

1과목 : 전기응용 및 공사재료

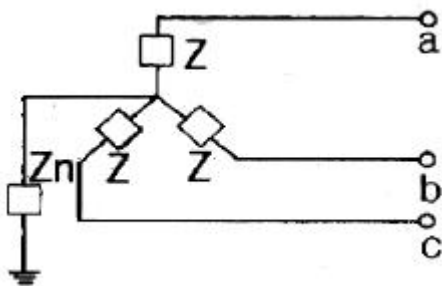
1. 형광체가 발산하는 복사의 파장은 조사된 복사의 파장보다 항상 길다는 법칙은?  
 ① 플랑크의 법칙                      ② 스테판볼츠만의 법칙  
 ③ 스톡의 법칙                        ④ 빈의 변위법칙
2. 투과율이 50%인 완전 확산성의 유리를 천장 뒤에서 비추었을 때 바닥에서 본 천장의 휘도가 0.2Sb인 경우 천장 뒤의 유리의 조도는 약 몇 lx인가?  
 ① 1256                                  ② 2504  
 ③ 12560                                ④ 25040
3. 저항가열은 다음 중 어느 것을 이용한 것인가?  
 ① 아크손                                ② 유전체손  
 ③ 히스테리시스손                    ④ 줄손
4. 양수량 40m<sup>3</sup>/min 총 양정 13m의 양수펌프용 전동기의 소요 출력은 약 몇 kW인가? (단, 펌프의 효율은 80%라 한다.)  
 ① 68                                      ② 106  
 ③ 136                                    ④ 212
5. 전지에서 자체 방전 현상이 일어나는 것은 다음 중 어느 것과 가장 관련이 있는가?  
 ① 전해액 농도                        ② 전해액 온도  
 ③ 이온화 경향                        ④ 불순물
6. SCR의 특징을 설명한 것 중 맞지 않는 것은?  
 ① 소형이면서 가볍고 고속동작을 한다.  
 ② turn-off 시간 및 순방향 전압 강하는 다이랴트론 보다 우수하다.  
 ③ 입력신호의 제어로 전류, 출력전압을 제어할 수 있다.  
 ④ 제어가 되지 않는다.
7. 다음 중 적외선 가열에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 조작이 간단하고, 온도조절이 쉽다.  
 ② 발열체로는 적외선 전구를 많이 사용하고 있으며, 그 배열이 매우 간단하다.  
 ③ 효율이 좋지 않으며, 표면가열이 불가능하다.  
 ④ 고온 물체에서 나오는 적외선 조사에 의하여 건조에 필요한 열량을 재료에 주는 것이 적외선 가열이다.
8. 25℃의 물 10L를 그릇에 넣고 2kW의 전열기로 가열하여 물의 온도를 80℃로 올리는데 20분이 소요되었다. 이 전열기의 효율은 약 몇 %인가?  
 ① 59.5                                  ② 68.8  
 ③ 84.9                                  ④ 95.9
9. 철도차량이 운행하는 곡선분의 종류가 아닌 것은?  
 ① 단곡선                                ② 반향곡선  
 ③ 완화곡선                            ④ 복곡선
10. 1000m<sup>2</sup>의 방에 1000[lm]의 광속을 발산하는 전등10개를 점등하였다. 조명률은 0.5이고 감광 보상률이 1.5라면 이 방의 평균 조도는 약 몇 lx인가?  
 ① 3.33                                  ② 4.33

