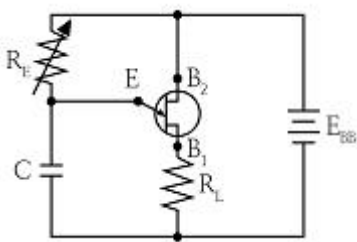


## 1과목 : 전기응용 및 공사재료

1. 자기소호 기능이 가장 좋은 소자는?  
① GTO                      ② SCR  
③ DIAC                    ④ TRIAC
2. 철도 차량이 운행하는 곡선부의 종류가 아닌 것은?  
① 단곡선                    ② 복곡선  
③ 반향곡선                ④ 완화 곡선
3. 공해 방지의 측면에서 대기 중에 부유하는 분진 입자를 포집하는 정화장치로 화력 발전소, 시멘트 공장, 용광로, 쓰레기 소각장 등에 널리 이용되는 것은?  
① 정전기                    ② 정전 도장  
③ 전해 연마                ④ 전기 집진기
4. 금속의 표면 열처리에 이용하며 도체에 고주파 전류를 통하면 전류가 표면에 집중하는 현상은?  
① 표피 효과                ② 톰슨 효과  
③ 편치 효과                ④ 제백 효과
5. 겨울철에 심야 전력을 사용하여 20kWh 전열기로 40℃의 물 100ℓ를 95℃로 데우는데 사용되는 전기 요금은 약 얼마인가? (단, 가열장치의 효율 90%, 1kWh 당 단가는 겨울철 56.10원, 기타계절 37.90원이며, 계산 결과는 원단위 절삭한다.)  
① 260원                    ② 290원  
③ 360원                    ④ 390원
6. 열차 자체의 중량이 80 ton이고 동륜상의 중량이 55 ton인 기관차의 최대 견인력[kg]은?(단, 궤조의 점착 계수는 0.3으로 한다.)  
① 15000                    ② 16500  
③ 18000                    ④ 24000
7. 다음 그림은 UJT를 사용한 기본 이상 발진회로이다.  $R_E$ 의 역할을 설명한 내용 중 옳은 것은?



- ① 콘덴서(C)의 방전시간을 결정한다.
  - ②  $B_1$ 과  $B_2$ 에 걸리는 전압을 결정한다.
  - ③ 콘덴서(C)에 흐르는 과전류를 보호한다.
  - ④ 콘덴서(C)의 충전전류를 제어하여 펄스 주기를 조정한다.
8. 정격전압 100V, 평균 구면광도 100cd의 진공 텅스텐 전구를 97V로 점등한 경우의 광도는 몇 cd인가?  
① 90                      ② 100  
③ 110                    ④ 120
  9. 1차 전지 중 휴대용 라디오, 손전등, 완구, 시계 등에 매우

광범위하게 이용되고 있는 건전지는?

- ① 망간 건전지              ② 공기 건전지  
③ 수은 건전지              ④ 리튬 건전지
10. 플라이휠 효과  $1\text{kg} \cdot \text{m}^2$  인 플라이휠 회전속도가 1500rpm에서 1200rpm으로 떨어졌다. 방출 에너지는 약 몇 J인가?  
①  $1.11 \times 10^3$               ②  $1.11 \times 10^4$   
③  $2.11 \times 10^3$               ④  $2.11 \times 10^4$
11. 저압 핀 애자의 종류가 아닌 것은?  
① 저압 소형 핀 애자      ② 저압 중형 핀 애자  
③ 저압 대형 핀 애자      ④ 저압 특대형 핀 애자
12. 동전선의 접속 방법이 아닌 것은?  
① 교차 접속                ② 직선 접속  
③ 분기 접속                ④ 종단 접속
13. 솔리드 케이블이 아닌 것은?  
① H 케이블                ② SL 케이블  
③ OF 케이블                ④ 벨트 케이블
14. 가선 전압에 의하여 정해지고 대지와 통신선 사이에 유도되는 것은?  
① 전자 유도                ② 정전 유도  
③ 자기 유도                ④ 전해 유도
15. 피뢰침용 인하도선으로 가장 적당한 전선은?  
① 동선                      ② 고무 절연전선  
③ 비닐 절연전선          ④ 캡타이어 케이블
16. 배전반 및 분전반의 설치 장소로 적합하지 않은 곳은?  
① 안정된 장소  
② 노출되어 있지 않은 장소  
③ 개폐기를 쉽게 개폐할 수 있는 장소  
④ 전기회로를 쉽게 조작할 수 있는 장소
17. 가공전선로에서 22.9kV-Y 특고압 가공전선 2조를 수평으로 배열하기 위한 완금의 표준길이[mm]는?  
① 1400                    ② 1800  
③ 2000                    ④ 2400
18. 약호 중 계기용 변성기를 표시하는 것은?  
① PF                      ② PT  
③ MOF                    ④ ZCT
19. 일정한 전압을 가진 전지에 부하를 걸면 단자 전압이 저하되는 원인은?  
① 주위 온도                ② 분극 작용  
③ 이온화 경향            ④ 전해액의 변색
20. 무대 조명의 배치별 구분 중 무대 상부 배치 조명에 해당하는 것은?  
① Foot light                ② Tower light  
③ Ceiling Spot light      ④ Suspension Spot light

