

1과목 : 전기자기학

1. 공간도체 중의 정상 전류밀도를  $i$ , 공간 전하밀도를  $p$ 라고 할 때, 키르히호프의 전류 법칙을 나타내는 것은?

- ①  $i=0$                       ②  $\text{div}i=0$   
③  $i=\partial p/\partial t$               ④  $\text{div}i=\infty$

2. 무한 길이의 직선 도체에 전하가 균일하게 분포되어 있다. 이 직선 도체로부터 1인 거리에 있는 점의 전기의 세기는?

- ① 1에 비례한다.              ② 1에 반비례한다.  
③  $1^2$ 에 비례한다.          ④  $1^2$ 에 반비례한다.

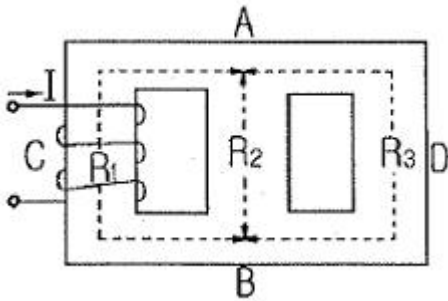
3. 전기의 세기를 주는 대전체 중 거리  $r$ 에 반비례하는 것은?

- ① 구전하에 의한 전기      ② 점전하에 의한 전기  
③ 선전하에 의한 전기      ④ 전기 쌍극자에 의한 전기

4. 그림과 같은 자기회로에서

$R_1=0.1 \text{ AT/Wb}$ ,  $R_2=0.2 \text{ AT/Wb}$ ,  $R_3=0.3 \text{ AT/Wb}$  이고, 코일은 10회 감았다. 이때 코일에 10A의 전류를 흘리

면  $\overline{ACB}$  간에 투과하는 자속  $\Phi$  는 약 몇 Wb인가?



- ①  $2.25 \times 10^2$                   ②  $4.55 \times 10^2$   
③  $6.50 \times 10^2$                   ④  $8.45 \times 10^2$

5. 6.28 A가 흐르는 무한장 직선 도선상에서 1m 떨어진 점의 자계의 세기[A/m]는?

- ① 0.5                          ② 1  
③ 2                              ④ 3

6. 유전율  $E$ , 투자율  $\mu$ 인 매질 중을 주파수  $f[\text{Hz}]$ 의 전자파가 전파되어 나갈 때의 파장은 몇 m인가?

- ①  $f\sqrt{\epsilon\mu}$                       ②  $\frac{1}{f\sqrt{\epsilon\mu}}$   
③  $\frac{f}{\sqrt{\epsilon\mu}}$                       ④  $\frac{\sqrt{\epsilon\mu}}{f}$

7. 정전용량  $6[\mu\text{F}]$ , 극판거리 2mm의 평판 콘덴서에  $300[\mu\text{C}]$ 의 전하를 주었을 때 극판간의 전기장은 몇 V/mm 인가?

- ① 25                              ② 50  
③ 150                              ④ 200

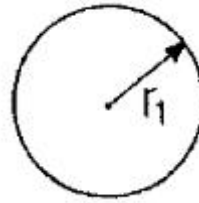
8. 전자석의 재료(연철)로 적당한 것은?

- ① 잔류 자속밀도가 크고, 보자력이 작아야 한다.  
② 잔류 자속밀도와 보자력이 모두 작아야 한다.  
③ 잔류 자속밀도와 보자력이 모두 커야 한다.  
④ 잔류 자속밀도가 작고, 보자력이 커야 한다.

9. 유전체에 가한 전기장  $E[\text{V/m}]$ 와 분극의 세기  $P[\text{C/m}^2]$ , 전속밀도  $D[\text{C/m}^2]$ 간의 관계식으로 옳은 것은?

- ①  $P=E_0(E_S-1)E$               ②  $P=E_0(E_S+1)E$   
③  $D=E_0E-P$                       ④  $D=E_0E_S E+P$

10. 반지름이  $r_1$ 인 가상구 표면에  $+Q$ 의 전하가 균일하게 분포되어 있는 경우, 가상구 내의 전위 분포에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ①  $V = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r_1}$  로 반지름에 반비례하여 감소한다.  
②  $V = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r_1}$  로 일정하다.  
③  $V = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r_1^2}$  로 반지름에 반비례하여 감소한다.  
④  $V = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r_1^2}$  로 일정하다.

11. 전기장  $E=i3x^2+j2xy+kx^2yz$ 의  $\text{div}E$ 는 얼마인가?