- ③ 6.66                                  ④ 8.66
11. 다음 중 내선규정에서 정하는 용어의 정의로 틀린 것은?  
 ① 애자란 놋애자, 인류애자, 핀애자와 같이 전선을 부착하여 이것을 다른 것과 절연하는 것을 말한다.  
 ② 불연성이란 불꽃, 아크 또는 고열에 의하여 착화하기 어렵거나 착화하여도 쉽게 연소하지 않는 성질을 말한다.  
 ③ 케이블이란 통신케이블 이외의 케이블 및 캠타이어 케이블을 말한다.  
 ④ 전기용품이란 전기설비의 부분이 되거나 또는 여기에 접속하여 사용되는 기계기구 및 재료 등을 말한다.
12. 절연 컴파운드를 사용하는 목적이 아닌 것은?  
 ① 자외선으로부터의 도체의 파괴를 방지하기 위하여  
 ② 표면을 피복하여 습기를 방지하기 위하여  
 ③ 고전압으로 인한 전리를 방지하기 위하여  
 ④ 고체 절연의 빈 곳을 메우기 위하여
13. 플로어 덕트 시스템의 정선박스에 덕트를 접속하지 않는 곳을 막기 위하여 사용되는 것은?  
 ① 앤드 플러그                        ② 어댑터  
 ③ 블랭크 와셔                        ④ 드릴 와셔
14. 저압 전선로 등의 중성선 또는 접지축 전선의 식별에서 애자의 빛깔에 의하여 식별하는 경우에는 어떤 색의 애자를 접지축으로 사용하는가?  
 ① 청색 애자                            ② 백색 애자  
 ③ 황색 애자                            ④ 흑색 애자
15. 효율이 우수하고 안개지역에서 가장 많이 사용되는 조명등은?  
 ① 백열등                                ② 나트륨등  
 ③ 수은등                                ④ 클리어 전구
16. 다음 절연전선의 종류에서 절연물의 최고 허용온도가 75℃인 전선은 어느 것인가?  
 ① 600V 가교 폴리에틸렌 절연전선  
 ② 에틸렌프로필렌 고무전선  
 ③ 600V 2종 비닐절연전선  
 ④ IV전선
17. 다음 중 전력용에 사용되는 SF<sub>6</sub>Gas에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① Gas 발전기의 연료의 일종이다.  
 ② 화력발전소 연소시 발생하는 Gas이다.  
 ③ 차단기 등에 사용하는 일종의 기체 절연재료이다.  
 ④ 절연유의 부식으로 발생하는 Gas이다.
18. 피뢰를 목적으로 피보호물 전체를 덮은 연속적인 망상 도체(금속판도 포함)는?  
 ① 수직 도체                            ② 케이지  
 ③ 인하 도체                            ④ 용마루 가설 도체
19. COS를 설치할 때 사용하는 부속 재료가 아닌 것은?  
 ① 내장크램프                        ② 브라켓트  
 ③ 내오손결합애자                    ④ 퓨즈링크

20. 도전재료 중 전선재료의 일반적인 구비 조건으로 틀린 것은?  
 ① 도전율이 작을 것    ② 인장강도가 비교적 클 것  
 ③ 가요성이 풍부할 것    ④ 내식성이 클 것

**2과목 : 전력공학**

21. 수력발전소에서 조속기의 작동을 민감하게 하면, 수압상승률  $\alpha$ 와 속도상승률  $\beta$ 는 어떻게 변화하는가?  
 ①  $\alpha$ 는 감소하고,  $\beta$ 는 증가한다.  
 ②  $\alpha$ 는 증가하고,  $\beta$ 는 감소한다.  
 ③  $\alpha, \beta$  모두 증가한다.  
 ④  $\alpha, \beta$  모두 감소한다.
22. 다음 중 배전 선로의 손실을 경감하기 위한 대책으로 적절하지 않은 것은?  
 ① 전력용 콘덴서 설치                      ② 배전 전압의 승압  
 ③ 전류 밀도의 감소와 평형                ④ 누전 차단기 설치
23. 변전소에서 비접지 선로의 접지보호용으로 사용되는 계전기에 영상전류를 공급하는 것은?  
 ① CT    ② GPT  
 ③ ZCT    ④ PT
24. 전원이 양단에 있는 환상선로의 단락보호에 사용되는 계전기는?  
 ① 방향거리계전기                          ② 부족전압계전기  
 ③ 선택접지계전기                          ④ 부족전류계전기
25. 전선의 표피효과에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 전선이 굵을수록, 주파수가 낮을수록 커진다.  
 ② 전선이 굵을수록, 주파수가 높을수록 커진다.  
 ③ 전선이 가늘수록, 주파수가 낮을수록 커진다.  
 ④ 전선이 가늘수록, 주파수가 높을수록 커진다.
26. 60Hz, 154kV, 길이 100km인 3상 송전선로에서 대지 정전용량  $C_s = 0.0014 \mu F/km$  일 때 1선에 흐르는 충전 전류는 약 몇 A인가?(단,  $C_m=0.005\mu F$ )  
 ① 17.8    ② 30.8  
 ③ 34.4    ④ 53.4
27. 그림과 같은 회로의 영상, 정상, 역상임피던스  $Z_0, Z_1, Z_2$ 는?



