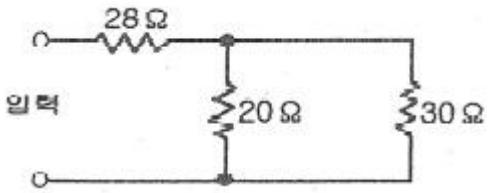


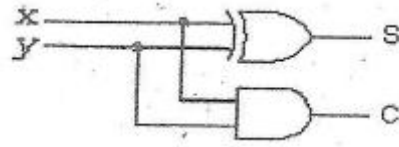
1과목 : 임의구분

- 자기 인덕턴스가 L_1, L_2 상호인덕턴스가 M 인 두 회로의 결합 계수가 1인 경우 L_1, L_2, M 의 관계는?
 ① $L_1 L_2 = M$
 ② $L_1 L_2 < M^2$
 ③ $L_1 L_2 > M^2$
 ④ $L_1 L_2 = M^2$
- 운전 중 역률이 가장 좋은 전동기는?
 ① 농형 유도전동기 ② 동기전동기
 ③ 반발전동기 ④ 권선형 유도전동기
- 논리식 ' $A+AB$ '를 간단히 계산한 결과는?
 ① A
 ② $\bar{A} + B$
 ③ $A + \bar{B}$
 ④ AB
- 직류전동기의 출력을 나타내는 것은? (단, V 는 단자전압, E 는 역기전력, I 는 전기자전류이다.)
 ① VI ② EI
 ③ $V^2 I$ ④ $E^2 I$
- 유도전동기의 제동방법 중 슬립의 범위를 1~2 사이로하여 3선중 2선의 접속을 바꾸어 제동하는 방법은?
 ① 직류제동 ② 회생제동
 ③ 발전제동 ④ 역상제동
- 그림과 같은 회로의 입력 전압 200V를 가할 때 20[Ω]의 저항에 흐르는 전류는 몇 [A]인가?

 ① 2 ② 3
 ③ 5 ④ 8
- $R=40[\Omega]$, $L=80[mH]$ 의 코일이 있다. 이 코일에 100[V], 60[Hz]의 전압을 가할 때 소비되는 전력은 몇[W]인가?
 ① 100 ② 120
 ③ 160 ④ 200
- 전기운동 등에 발열선을 시설 할 경우 대지전압은 몇[V]이하로 하여야 되는가?
 ① 200 ② 300
 ③ 400 ④ 500
- 경질비닐 전선관 접속에서 관의 삽입 깊이는 관의 바깥 지름의 최소 몇 배인가? (단, 접착제를 사용하지 않음)
 ① 1배 ② 1.1배

③ 1.2배

④ 1.25배

10. 다음 그림과 같은 회로의 명칭은?



- ① 플립플롭(flip-flop)회로
- ② 반가산기(half adder)회로
- ③ 전가산기(full adder)회로
- ④ 배타적 논리합(exclusive OR)회로

11. 직류발전기의 기전력을
- E
- , 자속을
- Φ
- , 회전속도를
- N
- 이라 할 때 이들 사이의 관계로 옳은 것은?

- ① $E \propto \Phi N$
- ② $E \propto \frac{\Phi}{N}$
- ③ $E \propto \Phi N^2$
- ④ $E \propto \Phi^2 N$

12. 주어진 진리표가 나타내는 것은?

입력				출력	
D_0	D_1	D_2	D_3	B	A
1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	1	0
0	0	0	1	1	1

- ① 디코더 ② 인코더
- ③ 멀티플렉서 ④ 디멀티플렉서

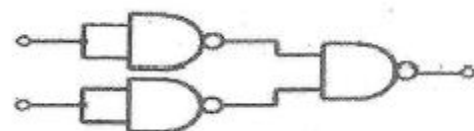
13. 다음 중 피뢰기를 반드시 시설하여야 하는 곳은?

- ① 고압전선로에 접속되는 단권변압기의 고압측
- ② 발·변전소의 가공전선 인입구 및 인출구
- ③ 수전용 변압기의 2차측
- ④ 가공 전선로

14. 전선의 재료로서 구비할 조건이 아닌 것은?

- ① 비중이 적을 것 ② 경제성이 있을 것
- ③ 인장 강도가 작을 것 ④ 가요성이 풍부할 것

15. 그림과 같은 논리 회로를 1개의 게이트로 표현하면?



- ① AND ② NOR
- ③ NOT ④ OR

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 강하를 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 조립금속 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

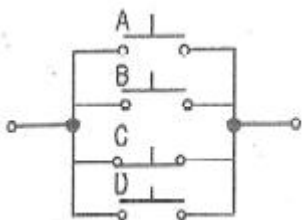
21. 역률을 개선하면 전력요금의 절감과 배전선의 손실경감, 전압강하의 감소, 설비여력의 증가 등을 기할 수 있으나, 너무 과보상하면 역효과가 나타난다. 즉, 경부하시에 콘덴서가 과대 삽입되는 경우의 결점에 해당되는 사항이 아닌 것은?

- 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 $A \cdot B \cdot \overline{C} \cdot D$

② $A + B + \overline{C} + D$

③ $\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C \cdot \overline{D}$

④ $\overline{A} + \overline{B} + C + \overline{D}$

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 절연효과가 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

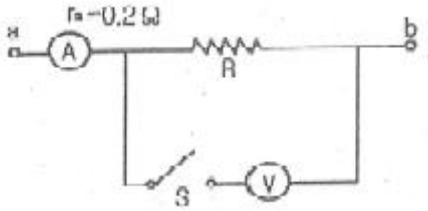
28. 동일 규격 콘덴서의 극판 간에 유전체를 넣으면 어떻게 되는가?

- 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 불평형을 [%]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.)

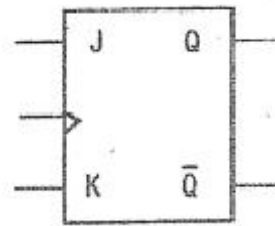
- ① $E_d = 0.225E(1 + \cos\alpha)$

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.

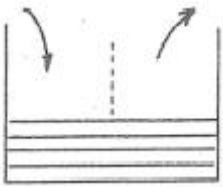
47. 발광소자와 수광소자를 하나의 용기에 넣어 외부의 빛을 차단한 구조로 출력 측의 전기적인 조건이 입력 측에 전혀 영향이 미치지 않는 소자는?

- ① 포토 다이오드 ② 포토 트랜지스터
③ 서미스터 ④ 포토 커패시터

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 보호기구는?

- ① 차동 계전기 ② 부호출력 계전기
③ 리미트 스위치 ④ EOCR

54. 고압선로의 1선 지락전류가 20[A]인 경우에 이에 결합된 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 측정한 값을 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.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

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
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