

## 1과목 : 전기응용

1. 목재의 건조, 베니어판 등의 합판에서의 접착 건조, 약품의 건조 등에 적합한 전기 건조 방식은?

- ① 고주파 건조                      ② 적외선 건조  
③ 자외선 건조                      ④ 아크 건조

2. 전동기의 토크 단위는?

- ① [kg]                                  ② [kg·m<sup>2</sup>]  
③ [kg·m]                              ④ [kg·m/s]

3. 다음 사이리스터 중 2단자 양방향 소자는?

- ① SCR                                  ② LASCR  
③ TRIAC                                ④ DIAC

4. 전동기 절연물의 종별에서 허용온도 상승한도가 130[°C]인 것은 어느 것인가?

- ① Y종                                  ② A종  
③ E종                                  ④ B종

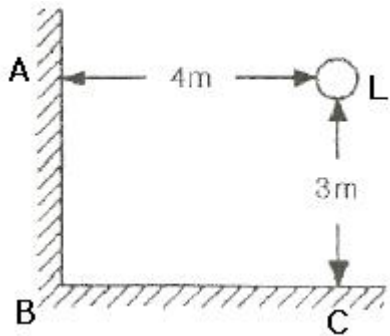
5. 전극 및 용접부가 공기로부터 차단되어 산화방지 효과가 있는 용접은?

- ① 탄소아크                              ② 원자수소 용접  
③ 나금속 아크 용접                      ④ 불활성가스 아크 용접

6. 알루미늄, 마그네슘의 용접에 가장 적합한 용접 방법은?

- ① 피복금속 아크용접                      ② 불꽃 용접  
③ 원자 수소용접                              ④ 불활성가스 아크용접

7. 그림과 같이 광원 L에 의한 모서리 B의 조도가 20[lx]일 때, B로 향하는 방향의 광도[cd]는 약 얼마인가?



- ① 780                                  ② 833  
③ 900                                  ④ 950

8. 서보 전동기(servo motor)는 서보기구에서 주로 어느 부의 기능을 맡는가?

- ① 검출부                                  ② 제어부  
③ 비교부                                  ④ 조작부

9. 형광등의 광속이 감소하는 원인이 아닌 것은?

- ① 전극의 소모에 의한 열전자방출의 감소  
② 램프 양단의 흑화 현상  
③ 형광체의 열화  
④ 형광등의 부특성

10. 고온도에 의한 환원으로 얻어진 조금속(粗金屬) 또는 정제금속을 주입한 것을 양극으로 하고 목적 금속과 동일한 금속염을 함유한 수용액을 전해액으로 전해하여 순도가 높은 금속을 얻는 방법은?

- ① 전해정제                                  ② 전해채취  
③ 전기도금                                  ④ 전해연마

11. 반사율  $\rho$ , 투과율  $\tau$ , 반지름  $r$ 인 완전확산성 구형글로브의 중심에 광도  $I$ 의 점광원을 컸을 때, 광속 발산도는?

- ①  $\frac{\tau I}{r^2(1-\rho)}$                                   ②  $\frac{\rho I}{r^2(1-\tau)}$   
③  $\frac{4\pi\rho I}{r^2(1-\tau)}$                                   ④  $\frac{\rho\pi}{r^2(1-\rho)}$

12. 유도가열의 용도에 가장 적합한 것은?

- ① 옥재의 접착                                  ② 금속의 용접  
③ 금속의 열처리                                  ④ 비닐의 접착

13. 서미스터의 저항값이 감소한다는 것은 서미스터의 온도변화와 어떤 관계를 갖는가?

- ① 서미스터의 온도가 상승하고 있다.  
② 서미스터의 온도가 낮아지고 있다.  
③ 서미스터의 온도는 변화가 없이 일정하다.  
④ 서미스터의 온도변화와 관련이 없다.

14. 사람의 눈이 가장 밝게 느낄 때의 최대시감도는 약 몇 [lm/W]인가?

- ① 540    ② 555  
③ 683    ④ 760

15. 교류식 전기철도에서 전압 불평형을 경감시키기 위해 사용되는 급전용 변압기는?

