

1과목 : 전기응용 및 공사재료

1. 전기철도에서 흡상변압기의 용도는?

- ① 궤도용 신호변압기
- ② 전자유도 경감용 변압기
- ③ 전기 기관차의 보조 변압기
- ④ 전원의 불평형을 조정하는 변압기

2. 권상하중이 100t이고 권상속도가 3m/min인 권상기용 전동기를 설치하였다. 전동기의 출력(kW)은 약 얼마인가? (단, 전동기의 효율은 70%이다.)

- ① 40 ② 50
- ③ 60 ④ 70

3. 동일한 교류전압(E)을 다이오드 3상 정류회로로 3상 전파 정류할 경우 직류전압(E_d)은? (단, 필터는 없는 것으로 하고 순저항부하이다.)

- ① $E_d = 0.45E$ ② $E_d = 0.9E$
- ③ $E_d = 1.17E$ ④ $E_d = 2.34E$

4. FET에서 핀치 오프(pinch off)전압이란?

- ① 채널 폭이 막힌 때의 게이트의 역방향 전압
- ② FET에서 애벌런치 전압
- ③ 드레인과 소스 사이의 최대 전압
- ④ 채널 폭이 최대로 되는 게이트의 역방향 전압

5. 다음 광원 중 발광효율이 가장 좋은 것은?

- ① 형광등 ② 크세논등
- ③ 저압나트륨등 ④ 메탈할라이드등

6. 연료는 수소 H_2 와 메탄올 CH_3OH 가 사용되며 전해액은 KOH가 사용되는 연료전지는?

- ① 산성 전해액 연료전지
- ② 고체 전해액 연료전지
- ③ 알칼리 전해액 연료전지
- ④ 용융염 전해액 연료전지

7. 전동기의 출력이 15kW, 속도 1800rpm으로 회전하고 있을 때 발생하는 토크(kg·m)는 약 얼마인가?

- ① 6.2 ② 7.4
- ③ 8.1 ④ 9.8

8. 알루미늄 및 마그네슘의 용접에 가장 적합한 용접방법은?

- ① 탄소 아크용접 ② 원자수소 용접
- ③ 유니온멜트 용접 ④ 불활성가스 아크용접

9. 시각도가 최대인 파장 555nm의 온도(K)는 약 얼마인가? (단, 빈의 법칙의 상수는 $2896\mu m \cdot K$ 이다.)

- ① 5218 ② 5318
- ③ 5418 ④ 5518

10. 어떤 전구의 상반구 광속은 2000lm, 하반구 광속은 3000lm이다. 평균 구면 광도는 약 몇 cd인가?

- ① 200 ② 400
- ③ 600 ④ 800

11. 전선관 접속재가 아닌 것은?

- ① 유니버설 엘보 ② 콤비네이션 커플링
- ③ 새들 ④ 유니온 커플링

12. 단면적 $500mm^2$ 이상의 절연 트롤리선을 시설할 경우 굴곡 반지름이 3m 이하의 곡선부분에서 지지점간 거리(m)는?

- ① 1 ② 1.2
- ③ 2 ④ 3

13. 다음 중 절연의 종류가 아닌 것은?

- ① A종 ② B종
- ③ D종 ④ H종

14. COS(컷아웃 스위치)를 설치할 때 사용되는 부속 재료가 아닌 것은?

- ① 내장크래프 ② 브라켓
- ③ 내오손용 결합애자 ④ 퓨즈링크

15. 터널 내의 배기가스 및 안개 등에 대한 투과력이 우수하여 터널조명, 교량조명, 고속도로 인터체인지 등에 많이 사용되는 방전등은?

- ① 수은등 ② 나트륨등
- ③ 크세논등 ④ 메탈할라이드등

16. 피뢰를 목적으로 피보호물 전체를 덮은 연속적인 망상도체(금속편도 포함)는?

- ① 수직도체 ② 인하도체
- ③ 케이지 ④ 용마루 가설도체

17. 연속열 등기구를 천장에 매입하거나 들보에 설치하는 조명 방식으로 일반적으로 사무실에 설치되는 건축화 조명 방식은?

- ① 밸런스 조명 ② 광량 조명
- ③ 코브 조명 ④ 코퍼 조명

18. 그림은 애자 취부용 금구를 나타낸 것이다. 앵커쇄클은 어느 것인가?