- ①  $Z_0 = 3Z + Z_n, Z_1 = 3Z, Z_2 = Z$

- ②  $Z_0 = 3Z_n, Z_1 = Z, Z_2 = 3Z$   
 ③  $Z_0 = Z + Z_n, Z_1 = Z, Z_2 = 3Z$   
 ④  $Z_0 = Z + 3Z_n, Z_1 = Z_2 = Z$

28. 반지름 0.6cm인 경동선을 사용하는 3상 1회선 송전선에서 선간거리를 2m로 정삼각형 배치할 경우, 각 선의 인덕턴스는 약 몇 mH/km인가?  
 ① 0.81    ② 1.21  
 ③ 1.51    ④ 1.81
29. 송전선로에 매설지선을 설치하는 주된 목적은?  
 ① 직격리로부터 송전선을 차폐보호하기 위하여  
 ② 철탑 기초의 강도를 보강하기 위하여  
 ③ 현수애자 1연의 전압분담을 균일화하기 위하여  
 ④ 철탑으로부터 송전선로로의 역섬락을 방지하기 위하여
30. 다음 ( ① ), ( ② ), ( ③ ) 에 알맞은 것은?

원자력이란 일반적으로 무거운 원자핵이 핵분열하여 가벼운 핵으로 바뀌면서 발생하는 핵분열 에너지를 이용하는 것이고, ( ① )발전은 가벼운 원자핵(과) ( ② )하여 무거운 핵으로 바뀌면서 ( ③ ) 전후의 질량결손에 해당하는 방출 에너지를 이용하는 방식이다.

- ① ① 원자핵융합, ② 융합, ③ 결합  
 ② ① 핵결합, ② 반응, ③ 융합  
 ③ ① 핵융합, ② 융합, ③ 핵반응  
 ④ ① 핵반응, ② 반응, ③ 결합
31. 원자로의 감속재가 구비하여야 할 사항으로 적합하지 않은 것은?  
 ① 중성자의 흡수 단면적이 적을 것  
 ② 원자량이 큰 원소일 것  
 ③ 중성자와의 충돌 확률이 높을 것  
 ④ 감속비가 클 것
32. 경간 200m, 전선의 자체무게 2kg/m, 인장하중 5000kg, 안전율 2인 경우, 전선의 이도(dip)는 몇 m인가?  
 ① 2    ② 4  
 ③ 6    ④ 8
33. 평균유효낙차 48m의 저수지식 발전소에서 1000m<sup>3</sup>의 저수량은 약 몇 kWh의 전력량에 해당하는가? (단, 수차 및 발전기의 종합효율은 85%라고 한다.)  
 ① 111    ② 122  
 ③ 133    ④ 144
34. 150kVA 단상변압기 3대를  $\Delta$ - $\Delta$  결선으로 사용하다가 1대의 고장으로 V-V 결선하여 사용하면 약 몇 kVA 부하까지 걸 수 있겠는가?  
 ① 200    ② 220

- ③ 240                      ④ 260
- 35. 소호리액터접지의 합조도가 정(+)인 경우에는 어느것과 관련이 있는가?  
① 공진                      ② 과보상  
③ 접지저항                ④ 아크전압
- 36. 송전계통의 안정도 향상 대책이 아닌 것은?  
① 계통의 직렬 리액터를 증가시킨다.  
② 전압 변동을 적게 한다.  
③ 고장시간, 고장전류를 적게 한다.  
④ 계통분리방식을 적용한다.
- 37. 유량의 크기를 구분할 때 갈수량이란?  
① 하천의 수위 중에서 1년을 통하여 355일간 이보다 내려가지 않는 수위 때의 물의 량  
② 하천의 수위 중에서 1년을 통하여 275일간 이보다 내려가지 않는 수위 때의 물의 량  
③ 하천의 수위 중에서 1년을 통하여 185일간 이보다 내려가지 않는 수위 때의 물의 량  
④ 하천의 수위 중에서 1년을 통하여 95일간 이보다 내려가지 않는 수위 때의 물의 량
- 38. 송전거리, 전력, 손실을 및 역률이 일정하다면 전선의 굵기는?  
① 전류에 비례한다.      ② 전압의 제곱에 비례한다.  
③ 전류에 반비례한다.    ④ 전압의 제곱에 반비례한다.
- 39. 이상 전압에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
① 송전선로의 개폐 조작에 따른 과도 현상 때문에 발생하는 이상 전압을 개폐 서지라 부른다.  
② 충격파를 서지라 부르기도 하며 극히 짧은 시간에 파고값에 도달하고 극히 짧은 시간에 소멸한다.  
③ 일반적으로 선로에 차단기를 투입할 때가 개방할 때보다 더 높은 이상 전압을 발생한다.  
④ 충격파는 보통 파고값과 파두 길이와 파미 길이로 나타낸다.
- 40. 화력발전소에서 재열기의 목적은?  
① 급수 예열                ② 석탄 건조  
③ 공기 예열                ④ 증기 가열