- ① 흡상 변압기                                  ② 단권 변압기  
③ 크로스 결선 변압기                                  ④ 스코트 결선 변압기

16. 150[W] 백열전구를 반경 20[cm], 투과율 80[%]의 글로브속에서 점등시켰을 때의 휘도 [sb]는 약 얼마인가? (단, 글로브의 반사는 무시하고 전구의 광속은 2450[lm]이라 한다.)

- ① 0.124    ② 0.390  
③ 0.487    ④ 0.496

17. 전열기에서 발열선의 지름이 1[%] 감소하면 저항 및 발열량은 몇 [%] 증감되는가?

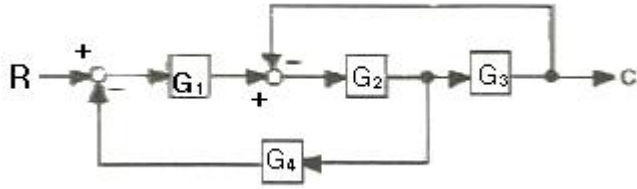
- ① 저항 2[%] 증가, 발열량 2[%] 감소  
② 저항 2[%] 증가, 발열량 2[%] 증가  
③ 저항 4[%] 증가, 발열량 4[%] 감소  
④ 저항 4[%] 증가, 발열량 4[%] 증가

18. 광속에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 가시범위의 방사속을 눈의 감도를 기준으로 측정한 것  
② 하나의 점광원으로부터 임의의 방향을 나타낸 것  
③ 단위 시간당 복사되는 에너지

④ 피조면의 단위 면적당 입사되는 에너지

19. 블록선도에서 C/R는 얼마인가?



- ①  $\frac{G_1 G_2 G_3}{1 + G_2 G_3 + G_1 G_2 G_4}$
- ②  $\frac{G_2 G_3 G_4}{1 + G_1 G_2 + G_1 G_2 G_3 G_4}$
- ③  $\frac{G_2 G_3}{1 + G_1 G_2 + G_3 G_4}$
- ④  $\frac{G_4}{1 + G_1 + G_2 G_3 G_4}$

20. 복진방지(Anti-Creeper)방법으로 적당하지 않은 것은?

- ① 레일에 임피던스 본드를 설치한다.
- ② 철도용 못을 이용하여 레일과 침목간의 체결력을 강화한다.
- ③ 레일에 앵커를 부설한다.
- ④ 침목과 침목을 연결하여 침목의 이동을 방지한다.

### 2과목 : 전력공학

21. 전력용 퓨즈에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 정전 용량이 크다.    ② 차단 용량이 크다.
- ③ 보수가 간단하다.    ④ 가격이 저렴하다.

22. 공기에열기를 설치하는 효과로 볼 수 없는 것은?

- ① 화로의 온도가 높아져 보일러의 증발량이 증가한다.
- ② 매연의 발생이 적어진다.
- ③ 보일러 효율이 높아진다.
- ④ 연소율이 감소한다.

23. 장거리 송전선에서 단위 길이당 임피던스  $Z=R+j\omega L(\Omega/\text{km})$ , 어드미턴스  $Y=G+j\omega C(\text{S}/\text{km})$ 라 할 때 저항과 누설 컨덕턴스를 무시하는 경우 특성임피던스의 값은?

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

24. 영상변류기를 사용하는 계전기는?

- ① 과전류계전기    ② 지락계전기
- ③ 차동계전기    ④ 과전압계전기

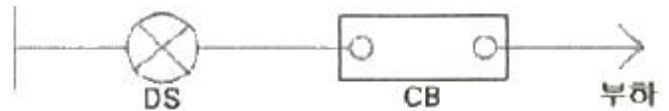
25. 62000kW 의 전력을 60km 떨어진 지점에 송전하려면 전압은 약 몇 kV 로 하면 좋은가? (단, still 식을 사용한다.)

- ① 66    ② 110
- ③ 140    ④ 154

26. 계통 내의 각 기기, 기구 및 애자 등의 상호간에 적절한 절연강도를 지니게 함으로서 계통 설계를 합리적으로 하는 것은?

- ① 기준충격절연강도    ② 절연협조
- ③ 절연계급 선정    ④ 보호계전방식

27. 그림과 같은 배전선로에서 부하의 급전 시와 차단 시에 조작 방법 중 옳은 것은?



