

## 1과목 : 전기응용 및 공사재료

1. 전동기의 정격(rate)에 해당되지 않는 것은?

- ① 연속 정격                      ② 단시간 정격  
 ㉠ 중시간 정격                  ④ 반복 정격

2. 전열 방식의 종류 중 전자의 충돌에 의한 가열 방식은?

- ① 아크 가열                      ② 레이저 가열  
 ③ 유도 가열                      ㉠ 전자빔 가열

3. 도통상태(ON 상태)에 있는 SCR을 차단상태(turn off) 상태로 하기위한 적당한 방법은?

- ① 게이트 전류를 차단시킨다.  
 ㉠ 양극(애노드) 전압을 음으로 한다.  
 ③ 게이트에 역방향 바이어스를 인가시킨다.  
 ④ 양극전압을 더 높게 가한다.

4. 유전체 자신을 발열시키는 유전 가열의 특징으로 틀린 것은?

- ① 열이 유전체 손에 의하여 피가열물 자체 내에서 발생한다.  
 ② 온도상승 속도가 빠르고 속도가 임의 제어된다.  
 ③ 내부발열의 방식인 경우 표면이 과열될 우려가 없다.  
 ㉠ 전 효율이 좋고, 설비비가 저렴하다.

5. 유도 전동기의 제동법이 아닌 것은?

- ① 발전 제동                      ② 회생 제동  
 ㉠ 역전 제동                      ④ 역상 제동

6. 가공 전차선 지지물 중 강재를 한 개 또는 두 개를 합쳐서 전주의 한쪽으로만 지지하여 설치한 것은 무엇인가?

- ① 고정 브래킷                      ② 고정 빔(Beam)  
 ③ 스펀션 빔(Beam)              ④ 귀 선로

7. 다음 온도계의 동작 원리 중 제백 효과를 이용한 온도계는?

- ① 저항 온도계                      ② 방사 온도계  
 ㉠ 열전 온도계                      ④ 광 고온계

8. 방사에 의한 열의 발산에 사용되는 단위가 잘못된 것은?

- ① 방사속 : [W]                      ㉠ 방사세기 : [W/m<sup>3</sup>]  
 ③ 방사밀도 : [W/m<sup>2</sup>]              ④ 방사조도 : [W/m<sup>2</sup>]

9. 납축전지의 방전 및 충전 시 화학 반응식으로 옳은 것은?

- ①  $Pb + 2H_2SO_4 + PbO_2 \rightleftharpoons PbSO_4 + 2H_2O + PbSO_4$   
 ②  $2PbO_2 + H_2SO_4 + 2Pb \rightleftharpoons 2PbSO_4 + H_2O + PbSO_4 + O_2$   
 ③  $PbO_2 + 2H_2SO_4 + 2Pb \rightleftharpoons 2PbSO_4 + 2H_2O + 2PbSO_4$   
 ㉠  $2PbO_2 + 2H_2SO_4 + 2Pb \rightleftharpoons 2PbSO_4 + H_2O + 2PbSO_4$

10. 20[Ω]의 저항체에 5[A]의 전류를 1시간동안 흘렸을 때 발생하는 총 열량[kcal]은 얼마인가?

- ① 90                                  ㉠ 432  
 ③ 1800                              ④ 6000

11. 내선 규정에 의한 일반적인 접지 공사의 접지선의 색깔은? (관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 적색                              ② 청색  
 ㉠ 녹색                              ④ 흑색

12. 접지공사 시 접지저항을 감소시키기 위하여 사용되는 저감제는?

- ① 백필(흑연 분말과 코크스 분말의 혼합물)  
 ② 동판 및 동봉  
 ③ 가열 왁스  
 ④ 아스팔트 마스틱

13. 가공 배전선로 경완금에 현수애자를 장치할 때 사용하는 것으로 이 자재를 사용하면 앵커쇄글과 볼크레비스를 사용하지 않아도 되는 것은?

- ① 볼 쇠글                          ② 소켓아이  
 ③ 데드엔드 클램프              ④ 각암타이

14. 케이블의 약호 중 EE의 품명은?