19. 배전반 및 분전반에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 개폐기를 쉽게 개폐할 수 있는 장소에 시설하여야 한다.
- ② 옥측 또는 옥외 시설하는 경우는 방수형을 사용하여야 한다.
- ③ 노출하여 시설되는 분전반 및 배전반의 재료는 불연성의 것이어야 한다.
- ④ 난연성 합성수지로 된 것은 두께가 최소 2mm 이상으로 내아크성인 것이어야 한다.

20. 강판으로 된 금속 버스덕트 재료의 최소 두께(mm)는? (단, 버스덕트의 최대 폭은 150mm 이하이다.)

- ① 0.8 ② 1.0
③ 1.2 ④ 1.4

2과목 : 전력공학

21. 전력손실이 없는 송전선로에서 서지파(진행파)가 진행하는 속도는? (단, L : 단위 선로길이 당 인덕턴스, C : 단위 선로길이 당 커패시턴스이다)

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

22. 가공전선과 전력선간의 역섬락이 생기기 쉬운 경우는?

- ① 선로손실이 큰 경우
② 철탑의 접지저항이 큰 경우
③ 선로정수가 균일하지 않은 경우
④ 코로나 현상이 발생하는 경우

23. 전력계통 설비인 차단기와 단로기는 전기적 및 기계적으로 인터록(interlock)을 설치 및 연계하여 운전하고 있다. 인터록의 설명으로 옳은 것은?

- ① 부하 통전시 단로기를 열 수 있다.
② 차단기가 열려 있어야 단로기를 닫을 수 있다.
③ 차단기가 닫혀 있어야 단로기를 열 수 있다.
④ 부하 투입 시에는 차단기를 우선 투입한 후 단로기를 투입한다.

24. 수력발전소에서 사용되고, 황축에 1년 365일을 종축에 유량을 표시하는 유황곡선이란?

- ① 유량이 적은 것부터 순차적으로 배열하여 이들 점을 연결한 것이다.
② 유량이 큰 것부터 순차적으로 배열하여 이들 점을 연결한 것이다.
③ 유량의 월별 평균값을 구하여 선으로 연결한 것이다.
④ 각 월에 가장 큰 유량만을 선으로 연결한 것이다.

25. 선로로부터 기기를 분리 구분할 때 사용되며, 단순히 충전된 선로를 개폐하는 장치는?

- ① 단로기 ② 차단기
③ 변성기 ④ 피뢰기

26. 송전선로의 수전단을 단락한 경우 송전단에서 본 임피던스가 300Ω이고 수전단을 개방한 경우에는 900Ω일 때 이 선로의 특성임피던스 $Z_0(\Omega)$ 는 약 얼마인가?

- ① 490 ② 500
③ 510 ④ 520

27. 단상 변압기 3대를 △결선으로 운전하던 중 1대의 고장으로 V결선된 경우, △결선에 대한 V결선의 출력비는 약 몇 %인가?

- ① 52.2 ② 57.7
③ 66.7 ④ 86.6

28. 송전단 전압이 345kV, 수전단 전압이 330kV, 송수전 양단

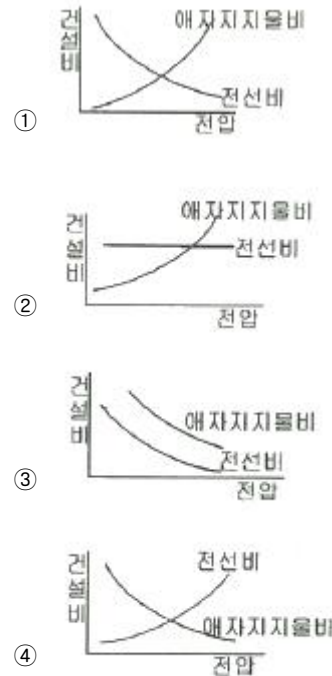
의 변압기 리액턴스는 각각 10Ω과 15Ω이고, 선로의 리액턴스는 85Ω인 계통이 있다. 이 선로에서 전달할 수 있는 최대 유효전력(MW)은?

- ① 1035.0 ② 1138.5
③ 1198.4 ④ 1463.7

29. 전력계통에서 지락전류의 특성으로 옳은 것은?