- ① 급전 시는 DS, CB 순이고, 차단 시는 CB, DS 순이다.
- ② 급전 시는 CB, DS 순이고, 차단 시는 DS, CB 순이다.
- ③ 급전 및 차단 시 모두 DS, CB 순이다.
- ④ 급전 및 차단 시 모두 CB, DS 순이다.

28. 옥내배선의 전압강하는 될 수 있는 대로 적게 해야 하지만 경제성을 고려하여 보통 다음 값 이하로 하고 있다. 옳은 것은?

- ① 인입선 1%, 간선 1%, 분기회로 2%
- ② 인입선 2%, 간선 2%, 분기회로 1%
- ③ 인입선 1%, 간선 2%, 분기회로 3%
- ④ 인입선 2%, 간선 1%, 분기회로 1%

29. 페란티 현상이 생기는 주된 원인으로 알맞은 것은?

- ① 선로의 인덕턴스    ② 선로의 정전용량
- ③ 선로의 누설컨덕턴스    ④ 선로의 저항

30. 중성점 접지방식 중 1선 지락고장일 때 전압상승이 최대이고, 통신장해가 최소인 것은?

- ① 비접지방식    ② 직접접지방식
- ③ 저항접지방식    ④ 소호리액터접지방식

31. 부하역률이  $\cos\theta$  인 배전선로의 저항 손실은 같은 크기의 부하전력에서 역률 1일 때 저항손실의 몇 배인가?

- ①  $\cos^2\theta$     ②  $\cos\theta$
- ③  $1/\cos\theta$     ④  $1/\cos^2\theta$

32. 100kVA 단상변압기 3대로 3상 전력을 공급하던 중 변압기 1대가 고장 났을 때 공급가능 전력은 몇 kVA 인가?

- ① 200    ② 100
- ③ 173    ④ 150

33. 변압기의 보호방식에서 차동계전기는 무엇에 의하여 동작하는가?

- ① 정상전류와 역상전류의 차로 동작한다.
- ② 정상전류와 영상전류의 차로 동작한다.
- ③ 전압과 전류의 배수의 차로 동작한다.

- ④ 1, 2차 전류의 차로 동작한다.
34. 선간전압 3300V, 피상전력 330kVA, 역률 0.7인 3상 부하가 있다. 부하의 역률을 0.85로 개선하는데 필요한 전력용콘덴서의 용량은 약 몇 kVA 인가?  
 ① 62                      ② 72  
 ③ 82                      ④ 92
35. 첩합에서 전선의 오프셋을 주는 이유로 옳은 것은?  
 ① 불평형 전압의 유도방지      ② 상하 전선의 접촉방지  
 ③ 전선의 진동방지              ④ 지락사고 방지
36. 3상 송배전 선로의 공칭전압이란?  
 ① 그 전선로를 대표하는 최고전압  
 ② 그 전선로를 대표하는 평균전압  
 ③ 그 전선로를 대표하는 선간전압  
 ④ 그 전선로를 대표하는 상전압
37. 부하측에 밸런스를 필요로 하는 배전 방식은?  
 ① 3상 3선식                      ② 3상 4선식  
 ③ 단상 2선식                      ④ 단상 3선식
38. 345kV 송전계통의 절연협조에서 충격절연내력의 크기순으로 나열한 것은?  
 ① 선로애자 > 차단기 > 변압기 > 피뢰기  
 ② 선로애자 > 변압기 > 차단기 > 피뢰기  
 ③ 변압기 > 차단기 > 선로애자 > 피뢰기  
 ④ 변압기 > 선로애자 > 차단기 > 피뢰기
39. 무손실 송전선로에서 송전할 수 있는 송전용량은? (단,  $E_s$  : 송전단 전압,  $E_R$  : 수신단 전압,  $\delta$  : 부하각,  $X$  : 송전선로의 리액턴스,  $R$  : 송전선로의 저항,  $Y$  : 송전선로의 어드미턴스이다.)  
 ①  $\frac{E_s E_R}{X} \sin \delta$       ②  $\frac{E_s E_R}{R} \sin \delta$   
 ③  $\frac{E_s E_R}{Y} \cos \delta$       ④  $\frac{E_s E_R}{X} \cos \delta$
40. 3상 66kV의 1회선 송전선로의 1선의 리액턴스가 11 $\Omega$ , 정격전류가 600A일 때, %리액턴스는?  
 ①  $\frac{10}{\sqrt{3}}$                       ②  $\frac{100}{\sqrt{3}}$   
 ③  $10\sqrt{3}$                       ④  $100\sqrt{3}$