- ①  $-i6x+jxy+kx^2y$               ②  $i6x+j6xy+kx^2y$   
③  $-6x-6xy+kx^2y$               ④  $6x+4xy+x^2y$

12. 정현파 자속으로하여 기전력이 유기될 때 자속의 주파수가 3배로 증가하면 유기 기전력은 어떻게 되는가?

- ① 3배 증가                      ② 3배 감소  
③ 9배 증가                      ④ 9배 감소

13.  $W_1, W_2$ 의 에너지를 갖는 두 콘덴서를 병렬로 연결하였을 경우 총 에너지  $W$ 에 대한 관계식으로 옳은 것은? (단,  $W_1 \neq W_2$ 이다.)

- ①  $W_1+W_2 > W$               ②  $W_1+W_2 < W$   
③  $W_1+W_2 = W$               ④  $W_1-W_2$

14. 10V의 기전력을 유기시키려면 5초간에 몇 Wb의 자속을 끊어야 하는가?

- ① 2                                  ② 10  
③ 25                                  ④ 50

15. 완전 유전체에서 경계조건을 설명한 것 중 맞는 것은?

- ① 전속밀도의 접선성분은 같다.

- ② 전계의 법선성분은 같다.  
 ③ 경계면에 수직으로 입사한 전속은 굴절하지 않는다.  
 ④ 유전율이 큰 유전체에서 유전율이 작은 유전체로 전계가 입사하는 경우 굴절각은 입사각보다 크다.
16. 두 자기인덕턴스를 직렬로 연결하여 두 코일이 만드는 자속이 동일 방향일 때 합성 인덕턴스를 측정하였더니 75mH가 되었고, 두 코일이 만드는 자속이 서로 반대인 경우에는 25mH가 되었다. 두 코일의 상호인덕턴스는 몇 mH인가?  
 ① 12.5                      ② 20.5  
 ③ 25                         ④ 30
17. 투자율이 다른 두 자성체의 경계면에서 굴절각과 입사각의 관계가 옳은 것은? (단,  $\mu$ : 투자율  $\theta_1$ : 입사각,  $\theta_2$ : 굴절각 이다.)  
 ①  $\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2} = \frac{\mu_1}{\mu_2}$       ②  $\frac{\tan\theta_2}{\tan\theta_1} = \frac{\mu_1}{\mu_2}$   
 ③  $\frac{\cos\theta_1}{\cos\theta_2} = \frac{\mu_1}{\mu_2}$       ④  $\frac{\tan\theta_1}{\tan\theta_2} = \frac{\mu_1}{\mu_2}$
18.  $E=[(\sin x)a_x+(\cos x)a_y]e^{-y}$ [V/m]인 전계가 자유공간 내에 존재한다. 공간 내의 모든 곳에서 전하밀도는 몇 C/m<sup>3</sup>인가?  
 ①  $\sin x$                       ②  $\cos x$   
 ③  $e^{-y}$                        ④ 0
19. 진공 중에 같은 전기량 +1C의 대전체 두 개가 약 몇 m 떨어져 있을 때 각 대전체에 작용하는 반발력이 1N인가?  
 ①  $3.2 \times 10^{-3}$                 ②  $3.2 \times 10^3$   
 ③  $9.5 \times 10^{-4}$                ④  $9.5 \times 10^4$
20.  $I_1=\infty$ ,  $I_2=1$ m의 두 직선도선을 50cm의 간격으로 평행하게 놓고,  $I_1$ 을 중심축으로 하여  $I_2$ 를 속도 100 m/s로 회전시키면  $I_2$ 에 유기되는 전압은 몇 V인가? (단,  $I_1$ 에 흐르는 전류는 50 mA이다.)  
 ① 0                            ② 5  
 ③  $2 \times 10^{-6}$                 ④  $3 \times 10^{-6}$

### 2과목 : 전력공학

21. 뇌해 방지와 관계가 없는 것은?  
 ① 매설지선                      ② 가공지선  
 ③ 소호각                        ④ 댐퍼
22. 선로 임피던스가 Z인 단상 단거리 송전선로의 4단자 정수는?  
 ① A=Z, B=Z, C=0, D=1      ② A=1, B=0, C=Z, D=1  
 ③ A=1, B=Z, C=0, D=1      ④ A=0, B=1, C=Z, D=0
23. 송전선로의 안정도 향상 대책이 아닌 것은?  
 ① 병행 다회선이나 복도체 방식 채용  
 ② 계통의 직렬리액턴스 증가  
 ③ 속응 여자방식 채용  
 ④ 고속도 차단기 이용

