

1과목 : 임의구분

1. 동기 조상기에 유입되는 여자전류를 정격보다 적게 공급시켜 운전했을 때의 현상으로 옳은 것은?

- ① 콘덴서로 작용한다.
- ② 저항부하로 작용한다.
- ③ 부하의 앞선 전류를 보상한다.
- ④ 부하의 뒤진 전류를 보상한다.

2. 직선 전류에 의해서 그 주위에 생기는 환상자계의 방향은?

- ① 전류의 방향
- ② 전류와 반대방향
- ③ 오른나사의 진행방향
- ④ 오른나사의 회전방향

3. 전원과 부하가 다 같이  $\Delta$  결선된 3상 평형회로가 있다. 전원 전압이 200[V], 부하 임피던스가  $6+j8[\Omega]$ 인 경우 선전류는 몇 [A]인가?

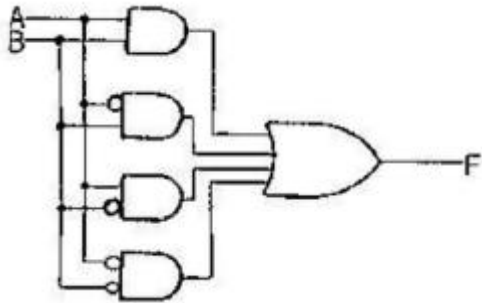
- ①  $10\sqrt{3}$
- ②  $30\sqrt{3}$
- ③  $15\sqrt{3}$
- ④  $20\sqrt{3}$

4. R[ $\Omega$ ]인 3개의 저항을 같은 전원에  $\Delta$  결선으로 접속시킬 때

와 Y결선으로 접속시킬 때 선전류의 크기 비  $(\frac{I_{\Delta}}{I_Y})$  는?

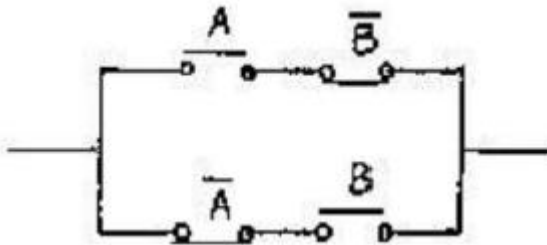
- ① 1/3
- ②  $\sqrt{6}$
- ③  $\sqrt{3}$
- ④ 3

5. 그림과 같은 논리회로의 간략화 된 논리함수는?

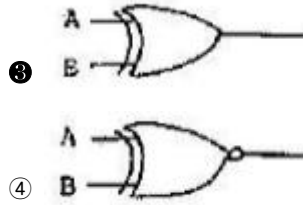


- ① 0
- ② 1
- ③ A
- ④ B

6. 그림과 같은 접점회로를 논리 게이트로 표현하면?



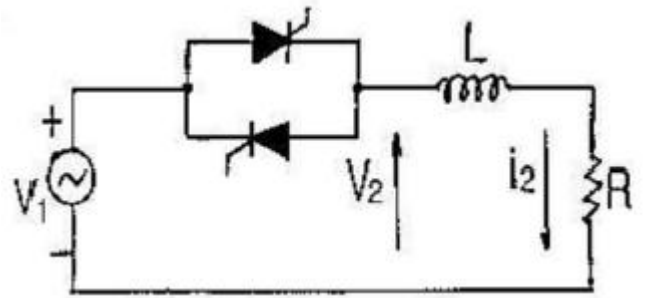
- ①
- ②



7. 유도전동기의 주파수 제어를 위한 정지형 전력변환장치는?

