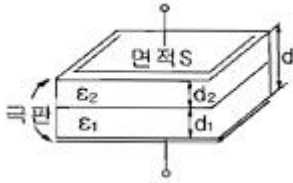


1과목 : 전기자기학

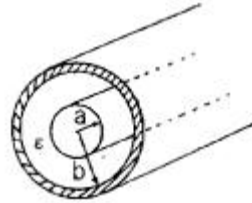
- 역자성체 내에서 비투자율 μ_s 는?
 ① $\mu_s \gg 1$ ② $\mu_s > 1$
 ③ $\mu_s < 1$ ④ $\mu_s = 1$
- 반지름 1m의 원형 코일에 1A의 전류가 흐를 때 중심점의 자계의 세기는 몇 AT/m 인가?
 ① 1/4 ② 1/2
 ③ 1 ④ 2
- 무한 평면에 일정한 전류가 표면에 한 방향으로 흐르고 있다. 평면으로부터 위로 r만큼 떨어진 점과 아래로 2r만큼 떨어진 점과의 자계의 비 및 서로의 방향은?
 ① 1, 반대방향 ② $\sqrt{2}$, 같은 방향
 ③ 2, 반대방향 ④ 4, 같은 방향
- 면적 $S[m^2]$, 간격 $d[m]$ 인 평행판 콘덴서에 그림과 같이 두께 $d_1, d_2[m]$ 이며 유전율 $\epsilon_1, \epsilon_2[F/m]$ 인 두 유전체를 극판 간에 평행으로 채웠을 때 정전용량 $[F]$ 은?



- $$\frac{S}{\frac{d_1}{\epsilon_1} + \frac{d_2}{\epsilon_2}}$$
 ① ② $\frac{S^2}{\frac{d_1}{\epsilon_2} + \frac{d_2}{\epsilon_1}}$
 - $$\frac{\epsilon_1 S}{d_1} + \frac{\epsilon_2 S}{d_2}$$
 ③ ④ $\frac{\epsilon_1 \epsilon_2 S}{d}$
- 자유공간 중의 전위계에서 $V=5(x^2+2y^2-3z^2)$ 일 때 점 $P(2, 0, -3)$ 에서의 전하밀도 ρ 의 값은?
 ① 0 ② 2
 ③ 7 ④ 9
 - 유전율 $\epsilon [F/m]$ 인 유전체 중에서 전하가 $Q[C]$, 전위가 $V[V]$, 반지름 $a[m]$ 인 도체구가 갖는 에너지는 몇 J인가?
 ① $1/2\pi \epsilon aV^2$ ② $\pi \epsilon aV^2$
 ③ $2\pi \epsilon aV^2$ ④ $4\pi \epsilon aV^2$
 - 10mH 인덕턴스 2개가 있다. 결합계수를 0.1로부터 0.9까지 변화시킬 수 있다면 이것을 직렬 접속시켜 얻을 수 있는 합성인덕턴스의 최대값과 최소값의 비는?
 ① 9:1 ② 13:1
 ③ 16:1 ④ 19:1
 - 점지 구도체와 점전하 사이에 작용하는 힘은?
 ① 항상 반발력이다. ② 항상 흡입력이다.
 ③ 조건적 반발력이다. ④ 조건적 흡입력이다.
 - 지면에 평행으로 높이 $h[m]$ 에 가설된 반지름 $a[m]$ 인 가공직선 도체의 대지간 정전용량은 몇 $[F/m]$ 인가? (단, $h \gg a$ 이다.)

- $$\frac{\pi \epsilon_0}{\ln \frac{2h}{a}}$$
 ① ② $\frac{2\pi \epsilon_0}{\ln \frac{2h}{a}}$
- $$\frac{\pi \epsilon_0}{\ln \frac{a}{2h}}$$
 ③ ④ $\frac{2\pi \epsilon_0}{\ln \frac{a}{2h}}$

- 그림과 같이 내외 도체의 반지름이 a, b 인 동축선(케이블)의 도체 사이에 유전율이 ϵ 인 유전체가 채워져 있는 경우 동축선의 단위 길이당 정전용량은?



