



1과목 : 전기자기학

1. 공기 중에서 1m 간격을 가진 두 개의 평행 도체 전류의 단위길이에 작용하는 힘은 몇 N인가?

①  $2 \times 10^{-7}$       ②  $4 \times 10^{-7}$   
③  $2\pi \times 10^{-7}$       ④  $4\pi \times 10^{-7}$

2. 평행판 콘덴서의 극간 전압을 일정하게 하고 극판사이에 극판 간격의 2/3두께의 유리판 ( $\epsilon_s=10$ )을 삽입 할 때 극간의 흡인력은 공기가 극간에 있을 때에 비하여 어떻게 되는가?

① 2.5배로 커진다.      ② 1.5배로 커진다.  
③ 0.6배로 작아진다.      ④ 0.8배로 작아진다.

3. 와전류가 이용되고 있는 것은?

① 수중 음파 탐지기  
② 레이더  
③ 자기브레이크(magnetic brake)  
④ 사이클로트론(cyclotron)

4. 전기력선에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

① 전기력선은 양전하에서 시작하여 음전하에서 끝난다.  
② 전기력선은 전위가 낮은 점에서 높은 점으로 향한다.  
③ 전기력선의 방향은 그 점의 전계의 방향과 반대이다.  
④ 전계가 0이 아닌 곳에서 2개의 전기력선은 항상 교차한다.

5. 변위전류 또는 변위전류밀도에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 변위 전류밀도는 전속밀도의 시간적 변화율이다.  
② 자유공간에서 변위전류가 만드는 것은 자계이다.  
③ 변위전류는 주파수와 관계가 있다.  
④ 시간적으로 변화하지 않는 계에서도 변위전류는 흐른다.

6. 유전률  $\epsilon_1, \epsilon_2$ 인 두 유전체 경계면에서 전계가 경계면에 수직일 때 경계면에 작용하는 힘은 몇  $[N \cdot m]$ 인가?

①  $(\frac{1}{\epsilon_1} + \frac{1}{\epsilon_2})D$       ②  $2(\frac{1}{\epsilon_1^2} + \frac{1}{\epsilon_2^2})D^2$   
③  $\frac{1}{2}(\frac{1}{\epsilon_2} - \frac{1}{\epsilon_1})D$       ④  $\frac{1}{2}(\frac{1}{\epsilon_2} - \frac{1}{\epsilon_1})D^2$

7. 평면도체 표면에서 진공내 d[m]의 거리에 점전하 Q[C]이 있을 때, 이 전하를 무한원까지 운반하는 데 요하는 일은 몇 [J]인가?

①  $9 \times 10^9 \times \frac{Q^2}{d}$       ②  $4.5 \times 10^9 \times \frac{Q^2}{d}$   
③  $3 \times 10^9 \times \frac{Q^2}{d}$       ④  $2.25 \times 10^9 \times \frac{Q^2}{d}$

8. 높은 주파수의 전자파가 전파될 때 일기가 좋은 날보다 비 오는 날 전자파의 감쇄가 심한 원인은?

① 도전을 관계임.      ② 유전을 관계임.  
③ 투자율 관계임.      ④ 분극률 관계임.

9. 반지름 a[m]의 구 도체에 전하 Q[C]이 주어질때 구 도체표면에 작용하는 정전응력은 약 몇  $[N/m^2]$ 인가?

①  $\frac{9Q^2}{16\pi^2\epsilon_0 a^6}$       ②  $\frac{9Q^2}{32\pi^2\epsilon_0 a^6}$   
③  $\frac{Q^2}{16\pi^2\epsilon_0 a^4}$       ④  $\frac{Q^2}{32\pi^2\epsilon_0 a^4}$

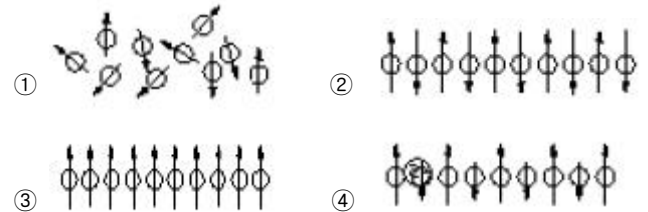
10. 무한장의 직선 도체에 선전하 밀도  $\rho[C/m]$ 로 전하가 충전될 때 이 직선 도체에서 r[m]만큼 떨어진 점의 전위는?