**3과목 : 전기기기**

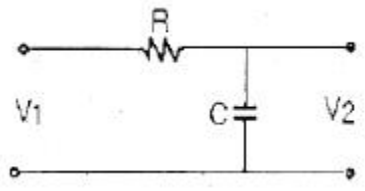
- 41. 동기발전기의 병렬운전에서 한쪽의 계자전류를 증대시켜 유기기전력을 크게 하면 어떻게 되는가?  
① 무효 순환전류가 흐른다.  
② 두 발전기의 역률이 모두 낮아진다.  
③ 주파수가 변화되어 위상각이 달라진다.  
④ 속도 조정률이 변한다.
- 42. 3상 직권정류자 전동기의 특성으로 틀린 것은?  
① 직권성의 변속도 전동기이다.  
② 토크는 거의 전류의 제곱에 비례하고 기동토크가 크다.  
③ 역률은 동기속도 이상에서 나빠지며 80% 정도이다.  
④ 효율은 고속에서는 거의 일정하며 동기속도 근처에에서는

- 가장 좋다.
- 43. 3상 동기발전기의 여자전류 10A에 대한 단자전압이 1000V 3V, 3상 단락전류는 50A이다. 이 때의 동기임피던스는 몇 옴인가?  
① 5                            ② 11  
③ 20                         ④ 34
- 44. 전압을 일정하게 유지하기 위해서 이용되는 다이오드는?  
① 전류용 다이오드      ② 바랙터 다이오드  
③ 바리스터 다이오드    ④ 제너 다이오드
- 45. 50Hz, 슬립 0.2 인 경우의 회전자 속도가 600rpm 일 때 유도전동기의 극수는 몇 극인가?  
① 6                            ② 8  
③ 12                         ④ 16
- 46. 변압기유로 사용되는 절연유에 요구되는 특성이 아닌 것은?  
① 절연내력이 클 것      ② 인화점이 높을 것  
③ 점도가 클 것            ④ 응고점이 낮을 것
- 47. 임피던스 전압강하가 5%인 변압기가 운전 중 단락되었을 때 단락전류는 정격전류의 몇 배가 되는가?  
① 2                            ② 5  
③ 10                         ④ 20
- 48. 4극 중권 직류전동기의 전기자 도체수가 160, 1극당 자속수 0.01Wb, 전기자 전류가 100A라면 발생 토크는 약 몇 N·m 인가?  
① 12.8                        ② 25.5  
③ 38.4                        ④ 43.2
- 49. 다음 중 서보모터가 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?  
① 기동토크가 클 것  
② 토크 - 속도곡선이 수하특성을 가질 것  
③ 회전자를 굵고 짧게 할 것  
④ 전압이 0 이 되었을 때 신속하게 정지할 것
- 50. 변압기의 전압 변동률에 대한 설명 중 잘못된 것은?  
① 일반적으로 부하변동에 대하여 2차 단자전압의 변동이 작을수록 좋다.  
② 전부하시와 무부하시의 2차 단자전압이 서로 다른 정도를 표시하는 것이다.  
③ 전압 변동률은 전등의 광도, 수명, 전동기의 출력 등에 영향을 미치는 중요한 성질이다.  
④ 인가 전압이 일정한 상태에서 무부하 2차 단자 전압에 반비례한다.
- 51. 전압 변동률이 작은 동기발전기의 특성으로 옳은 것은?  
① 동기 리액턴스가 크다.      ② 전기자 반작용이 크다.  
③ 속도변동률이 크다.        ④ 단락비가 크다.
- 52. 100HP, 600V, 1200rpm 의 직류 분권 전동기가 있다. 분권 계자저항이 400Ω, 전기자저항이 0.22Ω 이고 정격부하에서의 효율이 90%일 때 전부하시의 역기전력은 약 몇 V인가?  
① 550                         ② 570  
③ 590                         ④ 610