- $$\epsilon \log_{\epsilon} \frac{b}{a}$$
에 비례한다. ② $\frac{1}{\epsilon} \log_{10} \frac{b}{a}$ 에 비례한다.
 - $$\frac{\epsilon}{\log_{\epsilon} \frac{b}{a}}$$
에 비례한다. ④ $\frac{\epsilon b}{a}$ 에 비례한다.
- 진공 중에서 어떤 대전체의 전속이 Q 이었다. 이 대전체를 비유전율 2.2인 유전체 속에 넣었을 경우의 전속은?
 ① Q ② $2.2Q/\epsilon$
 ③ $Q/2.2\epsilon$ ④ $2.2Q$
 - 다음 중 사람의 눈이 색을 다르게 느끼는 것은 빛의 어떤 특성이 다르기 때문인가?
 ① 굴절률 ② 속도
 ③ 편광 방향 ④ 파장
 - 지름 20cm의 구리로 만든 반구의 볼에 물을 채우고 그 중에 지름 10cm의 구를 띄운다. 이때에 양구가 동심구라면 양구간의 저항 $[Q]$ 은 약 얼마인가? (단, 물의 도전율은 $10^{-3} \Omega/m$ 이고 물은 충만되어 있다.)
 ① 159 ② 1590
 ③ 2800 ④ 2850
 - 두 벡터 $A=A_x i+2j$, $B=3i-3j-k$ 가 서로 직교하려면 A_x 의 값은?
 ① 0 ② 2
 ③ 1/2 ④ -2
 - 전하 $8\pi[C]$ 이 8 m/s의 속도로 진공 중을 직선운동하고 있다면, 이 운동 방향에 대하여 각도 θ 이고, 거리 4m 떨어진 점의 자계의 세기는 몇 A/m인가?
 ① $\cos\theta$ ② $1/2\sin\theta$
 ③ $\sin\theta$ ④ $2\sin\theta$
 - 전계 내에서 폐회로를 따라 전하를 일주시킬 때 전계가 행하는 일은 몇 J인가?
 ① ∞ ② π
 ③ 1 ④ 0

17. 다음의 맥스웰 방정식 중 틀린 것은?

- ① $\text{rot } H = i + \frac{\partial D}{\partial t}$ ② $\text{rot } E = - \frac{\partial H}{\partial t}$
 ③ $\text{div } B = 0$ ④ $\text{div } D = \rho$

18. 단면적이 같은 자기회로가 있다. 철심의 투자율을 μ 라 하고 철심회로의 길이를 l 이라 한다. 지금 그 일부에 미소공극 l_0 를 만들었을 때 자기회로의 자기저항은 공극이 없을때의 약 몇 배인가?

- ① $1 + \frac{\mu l}{\mu_0 l_0}$ ② $1 + \frac{\mu l_0}{\mu_0 l}$
 ③ $1 + \frac{\mu_0 l}{\mu l_0}$ ④ $1 + \frac{\mu_0 l_0}{\mu l}$

19. 전류와 자계 사이의 힘의 효과를 이용한 것으로 자유로이 구부릴 수 있는 도선에 대전류를 통하면 도선 상호간에 반발력에 의하여 도선이 원을 형성하는데 이와 같은 현상은?

- ① 스트레치 효과 ② 핀치 효과
 ③ 홀효과 ④ 스킨효과

20. 두 평행 왕복 도선사이의 도선 외부의 자기인덕턴스는 몇 H/m인가? (단, r 은 도선의 반지름, D 는 두 왕복 도선 사이의 거리이다.)

- ① $\frac{\mu_0}{4\pi} \ln \frac{D}{r}$ ② $\frac{\mu_0}{2\pi} \ln \frac{D}{r}$
 ③ $\frac{\mu_0}{\pi} \ln \frac{r}{D}$ ④ $\frac{\mu_0}{\pi} \ln \frac{D}{r}$

2과목 : 전력공학

21. 선로의 단락보호용으로 사용되는 계전기는?