- ① 미네랄 인슈레이션 케이블  
 ② 폴리에틸렌 절연 비닐 시스 케이블  
 ③ 형광 방전등용 비닐 전선  
 ㉠ 폴리에틸렌 절연 폴리에틸렌 시스 케이블

15. 주상 변압기를 전주에 설치하기 위하여 사용하는 금구류는?

- ① 행거 밴드                          ② 지선 밴드  
 ③ 볼 아이                              ④ 인류 스트랩

16. 변압기 철심으로 사용하는 전력용 규소강판의 두께는?

- ① 약 0.15mm                      ㉠ 약 0.35mm  
 ③ 약 0.55mm                      ④ 약 0.75mm

17. 고율 방전형 연축전지로 단시간 대전류 부하(디젤, 가스터빈, 엔진시동, 엘리베이터 비상조작)용은?

- ① PS형                              ㉠ HS형  
 ③ AM형                              ④ AL형

18. 수변전설비의 인입구 개폐기로 사용되며 부하전류를 개폐할 수 있으나 고장전류를 차단할 수 없으므로 한류 퓨즈와 직렬로 사용되는 것은?

- ① 자동고장 구분 개폐기              ② 선로 개폐기  
 ③ 기중부하 개폐기                      ㉠ 부하 개폐기

19. 옥외의 빗물의 침입을 막는데 사용하며 금속관 공사의 인입구 관 끝에 사용하는 재료는?

- ① 링리듀서                          ② 서비스 엘보우  
 ③ 강제부싱                          ㉠ 엔트런스 캡

20. 등기구 용량 앞에 특별히 표시할 경우에는 각각의 기호를 표시한다. 다음 중 등기구 종류별 기호가 옳은 것은?

- ① 형광등 : F                          ② 수은등 : N  
 ③ 나트륨등 : T                          ④ 메탈 할라이드 등 : H

## 2과목 : 전력공학

21. 3상 3선식 송전선로를 연가 하는 주된 목적은?

- ① 전압 강하를 방지하기 위하여
- ② 송전선을 절약하기 위하여
- ③ 고도를 표시하기 위하여
- ④ 선로 정수를 평형시키기 위하여

22. 과도 안정도 향상 대책이 아닌 것은?

- ① 속응 여자시스템 사용
- ② 빠른 고장 제거
- ③ 큰 임피던스의 변압기 사용
- ④ 송전선로에 직렬 커패시터 사용

23. 발열량 5000 kcal/kg의 석탄을 사용하고 있는 화력발전소가 있다. 이 발전소의 종합 효율이 30%라면, 30억 kWh를 발생하는데 필요한 석탄량은 몇 톤인가?

- ① 300000                      ② 500000
- ③ 860000                    ④ 1720000

24. 전력 계통의 중성점 다중 접지방식의 특성으로 옳은 것은?

- ① 통신선의 유도장해가 적다.
- ② 합성 접지 저항이 매우 높다.
- ③ 건전상의 전위 상승이 매우 높다.
- ④ 지락 보호 계전기의 동작이 확실하다.

25. 4단자 정수가 A, B, C, D인 선로에 임피던스가  $Z_T$ 인 변압기를 수전단 측에 접속한 계통의 일반 회로정수를  $A_0, B_0, C_0, D_0$ 라 할 때  $D_0$ 는 ?

- ①  $D+CZ_T$                       ②  $D+AZ_T$
- ③  $D+BZ_T$                       ④  $D$

26. 전력 퓨즈에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 차단용량이 크다.            ② 보수가 간단하다.
- ③ 정전용량이 크다.            ④ 가격이 저렴하다.

27. 3상 결선 변압기의 단상 운전에 의한 소손 방지 목적으로 설치하는 계전기는?

- ① 차동 계전기                      ② 역상 계전기
- ③ 과전류 계전기                    ④ 단락 계전기

28. 3상 1회선과 대지간의 충전전류가 0.3 A/km 일때, 길이가 35km인 선로의 충전전류는 몇 A인가?