53. 변압기에 컨서베이터를 설치하는 가장 중요한 목적은?  
 ① 통풍 장치                      ② 열화 방지  
 ③ 코로나 방지                      ④ 강제 순환
54. 부하가 변하면 속도가 현저하게 변하는 직류 전동기는?  
 ① 직권 전동기                      ② 분권 전동기  
 ③ 차동 복권 전동기              ④ 가동 복권 전동기
55. 6극 60Hz 3상 동기발전기가 있다. 회전자의 주변속도를 400m/s 이하로 하려면 회전자의 최대 지름은 약 몇 m 로 하여야 하는가?  
 ① 4.35                              ② 5.24  
 ③ 6.37                              ④ 7.86
56. 3상 전원을 이용하여 2상 전압을 얻고자 할 때 사용하는 결선 방법은?  
 ① Scott 결선                      ② Fork 결선  
 ③ 환상 결선                        ④ 2중 3각 결선
57. 브러시레스 DC 서보 모터의 특징으로 틀린 것은?  
 ① 단위 전류당 발생 토크가 크고 역기전력에 의해 불필요한 에너지를 귀환하므로 효율이 좋다.  
 ② 토크 맥동이 작고, 안정된 제어가 용이하다.  
 ③ 기계적 시간상수가 크고 응답이 느리다.  
 ④ 기계적 접점이 없고 신뢰성이 높다.
58. 다음 단상 유도전동기 중 기동 토크가 가장 큰 것은?  
 ① 콘덴서 기동형                  ② 반발 기동형  
 ③ 분상 기동형                      ④ 셰이딩 코일형
59. 다음 중 3단자 사이리스터가 아닌 것은?  
 ① SCS                              ② SCR  
 ③ GTO                              ④ TRIAC
60. 4극, 60Hz의 유도전동기가 슬립 5%로 전부하 운전하고 있을 때 2차 권선의 손실이 94.25W 라고 하면 토크는 약 몇 N·m인가?  
 ① 1.02                              ② 2.04  
 ③ 10                                ④ 20

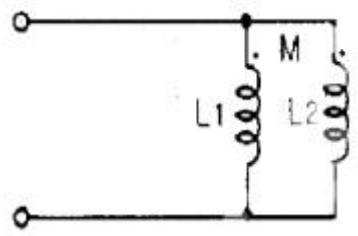
**4과목 : 회로이론 및 제어공학**

61. 20mH의 두 자기인덕턴스가 있다. 결합계수를 0.1부터 0.9 까지 변화시킬 수 있다면 이것을 접속시켜 얻을 수 있는 합성 인덕턴스의 최대값과 최소값의 비는 얼마인가?  
 ① 9 : 1                              ② 13 : 1  
 ③ 16 : 1                              ④ 19 : 1
62. R C 저역 필터회로의 전달함수 G(jw)는 얼마인가? (단, w = 0 이다.)



63. R = 2Ω, L = 10mH, C = 4μF의 직렬 공진회로의 선택도 Q 값은 얼마인가?  
 ① 0                                    ② 0.5  
 ③ 0.707                            ④ 1
64. 대칭 좌표법에서 대칭분을 각 상전압으로 표시한것 중 틀린 것은?  
 ①  $E_0 = \frac{1}{3}(E_a + E_b + E_c)$   
 ②  $E_1 = \frac{1}{3}(E_a + aE_b + a^2E_c)$   
 ③  $E_2 = \frac{1}{3}(E_a + a^2E_b + aE_c)$   
 ④  $E_3 = \frac{1}{3}(E_a^2 + E_b^2 + E_c^2)$
65. 전압의 순시값이 다음과 같을 때 실효값은 약 몇 V인가?  

$$e = 3 + 10\sqrt{2}\sin\omega t + 5\sqrt{2}\sin(3\omega t - 30^\circ) [V]$$
 ① 11.6                              ② 13.2  
 ③ 16.4                              ④ 20.1
66. 전송선로의 특성임피던스가 50Ω이고 부하저항이 150Ω이면 부하에서의 반사계수는 얼마인가?  
 ① 0                                    ② 0.5  
 ③ 0.7                                ④ 1
67. 그림의 회로에서 합성 인덕턴스는?