- ① 접지 계전기 ② 역상 계전기
 ③ 재폐로 계전기 ④ 거리 계전기

22. 송전 계통의 중성점을 직접 접지하는 목적과 관계없는 것은?

- ① 고장전류 크기의 억제
 ② 이상전압 발생의 방지
 ③ 보호계전기의 신속 정확한 동작
 ④ 전선로 및 기기의 절연 레벨을 경감

23. 옥내배선의 보호방법이 아닌것은?

- ① 과전류 보호 ② 지락 보호
 ③ 전압강하 보호 ④ 절연 접지 보호

24. 송전선로에 근접한 통신선에 유도장해가 발생하였다. 전자유도의 원인은?

- ① 역상 전압 ② 정상 전압
 ③ 정상 전류 ④ 영상 전류

25. 배전선로 개폐기 중 반드시 차단기능이 있는 후비 보조 장치와 직렬로 설치하여 고장구간을 분리시키는 개폐기는?

- ① 컷아웃 스위치 ② 부하 개폐기
 ③ 리클로저 ④ 섹셔널라이저

26. 가공 송전선에 사용되는 애자 1연 중 전압 부담이 최대인 애자는?

- ① 철탑에 제일 가까운 애자
 ② 전선에 제일 가까운 애자
 ③ 중앙에 있는 애자
 ④ 전선으로부터 1/4 지점에 있는 애자

27. 다음은 무엇을 결정할 때 사용되는 식인가? (단, l 은 송전거리[km]이고, P 는 송전전력[kW]이다.)

$$5.5 \sqrt{0.6l + \frac{P}{100}}$$

- ① 송전전압 ② 송전선의 굵기
 ③ 역률 개선시 콘덴서의 용량 ④ 발전소의 발전전압

28. 자가용 변전소의 1차측 차단기의 용량을 결정할 때 가장 밀접한 관계가 있는 것은?

- ① 부하설비 용량 ② 공급측의 단락 용량
 ③ 부하의 부하율 ④ 수전계약 용량

29. 일반적으로 수용가 상호간, 배전변압기 상호간, 급전선 상호간 또는 변전소 상호간에서 각각의 최대부하는 그 발생 시각이 약간씩 다르다. 따라서 각각의 최대수요 전력의 합계는 그 군의 종합 최대수요전력보다도 큰 것이 보통이다. 이 최대전력의 발생시각 또는 발생시기의 분산을 나타내는 지표는?

- ① 전일효율 ② 부동률
 ③ 부하율 ④ 수용률

30. 다음 중 SF₆ 가스 차단기의 특징이 아닌것은?

- ① 밀폐구조로 소음이 작다.
 ② 근거리 고장 등 가혹한 재기 전압에 대해서도 우수하다.
 ③ 아크에 의해 SF₆ 가스가 분해되며 유독가스를 발생시킨다.
 ④ SF₆ 가스의 소호능력은 공기의 100~200배이다.

31. 3상 3선식에서 전선의 선간거리가 각각 1m, 2m, 4m로 삼각형으로 배치되어 있을 때 등가선간거리는 몇 m인가?

- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4

32. 원자로 내에서 발생한 열에너지를 외부로 고집어내기 위한 열매체를 무엇이라고 하는가?

- ① 반사체 ② 감속재
 ③ 냉각재 ④ 제어봉

33. 송전선로에 복도체를 사용하는 가장 주된 목적은?

- ① 건설비를 절감하기 위하여
 ② 진동을 방지하기 위하여
 ③ 전선의 이도를 주기 위하여
 ④ 코로나를 방지하기 위하여

34. 선로 임피던스 Z , 송수전단 양쪽에 어드미턴스 Y 인 π 형 회로의 4단자 정수에서 B 의 값은?