- ① 6.1                                  ② 10.5
- ③ 14.9                                ④ 18.2

29. 3상 3선식 3각형 배치의 송전선로가 있다. 선로가 연가되어 각 선간의 정전용량은  $0.008\mu\text{F}/\text{km}$ , 각 선의 대지 정전용량은  $0.003\mu\text{F}/\text{km}$ 라고 하면 1선의 작용정전용량은 몇  $\mu\text{F}/\text{km}$  인가?

- ① 0.003                              ② 0.008
- ③ 0.027                              ④ 0.054

30. 부하 역률이  $\cos\theta$ 인 경우의 배전선로의 전력손실은 같은 크기의 부하전력으로 역률이 1인 경우의 전력손실에 비하여 몇 배인가?

- ①  $\frac{1}{\cos^2\theta}$                       ②  $\frac{1}{\cos\theta}$
- ③  $\cos\theta$                               ④  $\cos^2\theta$

31. 동일 축상에 노즐과 동날개를 번갈아 배치하여 각 노즐에서 전압력을 조금씩 단계적으로 강하시키도록 한 터빈의 형식은?

- ① 반동 터빈                              ② 단식 충동 터빈
- ③ 속도 복식 충동 터빈                ④ 압력 복식 충동 터빈

32. 피뢰기의 구조는 어떻게 구성되는가?

- ① 특성요소와 소호리액터              ② 특성요소와 콘덴서
- ③ 소호리액터와 콘덴서                ④ 특성요소와 직렬갭

33. 동기 조상기에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 무부하로 운전되는 동기발전기로 역률을 개선한다.
- ② 무부하로 운전되는 동기전동기로 역률을 개선한다.
- ③ 전부하로 운전되는 동기발전기로 위상을 조정한다.
- ④ 전부하로 운전되는 동기전동기로 위상을 조정한다.

34. 다음 중 부하전류의 차단 능력이 없는 전력 개폐 장치는?

- ① 단로기                                  ② 가스 차단기
- ③ 유입 개폐기                          ④ 진공 차단기

35. 피뢰기의 충격방전 개시전압은 무엇으로 표시하는가?

- ① 직류전압의 크기                      ② 충격파의 평균치
- ③ 충격파의 최대치                      ④ 충격파의 실효치

36. 고압의 차폐케이블에 지기가 발생할 때, 자동적으로 전로를 차단하기 위하여 지락 차단장치에 케이블 관통형 영상 변류기를 설치할 때 옳은 방법은?

- ① 부하측에 설치할 때 차폐 케이블의 접지선과 일괄하여 관통할 것
- ② 전원측에 설치할 때 차폐 케이블의 접지선과 일괄하여 관통할 것
- ③ 전원측에 설치할 때 차폐 케이블의 접지선을 제외하고 관통할 것
- ④ 부하측에 설치할 때 차폐선과 접지선은 생략할 것

37. 같은 재질, 같은 굵기의 가공선과 지중선의 인덕턴스와 커패시턴스를 비교할 때 옳바른 것은?

- ① 가공선은 지중선보다 인덕턴스는 크고, 커패시턴스는 작다.
- ② 가공선은 지중선보다 인덕턴스는 작고, 커패시턴스는 크다.
- ③ 가공선은 지중선보다 인덕턴스와 커패시턴스가 모두 크다.
- ④ 가공선은 지중선보다 인덕턴스와 커패시턴스가 모두 적다.

38. 송전단 전압 161kV, 수전단 전압 155kV, 전력상차각  $30^\circ$ , 리액턴스 50 $\Omega$ 일 때 송전전력은 약 몇 MW인가?

- ① 210                                      ② 250
- ③ 370                                      ④ 430

39. 가공송전선의 코로나 임계전압에 영향을 미치는 여러 가지

인자에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 전선표면이 매끈할수록 임계전압이 낮아진다.
- ② 날씨가 흐릴수록 임계전압은 낮아진다.
- ③ 기압이 낮을수록, 온도가 높을수록 임계전압은 낮아진다.
- ④ 전선의 반지름이 클수록 임계전압은 높아진다.

40. 다음 중 환상(루프)방식과 비교할 때 방사상 배전선로 구성 방식에 해당되는 사항은?