24. 저압 बैंक 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 전압 동요가 적다.  
 ② 캐스캐이딩 현상에 의해 고장 확대가 축소된다.  
 ③ 부하 증가에 대해 융통성이 좋다.  
 ④ 고장 보호 방식이 적당할 때 공급 신뢰도는 향상된다.
25. 리클로저에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?  
 ① 배전선로용은 고장구간을 고속 차단하여 제거한 후 다시 수동조작에 의해 배전이 되도록 설계된 것이다.  
 ② 재폐로 계전기와 함께 설치하여 계전기가 고장을 검출하고 이를 차단기에 통보, 차단하도록 된 것이다.  
 ③ 3상 재폐로 차단기는 1상의 차단이 가능하고 무전압 시간을 20~30초로 정하여 재폐로 하도록 되어있다.  
 ④ 배전선로의 고장구간을 고속 차단하고 재전송하는 조작을 자동적으로 시행하는 재폐로 차단장치를 장비한 자동 차단기이다.
26. 원자력 발전소와 화력발전소의 특성을 비교한 것 중 틀린 것은?  
 ① 원자력 발전소는 화력 발전소의 보일러 대신 원자로와 열교환기를 사용한다.  
 ② 원자력 발전소의 건설비는 화력발전소에 비해 싸다.  
 ③ 동일 출력일 경우 원자력 발전소의 터빈이나 복수기가 화력 발전소에 비하여 대형이다.  
 ④ 원자력 발전소는 방사능에 대한 차폐 시설물의 투자가 필요하다.
27. 송전선로에서 역섬락을 방지하는 가장 유효한 방법은?  
 ① 피뢰기를 설치한다.      ② 가공지선을 설치한다.  
 ③ 소호각을 설치한다.      ④ 탐각 접지저항을 작게 한다.
28. 우리나라의 특고압 배전방식으로 가장 많이 사용되고 있는 것은?  
 ① 단상 2선식                      ② 단상 3선식  
 ③ 3상 3선식                      ④ 3상 4선식
29. 양 지지점의 높이가 같은 전선의 이도를 구하는 식은? (단, 이도는 D[m], 수평장력은 T[kg], 전선의 무게는 W[kg/m], 경간은 S[m]이다.)  
 ①  $D = \frac{WS^2}{8T}$                       ②  $D = \frac{SW^2}{8T}$   
 ③  $D = \frac{8TW}{S^2}$                       ④  $D = \frac{ST^2}{8W}$
30. 배전선의 역률개선에 따른 효과로 적합하지 않은 것은?  
 ① 전원측 설비의 이용률 향상  
 ② 선로 절연에 요하는 비용 절감  
 ③ 전압강하 감소  
 ④ 전로의 전력손실 경감
31. 발전기의 정태 안정 극한 전력이란?  
 ① 부하가 서서히 증가할 때의 극한 전력  
 ② 부하가 갑자기 크게 변동할 때의 극한 전력

- ③ 부하가 갑자기 사고가 났을 때의 극한 전력  
④ 부하가 변하지 않을 때의 극한 전력
32. 유역면적  $80\text{km}^2$ , 유효낙차 30m, 연간 강우량 1500mm의 수력발전소에서 그 강우량의 70%만 이용하면 연간 발전 전력량은 몇 kwh인가?(단, 종합효율은 80%이다.)  
①  $5.49 \times 10^7$                       ②  $1.98 \times 10^7$   
③  $5.49 \times 10^6$                       ④  $1.98 \times 10^6$
33. 낙차 350m, 회전수 600rpm인 수차를 325m의 낙차에서 사용할 때의 회전수는 약 몇 rpm인가?  
① 500                                  ② 560  
③ 580                                  ④ 600
34. 가공 송전선의 코로나를 고려할 때 표준상태에서 공기의 절연내력이 파괴되는 최소 전위경도는 정현파 교류의 실효값으로 약 몇 kV/cm 정도인가?  
① 6                                      ② 11  
③ 21                                      ④ 31
35. 차단기의 개폐에 의한 이상전압의 크기는 대부분의 경우 송전선 대지 전압의 최고 몇 배 정도인가?  
① 2배                                  ② 4배  
③ 6배                                  ④ 8배
36. 선로의 작용 정전용량  $0.008\mu\text{F}/\text{km}$ , 선로의 길이 100km, 전압 37000V이고, 주파수 60Hz일 때, 한상에 흐르는 충전전류는 약 몇 A인가?  
① 6.7                                  ② 8.7  
③ 11.2                                  ④ 14.2
37. 송전선로의 단락보호 계전방식이 아닌 것은?  
① 과전류 계전방식                  ② 방향단락 계전방식  
③ 거리 계전방식                    ④ 과전압 계전방식
38. 동일 전력을 동일 선간전압, 동일 역률로 동일 거리에 보낼 때, 사용하는 전선의 총중량이 같으면, 단상 2선식과 3상 3선식의 전력 손실비(3상 3선식/단상 2선식)는?  
① 1/3                                  ② 1/2  
③ 3/4                                  ④ 1
39. 정정된 값 이상의 전류가 흘러 보호 계전기가 동작할 때 동작 전류가 낮은 구간에서는 동작 전류의 증가에 따라 동작 시간이 짧아지고, 그 이상이면 동작 전류의 크기에 관계없이 일정한 시간에서 동작하는 특성을 무슨 특성이라 하는가?  
① 정한시 특성                      ② 반한시 특성  
③ 순시 특성                          ④ 반한시성 정한시 특성
40. 어떤 건물에서 총설비 부하용량이 850kW, 수용률이 60%이면, 변압기 용량은 최소 몇 kVA로 하여야 하는가? (단, 설비 부하의 종합역률은 0.75이다.)  
① 740                                  ② 680  
③ 650                                  ④ 500