- ① Y ② Z
③ $1 + ZY/2$ ④ $Y + (1+ZY/4)$
35. 수전단 전압이 송전단 전압보다 높아지는 현상을 무엇이라 하는가?
① 옴티마 현상 ② 자기 여자 현상
③ 페란티 현상 ④ 동기화 현상
36. 출력 20kW의 전동기로서 총 양정 10m, 펌프효율 0.75일 때 양수량은 몇 m^3/min 인가?
① 9.18 ② 9.85
③ 10.31 ④ 11.02
37. 전압이 일정값 이하로 되었을 때 동작하는 것으로서 단락사고 감출용으로도 사용되는 계전기는?
① OVR ② OVGR
③ NSR ④ UVR
38. 취수구에 제수문을 설치하는 목적은?
① 모래를 배제한다. ② 홍수위를 낮춘다.
③ 유량을 조절한다. ④ 낙차를 높인다.
39. 송전단 전압 161kV, 수전단 전압 154kV, 상차각 45도, 리액턴스 14.14Ω 일 때, 선로손실을 무시하면 전송전력은 몇 MW인가?
① 1753 ② 1518
③ 1240 ④ 877
40. 연가를 하는 주된 목적에 해당되는 것은?
① 선로정수를 평형 시키기 위하여
② 단락사고를 방지하기 위하여
③ 대전력을 수송하기 위하여
④ 페란티 현상을 줄이기 위하여

3과목 : 전기기기

41. 동기 발전기의 병렬운전조건에서 같지 않아도 되는 것은?
① 기전력 ② 위상
③ 주파수 ④ 용량
42. 다음 중 반자성 특성을 갖는 자성체는?
① 규소강판 ② 초전도체
③ 페리자성체 ④ 네오디뮴 자석
43. 직류 분권 발전기의 무부하 포화 곡선이 $V = \frac{950I_f}{30 + I_f}$ 이고, I_f 는 계자전류[A], V는 무부하 전압[V]으로 주어질 때 계자 회로의 저항이 $25[\Omega]$ 이면, 몇 [V]의 전압이 유기되는가?
① 200 ② 250
③ 280 ④ 300
44. 권선형 유도전동기에서 비례추이를 할 수 없는 것은?
① 회전력 ② 1차 전류
③ 2차 전류 ④ 출력

45. 용량 150[kVA]의 단상 변압기의 철손이 1[kW], 전부하 동손이 4[kW]이다. 이 변압기의 최대효율은 몇 [%]에서 나타나는가?
① 50 ② 75
③ 100 ④ 150
46. 전력용 MOSFET와 전력용 BJT에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 전력용 BJT는 전압제어소자로 온 상태를 유지하는데 거의 무시할 만큼 전류가 필요로 한다.
② 전력용 MOSFET는 비교적 스위칭 시간이 짧아 높은 스위칭 주파수로 사용할 수 있다.
③ 전력용 BJT는 일반적으로 턴온 상태에서의 전압강하가 전력용 MOSFET보다 작아 전력손실이 적다.
④ 전력용 MOSFET는 온오프 제어가 가능한 소자이다.
47. 단상 유도전동기의 기동방법 중 기동 토크가 가장 큰 것은?
① 반발 기동형 ② 반발 유도형
③ 콘덴서 기동형 ④ 분상 기동형
48. 단락비가 큰 동기기는?
① 안정도가 높다. ② 전압변동률이 크다.
③ 기계가 소형이다. ④ 전기자 반작용이 크다.
49. 단상 전파 제어 정류 회로에서 순저항 부하일 때의 평균 출력 전압은? (단, V_m 은 인가 전압의 최대값이고 점호각은 α 이다.)

① $\frac{V_m}{\pi}(1 + \cos\alpha)$ ② $\frac{V_m}{\pi}(1 + \tan\alpha)$
③ $\frac{2V_m}{\pi}(1 + \cos\alpha)$ ④ $\frac{2V_m}{\pi}(1 + \tan\alpha)$

