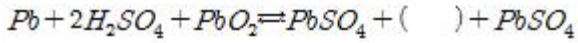


1과목 : 전기응용 및 공사재료

1. 납축전지의 화학 반응식으로 ()에 해당하는 것은?



- ① 2HO₂ ② 2H₂O
 - ③ HO ④ 2H₂O₂
2. 다이오드 클램퍼(clamper)의 용도는?
- ① 전압증폭 ② 전류증폭
 - ③ 전압제한 ④ 전압레벨 이동
3. 직류전동기의 기동방식으로 적합한 것은?
- ① 기동 보상기법 ② 전전압 기동법
 - ③ 저항 기동법 ④ Y-△ 기동법
4. 전동기의 제동시 전원을 끊고 전동기를 발전기로 동작시켜 이때 발생하는 전력을 저항에 의해 열로 소모시키는 제동법은?
- ① 회생제동 ② 발전제동
 - ③ 와전류제동 ④ 역상제동
5. 반구면 광원의 상반구 광속이 1000[lm], 하반구 광속은 3000[lm]이다. 평균 구면 광도는 약 몇 [cd]인가?
- ① 637 ② 564
 - ③ 462 ④ 318
6. 자기소호 기능을 갖는 소자는?
- ① GTO ② SCR
 - ③ TRIAC ④ LASCR
7. 단상 교류식 전기철도에서 통신선에 발생하는 유도 장애를 경감하기 위하여 사용되는 것은?
- ① 흡상 변압기 ② 3권선 변압기
 - ③ 스코트 결선 ④ 크로스본드
8. 완전 확산면의 휘도(B)와 광속 발산도(R)의 관계식은?
- ① R=4πB ② R=2πB
 - ③ R=πB ④ R=π²B
9. 15[°C]의 물 4[L]를 1[kW]의 전열기를 사용하여 90[°C]로 가열하는데 30분 걸렸다. 이 전열기의 효율은 약 몇 [%]인가? (단, 증발은 없는 것으로 한다.)
- ① 70 ② 75
 - ③ 80 ④ 85
10. 전기 저항 온도계의 저항체로 주로 사용되는 것은?
- ① 백금 ② 텅스텐
 - ③ 은 ④ 주석
11. 보호계전기의 종류가 아닌 것은?
- ① ASS ② OCGR
 - ③ DGR ④ SGR

12. 공기전지의 특징이 아닌 것은?
- ① 방전시에 전압변동이 적다.
 - ② 온도차에 의한 전압변동이 적다.
 - ③ 사용 중의 자기방전이 크고 오랫동안 보존할 수 없다.
 - ④ 내열, 내한, 내습성을 가지고 있다.
13. EL 램프의 특징이 아닌 것은?
- ① 초박형 평면광원이다.
 - ② 색상이 다양하며 소재가 견고하다.
 - ③ 전력소비 절감 및 수명이 길다.
 - ④ 발열식 광원이다.
14. 철근 콘크리트주에 완금을 취부할 때 사용하는 부속재는?
- ① 풀 스텝 ② 행거밴드
 - ③ U 볼트 ④ 앵글베이스
15. 다음 중 옥내배선의 가는 전선을 박스 안에서 접속하는데 사용하는 슬리브는?
- ① 종단검침용 슬리브 ② 매킹타이어 슬리브
 - ③ B형 슬리브 ④ S형 슬리브
16. 전선 이상온도 검지장치에 사용되는 검지선의 규격으로 적합하지 않은 것은?
- ① 도체는 균질한 금속제의 연선일 것
 - ② 외장의 가열온도는 90°C±2에 적합할 것
 - ③ 외장의 두께는 0.1mm 이상일 것
 - ④ 완성품은 맑은 물속에 1시간 담근 후 도체상호간 및 도체와 대지간에 500V의 교류전압을 연속하여 1분간 가할 때 이에 견딜 것
17. 전기기기 절연계급의 종류별 최고 허용온도에 대한 규정으로 잘못된 것은?
- ① Y종 : 90°C ② E종 : 120°C
 - ③ F종 : 155°C ④ H종 : 170°C
18. 노출공사에 사용되는 금속관을 조영재에 부착하는 재료는?
- ① 터미널 캡 ② 새들
 - ③ 커플링 ④ 엔트런스 캡
19. 버스 덕트 배선에서 덕트의 최대 폭(mm)과 강판의 두께(mm)가 틀린 것은?
- ① 폭 150mm 이하일 때 두께 1.0mm 이상
 - ② 폭 150mm 초과 300mm 이하일 때 두께 1.4mm 이상
 - ③ 폭 300mm 초과 500mm 이하일 때 두께 1.6mm 이상
 - ④ 폭 700mm 초과일 때 두께 2.0mm 이상
20. 방전등에 속하지 않는 것은?
- ① 수은등 ② 할로겐등
 - ③ 형광 수은등 ④ 메탈 할라이드등