①  $\rho$ 이다.      ②  $\rho \cdot r$ 이다.  
③ 0(Zero)이다.      ④ 무한대( $\infty$ )이다.

11. 자계의 세기 H[AT/m], 자속밀도 B[Wb/m<sup>2</sup>], 투자율  $\mu$  [H/m]인 곳의 자계의 에너지 밀도는 몇  $[J/m^3]$ 인가?

① BH      ②  $\frac{1}{2\mu}H^2$   
③  $\frac{1}{2}\mu H$       ④  $\frac{1}{2}BH$

12. 그림들은 전자의 자기모멘트의 크기와 배열상태를 그 차이에 따라서 배열한 것이다. 강자성체에 속하는 것은?



13. 막대자석의 회전력을 나타내는 식으로 옳은 것은? (단, 막대자석의 자기모멘트 M[Wb · m]와 균등자계 H[A/m]와의 이루는 각  $\theta$ 는  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  라 한다.)

①  $M \times H[N \cdot m/rad]$       ②  $H \times M[N \cdot m/rad]$   
③  $\mu_0 H \times M[N \cdot m/rad]$       ④  $M \times \mu_0 H[N \cdot m/rad]$

14. Maxwell의 전자기파 방정식이 아닌 것은?

①  $\oint_c H \cdot dl = nI$   
②  $\oint_c E \cdot dl = \int_s (-\frac{\partial B}{\partial t})ds$   
③  $\int_s D \cdot ds = \int_v \rho \cdot dv$   
④  $\int_s B \cdot ds = 0$

15. 다음의 전위함수에서 라플라스 방정식을 만족하지 않은 것은?

①  $V = r \cos \theta + \Phi$       ②  $V = x^2 - y^2 + z^2$



③  $V = \rho \cos \Phi + Z$       ④  $V = \frac{V_0}{d} x$

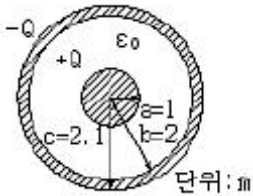
16. 100[kW]의 전력이 안테나로부터 사방으로 균일하게 방사되어 나갈 때 안테나로부터 10km 떨어진 점에서의 전기장의 세기를 실효값으로 나타내면 약 몇 V/m인가?

- ① 0.087      ② 0.173  
③ 0.346      ④ 0.519

17. 정현파 자속의 주파수를 2배로 높이면 유기 기전력은 어떻게 되는가?

- ① 변하지 않는다.      ② 2배로 증가한다.  
③ 4배로 증가한다.      ④ 1/20이 된다.

18. 그림과 같은 두 개의 동심구 도체가 있다. 구사이의 진공으로 되어 있을 때 동심구간의 정전용량은 몇 [F] 인가?



- ①  $2\pi\epsilon_0$       ②  $4\pi\epsilon_0$   
③  $8\pi\epsilon_0$       ④  $12\pi\epsilon_0$

19. 단면적  $4[\text{cm}^2]$ 의 철심에  $6 \times 10^{-4}[\text{Wb}]$ 의 자속을 통하게 하려면  $2,800[\text{AT/m}]$ 의 자계가 필요하다. 이 철심의 비투자율은 약 얼마인가?

- ① 346      ② 375  
③ 407      ④ 427

20. 어떤 종류의 결정(結晶)을 가열하면 한면(面)에 정(正), 반대면에 부(負)의 전기가 나타나 분극을 일으키며, 반대로 냉각하면 역(逆) 분극이 생긴다. 이 것을 무엇이라 하는가?

- ① 파이로(Pyro) 전기  
② 볼타(Volta) 효과  
③ 바아크 하우스센(Barkhausen) 법칙  
④ 압전기(Piezo-electric)의 역효과

## 2과목 : 전력공학

21. 선로의 길이가 50km인 66kV 3상3선식 1회선 송전선의 1선당 대지정전용량은  $0.0058\mu\text{F/km}$ 이다. 여기에 시설할 소호리액터의 용량은 약 몇 kVA인가? (단, 소호리액터의 용량은 10%의 여유를 주도록 한다.)

- ① 386      ② 435  
③ 524      ④ 712

22. 설비용량 600kW, 부동률 1.2, 수용률 60% 일때의 합성 최대 수용전력은 몇 kW인가?

- ① 240      ② 300  
③ 432      ④ 833

23. 배전계통에서 전력용 콘덴서를 설치하는 목적으로 다음 중 가장 타당한 것은?