## 3과목 : 전기기기

42. 브러시 홀더(brush holder)는 브러시를 정류자면의 적당한 위치에서 스프링에 의하여 항상 일정한 압력으로 정류자면에 접촉하여야 한다. 가장 적당한 압력[kg/cm<sup>2</sup>]은?  
 ① 0.01 ~ 0.15                      ② 0.1 ~ 1  
 ③ 0.15 ~ 0.25                      ④ 1 ~ 2
43. 3상 동기기기의 제동권선을 사용하는 주 목적은?  
 ① 출력이 증가한다.      ② 효율이 증가한다.  
 ③ 역률을 개선한다.      ④ 난조를 방지한다.
44. 동기발전기의 병렬운전에서 기전력의 위상이 다른 경우, 동기화력( $P_s$ )을 나타낸 식은? (단,  $P$  : 수선평전력,  $\delta$  : 상차각이다.)  
 ①  $P_s = \frac{dP}{d\delta}$                       ②  $P_s = \int P d\delta$   
 ③  $P_s = P \times \cos \delta$                       ④  $P_s = \frac{P}{\cos \delta}$
45. 220[V], 6극, 60[Hz], 10[kW]인 3상 유도전동기의 회전자 1상 저항은 0.1 $\Omega$ , 리액턴스는 0.5 $\Omega$ 이다. 정격전압을 가했을 때 슬립이 4[%]일 때 회전자 전류는 몇 [A]인가? (단, 고정자와 회전자는  $\Delta$ 결선으로서 권수는 각각 300회와 150회이며, 각 권선계수는 같다.)  
 ① 27                                      ② 36  
 ③ 43                                      ④ 52
46. 계자저항 100 $\Omega$ , 계자전류 2[A], 전기자 저항이 0.2 $\Omega$ 이고, 무부하 정격속도로 회전하고 있는 직류 분권발전기가 있다 이때의 유기기전력[V]은?  
 ① 196.2                                      ② 200.4  
 ③ 220.5                                      ④ 320.2
47. 6극, 220[V]의 3상 유도전동기가 있다. 정격전압을 인가해서 기동시킬 때 기동토크는 전부하토크의 220[%]이다. 기동토크를 전부하토크의 1.5배로 하려면 기동전압[V]을 얼마로 하면 되는가?  
 ① 163                                      ② 182  
 ③ 200                                      ④ 220
48. 교류 전동기에서 브러시의 이동으로 속도변화가 가능한 것은?  
 ① 농형 전동기                                      ② 2중 농형 전동기  
 ③ 동기 전동기                                      ④ 시라게 전동기
49. 변압기의 임피던스 와트와 임피던스 전압을 구하는 시험은?  
 ① 충격전압시험                                      ② 부하시험  
 ③ 무부하시험                                      ④ 단락시험
50. 3상 유도전동기의 속도제어법이 아닌 것은?  
 ① 1차 주파수제어                                      ② 2차 저항제어  
 ③ 극수변환법                                      ④ 1차 여자제어
51. 직류기에서 공극을 사이에 두고 전기자와 함께 자기회로를 형성하는 것은?  
 ① 계자                                      ② 슬롯

③ 정류자

④ 브러시

52. 60[Hz], 12극의 동기전동기 회전자계의 주변속도[m/s]는?  
(단, 회전자계의 극 간격은 1[m]이다.)

① 10

② 31.4

③ 120

④ 377

53. 4극, 60[Hz], 3상 권선형 유도전동기에서 전부하 회전수는 1600[rpm]이다. 동일 토크로 회전수를 1200[rpm]으로 하려면 2차 회로에 몇 [ $\Omega$ ]의 외부 저항을 삽입하면 되는가?  
(단, 2차 회로는 Y 결선이고, 각 상의 저항은  $r_2$  이다.)

①  $r_2$ ②  $2r_2$ ③  $3r_2$ ④  $4r_2$ 

54. 3상 유도전동기의 원선도 작성시 필요치 않은 시험은?

① 저항 측정

② 무부하 시험

③ 구속 시험

④ 슬립 측정

55. 3상 직권 정류자 전동기에 있어서 중간 변압기를 사용하는 주된 목적은?