50. 직류 분권전동기의 공급 전압의 극성을 반대로 하면 회전 방향은 어떻게 되는가?
① 변하지 않는다. ② 반대로 된다.
③ 발전기로 된다. ④ 회전하지 않는다.
51. "권선형 유도전동기에서 2차 저항을 증가시키면 기동 전류는 (㉠)하고 기동 토크는 (㉡)하며, 2차 회로의 역률이 (㉢)되고 최대 토크는 일정하다."의 설명에서 빈칸 ㉠ ~ ㉢에 알맞은 말은?
① ㉠감소, ㉡증가, ㉢줄아지게
② ㉠감소, ㉡감소, ㉢줄아지게
③ ㉠감소, ㉡증가, ㉢나빠지게
④ ㉠증가, ㉡감소, ㉢나빠지게
52. 10[kVA], 2000/380[V]의 변압기 1차 환산 등가임피던스가 $3+j4[\Omega]$ 이다. %임피던스 강하는 몇 [%]인가?
① 0.75 ② 1.0
③ 1.25 ④ 1.5
53. 동기 조상기를 부족여자로 사용하면?
① 리액터로 작용 ② 저항손의 보상
③ 일반 부하의 뒤진 전류를 보상 ④ 콘덴서로 작용

54. 직류 분권 전동기의 운전 중 계자 저항기의 저항을 증가하면 속도는 어떻게 되는가?

- ① 변하지 않는다. ② 증가한다.
③ 감소한다. ④ 정지한다.

55. 사이리스터 특성에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 하나의 스위치 작용을 하는 반도체이다.
② pn접합을 여러개 적당히 결합한 전력용 스위치이다.
③ 사이리스터를 턴온시키기 위해 필요한 최소의 순방향 전류를 래칭전류라 한다.
④ 유지전류는 래칭전류보다 크다.

56. $E_1=2000[V]$, $E_2=100[V]$ 의 변압기에서 $r_1=0.2[\Omega]$, $r_2=0.0005[\Omega]$, $x_1=0.005[\Omega]$ 이다. 권수비 a 는?

- ① 60 ② 30
③ 20 ④ 10

57. 출력이 20[kW]인 직류발전기의 효율이 80[%]이면 손실 [kW]은 얼마인가?

- ① 1 ② 2
③ 5 ④ 8

58. 단상 교류 정류자 전동기의 직권형에 가장 적합한 부하는?

- ① 치과 의료용 ② 펌프용
③ 송풍기용 ④ 공작 기계용

59. 전기자를 고정자로하고, 계자극을 회전자로 한 회전자계형으로 가장 많이 사용되는 것은?

- ① 직류 발전기 ② 회전 변류기
③ 동기 발전기 ④ 유도 발전기

60. 영판(name plate)에 정격전압 220[V], 정격전류 14.4[A], 출력 3.7[kW]로 기재되어 있는 3상 유도전동기가 있다. 이 전동기의 역률을 84[%]라 할때 이 전동기의 효율[%]은?

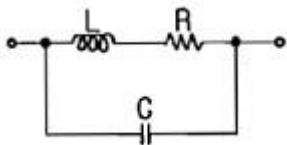
- ① 78.25 ② 78.84
③ 79.15 ④ 80.27

4과목 : 회로이론

61. 1차 지연 요소의 전달함수는?

- ① K ② K/s
③ Ks ④ K/1+Ts

62. 그림과 같은 회로에서 공진시의 어드미턴스[\bar{Y}]는?



- ① CR/L ② LC/R
③ C/RL ④ R/LC

63. 어떤 회로에 $e=200\angle\pi/3[V]$ 의 전압을 가하니 $I=10\angle 3+j10[A]$ 의 전류가 흘렀다. 이 회로의 무효전력[Var]은?

- ① 707 ② 1000

③ 1732

④ 2000

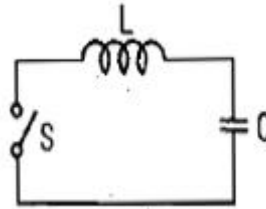
64. 3상 불평형 전압에서 영상전압이 150[V]이고 정상전압이 500[V], 역상전압이 300[V]이면 전압의 불평형률[%]은?

- ① 70 ② 60
③ 50 ④ 40

65. 어떤 제어계의 출력이 $C(s) = \frac{5}{s(s^2+s+2)}$ 로 주어질 때 출력의 시간함수 $c(t)$ 의 정상값은?

- ① 5 ② 2
③ 2/5 ④ 5/2

66. 그림과 같은 회로에서 정전용량 C[F]를 충전한 후 스위치 S를 닫아서 이것을 방전할 때 과도전류는? (단, 회로에는 저항이 없다.)