- ① 전력손실 감소      ② 개폐기의 타단 능력 증대

③ 고장시 영상전류 감소      ④ 변압기 손실 감소

24. 송전선로에서 단선 고장시 이상 전압이 가장 큰 접지 방식은?

- ① 비 접지방식      ② 직접 접지방식  
③ 저항 접지방식      ④ 소호리액터 접지방식

25. 선로의 단위 길이당의 분포 인덕턴스를 L, 저항을 r, 정전용량을 C, 누설 콘덕턴스를 각각 g라 할 때 전파정수는 어떻게 표현되는가?

- ①  $\sqrt{g + \frac{j\omega C}{r}} + j\omega L$   
②  $\sqrt{r + \frac{j\omega L}{g}} + j\omega C$   
③  $\sqrt{(r + j\omega L)(g + j\omega C)}$   
④  $(r + j\omega L)(g + j\omega C)$

26. 3상3선식 가공 송전선로의 선간거리가 각각  $D_{12}$ ,  $D_{23}$ ,  $D_{31}$ 일 때 등가선간거리는 어떻게 표현되는가?

- ①  $\sqrt{D_{12}D_{23} + D_{23}D_{31} + D_{31}D_{12}}$   
②  $\sqrt[3]{D_{12}D_{23}D_{31}}$   
③  $\sqrt[3]{D_{12}^2 D_{23}^2 D_{31}^2}$   
④  $\sqrt[3]{D_{12}^3 D_{23}^3 D_{31}^3}$

27. 불평형 3상 전압을  $V_a$ ,  $V_b$ ,  $V_c$ 라 하고  $a = e^{j\frac{2\pi}{3}}$  라 할 때

$$V_X = \frac{1}{3}(V_a + aV_b + a^2V_c)$$

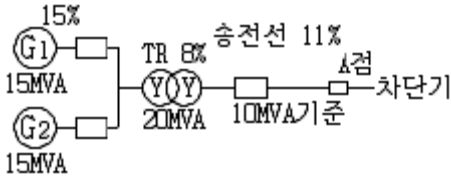
이다. 여기에서  $V_X$ 는 어떤 전압을 나타내는가?

- ① 정상전압      ② 단락전압  
③ 영상전압      ④ 지락전압

28. 3상용 차단기의 용량은 그 차단기의 정격전압과 정격차단 전류와의 곱을 몇 배한 것인가?

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

29. 그림과 같은 전력계통에서 A점에 설치된 차단기의 단락 용량은 몇 MVA인가? (단, 각 기기의 %리액턴스는 발전기  $G_1$ ,  $G_2$ 는 정격용량 15MVA 기준 각각 15%이고, 변압기는 정격용량 20MVA 기준 8%, 송전선은 정격용량 10MVA 기준 11%이며, 기타 다른 정수는 무시한다.)



- ① 20                      ② 30  
③ 40                      ④ 50
30. MHD 발전에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 수차 직결 유도발전기에 의한 발전방식이다.  
 ② 2종의 도체의 점점간에 온도차가 생겼을 때 기전력이 발생하는 발전방식이다.  
 ③ 열음극으로부터 열전자 방출에 의한 발전방식이다.  
 ④ 도전성유체와 자장의 상호작용에 의한 직접발전 방식이다.
31. 송전선로에서 가공지선을 설치하는 목적이 아닌것은?  
 ① 뇌(雷)의 직격을 받을 경우 송전선 보호  
 ② 유도에 의한 송전선의 고전위 방지  
 ③ 통신선에 대한 차폐효과 증진  
 ④ 철탑의 접지저항 경감
32. 망상(Network) 배전방식에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 부하 증가에 대한 융통성이 적다.  
 ② 전압 변동이 대체로 크다.  
 ③ 인축에 대한 감전사고가 적어서 농촌에 적합하다.  
 ④ 환상식보다 무정전 공급의 신뢰도가 더 높다.
33. 전력계통의 안정도 향상대책으로 직렬 리액턴스를 작게 하기 위한 방법이 아닌 것은?  
 ① 발전기의 리액턴스를 작게 한다.  
 ② 변압기의 리액턴스를 작게 한다.  
 ③ 복도체를 사용한다.  
 ④ 계통을 연계한다.
34. 다음 중 켈빈(Kelvin)의 법칙이 적용되는 경우는?  
 ① 전력 손실량을 축소시키고자 하는 경우  
 ② 전압 강하를 감소시키고자 하는 경우  
 ③ 부하 배분의 균형을 얻고자 하는 경우  
 ④ 경제적인 전선의 굵기를 선정하고자 하는 경우
35. 가압수형 동력용 원자로에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 냉각재인 경수는 가압되지 않은 상태이므로 끓어서 높은 온도까지 올려야 한다.  
 ② 노심에서 발생한 열은 가압된 경수에 의하여 열교환기에 운반된다.  
 ③ 노심은 약 100[kg/cm<sup>2</sup>] 정도의 압력에 견딜 수 있는 압력 용기 안에 들어 있다.  
 ④ 가압수형 원자로는 BWR 이라고 한다.
36. 배전반에 접속되어 운전 중인 PT와 CT를 점검할 때의 조치 사항으로 옳은 것은?  
 ① CT는 단락시킨다.  
 ② PT는 단락시킨다.