- ① 충전전류(진상) ② 충전전류(지상)
③ 유도전류(진상) ④ 유도전류(지상)

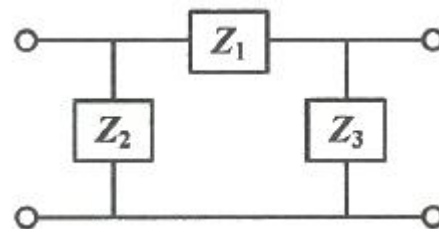
30. 송전선로의 건설비와 전압과의 관계를 나타낸 것은?



31. 배전계통에서 전력용 콘덴서를 설치하는 목적으로 옳은 것은?

- ① 배전선의 전력손실 감소 ② 전압강하 증대
③ 고장 시 영상전류 감소 ④ 변압기 여유율 감소

32. 4단자 정수가 A, B, C, D인 송전선로의 등가 π회로를 그림이 같이 표현하였을 때 Z_1 에 해당하는 것은?



- ① B ② A/B
③ D/B ④ 1/B

33. 직류 송전방식이 교류 송전방식에 비하여 유리한 점을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 절연계급을 낮출 수 있다.
② 계통간 비동기 연계가 가능하다.
③ 표피효과에 의한 송전손실이 없다.
④ 정류가 필요 없고 송압 및 강압이 쉽다.

34. 송전계통에서 자동제폐로 방식의 장점이 아닌 것은?
 ① 신뢰도 향상
 ② 공급 지정시간의 단축
 ③ 보호계전 방식의 단순화
 ④ 고장상의 고속도 차단, 고속도 재투입
35. 수력발전소에서 사용되는 다음의 수차 중 특유속도가 가장 높은 수차는?
 ① 펄턴 수차 ② 프로펠러 수차
 ③ 프란시스 수차 ④ 사류 수차
36. 3상 배전선로의 말단에 지상역률 80%, 160kW인 평형 3상 부하가 있다. 부하점에 전력용 콘덴서를 접속하여 선로 손실을 최소가 되게 하려면 전력용 콘덴서의 필요한 용량(kVA)은? (단, 부하단 전압은 변하지 않는 것으로 한다.)
 ① 100 ② 120
 ③ 160 ④ 200
37. 연가를 하는 주된 목적은?
 ① 혼촉 방지 ② 유도뢰 방지
 ③ 단락사고 방지 ④ 선로정수 평형
38. 다중접지 3상 4선식 배전선로에서 고압측(1차측) 중성선과 저압측(2차측) 중성선을 전기적으로 연결하는 목적은?
 ① 저압측의 단락 사고를 검출하기 위함
 ② 저압측의 접지 사고를 검출하기 위함
 ③ 주상 변압기의 중성선측 부상을 생략하기 위함
 ④ 고저압 혼촉 시 수용가에 침입하는 상승전압을 억제하기 위함
39. 제5고조파 전류의 억제를 위해 전력용 커패시터에 직렬로 삽입하는 유도 리액턴스의 값으로 적당한 것은?
 ① 전력용 콘덴서 용량의 약 6% 정도
 ② 전력용 콘덴서 용량의 약 12% 정도
 ③ 전력용 콘덴서 용량의 약 18% 정도
 ④ 전력용 콘덴서 용량의 약 24% 정도
40. 화력발전소의 랭컨 사이클(Rankine cycle)로 옳은 것은?
 ① 보일러 → 급수펌프 → 터빈 → 복수기 → 과열기 → 다시 보일러로
 ② 보일러 → 터빈 → 급수펌프 → 과열기 → 복수기 → 다시 보일러로
 ③ 급수펌프 → 보일러 → 과열기 → 터빈 → 복수기 → 다시 급수펌프로
 ④ 급수펌프 → 보일러 → 터빈 → 과열기 → 복수기 → 다시 급수펌프로

3과목 : 전기기기

41. 동기전동기의 토크와 공급전압과의 관계로 옳은 것은?
 ① 무관 ② 정비례
 ③ 반비례 ④ 2승에 비례
42. SCR이 턴오프(turn-off)되는 조건은?
 ① 게이트에 역방향 전류를 흘린다.