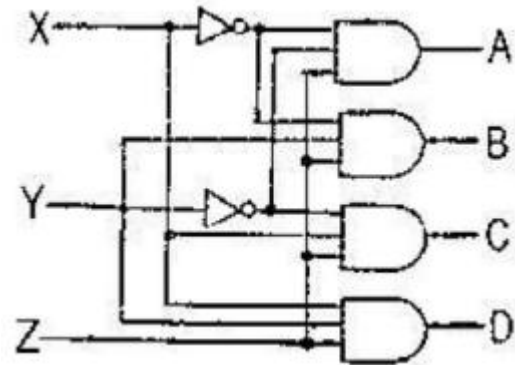
- ① 정류기
- ② 여자기
- ③ 인버터
- ④ 초퍼

8. 그림과 같은 회로에서 위상각  $\theta=60^\circ$ 의 유도부하에 대하여 점호각  $\alpha$ 를  $0^\circ$ 에서  $180^\circ$  까지 가감하는 경우에 전류가 연속되는  $\alpha$ 의 각도는 몇도 까지 인가?



- ①  $30^\circ$
- ②  $60^\circ$
- ③  $90^\circ$
- ④  $120^\circ$

9. 그림의 회로에서 x와 Y를 선택 입력으로 하고 Z를 데이터 입력단자로 사용할 경우 이 회로의 기능은?



- ① 데이터 셀렉터
- ② 멀티플렉서
- ③ 엔코더
- ④ 디멀티 플렉서

10. 플립플롭회로에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 두가지 안정상태를 갖는다.
- ② 쌍안정 멀티바이브레이터이다.
- ③ 반도체 메모리 소자로 이용된다.
- ④ 트리거 펄스 1개마다 1개의 출력펄스를 얻는다.

11. 전선을 접속할 때의 유의사항으로 틀린 것은?

- ① 전선 접속점의 전기적 저항을 증가시키지 않는다.
- ② 전선 접속점의 기계적 강도가 80% 이상 감소 되어서는 안된다.
- ③ 전선 접속점의 절연 내력이 약화되지 않도록 테이핑 한다.
- ④ 전선 접속점에 장력이 가해지지 않도록 유의한다.

2과목 : 임의구분

12. 지지물에 완금, 완목, 애자 등을 장치하는 것을 무슨 공사로 하는가?  
 ① 근가공사                      ② 지선공사  
 ③ 장주공사                      ④ 가선공사
13. 단상 교류 전동기의 입력력을 표시하는 식은?  
 ①  $3EI\cos\theta$                       ②  $\sqrt{3}EI\cos\theta$   
 ③  $EI$                                   ④  $EI\cos\theta$
14. 다음 단위 중 자장의 세기의 단위는?  
 ① AT/m                              ② Wb/m<sup>2</sup>  
 ③ Wb/m                              ④ AT/m<sup>2</sup>
15. 전류의 방향과 기전력의 방향을 결정하는 법칙은?  
 ① 렌츠의 법칙  
 ② 플레밍의 오른손 법칙  
 ③ 패러데이의 전자유도법칙  
 ④ 앙페에르의 오른나사의 법칙
16. 직류기의 전기자 권선법 중 파권 권선에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 브러시 수가 극수와 같다.  
 ② 균압환이 필요하다.  
 ③ 저전압 대전류용이다.  
 ④ 전기자 병렬회로수는 항상 2이다.
17. 출력 3kW, 회전수 1500rpm인 전동기의 토크는 약 몇 kg·m 인가?  
 ① 2                                      ② 3  
 ③ 5                                      ④ 15
18. 단상 전파정류로 직류전압 400V를 얻는데 필요한 변압기 2차 권선의 전압은 약 몇 V인가?  
 ① 80                                      ② 91  
 ③ 111                                    ④ 444
19. 동기전동기의 기동을 다른 전동기로 할 경우에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 유도전동기를 사용할 경우 동기전동기의 극수보다 2극 정도 적은 것을 택한다.  
 ② 유도 전동기의 극수를 동기 전동기의 극수와 같게 한다.  
 ③ 다른 동기전동기로 기동시킬 경우 2극 정도 많은 전동기를 택한다.  
 ④ 유도전동기로 기동시킬 경우 동기전동기보다 2극 정도 많은 것을 택한다.
20. 다이리스터에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① PNP구조를 이용하여 2개의 안정된 ON/OFF 동작을 한다.  
 ② SCR도 사이리스터의 일부분으로 이 소자는 확산공정에 의하여 제조된다.  
 ③ 단자의 수에 의하여 2단자, 3단자 또는 4단자가 있고, 전류가 흐르는 방향에 따라 구분하기도 한다.  
 ④ NPN 또는 PNP의 3층 구조로서 베이스 신호에 의하여 ON/OFF를 제어할 수 있다.