2과목 : 전력공학

21. 전압강하율이 10[%]인 단거리 배전선로가 있다. 송전단의 전압이 100[V]일 때 수신단의 전압은 약 몇[V]인가?

- ① 82[V] ② 91[V]
 ③ 98[V] ④ 108[V]
22. 각 수용가의 수용설비용량이 50[kW], 100[kW], 80[kW], 60[kW], 150[kW]이며, 각각의 수용률이 0.6, 0.6, 0.5, 0.5, 0.4일 때 부사의 부등률이 1.30이라면 변압기 용량은 약 몇 [kVA]가 필요한가? (단, 평균 부하율은 80% 라고 한다.)
 ① 142[kVA] ② 165[kVA]
 ③ 183[kVA] ④ 212[kVA]
23. 다음 주 개폐 서지의 이상전압을 감쇄 할 목적으로 설치하는 것은?
 ① 단로기 ② 차단기
 ③ 리액터 ④ 개폐저항기
24. 단락점까지의 전선 한 가닥의 임피던스가 $Z=6+j8[\Omega]$ (전원 포함), 단락 전의 단락점 전압이 22.9[kV]인 단상 2선식 전선로의 단락용량은 몇 [kVA]인가? (단, 부하전류는 무시한다.)
 ① 13110[kVA] ② 26220[kVA]
 ③ 39330[kVA] ④ 52440[kVA]
25. GIS(Gas Insulated Switch Gear)를 채용할 때, 다음 중 틀린 것은?
 ① 대기 절연을 이용한 것에 비하면 현저하게 소형화할 수 있다.
 ② 신뢰성이 향상되고, 안정성이 높다.
 ③ 소음이 적고 환경 조화를 기할 수 있다.
 ④ 시설공사 방법은 복잡하나, 장비비가 저렴하다.
26. 3상3선식에서 선간거리가 각각 50[cm], 60[cm], 70[cm]인 경우 기하평균 선간거리는 몇 [cm]인가?
 ① 50.4 ② 59.4
 ③ 62.8 ④ 64.8
27. 직접접지방식이 초고압 송전선에 채용되는 이유 중 가장 적당한 것은?
 ① 지락고장시 병행 통신선에 유기되는 유도전압이 적기 때문에
 ② 지락시의 지락전류가 적으므로
 ③ 계통의 절연을 낮게 할 수 있으므로
 ④ 송전선의 안정도가 높으므로
28. Recloser(R), Sectionalizer(S), Fuse(F)의 보호협조에서 보호협조가 불가능한 배열은? (단, 왼쪽은 후비보호, 오른쪽은 전위보호 역할임)
 ① R - R - F ② R - S
 ③ R - F ④ S - F - R
29. 송전선로에 복도체를 사용하는 주된 이유는?
 ① 철탁의 하중을 평형 시키기 위해서이다.
 ② 선로의 진동을 없애기 위해서이다.
 ③ 선로를 뇌격으로부터 보호하기 위해서이다.
 ④ 코로나를 방지하고 인덕턴스를 감소시키기 위해서 이다.
30. 중거리 송전선로의 T형 회로에서 송전단 전류 I_s 는? (단,

Z,Y는 선로의 직렬 임피던스와 병렬 어드미턴스이고, E_r 은 수전단 전압, I_r 은 수전단 전류이다.)