## 2과목 : 전력공학

21. 동기조상기[A]와 전력용 콘덴서[B]를 비교한 것으로 옳은 것은?

- ① 시충전 : (A) 불가능, (B) 가능  
 ② 전력 손실 : (A) 작다, (B) 크다  
 ③ 무효전력 조정 : (A) 계단적, (B) 연속적  
 ④ 무효전력 : (A) 진상·지상용, (B) 진상용

22. 어떤 공장의 소모 전력이 100kW이며, 이 부하의 역률이 0.6일 때, 역률을 0.9로 개선하기 위한 전력용 콘덴서의 용량은 약 몇 kVA인가?

- ① 75                      ② 80  
 ③ 85                      ④ 90

23. 수력 발전소에서 사용되는 수차 중 15m 이하의 저낙차에 적합하여 조력 발전용으로 알맞은 수차는?

- ① 카플란 수차              ② 펄슨 수차  
 ③ 프란시스 수차            ④ 튜블러 수차

24. 어떤 화력발전소에서 과열기 출구의 증기압이 169[kg/cm<sup>2</sup>]이다. 이것은 약 몇 atm 인가?

- ① 127.1                      ② 163.6  
 ③ 1650                      ④ 12850

25. 가공 송전선로를 가설할 때에는 하중 조건과 온도 조건을 고려하여 적당한 이도(dip)를 주도록 하여야 한다. 이도에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 이도의 대소는 지지물의 높이를 좌우한다.  
 ② 전선을 가설할 때 전선을 팽팽하게 하는 것을 이도가 크다고 한다.  
 ③ 이도가 작으면 전선이 좌우로 크게 흔들려서 다른 상의 전선에 접촉하여 위험하게 된다.  
 ④ 이도가 작으면 이에 비례하여 전선의 장력이 증가되며, 너무 작으면 전선 상호간이 꼬이게 된다.

26. 승압기에 의하여 전압  $V_s$ 에서  $V_h$ 로 승압할 때, 2차 정격전압  $e$ , 자기용량  $W$ 인 단상 승압기가 공급할 수 있는 부하 용량은?

- ①  $\frac{V_h}{e} \times W$               ②  $\frac{V_s}{e} \times W$   
 ③  $\frac{V_s}{V_h - V_s} \times W$               ④  $\frac{V_h - V_s}{V_s} \times W$

27. 일반적으로 부하의 역률을 저하시키는 원인은?

- ① 전등의 과부하  
 ② 선로의 충전전류  
 ③ 유도 전동기의 경부하 운전  
 ④ 동기 전동기의 중부하 운전

28. 송전단 전압을  $V_s$ , 수전단 전압을  $V_r$ , 선로의 리액턴스를  $X$ 라 할 때, 정상 시의 최대 송전전력의 개략적인 값은?

- ①  $\frac{V_s - V_r}{X}$                       ②  $\frac{V_s^2 - V_r^2}{X}$

③  $\frac{V_s(V_s - V_r)}{X}$               ④  $\frac{V_s V_r}{X}$

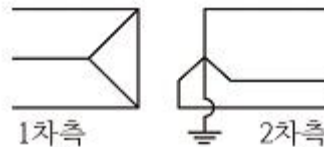
29. 가공지선의 설치 목적이 아닌 것은?