21. 지상역률 80%인 1,000kVA의 부하를 100%의 역률로 개선 하는데 필요한 전력용 콘덴서의 용량은 몇 kVA인가?  
 ① 200                                  ② 400  
 ③ 600                                  ④ 800
22. 효율 80%, 출력 10kW인 직류 발전기의 전 손실은 몇 kW인가?  
 ① 1.25                                  ② 2.5  
 ③ 2.0                                  ④ 3.0
23. 주석 도금한 0.75mm<sup>2</sup>(30/0.18)의 연동선에 비닐을 피복한 것으로 형광등용 안정기의 2차 배선에 주로 사용되는 전선은?  
 ① IAL 전선                              ② RB 전선  
 ③ FL 전선                              ④ ACSR 전선
24. 동기 발전기의 돌발 단락 전류를 주로 제한하는 것은?  
 ① 동기 리액턴스                      ② 권선저항  
 ③ 누설리액턴스                      ④ 영상리액턴스
25. 포화하고 있지 않은 직류 발전기의 회전수가 1/2로 감소 되었을 때 기전력을 전과 같은 값으로 하자면 여자를 속도 변화 전에 비하여 몇 배로 하여야 하는가?  
 ① 0.5배                                  ② 1배  
 ③ 2배                                      ④ 4배
26. 진공 중의 두 대전체 사이에 작용하는 힘이  $1.2 \times 10^{-8} \text{N}$ 이고, 대전체 사이에 유전체를 넣으니 작용하는 힘이  $0.03 \times 10^{-8} \text{N}$  이 되었다면 여기에서 유전체의 비유전율은?  
 ① 0.036                                  ② 0.4  
 ③ 3.6                                      ④ 4000
27. PN 접합 정류소자에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 정류비가 클수록 정류특성은 좋다.  
 ② 역방향 전압에서 극히 적은 전류만이 흐른다.  
 ③ 순방향전압은 P에 [+], N에 [-] 전압을 가함을 말한다.  
 ④ 온도가 높아지면 순방향 및 역방향 전류가 모두 감소한다.
28. 직류 분권 전동기의 단자전압이 215V, 전기자 전류 50A, 전기자 전저항 0.1[Ω], 회전속도 1500rpm 일 때 발생하는 회전력은 약 몇 N·m인가?  
 ① 66.9                                  ② 76.9  
 ③ 86.9                                  ④ 96.9
29. 제3종 접지공사를 하여야 하는 금속체와 대지간의 전기저항 값이 몇 [Ω] 이하인 경우에는 제3종 접지공사를 한 것으로 보는가?  
 ① 10                                      ② 40  
 ③ 70                                      ④ 100
30. 최근에 백화점이나 고급 의상실 등에서 많이 사용되는 삼파장 형광램프는 파장 폭이 좁은 3가지 색의 빛을 조합하여 효율이 높은 백색 빛을 얻는 램프인데 이 3가지에 포함되지 않는 색은?  
 ① 청색                                  ② 녹색

- ③ 적색                      ① 황색

31. 정전콘덴서에 축적된 에너지와 전위차와의 관계를 그림으로 나타내면 어떤 형태로 나타나는가?

- ① 쌍곡선                      ② 타원
- ③ 포물선                      ④ 원

32. 3상 유도전동기가 여러 대 설치되어 있는 공장에서 역률을 개선하기 위하여 경제성, 보수성만 유리하게 콘덴서를 설치한다면 다음 중 어떤 방법이 가장 적절한가?

- ① 고압측에 설치한다.
- ② 저압측에 일괄해서 설치한다.
- ③ 대용량 전동기에만 설치한다.
- ④ 저압측에 각 전동기마다 개별적으로 설치한다.