- ① $I_r(1 + \frac{ZY}{2}) + E_r Y$
 ② $E_r(1 + \frac{ZY}{2}) + Z I_r(1 + \frac{ZY}{4})$
 ③ $E_r(1 + \frac{ZY}{2}) + Z_r$
 ④ $I_r(1 + \frac{ZY}{2}) + E_r Y(1 + \frac{ZY}{4})$

31. 펌프의 양수량 Q[m³/sec], 유효 양정 H_u[m], 펌프의 효율 η_p 전동기의 효율 η_m 일 때, 양수발전기의 출력[kW]은?

- ① $P = \frac{9.8 Q^2 H_u}{\eta_p \eta_m}$ ② $P = \frac{9.8 Q^2 H_u^2}{\eta_p \eta_m}$
 ③ $P = \frac{9.8 Q H_u}{\eta_p \eta_m}$ ④ $P = \frac{9.8^2 Q H_u}{\eta_p \eta_m}$

32. 무부하시의 충전전류 차단만이 가능한 것은?
 ① 진공차단기 ② 유입차단기
 ③ 단로기 ④ 자기차단기
33. 전력계통의 주파수 변동의 원인 중 가장 큰 영향을 미치는 것은?
 ① 변압기의 탭 조정
 ② 스팀 터빈 발전기의 거버너 밸브 열고 닫기
 ③ 발전기의 자동전압조정기(AVR)의 동작
 ④ 송전선로에 병렬콘덴서의 투입
34. 수차를 돌리고 나온 물이 흡출관을 통과할 때 흡출관의 중심부에 진공상태를 형성하는 현상은?
 ① racing ② jumping
 ③ hunting ④ cavitation
35. 화력발전소에서 증기 및 급수가 흐르는 순서는?
 ① 절탄기 → 보일러 → 과열기 → 터빈 → 복수기
 ② 보일러 → 절탄기 → 과열기 → 터빈 → 복수기
 ③ 보일러 → 과열기 → 절탄기 → 터빈 → 복수기
 ④ 절탄기 → 과열기 → 보일러 → 터빈 → 복수기
36. 고압 배전선로의 중간에 승압기를 설치하는 주목적은?
 ① 부하의 불평형 방지 ② 말단의 전압강하 방지
 ③ 전력손실의 감소 ④ 역률 개선
37. 전원이 양단에 있는 환상선로의 단락보호에 사용되는 계전기는?
 ① 방향거리계전기 ② 부족전압계전기
 ③ 선택접지계전기 ④ 부족전류계전기
38. 변전소에서 비접지 선로의 접지보호용으로 사용되는 계전기에 영상전류를 공급하는 것은?

- ① CT ② GPT
- ③ ZCT ④ PT

39. 송전선로에서 1선 지락의 경우 지락전류가 가장 작은 중성점 접지방식은?

- ① 비접지방식 ② 직접접지방식
- ③ 저항접지방식 ④ 소호리액터접지방식

40. 1선 1km당의 코로나 손실 P[kW]를 나타내는 Peek식은? (단, δ : 상대공기밀도, D : 선간거리[cm], d : 전선의 지름 [cm], f: 주파수[Hz], E : 전선에 걸리는 대기전압[kV], E₀ : 코로나 임계전압[kV]이다.)

- ① $P = \frac{241}{\delta} (f + 25) \sqrt{\frac{d}{2D}} (E - E_0)^2 \times 10^{-5}$
- ② $P = \frac{241}{\delta} (f + 25) \sqrt{\frac{2D}{d}} (E - E_0)^2 \times 10^{-5}$
- ③ $P = \frac{241}{\delta} (f + 25) \sqrt{\frac{d}{2D}} (E - E_0)^2 \times 10^{-3}$
- ④ $P = \frac{241}{\delta} (f + 25) \sqrt{\frac{2D}{d}} (E - E_0)^2 \times 10^{-3}$

3과목 : 전기기기

41. 정격이 5[kW], 100[V], 1800[rpm]인 타여자 직류 발전기가 있다. 무부하시의 단자전압은? (단, 계자전압 50[V], 계자전류 5[A], 전기가 저항 0.2[Ω] 브러시의 전압강하는 2[V]이다.)

