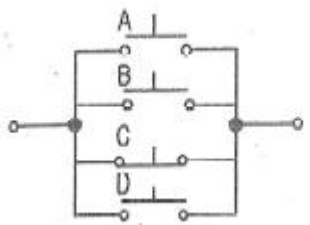


16. 변압기를 병렬운전 하고자 할 때 갖추어져야 할 조건이 아닌 것은?
 ① 극성이 같을 것
 ② 변압비가 같을 것
 ③ % 임피던스 강하가 같을 것
 ④ 출력이 같을 것
17. 쌍방향 3단자 사이리스터는?
 ① SCR
 ② GTO
 ③ TRIAC
 ④ DIAC
18. 사이리스터의 순전압 강하의 측정방법이 아닌 것은?
 ① 오실로스코프에 의해 순시값을 측정
 ② 정현반파 전류를 흘렸을 때의 평균순전압 강하는 측정
 ③ 직류를 흘려서 측정
 ④ 온도가 정상상태로 되기전에 측정
19. 저압 옥내간선의 전원측 전로에 그 저압옥내 간선을 보호 할 목적으로 설치하는 것은?
 ① 조가용선
 ② 과전류 차단기
 ③ 콘덴서
 ④ 단로기
20. 바닥통풍형, 바닥밀폐형 또는 두 가지 복합채널형 구간으로 구성된 조립급속 구조로 폭이 150[mm]이하 이며, 주 케이블 트레이로부터 말단까지 연결되어 단일 케이블을 설치하는데 사용하는 케이블트레이는?
 ① 통풍채널형 케이블트레이
 ② 사다리형 케이블트레이
 ③ 바닥밀폐형 케이블트레이
 ④ 트로프형 케이블트레이

2과목 : 임의구분

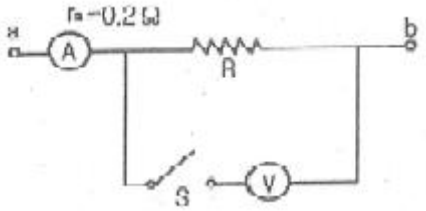
21. 역률을 개선하면 전력요금의 절감과 배전선의 손실경감, 전압강하의 감소, 설비여력의 증가 등을 기할 수 있으나, 너무 과보상하면 역효과가 나타난다. 즉, 경부하시에 콘덴서가 과대 삽입되는 경우의 결점에 해당되는 사항이 아닌 것은?
 ① 모선전압의 과상승
 ② 송전손실의 증가
 ③ 고조파 왜곡의 증대
 ④ 전압변동폭의 감소
22. 220[V]의 교류전압을 배전압 정류할 때 최대 정류전압은?
 ① 약 440[V]
 ② 약 566[V]
 ③ 약 622[V]
 ④ 약 880[V]
23. 그림과 같은 스위치 회로의 논리식은?



- ① $A \cdot B \cdot \bar{C} \cdot D$

- ② $A + B + \bar{C} + D$
 ③ $\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D}$
 ④ $\bar{A} + \bar{B} + C + \bar{D}$

24. 내용으로 접근할 수 있는 메모리는?
 ① RAM
 ② ROM
 ③ 가상메모리(Virtual memory)
 ④ 연관기억장치(Associative memory)
25. 다음 중 전선접속에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 전선의 강도는 60[%] 이상 유지해야 한다.
 ② 접속부분의 전기저항을 증가시켜서는 안 된다.
 ③ 접속부분의 절연은 전선의 절연물과 동등이상의 절연효력이 있는 테이프로 충분히 피복한다.
 ④ 접속슬리브, 전선 접속기를 사용하여 접속한다.
26. 수관을 통하여 공급되는 온천수의 온도를 올리는 전극식 온천용 승온기 차폐장치의 전극에는 몇 종 접지공사를 하여야 하는가?
 ① 제1종 접지공사
 ② 제2종 접지공사
 ③ 제3종 접지공사
 ④ 특별 제3종 접지공사
27. 버스덕트공사에서 지지점의 최대간격 몇 [m] 이하인가? (단, 취급자 이외의 자가 출입할 수 없도록 설비한 장소로 수직으로 설치하는 경우이다.)
 ① 4
 ② 5
 ③ 6
 ④ 7
28. 동일 규격 콘덴서의 극판 간에 유전체를 넣으면 어떻게 되는가?
 ① 용량이 증가하고, 극판간 전계는 감소한다.
 ② 용량이 증가하고, 극판간 전계도 증가한다.
 ③ 용량이 감소하고, 극판간 전계는 불변이다.
 ④ 용량이 불변이고, 극판간 전계는 감소이다.
29. 3상 동기 발전기를 병렬 운전시키는 경우 고려하지 않아도 되는 조건은?
 ① 기전력의 위상이 같을 것
 ② 회전수가 같을 것
 ③ 기전력의 크기가 같을 것
 ④ 상회전 방향이 같을 것
30. 그림과 같은 회로에서 ab간에 전압을 가하니 전류계는 2.5[A]를 지시했다. 다음에 스위치 S를 닫으니 전류계 및 전압계는 각각 2.55[A] 및 100[V]를 지시했다. 저항 R의 값은 약 몇 [Ω]인가? (단, 전류계 내부저항 $r_a=0.2[\Omega]$ 이고, ab사이에 가한 전압은 S에 관계없이 일정하다고 한다.)



