중 가장 큰 출력값을 갖는 회로는?

- ① 단상 반파 정류회로 ② 3상 반파 정류회로
- ③ 단상 전파 정류회로 ④ 3상 전파 정류회로

57. 동기 발전기의 단자 부근에서 단락이 일어났다고 할 때 단락전류에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 서서히 증가한다.
- ② 처음은 크나 점차로 감소한다.
- ③ 처음부터 일정한 큰 전류가 흐른다.
- ④ 발전기는 즉시 정지한다.

58. 유도전동기의 동기 와트를 설명한 것은?

- ① 동기 속도하에서의 2차 입력을 말함
- ② 동기 속도하에서의 1차 입력을 말함
- ③ 동기 속도하에서의 2차 출력을 말함
- ④ 동기 속도하에서의 2차 동손을 말함

59. 유도 발전기의 슬립(slip) s의 범위에 속하는 것은?

- ① $0 < s < 1$ ② $s = 0$
- ③ $s = 1$ ④ $-1 < s < 0$

60. 변압기의 누설 리액턴스를 줄이는 가장 효과적인 방법은?

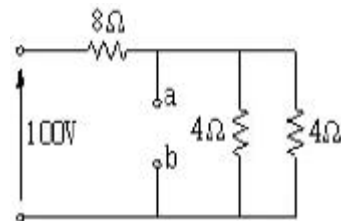
- ① 권선을 분할하여 조립한다.
- ② 권선을 동심 배치한다.
- ③ 코일의 단면적을 크게 한다.
- ④ 철심의 단면적을 크게 한다.

4과목 : 회로이론

61. 단상 전력계 2개로 평형 3상 부하의 전력을 측정하였더니 각각 300[W]와 600[W]를 나타내었다. 부하역률은 얼마인가? (단, 전압과 전류는 정현파이다.)

- ① 0.5 ② 0.577
- ③ 0.637 ④ 0.866

62. 그림과 같은 회로에서 단자 a, b 사이의 전압은 몇 [V]인가?



- ① 20 ② 40
- ③ 60 ④ 80

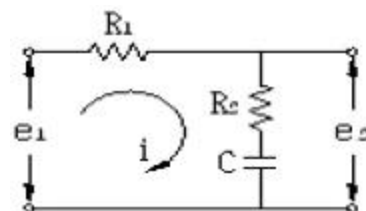
63. 대칭 다상 교류에 의한 회전자계 중 설명이 잘못된 것은?

- ① 대칭 3상 교류에 의한 회전자계는 원형 회전자계이다.
- ② 대칭 2상 교류에 의한 회전자계는 타원형 회전자계이다.
- ③ 3상 교류에서 어느 두 코일의 전류의 상순을 바꾸면 회전자계의 방향도 바뀌어진다.
- ④ 회전자계의 회전속도는 일정한 각속도이다.

64. 비정현파 성분을 표시한 것이다. 일반적인 표현으로 가장 바르게 나타낸 것은?

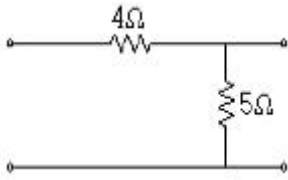
- ① 직류분+고조파 ② 교류분+고조파
- ③ 기본파+고조파+직류분 ④ 교류분+고조파+기본파

65. 그림과 같은 회로의 전달함수는? (단, 초기조건은 0 이다.)



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

66. 그림과 같은 4단자망의 영상 전달정수 θ 는?



- ① $\sqrt{5}$ ② $\log \sqrt{5}$
- ③ $\log_e \frac{1}{\sqrt{5}}$ ④ $5 \log \sqrt{5}$

67. $\frac{1}{s^2 + 2s + 5}$ 의 라플라스 역변환 값은?