- ① 전력 수요 증가 시 간선이나 분기선을 연장하여 쉽게 공급이 가능하다.
- ② 전압 변동 및 전력 손실이 작다.
- ③ 사고 발생 시 다른 간선으로의 전환이 쉽다.
- ④ 환상방식보다 신뢰도가 높은 방식이다.

### 3과목 : 전기기기

41. 직류기의 전기자 권선법으로 주로 사용되는 것은?

- ① 페로권, 환상권, 이층권
- ② 페로권, 고상권, 이층권
- ③ 개로권, 환상권, 단층권
- ④ 개로권, 고상권, 이층권

42. 다음 정류기 중에서 전압 맥동률이 가장 작은 정류기는?

- ① 단상 반파 정류기    ② 단상 전파 정류기
- ③ 3상 반파 정류기    ④ 3상 전파 정류기

43. 유도전동기에서 역률이 나빠진 경우는?

- ① 2차 여자기의 전압을 회전자 전압보다 위상을 90°앞서게 공급한 경우
- ② 동일한 용량의 기계라도 극수가 증가한 경우
- ③ 무부하일 때보다 정격부하인 경우
- ④ 같은 극수라도 권선형보다 농형인 경우

44. 동기 발전기의 자기여자작용은 부하전류의 위상이 다음 중 어느 때 일어나는가?

- ① 역률이 1일때    ② 지상역률일 때
- ③ 진상역률일 때    ④ 역률과 무관하다.

45. 손실 중 변압기의 온도상승에 관계가 가장 적은 요소는?

- ① 철손    ② 동손
- ③ 유전체손    ④ 와류손

46. 3상 유도전동기에서 동기와트로 표시되는 것은?

- ① 각속도    ② 토크
- ③ 2차 출력    ④ 1차 입력

47. 단상 변압기에서 전부하시 2차 단자전압이 115V이고, 전압 변동률이 2[%]이다. 1차 공급전압[V]은 얼마인가? (단, 권선비는 20:1이다.)

- ① 2346    ② 2356
- ③ 2366    ④ 2376

48. 직류 분권 전동기의 전압이 일정할 때 부하 토크가 2배로 증가하면 부하전류는 약 몇 배인가?

- ① 4    ② 3

③ 2

④ 1

49. m부하 운전시 변압기의 최대효율 운전조건에 해당되지 않는 것은? (단,  $P_i$ 는 철손,  $P_c$ 는 동손이다.)

- ① 철손=동손    ②  $P_i = m^2 P_c$

③ 전손실은  $P_i - m^2 P_c$ 가 된다.

$$④ \quad m = \sqrt{\frac{P_i}{P_c}}$$

50. Y결선한 변압기의 2차측에 사이리스터 6개로 결선 3상 전파정류회로를 구성했을 때, 직류 평균 전압은? (단,  $E$ 는 교류측 상전압  $\alpha$ 는 점호제어각이다.)

$$① \quad \frac{6\sqrt{2}}{2\pi} E \cos \alpha [V] \quad ② \quad \frac{3\sqrt{6}}{2\pi} E \cos \alpha [V]$$

$$③ \quad \frac{3\sqrt{6}}{\pi} E \cos \alpha [V] \quad ④ \quad \frac{3\sqrt{3}}{2\pi} E \cos \alpha [V]$$

51. 동기 전동기의 공급전압, 주파수 및 부하를 일정하게 하고 여자전류를 변화시키면?

- ① 속도가 증가한다.    ② 전기자 전류가 변한다.
- ③ 토크가 변한다.    ④ 속도가 감소한다.

52. 제어용 기기에 요구되는 일반적인 조건에 해당되지 않는 것은?

- ① 기동, 정지, 정역회전을 자유로이 할 수 있을 것
- ② 기동시에 전류와 토크를 조정할 수 있을 것
- ③ 회전속도 및 토크를 조정할 수 있을 것
- ④ 경부하를 방지할 수 있을 것

53. 2대의 발전기가 병렬운전되고 있을 때, B기의 원동기의 조속기를 조정하여 B기의 입력을 증가시키면 B기에는?

- ① 90° 진상전류가 흐른다.
- ② 90° 지상전류가 흐른다.
- ③ 부하 전류가 증가한다.
- ④ 부하 전류가 감소한다.