- ③ CT와 PT 모두를 단락시킨다.  
 ④ CT와 PT 모두를 개방시킨다.

37. 송배전선로에서 전선의 장력을 2배로 하고 또 경간을 2배로 하면 전선의 이도는 처음의 몇 배가 되는가?  
 ① 1/4                      ② 1/2  
③ 2                        ④ 4
38. 변압기의 내부 고장시 동작하는 것으로서 단락 고장의 검출 등에 사용되는 계전기는?  
 ① 부족전압계전기      ② 비율차동계전기  
③ 재폐로계전기        ④ 선택계전기
39. 화력발전소에서 재열기의 목적은?  
 ① 공기를 가열한다.      ② 급수를 가열한다.  
③ 증기를 가열한다.      ④ 석탄을 건조한다.
40. 한 대의 주상변압기에 역률(위상)  $\cos\theta_1$ , 유효전력 P[kW]의 부하와 역률(위상)  $\cos\theta_2$ , 유효전력 P[kW]의 부하가 병렬로 접속되어 있을 때 주상변압기 2차측에서 본 부하의 종합 역률은 어떻게 되는가?

$$\textcircled{1} \frac{P_1 + P_2}{\sqrt{(P_1 + P_2)^2 + (P_1 \tan\theta_1 + P_2 \tan\theta_2)^2}}$$

$$\textcircled{2} \frac{P_1 + P_2}{\sqrt{(P_1 + P_2)^2 + (P_1 \sin\theta_1 + P_2 \sin\theta_2)^2}}$$

$$\textcircled{3} \frac{P_1}{\cos\theta_1} + \frac{P_2}{\cos\theta_2}$$

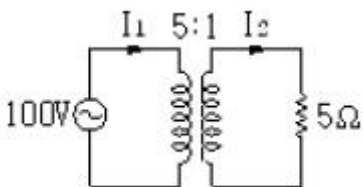
$$\textcircled{4} \frac{P_1}{\sin\theta_1} + \frac{P_2}{\sin\theta_2}$$

### 3과목 : 전기기기

41. 동기발전기의 단자 부근에서 단락사고가 발생했다. 이 때 단락전류에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?  
 ① 서서히 증가해서 일정한 전류가 된다.  
 ② 급격히 증가한 후 일정한 전류로 감소한다.  
 ③ 서서히 감소해서 일정 전류가 된다.  
 ④ 서서히 감소하다가 다시 일정 전류 이상으로 증가한다.
42. 인가전압과 여자가 일정한 동기전동기에서 전기자 저항과 동기 리액턴스가 같으면 최대출력을 내는 부하각은 몇 도인가?  
 ① 30°                      ② 45°  
③ 60°                      ④ 90°
43. 변압기 보호 장치의 주된 목적으로 볼 수 없는 것은?  
 ① 다른 부분으로의 사고 확산 방지  
 ② 절연내력 저하 방지