① 역회전의 방지를 위하여

② 역회전을 하기 위하여

③ 권수비를 바꾸어서 전동기의 특성을 조정하기 위하여

④ 분권 특성을 얻기 위하여

56. 동기 발전기의 안정도를 증진시키기 위하여 설계상 고려할 점으로서 틀린 것은?

① 속응여자방식을 채용 한다.

② 단락비를 작게 한다.

③ 회전부의 관성을 크게 한다.

④ 영상 및 역상 임피던스를 크게 한다.

57. 단상 반파 정류회로에서 변압기 2차 전압의 실효값을  $E[V]$ 라 할 때 직류 전류 평균값[A]은? (단, 정류기의 전압강하는  $e[V]$ , 부하저항은  $R[\Omega]$ 이다.)

①  $(\frac{\sqrt{2}}{\pi}E - e)/R$       ②  $\frac{1}{2} \cdot \frac{E - e}{R}$

③  $\frac{2\sqrt{2}}{\pi} \cdot \frac{E}{R}$       ④  $\frac{\sqrt{2}}{\pi} \cdot \frac{E - e}{R}$

58. 단상 직권정류자 전동기의 설명으로 틀린 것은?

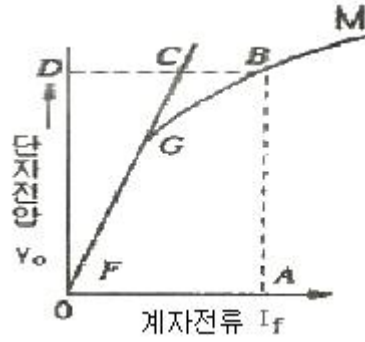
① 계자권선의 리액턴스 강하 때문에 계자권선수를 적게 한다.

② 토크를 증가하기 위해 전기자권선수를 많게 한다.

③ 전기자 반작용을 감소하기 위해 보상권선을 설치한다.

④ 변압기 기전력을 크게 하기 위해 브러시 접촉저항을 적게 한다.

59. 그림과 같은 동기발전기의 무부하 포화곡선에서 포화계수는?



①  $\overline{OA} / \overline{OG}$

②  $\overline{OD} / \overline{DB}$

③  $\overline{BC} / \overline{CD}$

④  $\overline{CD} / \overline{CO}$

60. 단상 단권변압기 2대를 V결선으로 해서 3상 전압3000[V]를 3300[V]로 승압하고, 150[kVA]를 송전하려고 한다. 이 경우 단상 단권변압기 1대분의 자기용량[kVA]은 약 얼마인가?

① 15.74

② 13.62

③ 7.87

④ 4.54

## 4과목 : 회로이론

$$F(s) = \frac{2s + 3}{s^2 + 3s + 2}$$

61. 인 라플라스 함수를 시간함수로 고치면 어떻게 되는가?

①  $e^{-t} - 2e^{-2t}$

②  $e^{-t} + te^{-2t}$

③  $e^{-t} + e^{-2t}$

④  $2t + e^{-t}$

62. 대칭 3상 교류에서 각 상의 전압이  $v_a, v_b, v_c$  일 때 3상전압의 합은?

① 0

②  $0.3v_a$ ③  $0.5v_a$ ④  $3v_a$ 

63.  $v_1 = 20\sqrt{2}\sin\omega t(V)$ ,  $v_2 = 50\sqrt{2}\cos(\omega t - \frac{\pi}{6})(V)$  일 때,  $v_1 + v_2$ 의 실효값(V)은?

①  $\sqrt{1400}$

②  $\sqrt{2400}$

③  $\sqrt{2900}$

④  $\sqrt{3900}$

64. 어떤 회로의 단자 전압 및 전류의 순시값이

$$v = 220\sqrt{2}\sin(377t + \frac{\pi}{4})(V), i = 5\sqrt{2}\sin(377t + \frac{\pi}{3})(A)$$

일 때, 복소 임피던스는 약 몇  $\Omega$  인가?

①  $42.5 - j11.4$

②  $42.5 - j9$

③  $50 + j11.4$

④  $50 - j11.4$

65. 전원과 부하가 다 같이  $\Delta$ 결선된 3상 평형회로에서 전원전압이 200V, 부하 한 상의 임피던스가  $6 + j8\Omega$ 인 경우 선전류는 몇 A 인가?