33. 저항 4[Ω]과 유도리액턴스 3[Ω]이 직렬로 연결된 회로에 5A의 전류가 흐른다면, 이 회로에 가한 전압은 몇 V인가?

- ① 5                              ② 25
- ③ 100                              ④ 200

34. 8비트 마이크로프로세서의 주소지정방식 중 명령어의 오퍼랜드에 실제 데이터가 들어있는 주소의 주소가 들어있는 방식은

- ① 간접주소지정방식              ② 직접주소지정방식
- ③ 즉시주소지정방식              ④ 상대주소지정방식

35. 3상동기기의 제동권선의 효용은?

- ① 출력 증가                      ② 효율 증가
- ③ 역률 개선                      ④ 난조 방지

36. 정격 출력 P[kW], 역률 0.8, 효율 0.82로 운전하는 3상 유도 전동기에 V결선 변압기로 전원을 공급할때 변압기 1대의 최소 용량은 몇 kVA인가?

- ①  $\frac{2P}{0.8 \times 0.82 \times \sqrt{3}}$               ②  $\frac{P}{0.8 \times 0.82 \times 3}$
- ③  $\frac{\sqrt{3}P}{0.8 \times 0.82 \times 2}$               ④  $\frac{P}{0.8 \times 0.82 \times \sqrt{3}}$

37. 다음 중 저압 연접인입선의 시설기준으로 틀린것은?

- ① 인입선에서 분기하는 점으로부터 100m를 넘는 지역에 미치지 아니할 것
- ② 폭 5m를 넘는 도로로 횡단하지 아니할 것
- ③ 옥내를 통과하지 아니할 것
- ④ 지름은 최소 3.2mm 이상의 경동선을 사용할 것

38. 공사원가는 공사시공 과정에서 발생한 항목의 합계액을 말하는 데 여기에 포함되지 않는 것은?

- ① 경비                              ② 재료비
- ③ 노무비                              ④ 일반관리비

39. 직접 콘크리트에 매입하여 시설하거나 전용의 불연성 또는 난연성 덕트에 넣어야만 시공할 수 있는 전선관은?

- ① CD관                              ② PE관
- ③ PF-P관                              ④ 두께 2mm 합성수지관

40. 온도의 급상승시 공기의 부피 팽창을 이용하여 동작하는 것으로, 완만한 온도상승에 대하여는 리이크 구멍을 통한 공기 분출로 다이어램프의 평형이 유지되어 완만한 온도 상승에는 동작하는 않는 구조의 감지기는?

- ① 보상식 분포형 감지기              ② 차동식 분포형 감지기
- ③ 차동식 스포트형 감지기              ④ 정온식 스포트형 감지기

3과목 : 임의구분

41. 회전변류기의 직류측 전압을 조정하는 방법이 아닌 것은?

- ① 동기 승압기에 의한 방법
- ② 부하시 전압조정 변압기에 의한 방법
- ③ 직렬리액턴스를 이용한 방법
- ④ 여자전류를 조정하는 방법

42. 바이폴라, 트랜지스터의 동작 영역 중 트랜지스터가 정상적으로 증폭 동작을 하는 영역은?

- ① 포화영역                      ② 항복영역
- ③ 차단영역                      ④ 활성영역

43. 전류계 및 전압계를 확도에 따라 분류할 때 일반 배전반용으로 사용되는 지시계기의 계급은?

- ① 0.5급                              ② 1.0급
- ③ 1.5급                              ④ 2.5급

44. Z-80 CPU 제어명령에서 무동작 명령어로서 어떤 조작이나 연산을 지시하는 것이 아니라 컴퓨터로 다음에 실행해야 할 명령어로 진행할 것을 표시하는 명령어는?

- ① Reset                              ② NOP
- ③ INT                              ④ Wait

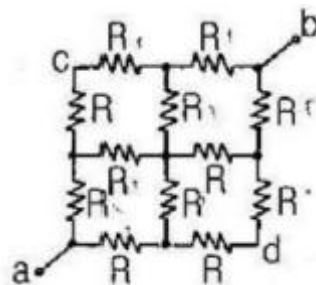
45. 다음 중 다이리스터의 응용분야가 아닌 것은?