54. 단상반파 정류 회로에서 교류측 공급전압  $690\sin\omega t[V]$ , 직류측 부하저항  $10\Omega$ 일 때 직류측 전압과 전류는?

$$① \quad E_d = 220[V], I_d = 22[A]$$

$$② \quad E_d = 440[V], I_d = 44[A]$$

$$③ \quad E_d = 550[V], I_d = 55[A]$$

$$④ \quad E_d = 660[V], I_d = 66[A]$$

55. 변압기 내부의 %저항강하와 %리액턴스 강하가 각각 1.5%, 4%일 때 부하역률 80%(뒤짐)에서의 전압 변동률[%]은?

- ① 1.2    ② 1.5
- ③ 2.3    ④ 3.6

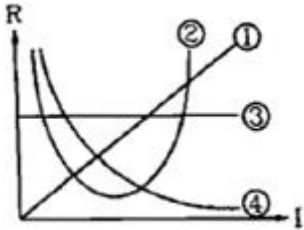
56. 단상 유도전동기의 기동법이 아닌 것은?

- ① 분상 기동    ② Y- $\Delta$  기동
- ③ 콘덴서 기동    ④ 반발 기동

57. 3상 유도전동기에서 2차측 저항을 2배로 하면 그 최대 토크는 어떻게 변하는가?

- ① 3배로 커진다.      ②  $\sqrt{2}$ 배로 커진다.  
③ 2배로 커진다.      ④ 변하지 않는다.

58. 정류자와 브러시와의 접촉 저항과 전류와의 관계를 나타내는 그래프는?



- ① ①      ② ②  
③ ③      ④ ④

59. 단상 유도전동기의 기동에 브러시를 필요로 하는 것은?

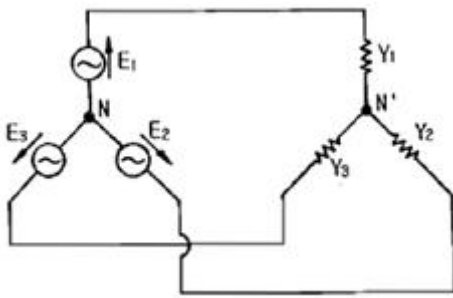
- ① 분상 기동형      ② 반발 기동형  
③ 콘덴서 분상 기동형      ④ 세이딩 코일 기동형

60. 100V를 120V로 승압하는 단권변압기의 자기용량[kVA]은?  
(단, 부하용량은 6kVA 이다.)

- ① 1      ② 3.3  
③ 5      ④ 10

#### 4과목 : 회로이론 및 제어공학

61. 그림과 같은 3상 Y결선 불평형 회로가 있다. 전원은 3상 평형전압  $E_1, E_2, E_3$ 이고 부하는 일 때 전원의 중성점과 부하의 중성점간의 전위차를 나타내는 식은?



- ①  $\frac{E_1 Y_1 + E_2 Y_2 + E_3 Y_3}{Y_1 + Y_2 + Y_3}$   
②  $\frac{E_1 Y_1 + E_2 Y_2 + E_3 Y_3}{Y_1 Y_2 Y_3}$   
③  $\frac{E_1 Y_1 - E_2 Y_2 - E_3 Y_3}{Y_1 + Y_2 + Y_3}$   
④  $\frac{E_1 Y_1 - E_2 Y_2 - E_3 Y_3}{Y_1 Y_2 Y_3}$

62. 비정현파 전압과 전류가 다음과 같을 때 이 정현파의 전력

은 몇 W인가?

$$e = 10\sin 100\pi t + 4\sin(300\pi t - \frac{\pi}{2})[V]$$

$$i = 2\sin(100\pi t - \frac{\pi}{3}) + \sin(300\pi t - \frac{\pi}{4})[A]$$

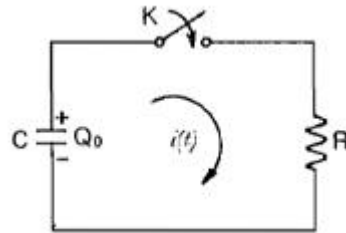
- ① 24.212      ② 12.828  
③ 8.586      ④ 6.414

63. 구동함수로 나타낸 임피던스를 부분분수로 전개할 때  $K_0, K_1, K_2$ 의 값은?