- ① 주파수가 다른 전류 ② 크기가 일정하지 않은 전류
③ 증가 후 감소하는 전류 ④ 불변의 진동 전류

67. 저항 4 Ω 과 유도 리액턴스 $X_L\Omega$ 이 병렬로 접속된 회로에 12[V]의 교류전압을 가하니 5[A]의 전류가 흘렀다. 이 회로의 $X_L[\Omega]$ 은?

- ① 8 ② 6
③ 3 ④ 1

68. 다음 용어 설명 중 틀린 것은?

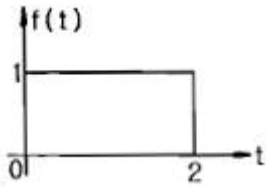
- ① 역률 = $\frac{\text{유효전력}}{\text{피상전력}}$
② 파형률 = $\frac{\text{평균값}}{\text{실효값}}$
③ 파고율 = $\frac{\text{최대값}}{\text{실효값}}$
④ 왜형률 = $\frac{\text{전고조파의 실효값}}{\text{기본파의 실효값}}$

69. 3상 회로의 영상분, 정상분, 역상분을 각각 I_0 , I_1 , I_2 라 하고

선전류를 I_a , I_b , I_c 라 할 때 I_b 는? (단, $a = -\frac{1}{2} + j\frac{\sqrt{3}}{2}$ 이다.)

- ① $I_0 + I_1 + I_2$ ② $\frac{1}{3}(I_0 + I_1 + I_2)$
③ $I_0 + a^2 I_1 + a I_2$ ④ $\frac{1}{3}(I_0 + a I_1 + a^2 I_2)$

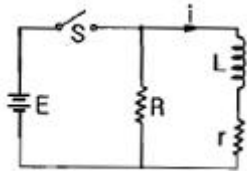
70. 그림과 같은 구형파의 라플라스 변환은?



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

71. 3대의 단상변압기를 Δ 결선으로 하여 운전하던 중 변압기 1대가 고장으로 제거하여 V결선으로 한 경우 공급할 수 있는 전력은 고장전 전력의 몇 %인가?
 ① 57.7 ② 50.0
 ③ 63.3 ④ 67.7

72. 정상상태에서 시간 $t=0$ 일 때 스위치 s 를 열면 흐르는 전류 i 는?



- ① $\frac{E}{R}e^{-\frac{R+r}{L}t}$ ② $\frac{E}{r}e^{-\frac{R+r}{L}t}$
 ③ $\frac{E}{r}e^{-\frac{L}{R+r}t}$ ④ $\frac{E}{R}e^{-\frac{L}{R+r}t}$

73. 어떤 코일의 임피던스를 측정하고자 직류전압 100[V]를 가했더니 500[W]가 소비되고, 교류전압 150[V]를 가했더니 720[W]가 소비되었다. 코일의 저항 $[\Omega]$ 과 리액턴스 $[\Omega]$ 는 각각 얼마인가?

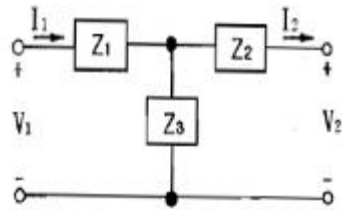
- ① $R=20, X_L=15$ ② $R=15, X_L=20$
 ③ $R=25, X_L=20$ ④ $R=30, X_L=25$

74. 단자 a-b에 30V의 전압을 가했을 때 전류 I 는 3[A]가 흘렀다고 한다. 저항 $r[\Omega]$ 은 얼마인가?



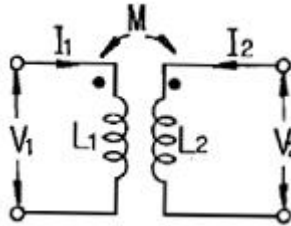
- ① 5 ② 10
 ③ 15 ④ 20

75. 그림과 같은 회로망에서 Z_1 을 4단자 정수에 의해 표시하면 어떻게 되는가?