- ① $\frac{1}{2} e^{-t} \sin 2t$ ② $\frac{1}{2} e^{-t} \sin t$
- ③ $e^{-t} \cos 2t$ ④ $\frac{1}{2} e^{-t} \cos 2t$

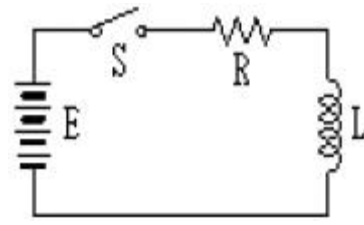
68. $Z=8+j6\Omega$ 인 평형 Y 부하에 선간 전압이 200[V]인 대칭 3상 전압을 가할 때 선전류는 약 몇 [A] 인가?

- ① 0.08 ② 11.5
- ③ 17.8 ④ 19.5

69. R[Ω]의 저항 3개를 Y로 접속하고 이것을 200[V]의 평형 3상 교류 전원에 연결할 때 선전류가 20[A] 흘렀다. 이 3개의 저항을 Δ로 접속하고 동일전원에 연결하였을 때의 선전류는 몇 [A] 인가?

- ① 30 ② 40
- ③ 50 ④ 60

70. 회로에서 $t=0$ 인 순간에 전압 E를 인가한 경우, 인덕턴스 L에 걸리는 전압은?

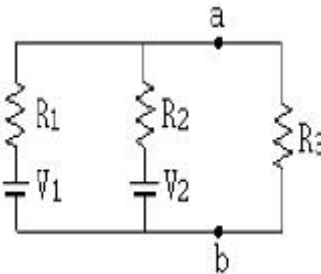


- ① 0 ② E
- ③ $\frac{LE}{R}$ ④ E/R

71. 대칭 3상 전압이 α 상 $V_a[V]$, b상 $V_b=\alpha^2 V_a[V]$, C상 $V_c=\alpha V_a[V]$ 일 때 a상을 기준으로 한 대칭분 전압 중 정상분 V_1 은 어떻게 표시되는가?

- ① 0 ② V_a
- ③ αV_a ④ $\alpha^2 V_a$

72. 그림과 같은 회로에서 $V_1=110[V]$, $V_2=120[V]$, $R_1=1[\Omega]$, $R_2=2[\Omega]$ 일때 a, b 단자에 5[Ω]의 R_3 를 접속하였을 때 a, b 간의 전압 [Vab] 는 몇 [V] 인가?



- ① 85 ② 90
- ③ 100 ④ 105

73. 어떤 회로의 전압 및 전류가 $V=10\angle 60^\circ$, $I=5\angle 30^\circ$ 일 때 이 회로의 임피던스 Z[Ω] 값은?

- ① $\sqrt{3}+j$ ② $\sqrt{3}-j$
- ③ $1+j\sqrt{3}$ ④ $1-j\sqrt{3}$

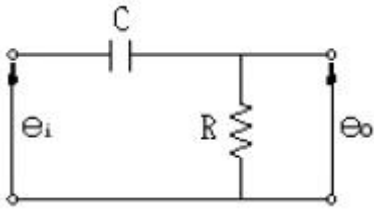
74. 4단자 회로에서 4단자 정수를 A, B,C, D 라 하면 영상임피던스 Z_{01} , Z_{02} 는?

- ① $Z_{01} = \sqrt{\frac{AB}{CD}}, Z_{02} = \sqrt{\frac{BD}{AC}}$
- ② $Z_{01} = \sqrt{AB}, Z_{02} = \sqrt{CD}$
- ③ $Z_{01} = \sqrt{\frac{CD}{AB}}, Z_{02} = \sqrt{\frac{BD}{AC}}$
- ④ $Z_{01} = \sqrt{\frac{BD}{AC}}, Z_{02} = \sqrt{ABCD}$

75. 어느 회로에 전압과 전류의 실효값이 각각 50[V], 10[A]이고 역률이 0.8 이다. 무효 전력은 몇 [Var] 인가?

- ① 300 ② 400
- ③ 500 ④ 600

76. 그림과 같은 회로는?