## 3과목 : 전기기기

41. 브러시의 위치를 바꾸어서 회전방향을 바꿀 수 있는 전기

기계가 아닌 것은?

- ① 통손형 반발 전동기              ② 3상 직권 정류자 전동기  
③ 시라게 전동기                    ④ 정류자형 주파수 변환기
42. 직류 전동기의 역기전력에 대한 설명 중 틀린 것은?  
① 역기전력이 증가할수록 전기자 전류는 감소한다.  
② 역기전력은 속도에 비례한다.  
③ 역기전력은 회전방향에 따라 크기가 다르다.  
④ 부하가 걸렸을 때에는 역기전력은 공급전압보다 크기가 작다.
43. 정격 6600/220V인 변압기의 1차측에 6600V를 가하고 2차측에 순저항 부하를 접속하였더니 1차에 2A의 전류가 흘렀다. 이때 2차 출력[kVA]은?  
① 19.8                                  ② 15.4  
③ 13.2                                  ④ 9.7
44. 단자전압 220V, 부하전류 50A인 분권 발전기의 유기 기전력[V]은? (단, 전기자 저항  $0.2\Omega$ , 계자 전류 및 전기자 반작용은 무시한다.)  
① 210                                  ② 225  
③ 230                                  ④ 250
45. 200kW, 200V의 직류 분권 발전기가 있다. 전기자 권선의 저항이  $0.025\Omega$  일 때 전압 변동률은 몇 %인가?  
① 6.0                                  ② 12.5  
③ 20.5                                  ④ 25.0
46. 6극 직류 발전기의 정류자 편수가 132, 단자전압이 220V, 직렬 도체수가 132개이고 중권이다. 정류자 편간 전압은 몇 V인가?  
① 5                                      ② 10  
③ 20                                      ④ 30
47. 3300/210V, 5kVA 단상변압기의 퍼센트 저항강하 2.4%, 퍼센트 리액턴스강하 1.8%이다. 임피던스 와트[W]는?  
① 320                                  ② 240  
③ 120                                  ④ 90
48. 변압기유가 갖추어야 할 조건으로 옳은것은?  
① 절연내력이 낮을것  
② 인화점이 높을것  
③ 비열이 적어 냉각효과가 클 것  
④ 응고점이 높을것
49. 단상 유도전동기의 기동토크에 대한 사항으로 틀린 것은?  
① 분상 기동형의 기동토크는 125% 이상이다.  
② 콘덴서 기동형의 기동토크는 350% 이상이다.  
③ 반발 기동형의 기동토크는 300% 이상이다.  
④ 세이딩 코일형의 기동토크는 40~80% 이상이다.
50. 3상 동기 발전기에 평형 3상 전류가 흐를 때 반작용은 이 전류가 기전력에 대하여 (A)때 감자작용이 되고, (B)때 증자작용이 된다. A, B의 적당한 것은?  
① A :  $90^\circ$ 뒤질, B :  $90^\circ$  앞설  
② A :  $90^\circ$ 앞설, B :  $90^\circ$  뒤질