- ① 30 ② 40
 ③ 50 ④ 60
31. 연산기(ALU)가 공통적으로 갖고 있는 기능이 아닌 것은?
 ① 2진 가감산 ② 제어 기능
 ③ 불대수 연산 ④ Shift 또는 Rotate
32. 단상 3선식 전원에 한(A)상과 중성선(N)간에 각각 1[kVA], 0.8[kVA], 0.5[kVA]의 부하가 병렬접속 되고 다른 한(B)상과 중성선(N)에 0.5[kVA] 및 0.8[kVA]의 부하가 병렬 접속된 회로의 양단[(A)상 및 (B)상]에 5[kVA]의 부하가 접속되었을 경우 설비 불평형률[%]은 약 얼마인가?
 ① 11 ② 23
 ③ 42 ④ 56
33. 동기발전기에서 전기자 전류가 무부하 유도 기전력보다 $\pi/2$ 만큼 뒤진 경우의 전기자반작용은?
 ① 교차자화작용 ② 자화작용
 ③ 감자작용 ④ 편자작용
34. 100[V]의 단상전동기를 입력 200[W], 역률 95[%]로 운전하고 있을 때의 전류는 몇 [A]인가?
 ① 1 ② 2.1
 ③ 3.5 ④ 4
35. 정현파 교류의 실효값을 계산하는 식은? (단, T는 주기이다)

① $I = \frac{1}{T} \int_0^T i dt$

② $I = \sqrt{\frac{2}{T} \int_0^T i dt}$

③ $I = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2 dt}$

④ $I = \sqrt{\frac{2}{T} \int_0^T i^2 dt}$

36. 4극 직류발전기가 전기자 도체수 600, 매극당 유효자속 0.035Wb, 회전수가 1200rpm일 때 유기되는 기전력은 몇 [V]인가? (단, 권선은 단중 중권이다.)
 ① 120 ② 220
 ③ 320 ④ 420
37. 교류 서보전동기(servo motor)로 많이 사용되는 것은?
 ① 콘덴서형 전동기 ② 권선형 전동기
 ③ 타여자 전동기 ④ 영구자석형 전동기

38. 단상 브리지제어 정류회로에서 저항 부하인 경우 출력 전압은? (단, α 는 트리거 위상각이다.)

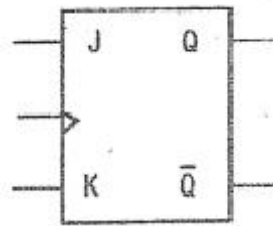
① $E_d = 0.225E(1 + \cos\alpha)$

② $E_d = \frac{2\sqrt{2}}{\pi} E \left(\frac{1 + \cos\alpha}{2} \right)$

③ $E_d = \frac{2\sqrt{2}}{\pi} E \cos\alpha$

④ $E_d = 1.17 \cos\alpha$

39. 순서회로 설계의 기본인 JK FF 여기표에서 현재상태의 출력 Q_n 이 0 이고, 다음 상태의 출력 Q_{n+1} 이 1 일 때필요입력 J 및 K의 값은? (단, x는 0 또는 1임)



- ① J = 1, K = 0 ② J = 0, K = 1
 ③ J = x, K = 1 ④ J = 1, K = x

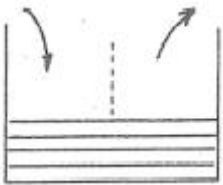
40. 10진수 $(14.625)_{10}$ 를 2진수로 변환한 값은?

- ① $(1101.110)_2$ ② $(1101.101)_2$
 ③ $(1110.101)_2$ ④ $(1110.110)_2$

3과목 : 임의구분

41. 직접주소지정방식에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 명령(Instruction)의 Address부에 실제 주소가 들어간다.
 ② 실제 주소를 사용하므로 프로그래머가 사용하기 쉽다.
 ③ 간접지정방식에 비해 실행속도가 빠르다.
 ④ 명령에서는 자료의 위치를 직접 지정하지 않는다.
42. 전등회로 절연전선을 동일한 셀룰라덕트에 넣을 경우 그 크기는 전선의 피복을 포함한 단면적의 합계가 셀룰라덕트 단면적의 몇[%] 이하가 되도록 선정하여야 하는가?
 ① 20 ② 32
 ③ 40 ④ 50
43. 접지공사에 있어서 자갈층 또는 산간부의 암반지대 등 토양의 고유저항이 높은 지역에서는 규정의 저항치를 얻기가 곤란하다. 이와 같은 장소에 있어서의 접지저항 저감방법이 아닌 것은?
 ① 접지 저감제 사용 ② 매설지선을 포설
 ③ mesh공법에 의한 접지 ④ 직렬접지
44. 동기조상기를 과여자로 해서 운전하였을 때 나타나는 현상이 아닌 것은?
 ① 리액터로 작용한다.
 ② 전압강하를 감소시킨다.
 ③ 진상전류를 취한다.