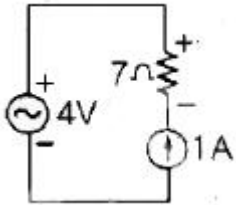


- ①  $\frac{L_1L_2 + M^2}{L_1 + L_2 - 2M}$               ②  $\frac{L_1L_2 - M^2}{L_1 + L_2 - 2M}$   
 ③  $\frac{L_1L_2 + M^2}{L_1 + L_2 + 2M}$               ④  $\frac{L_1L_2 - M^2}{L_1 + L_2 + 2M}$

68. R-L 직렬회로에서 스위치 S를 닫아 직류전압 E[V]를 회로 양단에 급히 가하면 L/R초 후의 전류값은 약 얼마인가?

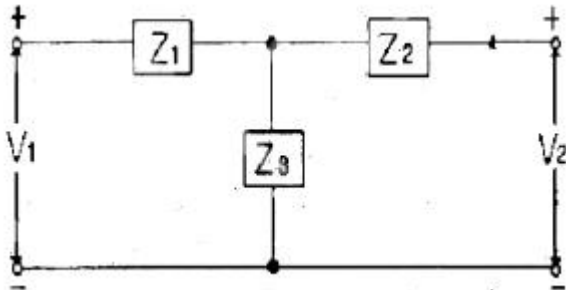
- ①  $\frac{E}{R} [A]$
- ②  $0.368 \frac{E}{R} [A]$
- ③  $0.5 \frac{E}{R} [A]$
- ④  $0.632 \frac{E}{R} [A]$

69. 회로에서 7Ω의 저항 양단의 전압은 몇 V인가?



- ① 7
- ② -7
- ③ 4
- ④ -4

70. 그림과 같은 T형 회로의 임피던스 파라미터 Z<sub>11</sub>의 값은?

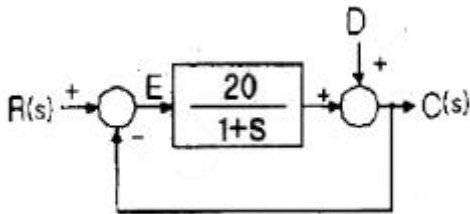


- ① Z<sub>3</sub>
- ② Z<sub>1</sub>+Z<sub>2</sub>
- ③ Z<sub>2</sub>+Z<sub>3</sub>
- ④ Z<sub>1</sub>+Z<sub>3</sub>

71. 다음 안정도 판별법 중 G(s)H(s)의 극점과 영점이 우반 평면에 있을 경우 판정 불가능한 방법은?

- ① Routh - Hurwitz 판별법
- ② Bode 선도
- ③ Nyquist 판별법
- ④ 근계적법

72. 그림과 같은 제어계에서 단위 계단 입력 D가 인가될 때 외란 D에 의한 정상편차는 얼마인가?

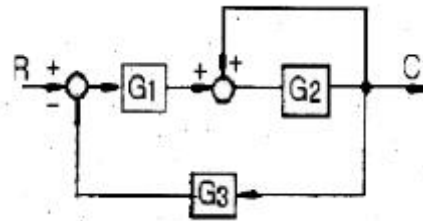


- ① 20
- ② 21
- ③ 1/10
- ④ 1/21

73. 특성방정식이 s<sup>3</sup> + s<sup>2</sup> + s = 0 일 때 이 계통은 어떻게 되는가?

- ① 안정한다.
- ② 불안정하다.
- ③ 조건부 안정이다.
- ④ 임계상태이다.

74. 그림과 같은 블록선도에서 등가 전달함수는?

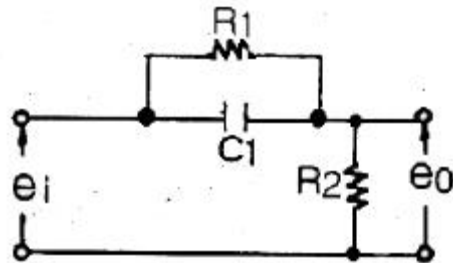


- ①  $\frac{G_1 G_2}{1 + G_2 + G_1 G_2 G_3}$
- ②  $\frac{G_1 G_2}{1 - G_2 + G_1 G_2 G_3}$
- ③  $\frac{G_1 G_3}{1 - G_2 + G_1 G_2 G_3}$
- ④  $\frac{G_1 G_3}{1 + G_2 + G_1 G_2 G_3}$

75. 함수 f(t) = e<sup>-2t</sup>cos3t의 라플라스 변환은?