- ① 100[V] ② 112[V]
- ③ 115[V] ④ 120[V]

42. 대형 직류 전동기의 토크를 측정하는데 가장 적당한 방법은?

- ① 전기 동력계 ② 와전류 계동기
- ③ 프로니 브레이크법 ④ 앰플리디언

43. 전기차 도체의 굵기, 권수가 모두 같을 때 단중 중권에 비해 단중 파권 권선의 이점은?

- ① 전류는 커지며 저전압이 이루어진다.
- ② 전류는 적으나 저전압이 이루어진다.
- ③ 전류는 적으나 고전압이 이루어진다.
- ④ 전류가 커지며 고전압이 이루어진다.

44. A, B 2대의 동기발전기를 병렬 운전할 때 B발전기의 여자전류를 증가시키면?

- ① B발전기의 역률 저하 ② B발전기의 전류 감소
- ③ B발전기의 무효전력 감소 ④ B발전기의 전력 증가

45. 보극이 없는 직류기에서 브러시를 부하에 따라 이동시키는 이유는?

- ① 공극 자속의 일그러짐을 없애기 위하여
- ② 유기기전력을 없애기 위하여
- ③ 전기자 반작용의 감자분력을 없애기 위하여
- ④ 정류작용을 잘 되게 하기 위하여

46. 다음 중 VWF 제어방식으로 가장 적당한 전동기는?

- ① 동기 전동기 ② 유도 전동기
- ③ 직류 직권전동기 ④ 직류 분권전동기

47. 유도전동기의 2차 여자제어법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 권선형 전동기에 한하여 이용된다.
- ② 동기속도의 이하로 광범위하게 제어할 수 있다.
- ③ 2차측에 슬립링을 부착하고 속도제어용 저항을 넣는다.
- ④ 역률을 개선할 수 있다.

48. 1차 전압 2200[V], 무부하 전류 0.088[A], 철손 110[W]인 단상 변압기의 자화 전류는 약 몇 [A]인가?

- ① 0.05 ② 0.038
- ③ 0.072 ④ 0.088

49. 75[W] 정도 이하의 소출력 단상 직권정류자 전동기의 용도로 적합하지 않는 것은?

- ① 소형공구 ② 치과의료용
- ③ 믹서 ④ 공작기계

50. 돌극형 동기발전기에서 직축 동기 리액턴스를 X_d, 횡축동기 리액턴스를 X_q라 할 때의 관계는?

- ① X_d > X_q ② X_d < X_q
- ③ X_d = X_q ④ X_d << X_q

51. 반도체 정류기에서 첨두 역방향 내전압이 가장 큰 것은?

- ① 셀렌 정류기 ② 게르마늄 정류기
- ③ 실리콘 정류기 ④ 아산화동 정류기

52. 동기 각속도 ω₀, 회전자 각속도 ω인 유도전동기의 2차 효율은?

- ① $\frac{\omega_0}{\omega}$ ② $\frac{\omega}{\omega_0}$
- ③ $\frac{\omega_0 - \omega}{\omega_0}$ ④ $\frac{\omega_0 - \omega}{\omega}$

53. 다음 권선법 중 직류기에서 주로 사용되는 것은?

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

54. 변압기 1차측 사용 탭이 6300 [V]인 경우 2차측 전압이 110[V]였다면 2차측 전압을 약 120[V]로 하기 위해서는 1차측의 탭을 몇 [V]로 해야 되는가?