- ③ 변압기 자체 사고의 최소화  
④ 전압 불평형 개선
44. 변압기에서 발생하는 손실 중 1차측 전원에 접속되어 있으면 부하의 유무에 관계없이 발생하는 손실은?  
① 동손                      ② 표유부하손  
③ 철손                      ④ 부하손
45. 전기기기에서 절연의 종류 중 B종 절연물의 최고 허용온도는 몇 °C인가?  
① 90                      ② 105  
③ 120                      ④ 130
46. 권선형 유도 전동기를 급격히 정지시키려 할 때 가장 적합한 방식은?  
① 2차 저항법              ② 역상제어법  
③ 고정자 단상법              ④ 불평형법
47. 4극, 회전수 1,800rpm인 직류 발전기가 있다. 축방향의 길이가 0.4m, 전기자 지름이 0.6m, 전기자 코일수가 24, 한 개의 코일 권수가 18, 공극의 평균 자속밀도가 0.1[Wb/m<sup>2</sup>]일 때 유기기전력은 약 몇 [V]인가? (단, 권선법은 단중 파권일 때이다.)(문제 오류로 전항 정답 처리된 문제입니다. 여기서는 가답안인 4번을 누르면 정답 처리 됩니다.)  
① 204                      ② 244  
③ 407                      ④ 488
48. 2대의 변압기로 V 결선하여 3상 변압하는 경우 변압기 이용률은 약 몇 % 인가?  
① 57.8                      ② 66.6  
③ 86.6                      ④ 100
49. 4극, 60Hz의 3상 동기 발전기가 있다. 회전자의 주변속도를 200[m/s] 이하로 하려면 회전자의 최대지름을 약 몇 [m]로 하여야 하는가?  
① 1.5                      ② 1.8  
③ 2.1                      ④ 2.8
50. 회전변류기의 직류측 전압을 조정하는 방법이 아닌 것은?  
① 직렬 리액턴스에 의한 방법  
② 부하시 전압 조정 변압기를 사용하는 방법  
③ 동기 승압기를 사용하는 방법  
④ 여자전류를 조정하는 방법
51. 그림과 같은 변압기에서 1차 전류는 몇 A 인가?



- ① 0.8                      ② 8  
③ 10                      ④ 20
52. 반도체 사이리스터에 의한 속도제어에서 제어가 되지 않는 것은?  
① 토크                      ② 전압

- ③ 위상                      ④ 주파수

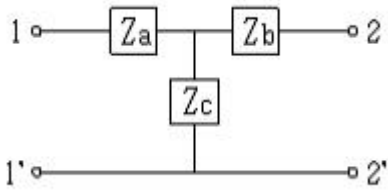
53. 상전압 200V인 3상 반파정류회로에 SCR을 사용하여 위상 제어를 할 때 제어각이 60°이면 직류 출력 전압은 약 몇 V인가?  
① 117                      ② 187  
③ 216                      ④ 234
54. 다음 중 직류 발전기의 계자철심에 잔류자기가 없어도 발전을 할 수 있는 발전기는?  
① 타여자 발전기              ② 분권 발전기  
③ 직권 발전기              ④ 복권 발전기
55. 100kW 4극, 3300V, 주파수 60Hz의 3상 유도전동기의 효율이 92%, 역률이 90%일 때 입력은 약 몇 kVA인가?  
① 42.8                      ② 220.8  
③ 21.1                      ④ 120.8
56. 100[V], 10[kW], 1,000[rpm]의 분권 전동기를 부하전류 102A의 정격 속도로 운전하고 있다. 지금 전기자에 직렬로 저항 0.4Ω을 접속하고, 전과 동일한 토크로 운전하면 약 몇 rpm으로 회전하겠는가? (단, 전기자 및 분권 계자회로의 저항은 각각 0.05Ω과 50Ω이다.)  
① 560                      ② 570  
③ 580                      ④ 590
57. 8극과 4극 2개 유도전동기를 직렬 종속법으로 속도 제어를 할 때 전원 주파수가 60Hz인 경우 무부하 속도는 몇 [rpm]인가?  
① 600                      ② 900  
③ 1,200                      ④ 1,800
58. 동기 발전기에서 유기 기전력과 전기자 전류가 동상인 경우의 전기자 반작용은?  
① 교차자화작용              ② 증자작용  
③ 감자작용                      ④ 직축반작용
59. 직류전동기 중 전기철도에 가장 적합한 전동기는?  
① 분권식 전동기              ② 직권식 전동기  
③ 복권식 전동기              ④ 자여자 분권 전동기
60. 무부하의 경우 분권 전동기의 설명 중 가장 옳은 것은?  
① 공급전압의 극성을 반대로 하면 회전방향이 바뀐다.  
② 공급전압을 증가시켜도 회전속도는 별로 변하지 않는다.  
③ 분권 계자권선의 계자 조정기의 저항을 감소시키면 회전속도는 증가한다.  
④ 발전제동을 하는 경우에 분권 계자권선의 접속을 반대로 접속한다.