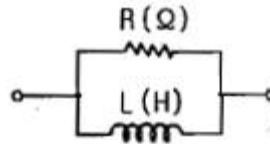
- ① 1/C ② D-1/C
 ③ B-1/C ④ A-1/C

76. 그림과 같은 회로에서 임피던스 파라미터 Z_{11} 은?



- ① sL_1 ② sM
 ③ sL_1L_2 ④ sL_2

77. RL 병렬회로의 합성 임피던스 $[\Omega]$ 는? (단, ω [rad/s] 이 회로의 각 주파수이다.)



- ① $R(1+j\frac{\omega L}{R})$ ② $R(1-j\frac{1}{\omega L})$
 ③ $\frac{R}{(1-j\frac{R}{\omega L})}$ ④ $\frac{R}{(1+j\frac{R}{\omega L})}$

78. 어떤 회로에 흐르는 전류가 $i=7+14.1\sin\omega t$ [A]인 경우 실효값은 약 몇 [A]인가?

- ① 11.2 ② 12.2
 ③ 13.2 ④ 14.2

79. $f(t)=At^2$ 의 라플라스 변환은?

- ① A/s^2 ② $2A/s^2$
 ③ A/s^3 ④ $2A/s^3$

80. 3상 유도 전동기의 출력이 3.7kW, 선간전압 200V, 효율 90%, 역률 80% 일 때, 이 전동기에 유입되는 선전류는 약 몇 A인가?

- ① 8 ② 10
 ③ 12 ④ 15

5과목 : 전기설비기술기준 및 판단 기준

81. 발전소 등의 울타리 담 등을 시설할 때 사용전압이 154kV인 경우 울타리 담 등의 높이와 울타리 담 등으로부터 충전 부분까지의 거리의 합계는 몇 m 이상이어야 하는가?

- ① 5 ② 6

- ③ 8 ④ 10
82. 중성점 접지식 22.9kV 가공전선과 직류 1500V 전차선을 동일 지지물에 병가할 때 상호간의 이격거리는 몇 m 이상인가?
 ① 1.0 ② 1.2
 ③ 1.5 ④ 2.0
83. 지선 시설에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 철탑은 지선을 사용하여 그 강도를 분담시켜야 한다.
 ② 지선의 안전율은 2.5 이상이어야 한다.
 ③ 지선에 연선을 사용할 경우 소선 3가닥 이상의 연선이어야 한다.
 ④ 지선 근가는 지선의 인장하중에 충분히 견디도록 시설하여야 한다.
84. 사용전압 66kV의 가공전선을 시가지에 시설할 경우 전선의 지표상 최소 높이는 몇 m인가?
 ① 6.48 ② 8.36
 ③ 10.48 ④ 12.36
85. 시가지 등에서 특고압 가공전선로를 시설하는 경우 특고압 가공전선로용 지지물로 사용할 수 없는 것은? (단, 사용전압이 170kV 이하인 경우이다.)
 ① 철탑 ② 철근 콘크리트주
 ③ A중 철주 ④ 목주
86. 전기설비의 접지계통과 건축물의 피뢰설비 및 통신설비 등의 접지극을 공용하는 통합 접지공사를 하는 경우 낙뢰등 과전압으로부터 전기설비를 보호하기 위하여 설치해야 하는 것은?
 ① 과전류 차단기 ② 지락 보호 장치
 ③ 서지 보호 장치 ④ 개폐기
87. 가공 직류 전차선의 레일면상의 높이는 몇 m 이상이어야 하는가?
 ① 6.0 ② 5.5
 ③ 5.0 ④ 4.8
88. 가요전선관 공사에 의한 저압 옥내배선으로 틀린 것은?
 ① 2중 금속제 가요전선관을 사용하였다.
 ② 사용전압이 380V 이므로 가요전선관에 제 3종 접지공사를 하였다.
 ③ 전선으로 옥외용 비닐 절연전선을 사용하였다.
 ④ 사용전압 440V에서 사람이 접촉할 우려가 없어 제 3종 접지공사를 하였다.
89. 특고압 가공전선이 도로 등과 교차하여 도로 상부측에 시설할 경우에 보호망도 같이 시설하려고 한다. 보호망은 제 몇 종 접지공사로 하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
 ① 제 1종 접지공사 ② 제 2종 접지공사
 ③ 제 3종 접지공사 ④ 특별 제 3종 접지공사
90. 저압 가공전선과 고압 가공전선을 동일 지지물에 시설하는 경우 이격거리는 몇 cm 이상이어야 하는가?
 ① 50 ② 60