- ② 게이트에 역방향의 전압을 인가한다.
 ③ 게이트의 순방향 전류를 0으로 한다.
 ④ 애노드 전류를 유지전류 이하로 한다.
43. 무부하에서 자기 여자로 전압을 확립하지 못하는 직류발전기는?
 ① 분권발전기 ② 직권발전기
 ③ 타여자발전기 ④ 차동복권발전기
44. 권선형 유도전동기의 2차측 저항을 2배로 하면 최대토크 값은 어떻게 되는가?
 ① 3배로 된다. ② 2배로 된다.
 ③ 1/2로 된다. ④ 변하지 않는다.
45. 동기발전기에서 기전력의 파형을 줄게 하고 누설 리액턴스를 감소시키기 위하여 채택한 권선법은?
 ① 집중권 ② 분포권
 ③ 단절권 ④ 전절권
46. 200V 3상 유도전동기의 전부하 슬립이 3%이다. 공급전압의 20% 떨어졌을 때의 전부하 슬립(%)은 약 얼마인가?
 ① 2.3 ② 3.3
 ③ 3.7 ④ 4.7
47. 직류 분권전동기의 정격전압이 300V, 전부하 전기자 전류 50A, 전기자 저항 0.3Ω이다. 이 전동기의 기동전류를 전부하 전류의 130%로 제한시키기 위한 기동저항 값은 약 몇 Ω인가?
 ① 4.3 ② 4.8
 ③ 5.0 ④ 5.5
48. 변압기의 동손은 부하전류의 몇 제곱에 비례하는가?
 ① 0.5 ② 1
 ③ 2 ④ 4
49. 평형 3상 교류가 대칭 3상 권선에 인가된 경우 회전자계에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 발생 회전자계 방향 변경 가능
 ② 발생 회전자계는 전류와 같은 주기
 ③ 발생 회전자계 속도는 동기속도보다 늦음
 ④ 발생 회전자계 세기는 각 코일 최대 자계의 1.5배
50. 3권선 변압기에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 3차 권선에서 발전소 내부의 전력을 다른 계통으로 공급할 수 있다.
 ② Y-Y-△ 결선을 하여 제3고조파 전압에 의한 파형의 변형을 방지한다.
 ③ 3차 권선에 조상기를 접속하여 송전선의 전압조정과 역률을 개선한다.
 ④ 3차 권선에 2차 권선의 주파수와 다른 주파수를 얻을 수 있으므로 유도기의 속도제어에 사용된다.
51. 분상 기동형 단상 유도전동기의 전원 측에 연결할 수 있는 가장 적합한 변압기의 결선은?
 ① 환상 결선 ② 대각 결선
 ③ 포크 결선 ④ 스코트 결선

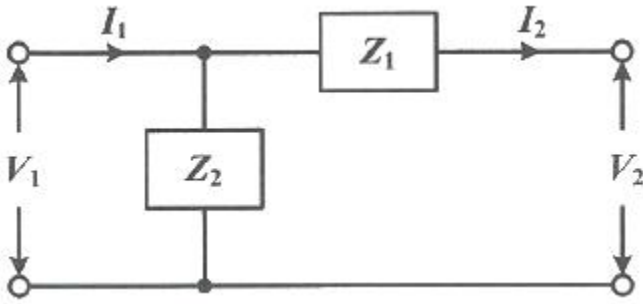
52. 3상 직권 정류자 전동기의 특성에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 펌프, 공작 기계 등 기동토크가 크고 속도제어범위가 크게 요구되는 곳에 사용된다.
 ② 직권특성의 변속도 전동기이며, 토크는 전류의 제곱에 비례하기 때문에 기동토크가 대단히 크다.
 ③ 역률은 저속도에서는 좋지 않으나 동기속도 근처나 그 이상에서는 대단히 양호하며 거의 100%이다.
 ④ 효율은 저속도에서도 좋지만, 고속도에서는 거의 일정하며, 동기속도 근처에서는 가장 좋지 못한 동일한 정격의 3상 유도전동기에 비해 앞선다.
53. 3상 변압기 2대를 병렬운전하고자 할 때 병렬운전이 불가능한 결선 방식은?
 ① $\Delta-Y$ 와 $Y-\Delta$ ② $\Delta-Y$ 와 $Y-Y$
 ③ $\Delta-Y$ 와 $\Delta-Y$ ④ $\Delta-\Delta$ 와 $Y-Y$
54. 유도전동기의 제동법으로 틀린 것은?
 ① 3상 제동 ② 회생제동
 ③ 발전제동 ④ 역상제동
55. 철손 1.6kW, 전부하동손 2.4kW인 변압기에는 약 몇 % 부하에서 효율이 최대로 되는가?
 ① 82 ② 95
 ③ 97 ④ 100
56. 스텝핑 모터에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 위치제어를 하는 분야에 주로 사용된다.
 ② 입력된 펄스 신호에 따라 특정 각도만큼 회전하도록 설계된 전동기이다.
 ③ 스텝각이 클수록 1회전당 스텝수가 많아지고 축 위치의 정밀도는 높아진다.
 ④ 양방향 회전이 가능하고 설정된 여러 위치에 정지하거나 해당 위치로부터 기동할 수 있다.
57. 동기전동기의 위상특성곡선으로 옳은 것은? (단, P를 출력, I_f 를 계자전류, I_a 를 전기자전류, $\cos\theta$ 를 역률로 한다.)
 ① $P - I_a$ 곡선, I_f 는 일정
 ② $I_f - I_a$ 곡선, P는 일정
 ③ $P - I_f$ 곡선, I_a 는 일정
 ④ $I_f - I_a$ 곡선, $\cos\theta$ 는 일정
58. 직류발전기에서 전기자반작용에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 전기자 중성축이 이동하여 주자속이 증가하고 기전력을 상승시킨다.
 ② 직류발전기에 미치는 영향으로는 중성축이 이동되고 정류자 편간의 불꽃 섬락이 일어난다.
 ③ 전기자 전류에 의한 자속이 계자 자속에 영향을 미치게 하여 자속 분포를 변화시키는 것이다.
 ④ 전기자권선에 전류가 흘러서 생긴 기자력은 계자 기자력에 영향을 주어서 자속의 분포가 기울어진다.
59. 직류 분권발전기의 정격전압 200V, 정격출력 10kW, 이때의 계자전류는 2A, 전압변동률을 4%라고 한다. 발전기의 무부하전압(V)은?
 ① 208 ② 210
 ③ 220 ④ 228