- ① 스위칭                              ② 증폭기
- ③ 초퍼                              ④ 위상제어

46. 50kV의 전압으로 충전하여 5J의 에너지를 축적하는 콘덴서의 용량은 몇 pF인가?

- ① 4,000                              ② 25,000
- ③ 40,000                              ④ 250,000

47. 그림과 같은 회로에서 단자 a, b에서 본 합성 저항[Ω]은?



- ① 1/2R                              ② 1/3R
- ③ 3/2R                              ④ 2R

48. 다음 중 이항(Binary)연산 명령이 아닌 것은?

- ① AND                              ② OR

- ③ Exclusive OR      ④ MOVE
49. 다음 중 마이크로프로세서의 시스템 버스(BUS)가 아닌 것은?  
 ① 데이터 버스      ② 어드레스 버스  
 ③ 제어 버스      ④ 입·출력 버스
50. 명령이 내려진 후 실제로 데이터를 판독(read) 또는 기록(write)되기 시작할 때까지의 소요시간을 무엇이라고 하는가?  
 ① Access time      ② Write time  
 ③ Delay time      ④ Transmission time
51. 마이크로프로세서의 레지스터 중 다음에 실행할 어드레스를 기억하는 것은?  
 ① 어큐뮬레이터      ② 인덱스레지스터  
 ③ 프로그램 카운터      ④ 스택포인터
52. 피뢰기가 동작할 때 방전 중의 단자전압의 파고값을 무엇이라고 하는가?  
 ① 특성요소의 방전전류      ② 방전개시전압  
 ③ 속류      ④ 제한전압
53. 변류기 개방시 2차측을 단락하는 이유는?  
 ① 2차측 절연보호      ② 2차측 과전류보호  
 ③ 측정오차 방지      ④ 1차측 과전류방지
54. 전력용 반도체 소자 중 일정한 전압값을 얻기 위해 역바이어스 상태에서 항복전압과 관련된 특성을 사용하는 반도체 소자는?  
 ① SCR      ② Zener diode  
 ③ IGBT      ④ Transistor
55. 어떤 측정법으로 동일 시료를 무한 횟수로 측정하였을 때 데이터 분포의 평균치와 참값과의 차를 무엇이라하는가?  
 ① 신뢰성      ② 정확성  
 ③ 정밀도      ④ 오차
56. PERT에서 Network에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 가장 긴 작업시간이 예상되는 공정을 주공정이라한다.  
 ② 명목상의 활동(Dummy)은 점선 화살표(-->)로 표시한다.  
 ③ 활동(Activity)은 하나의 생산작업요소로서 원(O)으로 표시된다.  
 ④ Network는 일반적으로 활동과 단계의 상호관계로 구성된다.
57. 공정분석 기호 중 □는 무엇을 의미하는가?  
 ① 검사      ② 가공  
 ③ 정체      ④ 저장
58. 축의 완성지름, 철사의 인장강도, 아스피린 순도와 같은 데이터를 관리하는 가장 대표적인 관리도는?  
 ①  $\bar{Z}-R$  관리도  
 ② nP 관리도  
 ③ c 관리도

- ④ u 관리도
59. 생산계획량을 완성하는데 필요한 인원이나 기계의 부하를 결정하여 이를 현재인원 및 기계의 능력과 비교하여 조정하는 것은?  
 ① 일정계획      ② 절차계획  
 ③ 공수계획      ④ 진도관리
60. TPM 활동의 기본을 이루는 3정 5S활동에서 3정에 해당되는 것은?  
 ① 정시간      ② 정돈  
 ③ 정리      ④ 정량

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	④	④	④	②	③	③	②	④	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	③	④	①	①	④	①	④	①	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	②	③	③	③	②	④	①	④	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	①	②	①	④	④	④	④	①	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	④	③	②	②	①	③	④	④	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	④	①	②	②	③	①	①	③	④