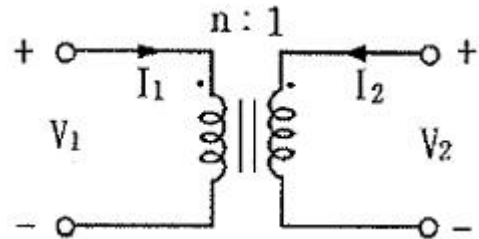
## 4과목 : 회로이론

- ③ A : 90°뒤질, B : 동상일  
 ④ A : 동상일, B : 90° 앞설
51. 유도 전동기의 슬립을 측정하려고 한다. 다음 중 슬립의 측정법이 아닌 것은?  
 ① 동력계법                      ② 수화기법  
 ③ 직류 밀리볼트계법          ④ 스트로보스코프법
52. 3상 유도 전동기 원선도 작성에 필요한 시험이 아닌것은?  
 ① 저항 측정                      ② 슬립 측정  
 ③ 무부하 시험                    ④ 구속 시험
53. 스테핑 모터의 여자 방식이 아닌 것은?  
 ① 2~4상 여자                    ② 1~2상 여자  
 ③ 2상 여자                        ④ 1상 여자
54. 단상 반발 전동기에 해당되지 않는 것은?  
 ① 아트킨슨 전동기              ② 슈라게 전동기  
 ③ 데리 전동기                    ④ 톰슨 전동기
55. 극수 6, 회전수 1200rpm의 교류 발전기와 병행운전하는 극수 8의 교류 발전기의 회전수는 몇 rpm 이어야 하는가?  
 ① 800                              ② 900  
 ③ 1050                            ④ 1100
56. 반도체 사이리스터에 의한 제어는 어느 것을 변화시키는 것인가?  
 ① 주파수                          ② 전류  
 ③ 위상각                          ④ 최대값
57. 3상 동기 발전기의 매극 매상의 슬롯수를 30이라고 하면, 분포권 계수는?  
 ①  $\sin \frac{2}{3}\pi$                       ②  $\sin \frac{3}{2}\pi$   
 ③  $6\sin \frac{\pi}{18}$                       ④  $\frac{1}{6\sin \frac{\pi}{18}}$
58.  $\Delta$ -Y 결선의 3상 변압기군 A와 Y- $\Delta$  결선의 변압기군 B를 병렬로 사용할 때 A군의 변압기 권수비가 30이라면 B군의 변압기 권수비는?  
 ① 10                                ② 30  
 ③ 60                                ④ 90
59. 동기 발전기에서 기전력의 파형이 좋아지고 권선의 누설리액턴스를 감소시키기 위하여 채택한 권선법은?  
 ① 집중권                          ② 형권  
 ③ 쇄권                            ④ 분포권
60. 3상 60Hz 전원에 의해 여자되는 6극 권선형 유도전동기가 있다. 이 전동기가 1150rpm으로 회전할 때 회전자 전류의 주파수는 몇 Hz인가?  
 ① 1                                  ② 1.5  
 ③ 2                                  ④ 2.5

61. 1000Hz인 정현파 교류에서 5mH인 유도 리액턴스와 같은 용량 리액턴스를 갖는 C의 값은 약 몇  $\mu F$ 인가?  
 ① 4.07                              ② 5.07  
 ③ 6.07                              ④ 7.07

62.  $Z=6+j8\Omega$ 인 평형 Y부하에 선간전압 200V인 대칭 3상 전압을 가할 때 선전류는 약 몇 A인가?  
 ① 20                                ② 11.5  
 ③ 7.5                                ④ 5.5

63. 그림과 같은 이상적인 변압기로 구성된 4단자 회로에서 정수 A, B, C, D중 A는?



- ① 1                                  ② 0  
 ③ n                                ④ 1/n

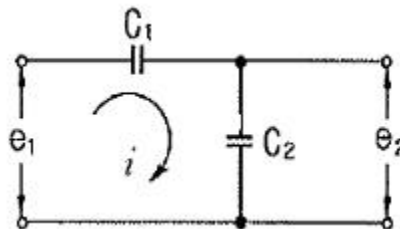
64.  $f(t)=u(t-a)-u(t-b)$ 의 라플라스 변환은?

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

65. 복소수  $I_1 = 10 \angle \tan^{-1} \frac{4}{3}$ ,  $I_2 = 10 \angle \tan^{-1} \frac{3}{4}$  일 때,  $I=I_1+I_2$ 는 얼마인가?