60. 3상 동기기에서 단자전압 V, 내부 유기전압 E, 부하각이 δ 일 때, 한 상의 출력은? (단, 전기자 저항은 무시하며, 누설 리액턴스는 x_s 이다.)

① $\frac{EV}{x_s^2} \sin\delta$ ② $\frac{EV}{x_s} \cos\delta$
 ③ $\frac{EV}{x_s} \sin\delta$ ④ $\frac{EV^2}{x_s} \cos\delta$

4과목 : 회로이론 및 제어공학

61. 2개의 전력계를 사용하여 3상 평형부하의 역률을 측정하고자 한다. 전력계의 지시 값이 각각 P_1, P_2 일 때 이 회로의 역률은?
 ① $P_1 + P_2$
 ② $\sqrt{3}(P_1 - P_2)$
 ③ $\frac{2\sqrt{P_1^2 + P_2^2 - P_1 P_2}}{P_1 + P_2}$
 ④ $\frac{P_1 + P_2}{2\sqrt{P_1^2 + P_2^2 - P_1 P_2}}$
62. 기본파의 40%인 제 3고조파와 20%인 제 5고조파를 포함하는 전압의 왜형률은?
 ① $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ② $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 ③ $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ④ $\frac{1}{\sqrt{5}}$
63. $R=50\ \Omega$, $L=200\text{mH}$ 의 직렬회로에서 주파수 50Hz의 교류전원에 의한 역률은 약 몇 % 인가?
 ① 62.3 ② 72.3
 ③ 82.3 ④ 92.3
64. 무한장 평행 2선 선로에서 주파수 4MHz의 전압을 가하였을 때 전압의 위상정수는 약 몇 rad/m인가? (단, 전파속도는 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ 이다.)
 ① 0.0634 ② 0.0734
 ③ 0.0838 ④ 0.0934
65. 그림과 같은 회로의 임피던스 파라미터 Z_{22} 는?



- ① Z_1 ② Z_2
 ③ $Z_1 + Z_2$ ④ $\frac{Z_1 Z_2}{Z_1 + Z_2}$

66. RC 직렬회로에 $t=0$ 일 때 직류전압 100V를 인가하면, 0.2초에 흐르는 전류(mA)는? (단, $R=1000\Omega$, $C=50\mu F$ 이고, 커패시터의 초기충전 전하는 없다.)

- ① 1.83 ② 1.37
 ③ 2.98 ④ 3.25

67. 전원과 부하가 모두 Δ 결선된 3상 평형 회로에서 선간 전압이 400V, 부하 임피던스가 $4+j3(\Omega)$ 인 경우 선전류의 크기는 몇 A인가?