- ① 전압 강하의 방지  
 ② 직격뢰에 대한 차폐  
 ③ 유도뢰에 대한 정전차폐  
 ④ 통신선에 대한 전자유도 장애 경감

30. 피뢰기가 방전을 개시할 때의 단자 전압의 순시값을 방전 개시 전압이라 한다. 방전 중의 단자 전압의 파고값을 무엇이라 하는가?

- ① 속류                      ② 제한 전압  
 ③ 기준충격 절연강도      ④ 상용주파 허용 단자 전압

31. 송전 계통의 한 부분이 그림과 같이 3상 변압기로 1차측은  $\Delta$ 로, 2차측은 Y로 중성점이 접지되어 있을 경우, 1차측에 흐르는 영상전류는?



- ① 1차측 선로에서  $\infty$ 이다.  
 ② 1차측 선로에서 반드시 0이다.  
 ③ 1차측 변압기 내부에서는 반드시 0이다.  
 ④ 1차측 변압기 내부와 1차측 선로에서 반드시 0이다.

32. 배전선로에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 밸런서는 단상 2선식에 필요하다.  
 ② 저압 뱅킹 방식은 전압 변동을 경감할 수 있다.  
 ③ 배전선로의 부하율이 F일 때 손실계수는 F와 F<sup>2</sup>의 사이의 값이다.  
 ④ 수용률이란 최대수용전력을 설비 용량으로 나눈 값을 퍼센트로 나타낸다.

33. 수차 발전기에 제동권선을 설치하는 주된 목적은?

- ① 정지시간 단축              ② 회전력의 증가  
 ③ 과부하 내량의 증대      ④ 발전기의 안정도 증진

34. 3상 3선식 가공성전선로에서 한 선의 저항은 15Ω, 리액턴스는 20Ω이고, 수전단 선간전압은 30kV, 부하역률은 0.8(뒤짐)이다. 전압강하율을 10%라 하면, 이 송전선로는 몇 kW까지 수전할 수 있는가?

- ① 2500                      ② 3000  
 ③ 3500                      ④ 4000

35. 송전선로에서 사용하는 변압기 결선에  $\Delta$ 결선이 포함되어 있는 이유는?

- ① 직류분의 제거              ② 제 3고조파의 제거  
 ③ 제 5고조파의 제거      ④ 제 7고조파의 제거

36. 교류 송전 방식과 비교하여 직류 송전 방식의 설명이 아닌 것은?

- ① 전압 변동률이 양호하고 무효전력에 기인하는 전력 손실

- 이 생기지 않는다.
- ② 안정도의 한계가 없으므로 송전용량을 높일 수 있다.
- ③ 전력 변환기에서 고조파가 발생한다.
- ④ 고전압, 대전류의 차단이 용이하다.
37. 전압 66000V, 주파수 60Hz, 길이 15km, 심선 1선당 작용 정전용량  $0.3587\mu\text{F}/\text{km}$ 인 한 선당 지중 전선로의 3상 무부하 충전전류는 약 몇 A인가? (단, 정전용량 이외의 선로정수는 무시한다.)
- ① 62.5                      ② 68.2
- ③ 73.6                      ④ 77.3
38. 전력계통에서 사용되고 있는 GCB(Gas Circuit Breaker)용 가스는?
- ①  $\text{N}_2$ 가스                      ②  $\text{SF}_6$ 가스
- ③ 알곤 가스                      ④ 네온 가스
39. 차단기와 아크 소호원리가 바르지 않은 것은?
- ① OCB : 절연유에 분해 가스 흡부력 이용
- ② VCB : 공기 중 냉각에 의한 아크 소호
- ③ ABB : 압축 공기를 아크에 불어 넣어서 차단
- ④ MBB : 전자력을 이용하여 아크를 소호실내로 유도하여 냉각
40. 네트워크 배전 방식의 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 전압 변동이 적다.
- ② 배전 신뢰도가 높다.
- ③ 전력손실이 감소한다.
- ④ 인축의 접촉사고가 적어진다.