- ③ 70 ④ 80
91. 옥내의 네온 방전등 공사에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 방전등용 변압기는 네온 변압기일 것
 ② 관등회로의 배선은 점검할 수 없는 은폐장소에 시설할 것
 ③ 관등회로의 배선은 애자사용 공사에 의하여 시설할 것
 ④ 방전등용 변압기의 외함에는 제 3종 접지공사를 할 것
92. 사용전압 220V인 경우에 애자사용 공사에 의한 옥측 전선로를 시설할 때 전선과 조영재와의 이격거리는 몇 cm 이상이어야 하는가?
 ① 2.5 ② 4.5
 ③ 6 ④ 8
93. 사용전압 66kV 가공전선과 6kV 가공전선을 동일 지지물에 시설하는 경우, 특고압 가공전선은 케이블인 경우를 제외하고는 단면적이 몇 mm²인 경동연선 또는 이와 동등 이상의 세기 및 굵기의 연선이어야 하는가?
 ① 22 ② 38
 ③ 55 ④ 100
94. 가공전선 및 지지물에 관한 시설기준 중 틀린것은?
 ① 가공전선은 다른 가공전선로, 전차선로, 가공 약전류 전선로 또는 가공 광섬유 케이블 선로의 지지물을 사이에 두고 시설하지 말 것
 ② 가공전선의 분기는 그 전선의 지지점에서 할 것(단, 전선의 장력이 가하여지지 않도록 시설하는 경우는 제외)
 ③ 가공전선로의 지지물에는 승탑 및 승주를 할 수 없도록 발판 못 등을 시설하지 말 것
 ④ 가공전선로의 지지물로는 목주, 철주, 철근콘크리트주 또는 철탑을 사용할 것
95. 300kHz부터 3000kHz까지의 주파수대에서 전차선로에서 발생하는 전파의 허용한도 상대레벨의 준침두 값[dB]은?
 ① 25.5 ② 32.5
 ③ 36.5 ④ 40.5
96. 수소냉각식 발전기 및 이에 부속하는 수소냉각장치에 관한 시설기준 중 틀린 것은?
 ① 발전기안의 수소의 압력 계측장치 및 압력 변동에 대한 경보 장치를 시설할 것
 ② 발전기안의 수소 온도를 계측하는 장치를 시설할 것
 ③ 발전기는 기밀 구조이고 또한 수소가 대기압에서 폭발하는 경우에 생기는 압력에 견디는 강도를 가지는 것일 것
 ④ 발전기안의 수소의 순도가 70% 이하로 저하한 경우에 경보를 하는 장치를 시설할 것
97. 과전류 차단기로 시설하는 퓨즈 중 고압 전로에 사용되는 포장 퓨즈는 정격 전류의 몇 배의 전류에 견디어야 하는가?
 ① 1.1 ② 1.2
 ③ 1.3 ④ 1.5
98. 저압 옥내배선을 합성수지관 공사에 의하여 실시하는 경우 사용할 수 있는 단선(동선)의 최대 단면적은 몇 mm²인가?
 ① 4 ② 6
 ③ 10 ④ 16

99. 가반형의 용접전극을 사용하는 아크 용접장치를 시설할 때 용접변압기의 1차측 전로의 대지전압은 몇 V 이하이어야 하는가?
- ① 200 ② 250
③ 300 ④ 600
100. 저압전로에 사용하는 80A 퓨즈는 수평으로 붙일 경우 정격 전류의 1.6배 전류에 몇 분 안에 용단되어야 하는가?
- ① 60 ② 120
③ 180 ④ 240

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

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