① 20

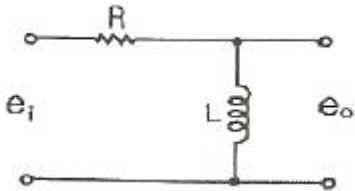
②  $\frac{20}{\sqrt{3}}$

- ③  $20\sqrt{3}$       ④  $40\sqrt{3}$

66. 단자전압의 각 대칭분  $V_0$ ,  $V_1$ ,  $V_2$  가 0이 아니면서 서로 같게 되는 고장의 종류는?

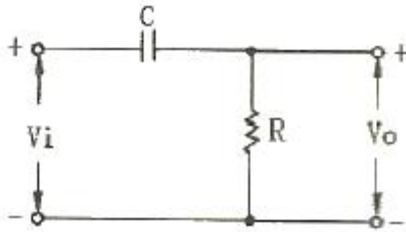
- ① 1선 지락      ② 선간 단락  
③ 2선 지락      ④ 3선 단락

67. 다음과 같은 전기회로의 입력을  $e_i$ , 출력을  $e_o$  라고 할 때 전달함수는? (단,  $T=L/R$  이다.)



- ①  $Ts+1$       ②  $Ts^2+1$   
③  $1/Ts+1$       ④  $Ts/Ts+1$

68. RC 회로의 입력단자에 계단전압을 인가하면 출력전압은?



- ① 0 부터 지수적으로 증가한다.  
② 처음에는 입력과 같이 변했다가 지수적으로 감소한다.  
③ 같은 모양의 계단전압이 나타난다.  
④ 아무 것도 나타나지 않는다.

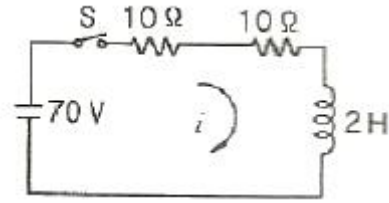
69. 어떤 회로에  $e=50\sin\omega t(V)$ 를 인가 시  $i=4\sin(\omega t-30^\circ)(A)$ 가 흘렀다면 유효전력은 몇 W인가?

- ① 173.2      ② 122.5  
③ 86.6      ④ 61.2

70.  $Ri(t) + L \frac{di(t)}{dt} = E$  에서 모든 초기값을 0으로 하였을 때의  $i(t)$ 의 값은?

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

71.  $t=0$  에서 스위치 S를 닫았을 때 정상 전류값(A)은?



- ① 1      ② 2.5  
③ 3.5      ④ 7

72. 교류회로에서 역률이란 무엇인가?

- ① 전압과 전류의 위상차의 정현  
② 전압과 전류의 위상차의 여현  
③ 임피던스와 리액턴스의 위상차의 여현  
④ 임피던스와 저항의 위상차의 정현

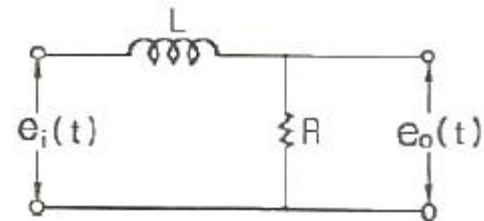
73. R (Ω)의 저항 3개를 Y로 접속하고 이것을 선간전압 200V의 평형 3상 교류 전원에 연결할 때 선전류가 20A 흘렀다. 이 3개의 저항을 Δ로 접속하고 동일전원에 연결하였을 때의 선전류는 몇 A 인가?

- ① 30      ② 40  
③ 50      ④ 60

74. 비정현파에서 여현 대칭의 조건은 어느 것인가?

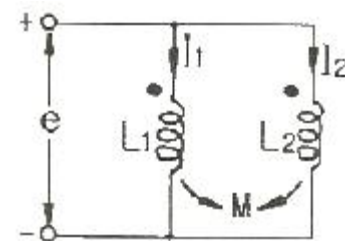
- ①  $f(t) = f(-t)$       ②  $f(t) = -f(-t)$   
③  $f(t) = -f(t)$       ④  $f(t) = -f(t + \frac{T}{2})$

75. 그림과 같은 회로의 출력전압  $e_o(t)$  의 위상은 입력전압  $e_i(t)$  의 위상보다 어떻게 되는가?