### 3과목 : 전기기기

41. 정류회로에 사용되는 환류다이오드(free wheeling diode)에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 순저항 부하의 경우 불필요하게 된다.
- ② 유도성 부하의 경우 불필요하게 된다.
- ③ 환류 다이오드 동작 시 부하출력 전압은 약 0V가 된다.
- ④ 유도성 부하의 경우 부하전류의 평활화에 유용하다.
42. 3상 변압기를 병렬운전하는 경우 불가능한 조합은?
- ①  $\Delta-Y$ 와  $Y-\Delta$                       ②  $\Delta-\Delta$ 와  $Y-Y$
- ③  $\Delta-Y$ 와  $\Delta-Y$                       ④  $\Delta-Y$ 와  $\Delta-\Delta$
43. 3상 직권 정류자 전동기에 중간(직렬)변압기가 쓰이고 있는 이유가 아닌 것은?
- ① 정류자 전압의 조정
- ② 회전자 상수의 감소
- ③ 실효 권수비 선정 조정
- ④ 경부하 때 속도의 이상 상승 방지
44. 직류 분권 전동기를 무부하로 운전 중 계자 회로에 단선이 생긴 경우 발생하는 현상으로 옳은 것은?
- ① 역전한다.
- ② 즉시 정지한다.
- ③ 과속도로 되어 위험하다.

- ④ 무부하이므로 서서히 정지한다.

45. 변압기에 있어서 부하와는 관계없이 자속만을 발생시키는 전류는?
- ① 1차 전류                      ② 자화 전류
- ③ 여자 전류                      ④ 철손 전류
46. 직류 전동기의 규약 효율을 나타낸 식으로 옳은 것은?
- ①  $\frac{\text{출력}}{\text{입력}} \times 100\%$                       ②  $\frac{\text{입력}}{\text{입력} + \text{손실}} \times 100\%$
- ③  $\frac{\text{출력}}{\text{출력} + \text{손실}} \times 100\%$                       ④  $\frac{\text{입력} - \text{손실}}{\text{입력}} \times 100\%$
47. 직류 전동기에서 정속도 전동기라고 볼 수 있는 전동기는?
- ① 직권 전동기                      ② 타여자 전동기
- ③ 화동 복권 전동기                      ④ 차동 복권 전동기
48. 단상 유도전동기의 기동 방법 중 기동 토크가 가장 큰 것은?
- ① 반발 기동형                      ② 분상 기동형
- ③ 세이딩 코일형                      ④ 콘덴서 분상 기동형
49. 부호출츠 계전기에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 오동작의 가능성이 많다.
- ② 전기적 신호로 동작한다.
- ③ 변압기의 보호에 사용된다.
- ④ 변압기의 주탱크와 콘서베이터를 연결하는 관중에 설치한다.
50. 직류기에서 정류코일의 자기 인덕턴스를  $L$ 이라 할 때 정류 코일의 전류가 정류주기  $T_c$  사이에  $I_c$ 에서  $-I_c$ 로 변한다면 정류 코일의 리액턴스 전압[V]의 평균값은?
- ①  $L \frac{T_c}{2I_c}$                       ②  $L \frac{I_c}{2T_c}$
- ③  $L \frac{2I_c}{T_c}$                       ④  $L \frac{I_c}{T_c}$
51. 일반적인 전동기에 비하여 리니어 전동기의 장점이 아닌 것은?
- ① 구조가 간단하여 신뢰성이 높다.
- ② 마찰을 거치지 않고 추진력이 얻어진다.
- ③ 원심력에 의한 가속제한이 없고 고속을 쉽게 얻을 수 있다.
- ④ 기어, 벨트 등 동력 변환기구가 필요 없고 직접 원운동이 얻어진다.
52. 직류를 다른 전압의 직류로 변환하는 전력변환 기기는?
- ① 초퍼                      ② 인버터
- ③ 사이클로 컨버터                      ④ 브리지형 인버터
53. 와전류 손실을 패러데이 법칙으로 설명한 과정 중 틀린 것은?
- ① 와전류가 철심으로 흘러 발열

- ② 유기전압 발생으로 철심에 와전류가 흐름  
 ③ 시변 자속으로 강자성체 철심에 유기전압 발생  
 ④ 와전류 에너지 손실량은 전류 경로 크기에 반비례

54. 주파수가 정격보다 3% 감소하고 동시에 전압이 정격보다 3% 상승된 전원에서 운전되는 변압기가 있다. 철손이

$$fB_m^2$$

에 비례한다면 이 변압기 철손은 정격 상태에 비하여 어떻게 달라지는가?(단,  $f$  : 주파수,  $B_m$  : 자속밀도 최대치이다.)