#### 4과목 : 회로이론 및 제어공학

61. 10mH의 두 자기인덕턴스가 있다. 결합계수를 0.1로부터 0.9까지 변화시킬 수 있다면 이것을 접속시켜 얻을 수 있는 합성 인덕턴스의 최대값과 최소값의 비는 얼마인가?  
① 9:1                      ② 13:1  
③ 16:1                      ④ 19:1



62. 그림과 같은 T형 4단자 회로망의 임피던스 파라미터  $Z_{11}$ 은?

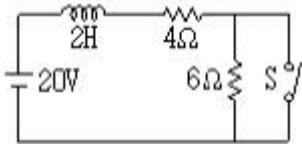


- ①  $Z_b + Z_c$                       ②  $Z_a + Z_c$   
③  $Z_a + Z_b$                       ④  $Z_b$

63. 한 상의 임피던스가  $6+j8 \Omega$  인  $\Delta$ 부하에 대칭선간전압 200V를 인가할 때 3상 전력은 몇 W인가?

- ① 2,400                              ② 3,600  
③ 7,200                              ④ 10,800

64. 그림과 같은 회로에서 처음에 스위치 S가 닫힌 상태에서 회로에 정상전류가 흐르고 있었다.  $t=0$ 에서 스위치 S를 연다면 회로의 전류는?



- ①  $2+3e^{-5t}$                       ②  $2+3e^{-2t}$   
③  $4+2e^{-2t}$                       ④  $4+2e^{-5t}$

65. 어떤 송전선로가 무손실 선로일 때 감쇄정수는 얼마인가?

- ①  $\sqrt{\frac{L}{C}}$                               ②  $jw\sqrt{LC}$   
③ 0                                      ④  $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

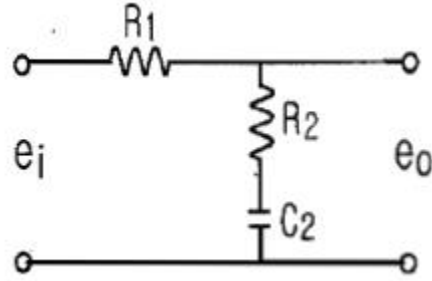
66. 3상 불평형 전압에서 역상전압 50V, 정상전압 250V 및 영상전압 20V이면, 전압 불평형률은 몇 %인가?

- ① 10                                      ② 15  
③ 20                                      ④ 25

67. 함수  $F(s) = \frac{3}{(s+2)^2}$  을 라플라스 역변환하면  $f(t)$ 는 어떻게 되는가?

- ①  $3e^{-2t}$                               ②  $3e^{2t}$   
③  $3te^{2t}$                               ④  $3te^{-2t}$

68. 그림과 같은 회로의 전달함수는?



- ①  $\frac{R_2 s + 1}{(R_1 + C_2)s + 1}$                       ②  $\frac{R_2 C_2 s + 1}{(R_1 + R_2)C_2 s + 1}$   
③  $\frac{R_1 C_2 s + 1}{(R_1 + R_2)C_2 s + 1}$                       ④  $\frac{R_2 C_2 s + 1}{(R_1 + C_2)s + 1}$

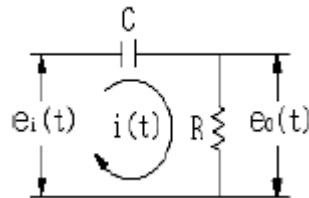
69.  $3[\mu F]$ 인 커패시턴스를  $50\Omega$ 의 용량 리액턴스로 사용하면 주파수는 약 몇 [Hz]인가?

- ①  $1.06 \times 10^3$                       ②  $2.06 \times 10^3$   
③  $3.06 \times 10^3$                       ④  $4.06 \times 10^3$

70. 비정현파 전압이  $V = \sqrt{2} 100 \sin \omega t + \sqrt{2} 30 \sin 3\omega t [V]$ 일 때 실효치는 약 몇 V인가?

- ① 13.4                                      ② 38.6  
③ 115.7                                      ④ 180.3

71. 그림과 같은 요소는 제어계의 어떤 요소인가?



- ① 적분요소                              ② 미분요소  
③ 1차 지연요소                              ④ 1차 지연 미분요소

72. 페루프 전달함수  $G(s)$ 가  $\frac{8}{(s+2)^3}$  인 때 근궤적의 허수축과의 교점이 64이면 이득 여유는 약 몇 dB인가?