- ① 6000 ② 6300
- ③ 6600 ④ 6900

55. 동일 용량의 변압기 두 대를 사용하여 11000[V]의 3상식 간선에서 440[V]의 2상 전력을 얻으려면 T좌 변압기의 권수비는 약 얼마로 해야 되는가?

- ① 28 ② 30
- ③ 22 ④ 25

56. 유도전동기와 직결된 전기동력계의 부하전류를 증가하면 유도전동기의 속도는?

- ① 증가한다. ② 감소한다.
- ③ 변함이 없다. ④ 동기 속도로 회전한다.

57. 동기전동기에 설치된 제동권선의 효과로 맞지 않는 것은?

- ① 송전선 불평형 단락 시 이상전압 방지
- ② 과부하 내량의 증대
- ③ 기동 토크의 발생
- ④ 난조 방지

58. 반도체 사이리스터로 속도 제어를 할 수 없는 것은?

- ① 정지형 레너드 제어 ② 일그너 제어
- ③ 초퍼 제어 ④ 인버터 제어

59. 동기 조상기의 회전수는 무엇에 의하여 결정되는가?

- ① 효율 ② 역률

③ 토크 속도 ④ $N_s = \frac{120f}{P}$ 의 속도

60. 정격이 같은 2대의 단상변압기 1000[kVA]의 임피던스 전압은 각각 8[%]와 7[%]이다. 이것을 병렬로 하면 몇 [kVA]의 부하를 걸 수가 있는가?

- ① 1865 ② 1870
- ③ 1875 ④ 1880

4과목 : 회로이론 및 제어공학

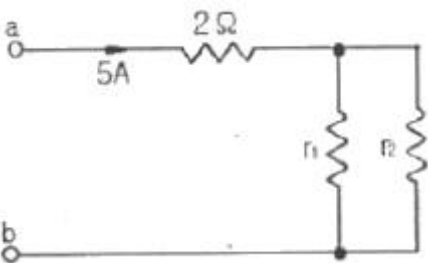
61. 어떤 회로에 $100 + j20[V]$ 인 전압을 가할 때 $4 + j3[A]$ 인 전류가 흐른다면 이 회로의 임피던스[Ω]는?

- ① $18.4 - j8.8[\Omega]$ ② $27.3 + j15.2[\Omega]$
- ③ $48.6 + j31.4[\Omega]$ ④ $65.7 - j54.3[\Omega]$

62. 불평형 3상 전류가 $I_a=16+j2[A]$, $I_b=-20-j9[A]$, $I_c=-2+j10[A]$ 일 때 영상분 전류[A]는?

- ① $-2 + j[A]$ ② $-6 + 3$
- ③ $-9 + j6[A]$ ④ $-18 + j9[A]$

63. 단자 a, b 간에 25[V]의 전압을 가할 때, 5[A]의 전류가 흐른다. 저항 r_1 , r_2 에 흐르는 전류비가 1:3일 때 r_1 , r_2 의 값은?

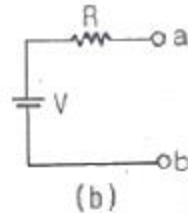
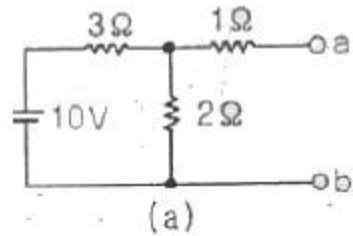


- ① $r_1=12[\Omega]$, $r_2=4[\Omega]$ ② $r_1=4[\Omega]$, $r_2=12[\Omega]$
- ③ $r_1=6[\Omega]$, $r_2=2[\Omega]$ ④ $r_1=2[\Omega]$, $r_2=6[\Omega]$

64. 송전선로가 무손실 선로일 때 $L=96[mH]$ 이고, $C=0.6[\mu F]$ 이면 특성임피던스[Ω]는?