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

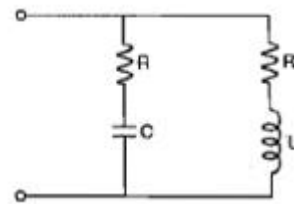
- ① 0, -2, 3      ② -2, 6, 3  
③  $\frac{1}{3}, -\frac{1}{5}, \frac{13}{15}$       ④  $\frac{2}{3}, \frac{1}{6}, -\frac{2}{5}$

64. 그림과 같은 회로에서  $C=100\mu F$ 의 콘덴서에  $Q_0=3 \times 10^{-2}[C]$ 의 전하량이 축적되어 있다.  $t=0$ 인 순간에 K를 닫은 후 저항  $R=5\Omega$ 에서 소비되는 총 전력량 [J]은?



- ①  $4.5 \times 10^2$       ②  $1.8 \times 10^4$   
③ 1.8      ④ 4.5

65. 그림의 2단자 회로에서  $L=100mH, C=10\mu F$ 일 때 주파수에 무관한 정저항 회로가 되려면 저항 R의 크기[Ω]는?



- ① 100      ② 147  
③ 236      ④ 10000

66. 저항  $20\Omega$ , 인덕턴스  $0.1H$ 인 직렬회로에  $60Hz, 110V$ 의 교류 전압이 인가되어 있다. 인덕턴스에 축적되는 자기에너지의 평균값은 약 몇 J인가?

- ① 0.14      ② 0.33  
③ 0.75      ④ 1.45

67. 저항  $0.5\Omega/km$ , 인덕턴스가  $1\mu H/km$ , 정전용량  $6\mu F/km$  길이  $10km$ 인 송전선로에서 무왜형 선로가 되기 위한 컨덕턴스는?

- ①  $1 \text{ } \Omega/km$       ②  $2 \text{ } \Omega/km$



③ 3 Ω/km

④ 4 Ω/km

68. 코일에  $e=211\sin\omega t$ [V]인 교류전압이 가해졌을 때 오실로스코프에 의하여 전류의 최대값이 10A임을 알 수 있었다. 만일 코일의 내부저항이 10Ω임이 알려져 있었다면 코일의 인덕턴스는 약 몇 mH인가? (단, 주파수는 60Hz이다.)

① 39

② 49

③ 59

④ 69

69. RLC 직렬회로에서 부족제동인 경우 감쇠진동의 고유 주파수  $f$ 는?

① 공진주파수보다 크다.

② 공진주파수보다 작다.

③ 공진주파수에 관계없이 일정하다.

④ 공진주파수와 같다.

70. 대칭 3상 전압이 a상  $V_a$ , b상  $V_b=a^2V_a$ ,  $V_c=aV_a$ 일 때 a상을 기준으로 한 대칭분 전압 중 정상분  $V_1$ [V]은 어떻게 표시되는가?

①  $1/3V_a$ ②  $V_a$ ③  $aV_a$ ④  $a^2V_a$ 

71. Nyquist 경로에 포위되는 영역에 특성방정식의 근이 존재하지 않으면 제어계의 상태는?

① 안정

② 불안정

③ 진동

④ 발산

72. 개루프 전달함수  $G(s) = \frac{s+2}{(s+1)(s+3)}$  인 부폐환 제어계의 특성방정식은?

①  $s^2+3s+2=0$ ②  $s^2+4s+3=0$ ③  $s^2+4s+6=0$ ④  $s^2+5s+5=0$ 

73.  $G(s) = \frac{1}{1+10s}$  인 1차 지연요소의 G[dB]는? (단,  $\omega=0.1$ [rad/sec]이다.)

① 약 3

② 약 -3

③ 약 5

④ 약 -5

74. 논리식  $L = \overline{x}yz + x\overline{y}z + x\overline{y}z + xyz$  를 간략화한 식은?