- ① 6                                              ② 12  
③ 18                                              ④ 24

73. 논리식  $\overline{x} \cdot y + \overline{x} \cdot \overline{y}$  을 간단히 하면 ?

- ①  $x \cdot y$                                       ②  $\overline{x}$   
③  $\overline{y}$                                               ④  $x+y$

74. 다음 그림 중 ①에 알맞은 신호는?





의 배선공사를 할 수 있는 것은?

- ① 애자사용공사      ② 캡타이어 케이블공사  
③ 합성수지관공사      ④ 금속관공사

89. 사용전압이 400V 미만인 쇼윈도 또는 쇼케이스 안의 배선 공사에 캡타이어 케이블을 사용하여 직접 조영재에 접촉하여 시설하는 경우, 전선의 불임점 간의 거리는 최대 몇 [m] 이하로 하는 가?

- ① 0.3      ② 0.5  
③ 0.8      ④ 1

90. 고압 가공전선 상호간이 접근 또는 교차하여 시설되는 경우, 고압 가공전선 상호간의 이격거리는 몇 cm 이상이어야 하는가? (단, 고압 가공전선은 모두 케이블이 아니라고 한다.)

- ① 50      ② 60  
③ 70      ④ 80

91. 길이가 몇 [km] 이상의 고압 가공 전선로에는 보안상 특히 필요한 경우에 가공 전선로의 적당한 곳에서 통화할 수 있도록 휴대용 또는 이동용의 전력보안 통신용 전화설비를 시설하여야 하는가?

- ① 2      ② 5  
③ 10      ④ 20

92. 용량 몇 [kVA] 이상의 조상기에는 그 내부에 공이 생긴 경우에 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치를 하여야 하는가?

- ① 5,000      ② 10,000  
③ 15,000      ④ 20,000

93. 목장에서 가축의 탈출을 방지하기 위하여 전기 울타리를 시설하는 경우의 전선으로 경동선을 사용할 경우 그 최소 굵기는 지름 몇 [mm]인가?

- ① 1      ② 1.2  
③ 1.6      ④ 2

94. 금속제 지중관로에 대하여 전식작용에 의한 장애를 줄 우려가 있는 경우에 배류시설에 선택배류기를 사용하였다. 이때 선택배류기를 보호할 목적으로 어떤 것을 시설하여야 하는가?

- ① 과전류차단기      ② 과전압계전기  
③ 유입개폐기      ④ 피뢰기

95. 교통신호등 회로의 사용전압은 몇 [V]이하이어야 하는가?

- ① 60      ② 110  
③ 220      ④ 300

96. 과전류차단기로 시설하는 퓨즈 중 고압전로에 사용하는 비포장 퓨즈의 특성에 해당되는 것은?

- ① 정격전류의 1.25배의 전류에 견디고, 2배의 전류로 120분 안에 용단되는 것이어야 한다.  
② 정격전류의 1.1배의 전류에 견디고, 2배의 전류로 120분 안에 용단되는 것이어야 한다.  
③ 정격전류의 1.25배의 전류에 견디고, 2배의 전류로 2분 안에 용단되는 것이어야 한다.  
④ 정격전류의 1.1배의 전류에 견디고, 2배의 전류로 2분 안에 용단되는 것이어야 한다.

97. 특별고압 가공전선로에 사용하는 가공지선에는 지름 몇 [mm]의 나경동선 또는 이와 동등 이상의 세기 및 굵기의 나선을 사용하여야 하는 가?

- ① 2.6      ② 3.5  
③ 4      ④ 5

98. 가공 전선로의 지지물에 시설하는 지선의 설치기준으로 옳은 것은?

- ① 지선의 안전율은 1.2 이상일 것  
② 지선으로 연선을 사용할 경우에는 소선 3가닥 이상의 연선일 것  
③ 소선은 지름 1.2mm 이상인 금속선일 것  
④ 허용인장하중의 최저는 220kg으로 할 것

99. 지중 전선로의 전선으로 사용되는 것은?

- ① 절연전선      ② 케이블  
③ 다심형전선      ④ 나전선

100. 발전기, 변압기, 조상기, 계기용변성기, 모선 또는 이를 지지하는 애자는 어느 전류에 의하여 생기는 기계적 충격에 견디는 것이어야 하는가?

- ① 순시전류      ② 부하전류  
③ 충전전류      ④ 단락전류



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