- ① 80 ② $\frac{80}{3}$
 ③ $\frac{80}{\sqrt{3}}$ ④ $80\sqrt{3}$

68. 2차 선형 시불변 시스템의 전달함수

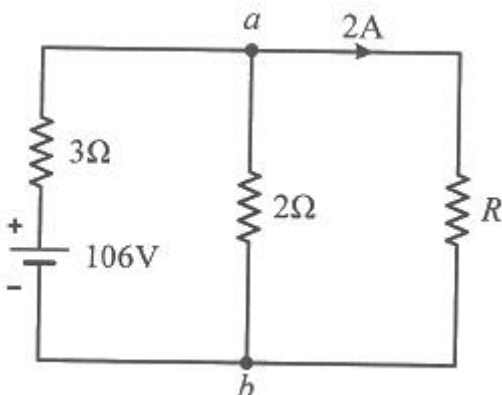
$$G(s) = \frac{\omega_n^2}{s^2 + 2\delta\omega_n s + \omega_n^2} \text{ 에서 } \omega_n \text{이 의미하는 것은?}$$

- ① 감쇠계수 ② 비례계수
 ③ 고유 진동 주파수 ④ 공진 주파수

69. 불평형 3상 전압(V_a , V_b , V_c)에 대한 영상분(V_0), 정상분(V_1), 역상분(V_2)을 모두 더하면?

- ① 0 ② 1
 ③ V_a ④ $V_a + 1$

70. 그림과 같은 직류회로에서 저항 $R(\Omega)$ 의 값은?



- ① 10 ② 20
 ③ 30 ④ 40

71. 2차 제어시스템의 특성방정식이 $s^2 + 2\zeta\omega_n s + \omega_n^2 = 0$ 인 경우, s 가 서로 다른 2개의 실근을 가졌을 때의 제동 특성은?

- ① 과제동 ② 무제동
 ③ 부족제동 ④ 임계제동

72. 논리식 $L = \bar{X}\bar{Y}Z + \bar{X}YZ + X\bar{Y}Z + XYZ$ 를 간소화한 식은?

- ① Z ② XZ
 ③ YZ ④ $X\bar{Z}$

73. 자동제어계 구성 중 제어요소에 해당되는 것은?

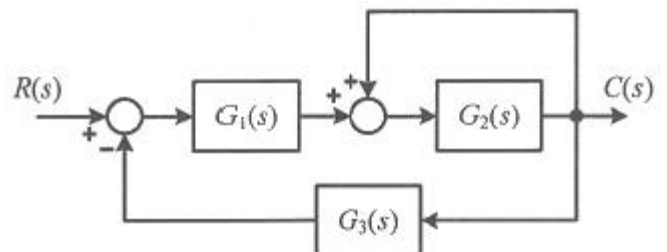
- ① 검출부 ② 조절부
 ③ 기준입력 ④ 제어대상

74. $\frac{d}{dt}x(t) = Ax(t) + Bu(t)$, $A = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

인 시스템에서 상태 천이행렬(state transition matrix)을 구하면?

- ① $\begin{bmatrix} e^{-3t} & 0.5e^{-t} + 0.5e^{-3t} \\ 0 & e^{-t} \end{bmatrix}$
 ② $\begin{bmatrix} e^{-3t} & 0.5e^{-t} - 0.5e^{-3t} \\ 0 & 2e^{-t} \end{bmatrix}$
 ③ $\begin{bmatrix} e^{-3t} & 0.5e^{-t} - 0.5e^{-3t} \\ 0 & e^{-t} \end{bmatrix}$
 ④ $\begin{bmatrix} e^{-3t} & 0.5e^{-t} + 0.5e^{-3t} \\ 0 & 2e^{-t} \end{bmatrix}$

75. 그림과 같은 블록선도의 등가 전달함수는?



- ① $\frac{G_1(s)G_2(s)}{1 + G_2(s) + G_1(s)G_2(s)G_3(s)}$
 ② $\frac{G_1(s)G_2(s)}{1 - G_2(s) + G_1(s)G_2(s)G_3(s)}$

$$\textcircled{3} \frac{G_1(s)G_3(s)}{1 - G_2(s) + G_1(s)G_2(s)G_3(s)}$$

$$\textcircled{4} \frac{G_1(s)G_3(s)}{1 + G_2(s) + G_1(s)G_2(s)G_3(s)}$$

76. 주파수 전달함수가 $G(j\omega) = \frac{1}{j100\omega}$ 인 계에서 $\omega = 0.1\text{rad/s}$ 일 때의 이득(dB)과 위상각 θ 는 각각 얼마인가?
- ① 20dB, 90° ② 40dB, 90°
 ③ -20dB, -90° ④ -40dB, -90°