- ① 약 8.7% 증가      ② 약 8.7% 감소  
 ③ 약 9.4% 증가      ④ 약 9.4% 감소

55. 교류정류자기에서 갭의 자속분포가 정현파로  $\phi_m=0.14\text{Wb}$ ,  $P=2$ ,  $a=1$ ,  $Z=200$ ,  $n=1200\text{rpm}$ 인 경우 브러시 축이 자극축과  $30^\circ$ 라면, 속도 기전력의 실효값  $E_s$ 는 약 몇 V인가?

- ① 160      ② 400  
 ③ 560      ④ 800

56. 역률 0.85의 부하 350kW에 50kW를 소비하는 동기 전동기를 병렬로 접속하여 합성 부하의 역률을 0.95로 개선하려면 진상 무효 전력은 약 몇 kVar인가?

- ① 68      ② 72  
 ③ 80      ④ 85

57. 변압기의 무부하시험, 단락시험에서 구할 수 없는 것은?

- ① 철손      ② 동손  
 ③ 절연 내력      ④ 전압 변동률

58. 3상 동기 발전기의 단락곡선이 직선으로 되는 이유는?

- ① 전기자 반작용으로      ② 무부하 상태이므로  
 ③ 자기 포화가 있으므로      ④ 누설 리액턴스가 크므로

59. 정격출력 5000kVA, 정격전압 3.3kV, 동기 임피던스가 매상  $1.8\Omega$ 인 3상 동기 발전기의 단락비는 약 얼마인가?

- ① 1.1      ② 1.2  
 ③ 1.3      ④ 1.4

60. 동기기의 회전자에 의한 분류가 아닌 것은?

- ① 원통형      ② 유도자형  
 ③ 회전 계자형      ④ 회전 전기자형

#### 4과목 : 회로이론 및 제어공학

61. 기준 입력과 주궤환량과의 차로로서, 제어계의 동작을 일으키는 원인이 되는 신호는?

- ① 조작 신호      ② 동작 신호  
 ③ 주궤환 신호      ④ 기준 입력 신호

62. 페루프 전달함수  $C(s)/R(s)$ 가 다음과 같은 2차 제어계에 대한 설명 중 틀린 것은?

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{w_n^2}{s^2 + 2\delta w_n s + w_n^2}$$

① 최대 오버슈트는  $e^{-\pi\delta/\sqrt{1-\delta^2}}$  이다.

② 이 페루프계의 특성 방정식은  $s^2 + 2\delta w_n s + w_n^2 = 0$  이다.

③ 이 계는  $\delta=0.1$ 일 때 부족 제동된 상태에 있게 된다.

④  $\delta$ 값을 작게 할수록 제동은 많이 걸리게 되니 비교 안정도는 향상된다.

63. 3차인 이산치 시스템의 특성 방정식의 근이  $-0.3$ ,  $-0.2$ ,  $+0.5$ 로 주어져 있다. 이 시스템의 안정도는?

- ① 이 시스템은 안정한 시스템이다.  
 ② 이 시스템은 불안정한 시스템이다.  
 ③ 이 시스템은 임계 안정한 시스템이다.  
 ④ 위 정보로서는 이 시스템의 안정도를 알 수 없다.

64. 다음의 특성 방정식을 Routh-Hurwitz 방법으로 안정도를 판별하고자 한다. 이때 안정도를 판별하기 위하여 가장 잘 해석한 것은 어느 것인가?

$$q(s) = s^5 + 2s^4 + 2s^3 + 4s^2 + 11s + 10$$

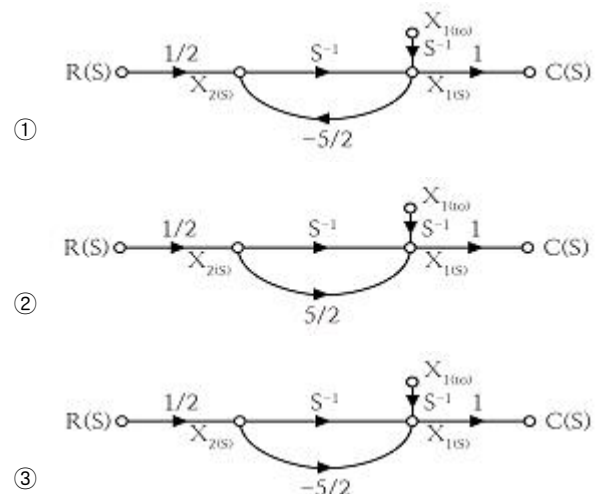
- ①  $s$  평면의 우반면에 근은 없으나 불안정하다.  
 ②  $s$  평면의 우반면에 근이 1개 존재하여 불안정하다.  
 ③  $s$  평면의 우반면에 근이 2개 존재하여 불안정하다.  
 ④  $s$  평면의 우반면에 근이 3개 존재하여 불안정하다.