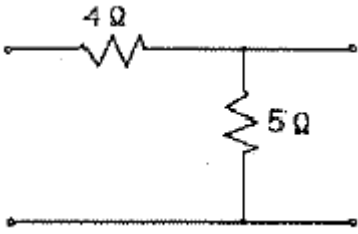
- ①  $-2+j2$                               ②  $14+j14$   
 ③  $14+j4$                               ④  $14+j3$

66. 그림과 같은 회로의 전달함수는? (단,  $e_1$ 은 입력,  $e_2$ 는 출력이다.)



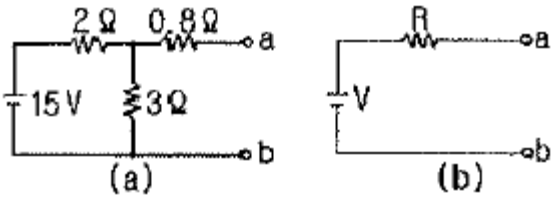
- ①  $C_1+C_2$                               ②  $C_2/C_1$   
 ③  $C_1/C_1+C_2$                               ④  $C_2/C_1+C_2$

67. 그림과 같은 4단자망의 영상 전달정수  $\theta$ 는?



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

68. 그림(a)의 회로를 그림 (b)와 같은 등가회로로 구성하고자 한다. 이때 V 및 R의 값은?



- ① 6V, 2Ω                      ② 6V, 6Ω  
 ③ 9V, 2Ω                      ④ 9V, 6Ω

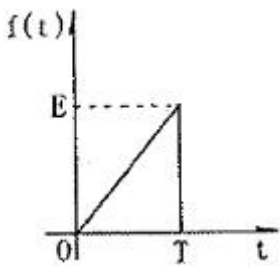
69. 구형파의 파형률(㉠)과 파고율(㉡)은?

- ① ㉠ 1, ㉡ 0                      ② ㉠ 1.11, ㉡ 1.414  
 ③ ㉠ 1, ㉡ 1                      ④ ㉠ 1.57, ㉡ 2

70. 모든 초기값을 0으로 할 때, 출력과 입력의 비를 무엇이라 하는가?

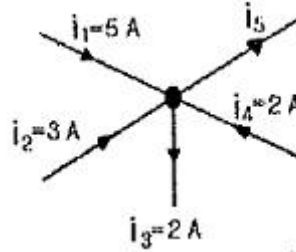
- ① 전달 함수                      ② 충격 함수  
 ③ 경사 함수                      ④ 포물선 함수

71. 그림과 같은 파형의 라플라스 변환은?



- ①  $\frac{E}{Ts}(1 - e^{-Ts})$   
 ②  $\frac{E}{Ts^2}(1 - e^{-Ts})$   
 ③  $\frac{E}{Ts}(1 - e^{-Ts} - Ts \cdot e^{-Ts})$   
 ④  $\frac{E}{Ts^2}(1 - e^{-Ts} - Ts \cdot e^{-Ts})$

72. 그림에서 전류  $i_5$ 의 크기는?

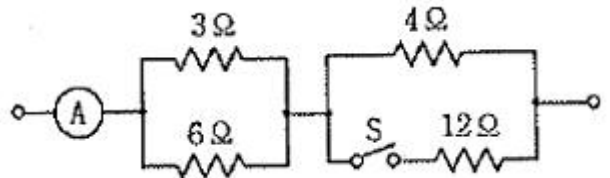


- ① 3A                              ② 5A  
 ③ 8A                              ④ 12A

73. 한상의 직렬 임피던스  $R = 6\Omega, X_L = 8\Omega$ 인  $\Delta$ 결선 평형 부하가 있다. 여기에 선간전압 100V인 대칭 3상 교류 전압을 가하면 선전류는 몇 A인가?

- ①  $10\sqrt{3}/3$                       ②  $3\sqrt{3}$   
 ③ 10                              ④  $10\sqrt{3}$

74. 그림과 같은 회로에서 S를 열었을 때 전류계는 10A를 지시하였다. S를 닫았을 때 전류계의 지시는 몇 A인가?

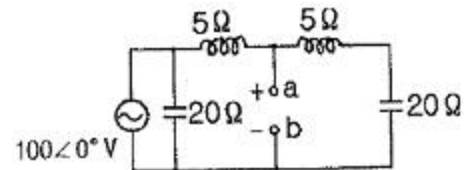


- ① 10                              ② 12  
 ③ 14                              ④ 16

75. 2전력계법으로 평형 3상 전력을 측정하였더니 각각의 전력계가 500W, 300W를 지시하였다면 전 전력[W]은?