77. 특성방정식이 $s^3 + Ks^2 + 2s + K + 1 = 0$ 으로 주어진 제어계가 안정하기 위한 K의 범위는?
- ① $K > 0$ ② $K > 1$
 ③ $-1 < K < 1$ ④ $K > -1$

78. z 변환을 이용한 샘플 값 제어계가 안정하려면 특성방정식의 근의 위치가 있어야 할 위치는?
- ① z평면의 좌반면 ② z평면의 우반면
 ③ z평면의 단위원 내부 ④ z평면의 단위원 외부

79. 정상상태 응답특성과 응답의 속응성을 동시에 개선시키는 제어는?
- ① P제어 ② PI제어
 ③ PD제어 ④ PID제어

80. $G(s)H(s) = \frac{K(s+1)}{s(s+2)(s+3)}$ 에서 근계적의 수는?
- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4

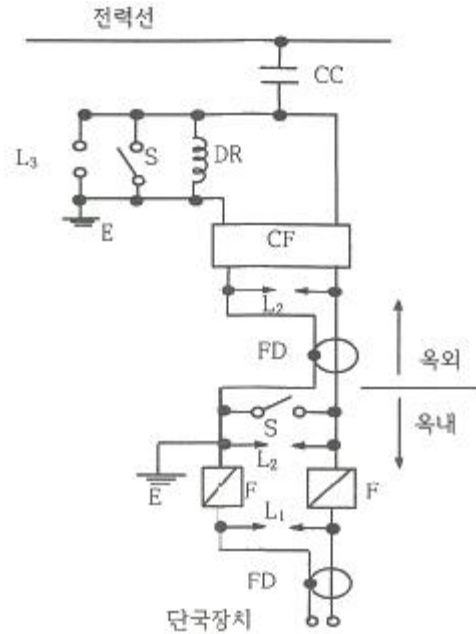
5과목 : 전기설비기술기준 및 판단기준

81. 최대사용전압이 360kV인 가공전선이 교량과 제1차 접근상태로 시설되는 경우에 전선과 교량과의 이격거리는 최소 몇 m 이상이어야 하는가?
- ① 5.96 ② 6.96
 ③ 7.95 ④ 8.95
82. 옥내에 시설하는 저압용 배선기구의 시설에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 옥내에 시설하는 저압용 배선기구의 충전 부분은 노출되지 않도록 시설한다.
 ② 옥내에 시설하는 저압용 비포장 퓨즈는 불연성으로 제작한 함 내부에 시설하여야 한다.
 ③ 옥내에 시설하는 저압용의 배선기구에 전선을 접속하는 경우에는 나사로 고정해서는 안 된다.
 ④ 옥실 등 인체가 물에 젖어있는 상태에서 전기를 사용하는 장소에서는 인체감전보호용 누전차단기가 부착된 콘센트를 시설하여야 한다.
83. 154 kV 가공전선과 가공약전류 전선이 교차하는 경우에 시

설하는 보호망을 구성하는 금속선 중 가공전선의 바로 아래에 시설되는 것 이외의 가공약전류 전선을 아연도철선으로 조가하여 시설하는 경우 지름 몇 mm 이상인가?

- ① 2.6 ② 3.2
 ③ 3.6 ④ 4.0

84. 가공 직류 전차선을 전용의 부지 위에 시설 시 레일면상의 높이는 몇 m 이상인가?
- ① 4.0 ② 4.2
 ③ 4.4 ④ 4.8
85. 사용전압 22.9kV의 가공전선이 철도를 횡단하는 경우, 전선의 레일면상의 높이는 몇 m 이상인가?
- ① 5 ② 5.5
 ③ 6 ④ 6.5
86. 다심 코드 및 다심 캡타이어케이블의 일심 이외의 가요성이 있는 연동연선으로 제3종 접지공사 시 접지선의 단면적은 몇 mm^2 이상이어야 하는가?
- ① 0.75 ② 1.5
 ③ 6 ④ 10
87. 그림은 전력선 반송통신용 결합장치의 보안장치이다. 여기에서 FD는 무엇인가?