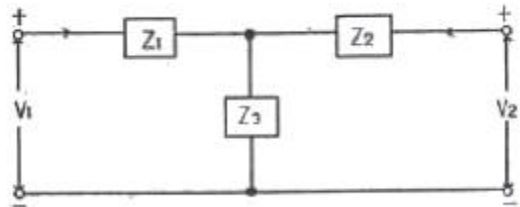
- ① 100[Ω] ② 200[Ω]
- ③ 400[Ω] ④ 500[Ω]

65. 테브낭 정리를 사용하여 그림(a)의 회로를 그림 (b)와 같이 등가회로로 만들고자 할 때 V[V]와 R[Ω]의 값은?



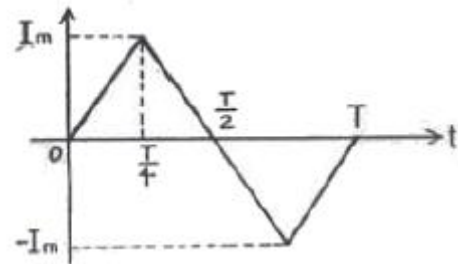
- ① $V=5[V]$, $R=0.6[\Omega]$ ② $V=2[V]$, $R=2[\Omega]$
- ③ $V=6[V]$, $R=2.2[\Omega]$ ④ $V=4[V]$, $R=2.2[\Omega]$

66. 다음과 같은 T형 회로의 임피던스 파라미터 Z_{22} 의 값은?



- ① Z_1 ② Z_3
- ③ Z_1+Z_3 ④ Z_2+Z_3

67. 그림과 같은 파형의 파고율은?



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

68. 어떤 회로에서 유효전력 80[W], 무효전력 60[Var]일 때 역률은?

- ① 0.8[%] ② 8[%]
- ③ 80[%] ④ 800[%]

69. 저항이 40[Ω], 인덕턴스가 79.58[mH]인 R-L직렬회로에 $311 \sin(377t+30^\circ)[V]$ 의 전압을 가할 때 전류의 순시값[A]은 약 얼마인가?

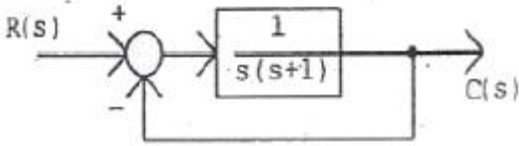
- ① $4.4 \angle -6.87^\circ[A]$ ② $4.4 \angle 3.87^\circ[A]$
- ③ $6.2 \angle -6.87^\circ[A]$ ④ $6.2 \angle 36.87^\circ[A]$

70. 각상의 임피던스 $Z=6 + j8[\Omega]$ 인 평형 Δ 부하에 선간 전압이 220[V]인 대칭 3상 전압을 가할 때 선전류는 약 몇 [A]인

가?

- ① 11[A] ② 13.5[A]
- ③ 22[A] ④ 38.1[A]

71. 그림과 같은 블록선도로 표시되는 제어계는?



- ① 0형 ② 1형
- ③ 2형 ④ 3형

72. 나이퀴스트 선도에서의 임계점(-1, j0)는 보드 선도에서 대응하는 이득[dB]과 위상은?

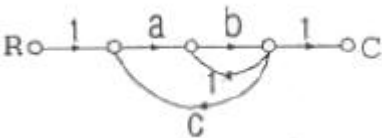
- ① 1, 0° ② 0, -90°
- ③ 0, 180° ④ 0, 90°

73. 루프 전달함수가 다음과 같은 제어계의 실수축 상의 근궤적 범위는? (단, K>0)

$$G(s)H(s) = \frac{K}{s(s+1)(s+2)}$$

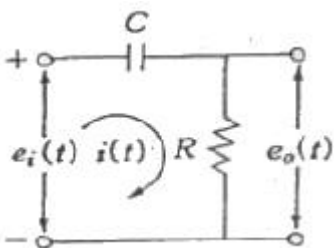
- ① 0 ~ -1 사이의 실수축상
- ② -1 ~ -2 사이의 실수축상
- ③ -2 ~ -∞ 사이의 실수축상
- ④ 0 ~ -1, -2 ~ -∞ 사이의 실수축상

74. 그림과 같은 신호흐름선도에서 C/R를 구하면?