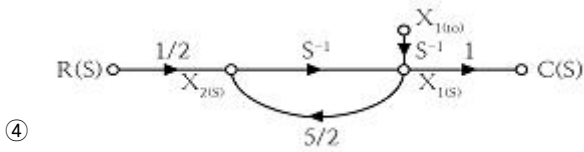
65. 전달함수  $G(s)H(s) = \frac{K(s+1)}{s(s+1)(s+2)}$  일 때 근궤적의 수는?

- ① 1      ② 2  
 ③ 3      ④ 4

66. 다음의 미분 방정식을 신호 흐름 선도에 옳게 나타낸 것은?(단,  $c(t) = X_1(t)$ ,  $X_2(t) = \frac{d}{dt}X_1(t)$  로 표시한다.)

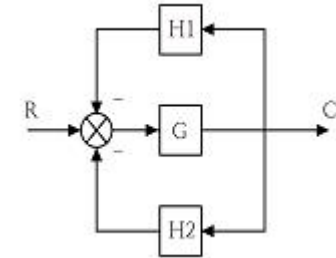
$$2\frac{dc(t)}{dt} + 5c(t) = r(t)$$





④

67. 다음 블록선도의 전체 전달함수가 10이 되기 위한 조건은?

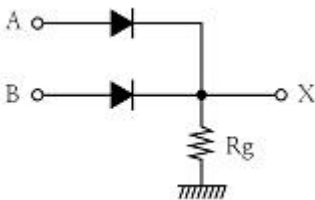


①  $G = \frac{1}{1-H_1-H_2}$       ②  $G = \frac{1}{1+H_1+H_2}$   
 ③  $G = \frac{-1}{1-H_1-H_2}$       ④  $G = \frac{-1}{1+H_1+H_2}$

68. 특성 방정식의 모든 근이 s 복소평면의 좌반면에 있으면 이 계는 어떠한가?

- ① 안정      ② 준안정  
 ③ 불안정      ④ 조건부 안정

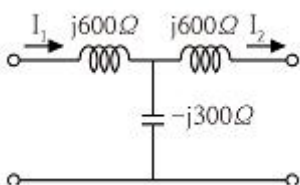
69. 그림의 회로는 어느 게이트(gate)에 해당되는가?



- ① OR      ② AND  
 ③ NOT      ④ NOR

70. 전달함수가  $G(s) = \frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{1}{s^2(s+1)}$  로 주어진 시스템의 단위 임펄스 응답은?

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

71. 다음과 같은 회로망에서 영상파라미터(영상전달정수)  $\theta$ 는?

- ① 10      ② 2

③ 1

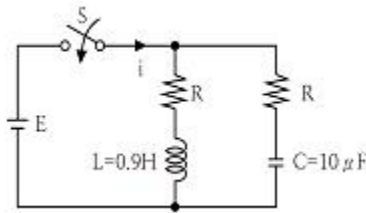
④ 0

72.  $\Delta$ 결선된 대칭 3상 부하가 있다. 역률이 0.8(지상)이고 소비 전력이 1800W이다. 선로의 저항  $0.5\Omega$ 에서 발생하는 선로 손실이 50W이면 부하단자 전압[V]은?

- ① 627      ② 525  
 ③ 326      ④ 225

73.  $E=40+j30[V]$ 의 전압을 가하면  $i=30+j10[A]$ 의 전류가 흐르는 회로의 역률은?

- ① 0.949      ② 0.831  
 ③ 0.764      ④ 0.651

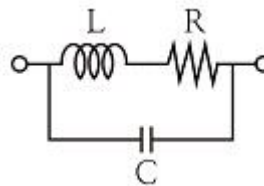
74. 그림과 같은 회로에서 스위치 S를 닫았을 때, 과도분을 포함하지 않기 위한  $R[\Omega]$ 은?

- ① 100      ② 200  
 ③ 300      ④ 400

75. 분포정수 회로에서 직렬 임피던스를 Z, 병렬 어드미턴스를 Y라 할 때, 선로의 특성임피던스  $Z_0$ 는?