- ① 절연전선 ② 결합필터
 ③ 동축케이블 ④ 배류중계선론
88. 발전기 등의 보호장치의 기준과 관련하여 발전기를 자동적으로 전로부터 차단하는 장치를 시설하여야 하는 경우로 옳은 것은?
- ① 발전기에 과전류가 생긴 경우
 ② 발전기에 역상전류가 생긴 경우
 ③ 발전기의 전류에 고조파가 포함된 경우
 ④ 발전기의 부하에 누설전류가 포함된 경우

89. 저압전선에 사용하는 과전류차단기로 정격전류 30A의 배선용차단기에 60A의 전류가 통했을 경우 몇 분 내에 자동적으로 동작하여야 하는가?

- ① 2 ② 6
③ 10 ④ 15
90. 22000V의 특고압 가공전선으로 경동연선을 시가지에 시설할 경우 전선의 지표상 높이는 몇 m 이상이어야 하는가?
① 4 ② 6
③ 8 ④ 10
91. 변압기 전로의 절연내력시험에서 최대 사용전압이 22.9kV인 경우 시험전압은 최대 사용전압의 몇 배 인가? (단, 권선은 중성점 접지식 전로(중성선을 가지는 것으로서 그 중성선에서 다중 접지를 하는 것에 한한다.)에 접속하였다.)
① 0.92 ② 1.1
③ 1.25 ④ 1.5
92. 고압 가공전선과 건조물의 상부 조영재와의 옆쪽 이격거리는 몇 m 이상인가? (단, 전선에 사람이 쉽게 접촉할 우려가 있고 케이블이 아닌 경우이다.)
① 1.0 ② 1.2
③ 1.5 ④ 2.0
93. 전로의 중성점 접지의 접지선을 연동선으로 할 경우 공칭단면적은 몇 mm² 이상인가? (단, 저압 전로의 중성점에 시설하는 것은 제외한다.)
① 6 ② 10
③ 16 ④ 25
94. 사용전압이 35000V 이하이고 또한 전선에 케이블을 사용하는 경우에 특고압 가공 인입선의 높이는 그 특고압 가공 인입선이 도로·횡단보도·철도 및 궤도를 횡단하는 이외의 경우에 한하여 지표상 몇 m 까지로 감할 수 있는가?
① 3 ② 4
③ 5 ④ 6
95. 다음 ㉠, ㉡에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

출퇴표시등 회로에 전기를 공급하기 위한 변압기는 1차측 전로의 대지전압미 (㉠) V 이하, 2차측 전로의 사용전압미 (㉡) V 이하인 절연 변압기를 사용한다.

- ① ㉠ 150, ㉡ 30 ② ㉠ 150, ㉡ 60
③ ㉠ 300, ㉡ 30 ④ ㉠ 300, ㉡ 60
96. 사용전압이 22.9kV의 특고압 가공전선로에는 전화선로의 길이 12km 마다 유도전류가 몇 μ A를 넘지 않아야 하는가?
① 1.5 ② 2
③ 2.5 ④ 3
97. 지중 전선로의 시설에 관한 기준으로 옳은 것은?
① 전선은 케이블을 사용하고 관로식, 암거식 또는 직접 매설식에 의하여 시설한다.
② 전선은 절연전선을 사용하고 관로식, 암거식 또는 직접 매설식에 의하여 시설한다.
③ 전선은 나전선을 사용하고 내화성능이 있는 비닐관에 인입하여 시설한다.
④ 전선은 절연전선을 사용하고 내화성능이 있는 비닐관에 인입하여 시설한다.

98. 3300V 고압 가공전선을 교통이 번잡한 도로를 횡단하여 시설하는 경우 지표상 높이를 몇 m 이상으로 하여야 하는가?
① 5.0 ② 5.5
③ 6.0 ④ 6.5
99. 발전소의 압축공기장치의 사용압력이 10kg/cm²이다. 주 공기탱크의 압력계의 눈금은 최대 몇 kg/cm²까지 사용할 수 있는가?
① 15 ② 20
③ 25 ④ 30
100. 동일 지지물에 고압 가공전선과 저압 가공전선(다중접지된 중성선은 제외한다.)을 병가할 때 저압 가공전선의 위치는?
① 동일 완금류에 평행되게 시설
② 별도의 규정이 없으므로 임의로 시설
③ 저압 가공전선을 고압 가공전선의 위에 시설
④ 저압 가공전선을 고압 가공전선의 아래에 시설

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

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