① z

② xz

③ yz

④  $xz$ 

75. 전달함수가  $G(s) = \frac{\omega_n^2}{s^2 + 2\zeta\omega_n s + \omega_n^2}$  으로 표시되는 2차계에서  $\omega_n=1$ ,  $\zeta=1$ 인 경우의 단위 임펄스 응답은?

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

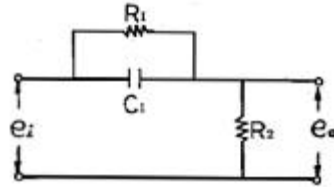
76.  $R(z) = \frac{(1-e^{-aT})z}{(z-1)(z-e^{-aT})}$  의 역변환은?

①  $1-e^{-aT}$ ②  $1+e^{-aT}$ ③  $te^{-aT}$ ④  $te^{aT}$ 

77. 특성방정식  $s^2 + 2\zeta\omega_n s + \omega_n^2 = 0$  에서 감쇠진동을 하는 제동비  $\zeta$ 의 값은?

①  $\zeta > 1$ ②  $\zeta = 1$ ③  $\zeta = 0$ ④  $0 < \zeta < 1$ 

78. 그림과 같은 회로망은 어떤 보상기로 사용될 수 있는가? (단,  $11C_1$ 인 경우로 한다.)



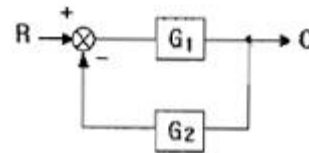
① 지연 보상기

② 진지상 보상기

③ 진상 보상기

④ 지상 보상기

79. 그림과 같은 피드백 회로의 전달함수는?

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

80. 온도, 유량, 압력 등 공정제어의 제어량으로 하는 제어는?

① 프로세스 제어

② 자동 조정

③ 서보기구

④ 정치제어

### 5과목 : 전기설비기술기준 및 판단기준

81. 옥내에 시설하는 저압용 배선기구의 시설에 관한 설명 중 잘못된 것은?

① 옥내에 시설하는 저압용 배선기구의 충전 부분은 노출되지 않도록 시설한다.

② 옥내에 시설하는 저압용 비포장 퓨즈는 불연성으로 제작한 함 내부에 시설하여야 한다.

③ 욕실 등 인체가 물에 젖어있는 상태에서 물을 사용하는 장소에서는 인체강전 보호용 누전차단기가 부착된 콘센트를 시설하여야 한다.

④ 옥내에서 시설하는 저압용의 배선기구에 전선을 접속하

는 경우에는 나사로 고정해서는 안된다.

82. 다음 중 특고압의 전선로로 시설하여서는 안되는 것은?

- ① 터널 안 전선로      ② 지중 전선로  
③ 물밑 전선로      ④ 옥상 전선로

83. 저압 옥내배선의 사용전선으로 단면적이  $1\text{mm}^2$  이상인 케이블을 사용한다면 어떤 종류의 케이블을 사용하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 2번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① EV 케이블      ② 미네랄인슈레이션 케이블  
③ 캡타이어 케이블      ④ BE 케이블

84. 사용전압이 400V 미만인 저압 가공전선은 케이블인 경우를 제외하고 절연전선인 경우 인장강도 2.3kN 이상의 것 또는 지름 몇 mm 이상의 경동선 이어야 하는가?

- ① 2.6      ② 3.2  
③ 4.0      ④ 6.0

85. 3상 4선식 22.9kV 중성점 다중접지 전로의 절연내력 시험 전압은 최대사용전압의 몇 배의 전압인가?

- ① 0.64      ② 0.72  
③ 0.92      ④ 1.25

86. 옥내의 네온방전등 공사에서 관동회로의 배선을 애자사용 공사에 의하여 시설할 때 그 기술기준으로 틀린 것은?

- ① 전선은 네온 전선일 것  
② 전선의 지지점간의 거리는 1.5m 이하일 것  
③ 전선 상호간의 간격은 6cm 이상일 것  
④ 전선과 조영재 사이의 이격거리는 점검할 수 있는 은폐 장소에서 6cm 이상일 것

87. 사용전압이 15kV 이하인 특고압 가공전선로의 중성선 다중 접지 및 중성선 시설 시 각 접지선을 중성선으로부터 분리 하였을 경우 매 1km마다 중성선과 대지사이의 합성 전기 저항값은 몇  $\Omega$  이하이어야 하는가?