- ④ 콘덴서를 작용한다.
45. 10kW의 농형 유도전동기의 기동방법으로 가장 적당한 것은?
 ① 전전압 기동법 ② Y-△ 기동법
 ③ 기동 보상기법 ④ 2차 저항 기동법
46. 다음 중 자기누설 변압기의 가장 큰 특징은 어느 것인가?
 ① 전압변동률이 크다. ② 단락전류가 크다.
 ③ 역률이 좋다. ④ 무부하손이 적다.
47. 발광소자와 수광소자를 하나의 용기에 넣어 외부의 빛을 차단한 구조로 출력 측의 전기적인 조건이 입력 측에 전혀 영향이 미치지 않는 소자는?
 ① 포토 다이오드 ② 포토 트랜지스터
 ③ 서미스터 ④ 포토 커플러
48. 변압기의 철손은 부하전류가 증가하면 어떻게 되는가?
 ① 감소한다. ② 증가한다.
 ③ 변압기에 따라 다르다. ④ 변동없다.
49. 그림과 같은 구조를 가지고 있는 스택은?



- ① FIFO ② LIFO
 ③ BUFFER ④ POINTER
50. 직류를 교류로 변환하는 장치이며, 다시 정의하면 상용 전원에서부터 공급된 전력을 입력받아 자체내에서 전압과 주파수를 가변시켜 전동기에 공급함으로써 전동기 속도를 고효율로 용이하게 제어하는 일련의 장치를 무엇이라 하는가?
 ① 전자 접촉기 ② EOCR
 ③ 인버터 ④ SCR
51. 정격전류가 40[A]인 3상 220[V] 전동기가 직접 전로에 접속되는 경우 전로의 전선은 몇 [A]이상의 허용전류를 갖는 것으로 하여야 하는가?
 ① 44 ② 50
 ③ 56 ④ 60
52. 다음 그림 기호의 명칭은?



- ① 전류제한기 ② 전등제한기
 ③ 전압제한기 ④ 역률제한기
53. 다음 중 전동기 제어반에 부착하여 과전류에 의한 전동기의 소손을 방지하기 위해 널리 사용되는 보호기구?
 ① 차동 계전기 ② 부호출력 계전기
 ③ 리미트 스위치 ④ EOCR

54. 고압선로의 1선 지락전류가 20[A]인 경우에 이에 결함된 변압기 저압측의 제2종 접지저항값은 몇[Ω]인가? (단, 이 선로는 고·저압 혼축시에 저압선로의 대지전압이 150[V]를 넘는 경우로서 1초를 넘고 2초 이내에 고압전로를 자동차단하는 장치가 되어 있다.)
 ① 7.5 ② 10
 ③ 15 ④ 30
55. 어떤 측정법으로 동일 시료를 무한회 측정하였을 때 데이터 분포의 평균치와 참값과의 차를 무엇이라 하는가?
 ① 재현성 ② 안정성
 ③ 반복성 ④ 정확성
56. 관리도에서 측정값을 차례로 타점했을 때 점이 순차적으로 상승하거나 하강하는 것을 무엇이라 하는가?
 ① 연(run) ② 주기(cycle)
 ③ 경향(trend) ④ 산포(dispersion)
57. 도수분포표를 작성하는 목적으로 볼 수 없는 것은?
 ① 로트의 분포를 알고 싶을 때
 ② 로트의 평균치와 표준편차를 알고 싶을 때
 ③ 규격과 비교하여 부적합품률을 알고 싶을 때
 ④ 주요 품질항목 중 개선의 우선순위를 알고 싶을 때
58. 정상소요기간이 5일이고, 이때의 비용이 20,000원이며 특급 소요기간이 3일이고, 이때의 비용이 30,000원이라면 비용구배는 얼마인가?
 ① 4,000원/일 ② 5,000원/일
 ③ 7,000원/일 ④ 10,000원/일
59. “무결점 운동”으로 불리는 것으로 미국의 항공사인 마틴사에서 시작된 품질개선을 위한 동기부여 프로그램은 무엇인가?
 ① ZD ② 6 시그마
 ③ TPM ④ ISO 9001
60. 컨베이어 작업과 같이 단조로운 작업은 작업자에게 무력감과 구속감을 주고 생산량에 대한 책임감을 저하시키는 등 폐단이 있다. 다음 중 이러한 단조로운 작업의 결함을 제거하기 위해 채택되는 직무설계방법으로서 가장 거리가 먼 것은?
 ① 자율경영팀 활동을 권장한다.
 ② 하나의 연속작업시간을 길게 한다.
 ③ 작업자 스스로가 직무를 설계하도록 한다.
 ④ 직무확대, 직무충실화 등의 방법을 활용한다.

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