- ① 앞선다.      ② 뒤진다.  
③ 같다.      ④ 앞설 수도 있고, 뒤질 수도 있다.

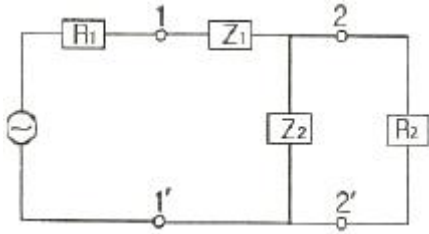
76. 그림과 같은 회로의 합성 인덕턴스는?



- ①  $\frac{L_1 - M^2}{L_1 + L_2 - 2M}$       ②  $\frac{L_2 - M^2}{L_1 + L_2 - 2M}$   
③  $\frac{L_1 L_2 + M^2}{L_1 + L_2 - 2M}$       ④  $\frac{L_1 L_2 - M^2}{L_1 + L_2 - 2M}$



77. L형 4단자 회로망에서  $R_1$ ,  $R_2$  를 정합하기 위한  $Z_1$ 은? (단,  $R_2 > R_1$  이다.)



- ①  $\pm jR_2 \sqrt{\frac{R_1}{R_2 - R_1}}$     ②  $\pm jR_1 \sqrt{\frac{R_1}{R_2 - R_1}}$   
 ③  $\pm j \sqrt{R_2(R_2 - R_1)}$     ④  $\pm j \sqrt{R_1(R_2 - R_1)}$

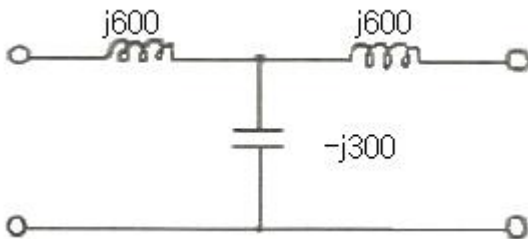
78. 임피던스 궤적이 직선일 때 이의 역수인 어드미턴스 궤적은?

- ① 원점을 통하는 직선    ② 원점을 통하지 않는 직선  
 ③ 원점을 통하는 원    ④ 원점을 통하지 않는 원

79.  $3\mu\text{F}$ 인 커패시턴스를  $50\Omega$ 의 용량성 리액턴스로 사용하려면 정현파 교류의 주파수는 약 몇 kHz로 하면 되는가?

- ① 1.02    ② 1.04  
 ③ 1.06    ④ 1.08

80. 그림과 같은 T형 회로의 영상 전달정수  $\theta$ 는?



- ① 0    ② 1  
 ③ -3    ④ -1

### 5과목 : 전기설비

81. 765kV 특고압 가공전선이 건조물과 2차 접근상태로 있는 경우 전선 높이가 최저상태일 때 가공전선과 건조물 상부와의 수직거리는 몇 m 이상이어야 하는가?

- ① 20    ② 22  
 ③ 25    ④ 28

82. 고압 옥상전선로의 저년이 다른 시설물과 접근하거나 교차하는 경우 이들 사이의 이격거리는 몇 cm 이상이어야 하는가?

- ① 30    ② 60  
 ③ 90    ④ 120

83. 고압 가공전선이 상부 조영재의 위쪽으로 접근시의 가공전선과 조영재의 이격거리는 몇 m 이상이어야 하는가?

- ① 0.6    ② 0.8  
 ③ 1.2    ④ 2.0

84. 특고압 가공전선로의 중성선의 다중접지 시설에서 각 접지선을 중성선으로부터 분리하였을 경우 각 접지점의 대지 전기저항값은 몇  $\Omega$  이하이어야 하는가?

- ① 100    ② 150  
 ③ 300    ④ 500

85. 고압 가공전선이 가공약전류 전선과 접근하는 경우 고압가공전선과 가공약전류 전선 사이의 이격거리는 몇 cm 이상이어야 하는가? (단, 전선이 케이블인 경우이다.)

- ① 15    ② 30  
 ③ 40    ④ 80

86. 발전기 · 전동기 · 조상기 · 기타 회전기(회전 변류기 제외)의 절연내력 시험시 시험전압은 권선과 대지사이에 연속하여 몇 분 이상 가하여야 하는가?