- ① 200                              ② 300  
 ③ 500                              ④ 800

76. 그림과 같은 회로에서 a-b 양단간의 전압은 몇 V인가?



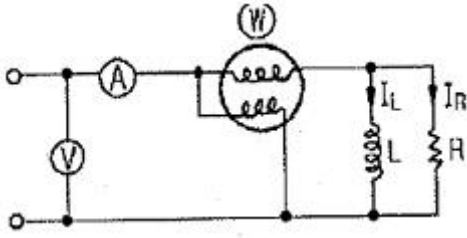
- ① 80                              ② 90  
 ③ 120                              ④ 150

77. 역률이 60%이고, 1상의 임피던스가 60Ω인 유도부하를  $\Delta$ 로 결선하고 여기에 병렬로 저항 20Ω을 Y결선으로 하여 3상 선간전압 200V를 가할 때의 소비전력[W]은?

- ① 3200                              ② 3000  
 ③ 2000                              ④ 1000

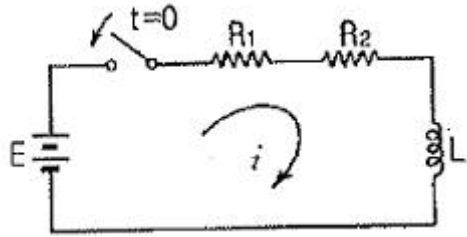
78. 회로에서 각 계기들의 지시값은 다음과 같다. 전압계는 240V, 전류계는 5A, 전력계는 720W이다. 이때 인덕턴스 L[H]는 얼마인가?(단, 전원주파수는 60Hz이다.)





- ①  $1/\pi$                       ②  $1/2\pi$   
 ③  $1/3\pi$                       ④  $1/4\pi$

79. 다음 회로에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 이 회로의 시정수는  $\frac{L}{R_1 + R_2}$  이다.

- ② 이 회로의 특성근은  $\frac{R_1 + R_2}{L}$  이다.

- ③ 정상전류 값은  $\frac{E}{R_2}$  이다.

- ④ 이 회로의 전류값은

$$i(t) = \frac{E}{R_1 + R_2} (1 - e^{-\frac{L}{R_1 + R_2} t})$$

80. 3상 평형 부하가 있다. 선간전압이 200V, 역률이 0.8이고 소비전력이 10kW라면 선전류는 약 몇 A인가?

- ① 30                      ② 32  
 ③ 34                      ④ 36

#### 5과목 : 전기설비기술기준 및 판단 기준

81. 저압전로에서 그 전로에 지락이 생겼을 경우 0.5초 이내에 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설하는 경우에는 제3종 접지 공사의 접지저항 값을 몇  $\Omega$ 까지 허용할 수 있는가? (단, 자동 차단기의 정격감도전류는 30mA이다.) (관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 4번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 10                      ② 100  
 ③ 300                      ④ 500

82. 애자사용공사에 의한 저압 옥내배선을 시설할 때, 전선 상호간의 간격은 몇 cm 이상이어야 하는가?

- ① 2                      ② 4  
 ③ 6                      ④ 8

83. “지중관로”에 대한 정의로 옳은 것은?

- ① 지중 전선로, 지중 약전류 전선로와 지중 매설지선 등을 말한다.  
 ② 지중 전선로, 지중 약전류 전선로와 복합 케이블 선로, 기타 이와 유사한 것 및 이들에 부속하는 지중함을 말한다.  
 ③ 지중 전선로, 지중 약전류 전선로, 지중에 시설하는 수관 및 가스관과 지중 매설지선을 말한다.  
 ④ 지중 전선로, 지중 약전류 전선로, 지중 광섬유 케이블 선로, 지중에 시설하는 수관 및 가스관과 이와 유사한 것 및 이들에 부속하는 지중함 등을 말한다.

84. 고압 가공전선에 케이블을 사용하는 경우의 조가용선 및 케이블의 피복에 사용하는 금속체에는 몇 종 접지공사를 하여야 하는가? (관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 제 1종 접지공사                      ② 제 2종 접지공사  
 ③ 제 3종 접지공사                      ④ 특별 제 3종 접지공사

85. 방전등용 안정기로부터 방전관까지의 전로를 무엇이라 하는가?

- ① 가접선                      ② 가공 인입선  
 ③ 관등회로                      ④ 지중관로

86. 345kV의 송전선을 사람이 쉽게 들어갈 수 없는 산지에 시설하는 경우 전선의 지표상 높이는 몇 m 이상이어야 하는가?