- ①  $F(s) = \frac{s+2}{s^2 4s+13}$
- ②  $F(s) = \frac{s-2}{s^2+4s+13}$
- ③  $F(s) = \frac{s+2}{s^2+4s-5}$
- ④  $F(s) = \frac{s-2}{s^2+4s-5}$

76. 그림과 같은 회로망은 어떤 보상기로 사용될 수 있는가?



- ① 지연 보상기
- ② 지·진상 보상기
- ③ 지상 보상기
- ④ 진상 보상기

77. 자동제어의 추치제어에 속하지 않는 것은?

- ① 프로세스제어
- ② 추종제어
- ③ 비율제어
- ④ 프로그램제어

78. 다음의 상태방정식으로 표시되는 제어계가 있다. 이 방정식의 값은 어떻게 되는가? (단, X(0)는 초기상태 벡터이다.)

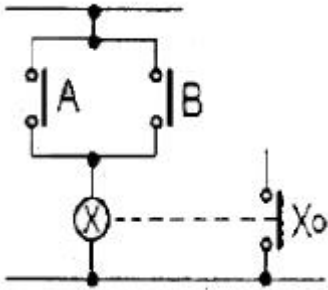
$$\dot{X}(t) = AX(t)$$

- ① e<sup>-At</sup>X(0)
- ② e<sup>At</sup>X(0)
- ③ A · e<sup>-At</sup>x(0)
- ④ A · e<sup>At</sup>X(0)

79. 상태방정식 X=AX+BU에서  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$  일 때 고유값은?

- ① -1, -2
- ② 1, 2
- ③ -2, -3
- ④ 2, 3

80. 그림과 같은 논리회로는?



- ① OR 회로                      ② AND 회로
- ③ NOT 회로                    ④ NOR 회로

**5과목 : 전기설비기술기준 및 판단기준**

81. 가반형의 용접전극을 사용하는 아크용접장치의 시설에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 용접변압기의 1차측 전로의 대지전압은 600V 이하 일 것
- ② 용접변압기의 1차측 전로에는 리액터를 시설할 것
- ③ 용접변압기는 절연변압기일 것
- ④ 피용접재 또는 이와 전기적으로 접속되는 받침대·정반 등의 금속체에는 제2종 접지공사를 할 것

82. 수소 냉각식 발전기 등의 시설기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 발전기 혹은 조상설비 등의 이상을 조기에 검지하여 경보하는 기능이 있을 것
- ② 수소의 누설 또는 공기의 혼입 우려가 없는 것일 것
- ③ 발전기축의 밀봉부로부터 수소가 누설될 때 누설된 수소를 외부로 방출하지 않을 것
- ④ 수소가 대기압에서 폭발하는 경우에 생기는 압력에 견디는 강도를 가지는 것일 것

83. 전로의 사용전압이 400V 미만이고, 대지전압이 220V 인 옥내전로에서 분기회로의 절연저항 값은 몇 MΩ 이상이어야 하는가?

- ① 0.1                              ② 0.2
- ③ 0.4                              ④ 0.5

84. 고압용 차단기 등의 동작시에 아크가 발생하는 기구는 목재의 벽 또는 천장 등 가연성 구조물 등으로부터 몇m 이상 이격하여 시설하여야 하는가?

- ① 1                                    ② 1.5
- ③ 2                                    ④ 2.5

85. 변전소에 고압용 기계기구를 시가지내에 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설하는 경우 지표상 몇m 이상의 높이에 시설하여야 하는가? (단, 고압용 기계기구에 부착하는 전선으로는 케이블을 사용한다.)

- ① 4                                    ② 4.5
- ③ 5                                    ④ 5.5

86. 최대사용전압이 22900V인 3상4선식 중성선 다중접지식 전로와 대지사이의 절연내력 시험전압은 몇 V인가?

- ① 21068                            ② 25229
- ③ 28752                            ④ 32510

87. 사용전압이 400V 미만인 저압 가공전선은 케이블이나 절연전선인 경우를 제외하고 인장강도가 3.43kN 이상인 것 또는 지름이 몇 mm 이상의 경동선이어야 하는가?

- ① 1.2                                ② 2.6
- ③ 3.2                                ④ 4.0

88. 다음 ( )안의 내용으로 옳은 것은?