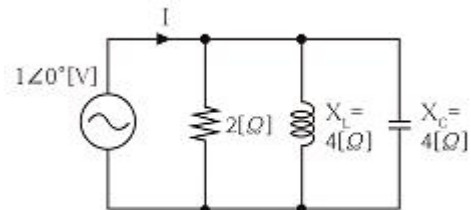
- ① ZY      ②  $\sqrt{ZY}$   
 ③  $\sqrt{\frac{Y}{Z}}$       ④  $\sqrt{\frac{Z}{Y}}$

76. 다음과 같은 회로의 공진시 어드미턴스는?



- ① RL/C      ② RC/L  
 ③ L/RC      ④ R/LC

77. 그림과 같은 회로에서 전류 I[A]는?



- ① 0.2      ② 0.5  
 ③ 0.7      ④ 0.9

78.  $F(s) = \frac{s+1}{s^2+2s}$  로 주어졌을 때 F(s)의 역변환은?

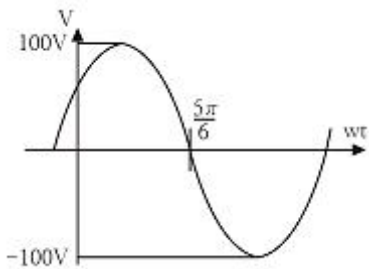


- ①  $\frac{1}{2}(1+e^t)$       ②  $\frac{1}{2}(1+e^{-2t})$   
 ③  $\frac{1}{2}(1-e^{-t})$       ④  $\frac{1}{2}(1-e^{-2t})$

79.  $e(t) = 100\sqrt{2}\sin\omega t + 150\sqrt{2}\sin 3\omega t + 260\sqrt{2}\sin 5\omega t [V]$  인 전압을 R-L 직렬 회로에 가할 때 제 5고조파 전류의 실효값은 약 몇 [A]인가?(단,  $R=12\Omega, \omega L=1\Omega$  이다.)

- ① 10      ② 15  
 ③ 20      ④ 25

80. 그림과 같은 파형의 전압 순시값은?



- ①  $100\sin(\omega t + \frac{\pi}{6})$       ②  $100\sqrt{2}\sin(\omega t + \frac{\pi}{6})$   
 ③  $100\sin(\omega t - \frac{\pi}{6})$       ④  $100\sqrt{2}\sin(\omega t - \frac{\pi}{6})$

#### 5과목 : 전기설비기술기준 및 판단기준

81. 가공전선로의 지지물에 시설하는 지선에 관한 사항으로 옳은 것은?  
 ① 소선은 지름 2.0mm 이상인 금속선을 사용한다.  
 ② 도로를 횡단하여 시설하는 지선의 높이는 지표상 6.0m 이상이다.  
 ③ 지선의 안전율은 1.2 이상이고 허용 인장하중의 최저는 4.31kN으로 한다.  
 ④ 지선에 연선을 사용할 경우에는 소선은 3가닥 이상의 연선을 사용한다.
82. 옥내배선의 사용 전압이 400V 미만일 때 전광표시 장치·출퇴 표시등 기타와 유사한 장치 또는 제어회로 등의 배선에 다심 케이블을 시설하는 경우 배선의 단면적은 몇 mm<sup>2</sup> 이상인가?  
 ① 0.75      ② 1.5  
 ③ 1      ④ 2.5
83. 154kV 가공 송전선로를 제1종 특고압 보안공사로 할 때 사용되는 경동연선의 굵기는 몇 mm<sup>2</sup> 이상인가?  
 ① 100      ② 150  
 ③ 200      ④ 250
84. 일반적으로 저압 옥내 간선에서 분기하여 전기사용기계기구에 이르는 저압 옥내 전로는 저압 옥내간선과의 분기점에서 전선의 길이가 몇 m 이하인 곳에 개폐기 및 과전류 차단기를 시설하여야 하는가?  
 ① 0.5      ② 1.0