- ① 10    ② 15  
 ③ 20    ④ 30

87. 터널에 시설하는 사용전압이 400V 이상의 저압인 경우, 이 동전선은 몇  $\text{mm}^2$  이상의 0.6/1kV EP 고무 절연 클로로프렌케이블이어야 하는가?

- ① 0.25    ② 0.55  
 ③ 0.75    ④ 1.25

88. 전기욕기용 전원장치의 금속제 외함 및 전선을 넣는 금속관에는 제 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?

- ① 제1종    ② 제2종  
 ③ 제3종    ④ 특별 제3종

89. 전력보안통신용 전화설비를 시설하지 않아도 되는 경우는?

- ① 수력설비의 강수량 관측소와 수력발전소간  
 ② 동일 수계에 속한 수력발전소 상호간  
 ③ 발전제어소와 기상대  
 ④ 휴대용 전화설비를 갖춘 22.9kV 변전소와 기술원 주재소

90. 고압용 기계기구를 시설하여서는 안 되는 경우는?

- ① 발전소, 변전소, 개폐소 또는 이에 준하는 곳에 시설하는 경우  
 ② 시가지 외로서 지표상 3m인 경우  
 ③ 공장 등의 구내에서 기계 기구의 주위에 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 적당한 울타리를 설치하는 경우  
 ④ 옥내에 설치한 기계 기구를 취급자 이외의 사람이 출입할 수 없도록 설치한 곳에 시설하는 경우

91. 전철에서 직류귀선의 비절연부분이 금속제 지중관로와 접근하거나 교차하는 경우 상호 전식방지를 위한 이격거리는?

- ① 0.5m 이상    ② 1m 이상  
 ③ 1.5m 이상    ④ 2m 이상

92. 애자사용 공사에 의한 고압 옥내배선의 시설에 사용되는 연동선의 단면적은 최소 몇  $\text{mm}^2$ 의 것을 사용하여야 하는가?

- ① 2.5    ② 4  
 ③ 6    ④ 10

93. 전로의 중성점을 접지하는 목적에 해당되지 않는 것은?

- ① 보호장치의 확실한 동작의 확보

- ② 부하전류의 일부를 대지로 흐르게 하여 전선 활약  
 ③ 이상전압의 억제  
 ④ 대지전압의 저하
94. 특고압용 변압기로서 변압기 내부고장이 발생할 경우 경보 장치를 시설하여야 뱅크용량의 범위는?  
 ① 1000kVA 이상 5000kVA 미만  
 ② 5000kVA 이상 10000kVA 미만  
 ③ 10000kVA 이상 15000kVA 미만  
 ④ 15000kVA 이상 20000kVA 미만
95. 154kV 가공전선로를 제1종 특고압 보안공사에 의하여 시설 하는 경우 사용 전선은 인장강도 58.84kN 이상의 연선 또는 단면적 몇 mm<sup>2</sup> 이상의 경동연선이어야 하는가?  
 ① 35                      ② 50  
 ③ 95                      ④ 150
96. 동일 지지물에 고압 가공전선과 저압 가공전선을 병가할 때 저압 가공전선의 위치는?  
 ① 저압 가공전선을 고압 가공전선 위에 시설  
 ② 저압 가공전선을 고압 가공전선 아래에 시설  
 ③ 동일 완금류에 평행되게 시설  
 ④ 별도의 규정이 없으므로 임의로 시설
97. 시가지에 시설하는 특고압 가공전선로의 철탑의 경간은 몇 m 이하이어야 하는가?  
 ① 250                      ② 300  
 ③ 350                      ④ 400
98. 지중전선로를 직접 매설식에 의하여 시설하는 경우, 차량 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소의 매설 깊이는 최소 몇 cm 이상이면 되는가?(2021년 KCE 변경된 규정 적용됨)  
 ① 100                      ② 120  
 ③ 160                      ④ 180
99. 저압 가공전선이 철도 또는 궤도를 횡단하는 경우에는 레일 면상 높이가 몇 m 이상이어야 하는가?  
 ① 5                      ② 5.5  
 ③ 6                      ④ 6.5
100. 지중 전선로의 매설방법이 아닌 것은?  
 ① 관로식                      ② 인입식  
 ③ 암거식                      ④ 직접 매설식

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