“전력보안 통신설비는 가공전선로부터의 ( )에 의하여 사람에게 위험을 줄 우려가 없도록 시설하여야한다.”

- ① 정전유도작용 또는 표피작용
- ② 정자유도작용 또는 표피작용
- ③ 정전유도작용 또는 전자유도작용
- ④ 정자유도작용 또는 페란티작용

89. 저압 가공전선 상호간을 접근 또는 교차하여 시설하는 경우 전선 상호간 이격거리 및 하나의 저압 가공전선과 다른 저압 가공전선의 지지물사이의 이격거리는 각각 몇 cm 이상이어야 하는가? (단, 어느 한 쪽의 전선이 고압 절연전선, 특별고압 절연전선 또는 케이블이 아닌 경우이다.)

- ① 전선 상호간 : 30, 전선과 지지물간 : 30
- ② 전선 상호간 : 30, 전선과 지지물간 : 60
- ③ 전선 상호간 : 60, 전선과 지지물간 : 30
- ④ 전선 상호간 : 60, 전선과 지지물간 : 60

90. 전로의 중성점을 접지하는 목적이 아닌 것은?

- ① 고전압 침입 예방
- ② 이상 시 전위상승 억제
- ③ 보호계전장치 등의 확실한 동작의 확보
- ④ 부하 전류의 경감으로 전선을 절약

91. 다음 중 무선용 안테나 등을 지지하는 철탑의 기초 안전율로 옳은 것은?

- ① 0.92 이상                        ② 1.0 이상
- ③ 1.2 이상                         ④ 1.5 이상

92. 고주파 이용 설비에서 다른 고주파 이용 설비에 누설되는 고주파 전류의 허용 한도는 몇 dB인가? (단, 1mW를 0 dB로 한다.)

- ① 20                                    ② -20
- ③ -30                                ④ 30

93. 교류에서 고압의 범위는?(2021년 개정된 KEC 규정 적용됨)

- ① 1000V를 초과하고 7000V 이하인 것
- ② 750V를 초과하고 7000V 이하인 것
- ③ 600V를 초과하고 7500V 이하인 것
- ④ 500V를 초과하고 7500V 이하인 것

94. 교류 단선식 전기철도에서 전차선로를 전용 부지안에 시설하고 전차선을 가공방식으로 할 때 사용전압은 몇 V 이하이어야 하는가?

- ① 15000                              ② 20000
- ③ 22000                              ④ 25000

95. 다음 중 접지공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 특별고압 계기용 변성기의 2차측 전로에 제1종 접지공사  
 ② 고저압 혼축에 의한 위험 방지시설로 저압측의 중성점에 제2종 접지공사  
 ③ 특별고압에서 고압으로 변성하는 변압기의 고압측 1단자에 시설하는 정전방전기에 특별 제3종 접지공사  
 ④ 380V 전동기의 외함에 제3종 접지공사
96. 지중전선로를 직접 매설식에 의하여 시설하는 경우에 차량 등 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소에는 매설 깊이를 몇 m 이상으로 하여야 하는가?(2021년 변경된 KEC 규정 적용)  
 ① 0.6                      ② 0.8  
 ③ 1.0                      ④ 1.2
97. 지중전선로의 시설에 관한 사항으로 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 케이블을 사용하고 내화성능이 있는 비닐관에 인입하여 시설한다.  
 ④ 전선은 절연전선을 사용하고 내화성능이 있는 비닐관에 인입하여 시설한다.
98. 가공 전선로의 지지물에 시설하는 지선에 관한 사항으로 옳은 것은?  
 ① 지선의 안전율은 1.2 이상일 것  
 ② 지선에 연선을 사용할 경우에는 소선은 3가닥 이상의 연선일 것  
 ③ 소선은 지름 1.2mm 이상인 금속선을 사용한 것일 것  
 ④ 도로를 횡단하여 시설하는 지선의 높이는 교통에 지장을 초래할 우려가 없는 경우에는 지표상 2.0m 이상일 것
99. 전력계통의 운용에 관한 지시를 하는 곳은?  
 ① 발전소                      ② 변전소  
 ③ 개폐소                      ④ 급전소
100. 피뢰기를 반드시 시설하여야 할 곳은?  
 ① 전기 수용장소내의 차단기 2차측  
 ② 가공전선로와 지중전선로가 접속되는 곳  
 ③ 수전용변압기의 2차측  
 ④ 경간이 긴 가공전선로

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