- ③ 2.0      ④ 3.0

85. 전동기 과부하 보호 장치의 시설에서 전원측 전로에 시설한 배선용 차단기의 정격 전류가 몇 A 이하의 것이면 이 전로에 접속하는 단상 전동기에는 과부하 보호 장치를 생략할 수 있는가?  
 ① 15      ② 20  
 ③ 30      ④ 50
86. 사용전압이 35kV 이하인 특고압 가공전선과 가공 약전류 전선 등을 동일 지지물에 시설하는 경우, 특고압 가공전선로는 어떤 종류의 보안 공사로 하여야 하는가?  
 ① 고압 보안공사      ② 제1종 특고압 보안공사  
 ③ 제2종 특고압 보안공사      ④ 제3종 특고압 보안공사
87. 사용전압이 고압인 전로의 전선으로 사용할 수 없는 케이블은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 1번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)  
 ① MI 케이블      ② 연피 케이블  
 ③ 비닐외장 케이블      ④ 폴리에틸렌 외장 케이블
88. 가로등, 경기장, 공장, 아파트 단지 등의 일반 조명을 위하여 시설하는 고압 방전등은 그 효율이 몇 lm/W 이상의 것이어야 하는가?  
 ① 30      ② 50  
 ③ 70      ④ 100
89. 제1종 접지공사의 접지선의 굵기는 공칭단면적 몇 mm<sup>2</sup> 이상의 연동선이어야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)  
 ① 2.5      ② 4.0  
 ③ 6.0      ④ 8.0
90. 금속관 공사에서 절연부싱을 사용하는 가장 주된 목적은?  
 ① 관의 끝이 터지는 것을 방지  
 ② 관내 해충 및 이물질 출입 방지  
 ③ 관의 단구에서 조영재의 접촉 방지  
 ④ 관의 단구에서 전선 피복의 손상 방지
91. 최대 사용전압이 3.3kV인 차단기 전로의 절연내력 시험전압은 몇 V인가?  
 ① 3036      ② 4125  
 ③ 4950      ④ 6600
92. 관·암거·기타 지중전선을 넣은 방호장치의 금속제부분(케이블을 지지하는 금구류는 제외한다.) 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 제1종 접지공사      ② 제2종 접지공사  
 ③ 제3종 접지공사      ④ 특별 제3종 접지공사
93. 가반형(이동형)의 용접전극을 사용하는 아크 용접장치를 시설할 때 용접 변압기의 1차측 전로의 대지전압은 몇 V 이하이어야 하는가?  
 ① 200      ② 250

③ 300

④ 600

94. 지중전선로를 직접 매설식에 의하여 차량 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소에 시설할 경우에는 그 매설 깊이를 최소 몇 m 이상으로 하여야 하는가?(KEC 2021년 개정 규정 적용)

① 1

② 1.2

③ 1.5

④ 1.8

95. 사용전압이 22.9kV인 특고압 가공전선과 그 지지물·완금류·지주 또는 지선 사이의 이격거리는 몇 cm 이상이어야 하는가?

① 15

② 20

③ 25

④ 30

96. 건조한 장소로서 전개된 장소에 고압 옥내배선을 시설할 수 있는 공사방법은?

① 덕트 공사

② 금속관 공사

③ 애자사용 공사

④ 합성 수지관 공사

97. 제3종 접지공사를 하여야 할 곳은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 2번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

① 고압용 변압기의 외함

② 고압의 계기용 변성기의 2차측 전로

③ 특고압 계기용 변성기의 2차측 전로

④ 특고압과 고압의 혼촉방지를 위한 방전장치

98. 전기철도에서 배류시설에 강제 배류기를 사용할 경우 시설 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 4번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

① 강제 배류기용 전원장치의 변압기는 절연 변압기일 것

② 강제 배류기를 보호하기 위하여 적절한 과전류 차단기를 시설할 것

③ 귀선에서 강제 배류기를 거쳐 금속제 지중 관로로 통하는 전류를 저지하는 구조로 할 것

④ 강제 배류기는 제2종 접지공사를 한 금속제 외함 기타 견고한 함에 넣어 시설하거나 사람이 접촉할 우려가 없도록 시설할 것

99. 고압 가공전선에 케이블을 사용하는 경우 케이블을 조가용선에 행거로 시설하고자 할 때 행거의 간격은 몇 cm 이하로 하여야 하는가?

① 30

② 50

③ 80

④ 100

100. 고압 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선의 높이는 도로를 횡단하는 경우 교통에 지장을 줄 우려가 없다면 지표상 몇 m까지로 감할 수 있는가?

① 4

② 4.5

③ 5

④ 6

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/x](http://www.comcbt.com/x)

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