- ① $\frac{ab}{1+b-abc}$ ② $\frac{ab}{1-b-abc}$
- ③ $\frac{ab}{1-b+abc}$ ④ $\frac{ab}{1+b+abc}$

75. 그림과 같은 RC회로에서 RC≪1인 경우 어떤 요소의 회로인가?



- ① 비례요소 ② 미분요소
- ③ 적분요소 ④ 추이요소

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$$

76. 상태방정식 $\dot{x}=Ax(t)+Bu(t)$ 에서 $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$ 인 시스템의 안정도는 어떠한가?(문제 오류로 실제 시험에서는 모두 정답처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

- ① 안정하다. ② 불안정하다.
- ③ 임계안정하다. ④ 판정불능

77. 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 상태공간 해석법은 비선형·시변 시스템에 대해서도 사용 가능하다.
- ② 상태 방정식은 입력과 상태변수의 관계로 표현된다.
- ③ 상태변수는 시스템의 과거, 현재 그리고 미래 조건을 나타내는 척도로 이용된다.
- ④ 상태 방정식의 형태가 다르게 표현되면 시간응답 또는 주파수 응답이 변한다.

78. 서보모터의 특징으로 틀린 것은?

- ① 원칙적으로 정역전 운전이 가능하여야 한다.
- ② 저속이며 거침없는 운전이 가능하여야 한다.
- ③ 직류용은 없고 교류용만 있다.
- ④ 급가속, 급감속이 용이한 것이라야 한다.

79. 자동제어계의 기본적 구성에서 제어요소는 무엇으로 구성되는가?

- ① 비교부와 검출부 ② 검출부와 조작부
- ③ 검출부와 조절부 ④ 조절부와 조작부

$$G(jw)H(jw) = \frac{K}{(1+2jw)(1+jw)}$$

80. 위 식의 이득 여유가

20[dB]일 때 K값은? (단, w=0이다.)

- ① K=0 ② K=1/10
- ③ K=1 ④ K=10

5과목 : 전기설비기술기준 및 판단기준

81. 가공 전선로에 사용하는 지지물의 강도 계산에 적용하는 풍압하중 중 병풍풍압하중은 감중풍압하중에 대한 얼마의 풍압을 기초로 하여 계산한 것인가?

- ① 1/2 ② 1/3
- ③ 2/3 ④ 1/4

82. 시가지에 시설하는 154[kV] 가공전선로에는 지락 또는 단락이 발생한 경우 몇 초 이내에 자동적으로 이를 전로로부터 차단하는 장치를 설치하여야 하는가?

- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 5

83. 제2종 접지공사를 시설하여야 하는 것은?

- ① 특고압 계기용변압의 2차측전로
- ② 변압기로 특고압선로에 결합되는 고압전로의 방전장치
- ③ 특고압가공전선이 도로 등과 교차하는 경우 시설하는 보호망
- ④ 특고압전로 또는 고압전로와 저압전로를 결합하는 변압