- ① 7.28                      ② 8.28  
 ③ 7.85                      ④ 8.85

87. 전기설비기술기준에서 정하는 15kV이상, 25kV 미만인 특고압 가공전선과 그 지지물, 완금류, 지주 또는 지선 사이의 이격거리는 몇 cm 이상이어야 하는가? (관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 20                      ② 25  
 ③ 30                      ④ 40

88. 고압 지중케이블로서 직접 매설식에 의하여 콘크리트제 기타 견고한 관 또는 트라프에 넣지 않고 부설할 수 있는 케이블은?

- ① 비닐외장 케이블                      ② 고무외장 케이블  
 ③ 클로로프렌 외장 케이블                      ④ 콤팩트 덕트 케이블

89. 관, 암거 기타 지중전선을 넣은 방호장치의 금속제 부분 및 지중전선의 피복으로 사용하는 금속체에는 몇 종 접지공사를 하여야 하는가? (관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 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. 전기 울타리의 시설에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전원 장치에 전기를 공급하는 전로의 사용전압은 600V 이하이어야 한다.  
 ② 사람이 쉽게 출입하지 아니하는 곳에 시설한다.  
 ③ 전선은 지름 2mm 이상의 경동선을 사용한다.

- ④ 수목 사이의 이격거리는 30cm 이상이어야 한다.
91. 전선의 접속법을 열거한 것 중 틀린 것은?
- ① 전선의 세기를 30% 이상 감소시키지 않는다.  
 ② 접속 부분을 절연 전선의 절연물과 동등 이상의 절연 효과가 있도록 충분히 피복한다.  
 ③ 접속 부분은 접속관, 기타의 기구의 사용한다.  
 ④ 알루미늄 도체의 전선과 동 도체의 전선을 접속할 때에는 전기적 부식이 생기지 않도록 한다.
92. 가공전선로의 지지물에 하중이 가하여지는 경우에 그 하중을 받는 지지물의 기초의 안전율은 일반적인 경우 얼마 이상이어야 하는가?
- ① 1.2                      ② 1.5  
 ③ 1.8                      ④ 2
93. 소맥분, 전분 기타의 가연성 분진이 존재하는 곳의 저압 옥내배선으로 적합하지 않은 공사방법은?
- ① 케이블 공사      ② 두께 2mm 이상의 합성수지관 공사  
 ③ 금속관 공사      ④ 가요 전선관 공사
94. 도로에 시설하는 가공 직류 전차 선로의 경간은 몇 m 이하인가?
- ① 30                      ② 60  
 ③ 80                      ④ 100
95. 도로, 주차장 또는 조영물의 조영재에 고정하여 시설하는 전열장치의 발열선에 공급하는 전로의 대지전압은 몇 V 이하이어야 하는가?
- ① 30                      ② 60  
 ③ 220                      ④ 300
96. 철근 콘크리트주로서 전장이 15m이고, 설계하중이 7.8kN이다. 이 지지물을 논, 기타 지반이 약한 곳 이외에 기초 안전율의 고려 없이 시설하는 경우에 그 묻히는 깊이는 기준보다 몇 cm를 가산하여 시설하여야 하는가?
- ① 10                      ② 30  
 ③ 50                      ④ 70
97. 66kV에 사용되는 변압기를 취급자 이외의 자가 들어가지 않도록 적당한 울타리, 담 등을 설치하여 시설하는 경우 울타리, 담 등의 높이와 울타리, 담등으로부터 충전부분까지의 거리의 합계는 최소 몇 m 이상으로 하여야 하는가?
- ① 5                      ② 6  
 ③ 8                      ④ 10
98. 가공 전선로에 사용하는 지지물의 강도 계산에 적용하는 병중 풍압하중은 갑종 풍압하중의 몇 %를 기초로 하여 계산한 것인가?
- ① 30                      ② 50  
 ③ 80                      ④ 110
99. 저압 옥내배선에서 시행하는 공사 내용 중 틀린 것은?
- ① 합성수지 몰드공사에서는 절연전선을 사용한다.  
 ② 합성수지관 안에서는 접속점이 없어야 한다.  
 ③ 가요전선관은 2중 금속제 가요전선관이어야 한다.  
 ④ 사용전압이 400V 이상인 금속관에는 제 3종 접지공사를 한다.

100. 케이블 트레이 공사에 사용하는 케이블 트레이의 최소 안전율은?

- ① 1.5                      ② 1.8  
 ③ 2.0                      ④ 3.0

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