- ① 가산회로 ② 승산회로
- ③ 미분회로 ④ 적분회로

77. 어떤 부하에 $e = 100 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{6}) [V]$ 의 기전력을 가하니 전류가

$i = 10 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3}) [A]$ 이었다. 이 부하의

- 소비전력은 몇 [W] 인가?
- ① 250 ② 433
 - ③ 500 ④ 866

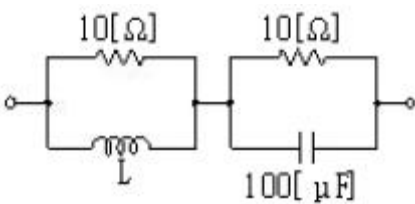
78. 직류 R-C 직렬회로에서 회로의 시정수 값은?

- ① R/C ② C/R
- ③ RC ④ $\frac{1}{RC}$

79. $F(s) = \frac{2s + 3}{s^2 + 3s + 2}$ 의 라플라스 함수를 시간 함수로 고치면 어떻게 되는가?

- ① $F(t) = e^{-t} - 2e^{-2t}$ ② $F(t) = e^{-t} + te^{-2t}$
- ③ $F(t) = e^{-t} + e^{-2t}$ ④ $F(t) = 2t + e^{-t}$

80. 그림과 같은 회로가 정 저항 회로가 되기 위한 L 은 몇 H 인가?



- ① 0.01 ② 0.1
- ③ 2 ④ 10

5과목 : 전기설비기술기준 및 판단 기준

81. 옥내에 시설하는 전동기가 과전류로 소손될 우려가 있을 경우 자동적으로 이를 저지 하거나 경보하는 장치를 하여야한다. 정격출력이 몇 [kW] 이하인 전동기에는 이와 같은 과부하 보호 장치를 시설하지 않아도 되는가?

- ① 0.2 ② 0.75
- ③ 3 ④ 5

82. 동일 지지물에 고·저압을 병가할 때 저압 가공전선은 어느

위치에 시설하여야 하는가?

- ① 고압 가공전선의 상부에 시설
- ② 동일 완금에 고압 가공전선과 평행되게 시설
- ③ 고압 가공전선의 하부에 시설
- ④ 고압 가공전선의 측면으로 평행되게 시설

83. 시가지의 도로상에 시설하는 가공 직류 전차선로에는 특별한 경우가 아닌 경우 그 선로 길이 몇 km 이하마다 계폐기를 시설해야 하는가?

- ① 1.5 ② 2
- ③ 2.5 ④ 4

84. 특별고압의 기준으로 옳은 것은?

- ① 3,000[V]를 넘는 것 ② 5,000[V]를 넘는 것
- ③ 7,000[V]를 넘는 것 ④ 10,000[V]를 넘는 것

85. 지중 또는 수중에 시설되어 있는 금속체의 부식을 방지하기 위한 전기방식회로(電氣防蝕回路)의 사용전압은 직류 몇 [V] 이하이어야 하는가?

- ① 30 ② 60
- ③ 90 ④ 120

86. 가로등, 경기장, 공장, 아파트 단지 등의 일반 조명을 위하여 시설하는 고압방전등은 그 효율이 몇 [lm/W] 이상의 것 이어야 하는가?

- ① 30 ② 50
- ③ 70 ④ 100

87. 사용전압 22,900[V]의 가공전선이 철도를 횡단하는 경우 전선의 궤조면상 높이는 몇 [m] 이상이어야 하는가?

- ① 5 ② 5.5
- ③ 6 ④ 6.5

88. 발전소의 주요 변압기에 반드시 시설하여야 할 계측장치로 옳은 것은?

- ① 전압 및 전류 또는 전력량
- ② 전압, 유온(油溫) 및 주파수
- ③ 전압 및 전류 또는 전력
- ④ 전압, 전류 및 수요전력량

89. 폴용 수중조명등에 전기를 공급하는 절연변압기의 시설에 관한 사항 중 틀린 것은?