기의 저압측 중성점

84. 전기철도용 변전소 이외의 변전소의 주요 변압기에 계측 장치가 꼭 필요하지 않은 것은?
 ① 전압 ② 전류
 ③ 주파수 ④ 전력
85. 최대 사용전압 15[V]를 넘고 30[V] 이하인 소세력회로에 사용하는 절연변압기의 2차 단락전류 값이 제한을 받지 않을 경우는 2차측에 시설하는 과전류 차단기의 용량이 몇 [A] 이하일 경우인가?
 ① 0.5 ② 1.5
 ③ 3.0 ④ 5.0
86. 고압 가공전선이 케이블인 경우 가공전선과 안테나 사이의 이격거리는 몇 [cm] 이상인가?
 ① 40cm ② 80cm
 ③ 120cm ④ 160cm
87. 고압 가공전선로의 지시물에 첨가한 통신선을 횡단보도교류에 시설하는 경우 그 노면상의 높이는 몇[m] 이상으로 하여야 하는가?
 ① 3 이상 ② 3.5 이상
 ③ 5 이상 ④ 5.5 이상
88. 가공공동지선에 의한 제2종 접지공사에 있어 가공 공동지선과 대지간의 합성 전기저항 값은 몇 [m]를 지름으로 하는 지역마다 규정하는 접지 저항값을 가지는 것으로 하여야 하는가?
 ① 400 ② 600
 ③ 800 ④ 1000
89. 고압 가공인입선의 높이는 그 아래에 위험표시를 하였을 경우에 지표상 몇 [m] 까지로 감할 수 있는가?
 ① 2.5 ② 3
 ③ 3.5 ④ 4
90. 옥내전로의 대지전압 제한에 관한 규정으로 주택의 전로인 입구에 절연변압기를 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없이 시설하는 경우 정격용량이 몇 [kVA] 이하일 때 인체보호용 누전차단기를 시설하지 않아도 되는가?
 ① 2 ② 3
 ③ 5 ④ 10
91. 옥내에 시설되는 전동기가 소손될 우려가 있는 경우 과전류가 생겼을 때 자동으로 차단하거나 경보를 발생하는 장치를 시설하여야 한다. 이 규정에 적용되는 전동기 정격 출력의 최소값은?
 ① 150W 초과 ② 200W 초과
 ③ 250W 초과 ④ 300W 초과
92. 도로에 시설하는 가공 직류 전차선로의 경간은 몇[m]이하로 하여야 하는가?
 ① 30 ② 40
 ③ 50 ④ 60
93. 고압 지중전선이 지중 약전류전선 등과 접근하거나 교차하는 경우에 상호의 이격거리가 몇 [cm]이하인 때에는 두 전선이 직접 접촉하지 아니하도록 조치 하여야 하는가?

- ① 15 ② 20
 ③ 30 ④ 40
94. 사용전압이 35kV 이하인 특고압 가공전선과 가공 약전류 전선 등을 동일 지지물에 시설하는 경우, 특고압 가공전선로는 어떤 종류의 보안공사로 하여야 하는가?
 ① 제1종 특고압 보안공사 ② 제2종 특고압 보안공사
 ③ 제3종 특고압 보안공사 ④ 고압보안공사
95. 변압기 1차측 3300[V], 2차측 220[V]의 변압기 전로의 절연내력시험 전압은 각각 몇 [V]에서 10분간 견디어야 하는가?
 ① 1차측 4950[V], 2차측 500[V]
 ② 1차측 4500[V], 2차측 400[V]
 ③ 1차측 4125[V], 2차측 500[V]
 ④ 1차측 3300[V], 2차측 400[V]
96. 제1종 특고압 보안공사에 의해서 시설하는 전선로의 지지물로 사용할 수 없는 것은?
 ① 철탑 ② B종 철주
 ③ B종 철근 콘크리트주 ④ A종 철근 콘크리트주
97. 폭연성 분진 또는 화약류의 분말이 전기설비가 발화원이 되어 폭발할 우려가 있는 곳의 저압 옥내 전기 설비는 어느 공사에 의하는가?
 ① 캡타이어케이블공사 ② 합성수지관공사
 ③ 애자사용공사 ④ 금속관공사
98. 철주를 강관에 의하여 구성되는 사각형의 것일 때 갑종 풍압하중을 계산하려 한다. 수직 투영면적 1[m²]에 대한 풍압하중은 몇 [Ps]를 기초하여 계산하는가?
 ① 588 ② 882
 ③ 1117 ④ 1255
99. 저압 옥내간선의 전원 측 전로에는 그 저압 옥내간선을 보호할 목적으로 어느 것을 시설하여야 하는가?
 ① 접지선 ② 과전류 차단기
 ③ 방전 장치 ④ 단로기
100. 버스 덕트 공사에 덕트를 조영재에 붙이는 경우 지지점간의 거리는?
 ① 2[m]이하 ② 3[m]이하
 ③ 4[m]이하 ④ 5[m]이하

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