- ① 15      ② 20  
③ 25      ④ 30

88. 가공직류 전차선의 궤조면상의 높이는 특별한 경우를 제외 하고 일반적인 경우 몇 m 이상이어야 하는가?

- ① 4.4      ② 4.8  
③ 5.2      ④ 5.8

89. 가공전선로의 지지물에 지선을 사용하여 안전율을 2.5로 한 경우 허용 인장하중은 최저 몇 kN 으로 하는가?

- ① 2.11      ② 2.91  
③ 4.31      ④ 5.81

90. 버스덕트 공사에 의한 저압 옥내 배선의 방법으로 잘못된 것은?

- ① 덕트의 끝 부분은 막는다.  
② 사용전압이 400V 미만인 경우 덕트에 제 3종 접지공사를 한다.  
③ 사용전압이 400V 이상인 경우 덕트에 제 2종 접지 공사를 한다.  
④ 덕트를 조영재에 따라 붙이는 경우 덕트의 지지점간 거

리는 3m 이하로 한다.

91. 사용전압 154kV의 특고압 가공전선로를 시가지에 시설하는 경우 지표상 몇 m 이상에 시설하여야 하는가?

- ① 7      ② 8  
③ 9.44      ④ 11.44

92. 옥내에 시설하는 사용전압이 400V 미만인 이동전선은 고무 코드 또는 0.6/1 kV EP 고무절연 클로르프렌 캡타이어 케이블로서 단면적은 몇  $\text{mm}^2$  이상이어야 하는가?

- ① 0.5      ② 0.75  
③ 1.0      ④ 1.5

93. 지중 전선로를 직접 매설식에 의하여 차량 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소에 시설하는 경우 매설 깊이는 몇 m 이상으로 하여야 하는가?(2021년 변경된 KEC 규정 적용)

- ① 1.0      ② 1.2  
③ 1.5      ④ 2.0

94. 가공전선로에 사용하는 지지물의 강도 계산에 적용하는 풍압하중 중병중 풍압하중은 갑종 풍압 하중에 대한 얼마를 기초로 하여 계산한 것인가?

- ① 1/2      ② 1/3  
③ 2/3      ④ 1/4

95. 과전류 차단기로 저압전선에 사용하는 정격전류 30A인 퓨즈를 수평으로 붙인 경우 정격전류의 2배의 전류를 통하였을 때 몇 분안에 용단되어야 하는가?

- ① 2      ② 4  
③ 6      ④ 8

96. 380V 전선에 사용하는 전동기 금속제 외함의 접지 공사는?

- ① 제 1종 접지 공사      ② 제 2종 접지 공사  
③ 제 3종 접지 공사      ④ 특별 제 3종 접지 공사

97. 가공전선로의 지지물에 시설하는 통신선 또는 이에 직접 접속하는 가공 통신선이 철도를 횡단하는 경우에는 레일면상 몇 m 이상으로 설치하여야 하는가?

- ① 4.5      ② 5.5  
③ 6.5      ④ 7.5

98. 전선의 단면적이  $55\text{mm}^2$ 인 경동연선을 사용하고 지지물로 철탑을 사용하는 경우 제 3종 특고압 보안공사에 의하여 시설하는 철탑 경간의 한도는 몇 m인가?

- ① 300      ② 400  
③ 500      ④ 600

99. 수소냉각식 발전기에서 수소의 순도가 몇 % 이하로 저하한 경우에 이를 경보하는 장치를 시설하여야 하는가?

- ① 75      ② 80  
③ 85      ④ 90

100. 특고압 전선로에 접속하는 배전용 변압기를 시설하는 경우 이다. 변압기의 특고압측에는 일반적인 경우 개폐기와 또한 어떤 것을 시설하여야 하는가?

- ① 과전류 차단기      ② 방전기  
③ 계기용 변류기      ④ 계기용 변압기

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 프  
로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합  
니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT  
에서 확인하세요.

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