- ① 절연변압기의 2차측 전로는 접지하지 않는다.
- ② 2차측 전로의 사용전압이 30V 이하인 경우에는 1차와 2차권선사이에 금속체의 혼촉 방지판을 설치한다.
- ③ 1차와 2차 권선사이에 설치하는 금속체의 혼촉 방지판은 제1종 접지공사를 한다.
- ④ 2차측 전로의 전압이 150[V] 이하인 경우에만 혼촉 방지판을 설치한다.

90. 22.9[kV] 중성선 다중접지 계통에서 각 접지선을 중성선으로부터 분리하였을 경우의 1[km] 마다의 중성선과 대지사이의 합성 전기 저항값은 몇 [Ω] 이하이어야 하는가? (단, 전로에 지기가 생겼을 때에 2초 내에 자동적으로 전로로부터 차단하는 장치가 되어 있다고 한다.)

- ① 15 ② 50
- ③ 100 ④ 150

91. 특별고압 가공전선로를 시가지에 시설하는 경우, 지지물로 사용할 수 없는 것은?

- ① 목주 ② 철탑
- ③ 철근 콘크리트주 ④ 철주

92. “관등회로”에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 분기점으로부터 안정기까지의 전로를 말한다 .
- ② 스위치로부터 방전등까지의 전로를 말한다.
- ③ 스위치로부터 안정기까지의 전로를 말한다.
- ④ 방전등용 안정기로부터 방전관까지의 전로를 말한다.

93. 정격전류가 15[A]를 넘고 20[A] 이하인 배선용차단기로 보호되는 저압 옥내전로의 콘센트는 정격전류가 몇 [A] 이하인 것을 사용 하여야 하는가?

- ① 15 ② 20
- ③ 30 ④ 50

94. “지지물”의 정의에 대한 설명으로 가장 적당한 것은?

- ① 지중전선로를 보호하는 설비를 말한다.
- ② 전주 및 철탑과 이와 유사한 시설물로서 전선류를 지지하는 것을 주목적으로 하는 것을 말한다.
- ③ 목주나 철근으로 전주를 지지 보호하는 것을 주목적으로 하는 설비를 말한다.
- ④ 지중에 시설하는 수관 및 가스관 그리고 매설 지선을 보호하는 것을 주목적으로 하는 것을 말한다.

95. 3상 220[V] 유도 전동기의 권선과 대지간의 절연내력시험 전압과 견디어야 할 최소 시간이 맞는 것은?

- ① 220[V], 5분 ② 275[V], 10분
- ③ 330[V], 20분 ④ 500[V], 10분

96. 라이팅 덕트공사에 의한 저압 옥내배선에서 덕트의 지지점 간의 거리는 몇 [m] 이하로 하여야 하는가?

- ① 2 ② 3
- ③ 4 ④ 5

97. 고압 가공전선로의 전선으로 단면적 14[mm²]의 경동연선을 사용할 때 그 지지물이 B종 철주인 경우라면, 경간은 몇 [m] 이어야 하는가?

- ① 150 ② 200
- ③ 250 ④ 300

98. 가공 전선로의 지지물에 시설하는 지선의 시설 기준에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 지선의 안전율은 3.0 이상이어야 한다.
- ② 연선을 사용할 경우에는 소선(素線) 3가닥 이상 이어야 한다.
- ③ 지중의 부분 및 지표상 20cm 까지의 부분에는 내식성이 있는 것 또는 아연도금을 한다.
- ④ 도로를 횡단하여 시설하는 지선의 높이는 지표상 4m 이상으로 하여야 한다.

99. 지중전선로를 직접 매설식에 의하여 차량 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소에 시설하는 경우 그 깊이는 몇 [m] 이상이어야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 2번을 누르면 정답 처리됨 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 1 ② 1.2
- ③ 1.5 ④ 2

100. 400[V] 이상의 저압용 기계기구의 철대 및 금속제외함에는 제 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 4번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 제1종 ② 제2종
- ③ 제3종 ④ 특별 제3종

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