

## 1과목 : 임의구분

1. 온도, 압력, 액체면, 유량 및 농도 등의 공업프로세스의 상태를 제어하는 것은?

- ① 공정제어                      ② 추종제어  
③ 자동조정                      ④ 서보제어

2. 다음 중 10진수 5에 대한 3-초과 코드로 옳은 것은?

- ① 0001                          ② 0101  
③ 1010                          ④ 1000

3. 자동제어에서 목표값으로 유지하는 제어방식으로 옳은 것은?

- ① 정치제어                      ② 서보제어  
③ 추치제어                      ④ 프로그램제어

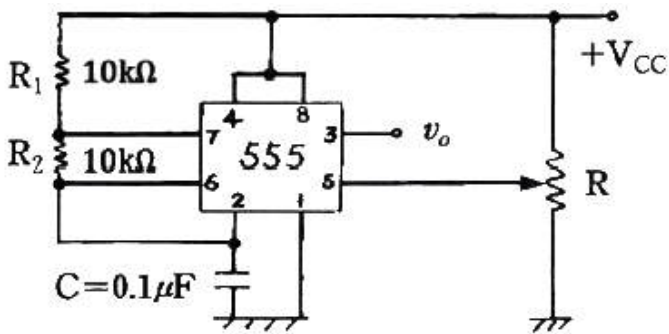
4. 2단자 임피던스 함수  $Z(s) = \frac{s+1}{(s+2)(s+3)}$  일 때 극점은?

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

5. CPU를 통하지 않고 입출력 장치와 메모리 사이에서 데이터를 주고받는 방식은?

- ① CTC                            ② PIPO  
③ DMA                           ④ NMI

6. 그림과 같은 회로에서 출력 발진주파수는 몇 Hz인가?



- ① 200                              ② 480  
③ 820                              ④ 950

7. 다음 중 교류 전동기는?

- ① 유도 전동기                      ② 직권 전동기  
③ 분권 전동기                      ④ 복권 전동기

8. 회전 운동계의 토크 및 관성 모멘트는 전자계의 무엇으로 대응되는가?

- ① 전압 및 인덕턴스                      ② 저항 커패시터  
③ 전압 및 전류                            ④ 저항 및 인덕턴스

9. 테이프 레코더의 자기헤드 중 재생헤드의 특성을 결정하는 요인이 아닌 것은?

- ① 주파수 특성                      ② 외부 유도잡음  
③ 누화(cross talk)                      ④ 녹음 간격

10. 녹음기에서 테이프를 일정한 속도로 움직이게 하는 것은?

- ① 캡스턴과 핀치롤러  
② 핀치롤러와 텐션암  
③ 캡스턴과 테이프 가이드  
④ 테이프 가이드와 테이프 패드

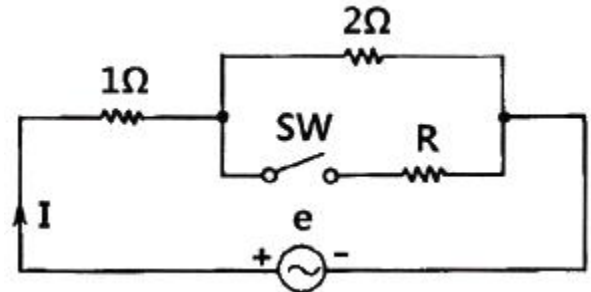
11. 반도체 레이저 재료로서 흔히 사용되는 물질은?

- ① Ge                                  ② InGaAsP  
③ ZnS                                  ④ CdSe

12. 듀티 사이클(duty cycle)이 0.1이고, 주기가 40μs인 펄스의 폭은?

- ① 3μs                                  ② 4μs  
③ 5μs                                  ④ 6μs

13. 다음 회로에서 스위치를 닫았을 때 흐르는 전류가 닫기 전에 흐르던 전류의 2배가 되도록하기 위한 저항 R의 값은 약 몇 Ω 인가?



- ① 0.5Ω                                  ② 0.67Ω  
③ 0.33Ω                                  ④ 1.5Ω

14. 컴퓨터 시스템에서 데이터의 입출력을 관리하고, CPU의 명령 수행에 필요한 신호를 내보내는 장치는?

- ① DMA                                  ② 제어장치  
③ 레지스터                                  ④ 프로그램 카운터

15. 다음 중 대칭 4단자 회로에서 특성 임피던스는?

- ①  $\sqrt{\frac{AC}{BD}}$   
②  $\sqrt{\frac{AD}{BC}}$   
③  $\sqrt{\frac{D}{A}}$   
④  $\sqrt{\frac{B}{C}}$

16. 유도 가열은 주로 어떤 작용을 이용한 것인가?

- ① 유전체손                                  ② 맴돌이 전류손  
③ 히스테리시스손                                  ④ 주파수손

17. 디지털 데이터를 디지털 신호로 변환하는 전송부호화의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① NRZ                                  ② CMI

③ 인터리빙

④ 맨체스터

18. 소음의 영향으로 필요한 소리가 잘 들리지 않는 현상(효과)은?

- ① 마스킹(masking) 효과      ② 양이(兩耳) 효과  
③ 명룡(鳴龍) 현상      ④ 스테레오 효과

19. 다음 중 PCM(펄스 코드 변조)의 기본 원리구성으로 옳은 것은?

- ① 표본화 → 양자화 → 부호화  
② 부호화 → 양자화 → 표본화  
③ 표본화 → 부호화 → 양자화  
④ 양자화 → 표본화 → 부호화

20. 다음 중 이상적인 연산증폭기의 조건은? (단,  $Z_{in}$ 는 증폭기의 입력 임피던스,  $Z_o$ 는 출력 임피던스이다.)

- ①  $Z_{in} = \infty$ ,  $Z_o = 0$   
②  $Z_{in} = 0$ ,  $Z_o = \infty$   
③  $Z_{in} = \infty$ ,  $Z_o = \infty$   
④  $Z_{in} = 0$ ,  $Z_o = 0$

### 2과목 : 임의구분

21. 전압증폭도가 100, 왜율이 10%인 증폭기에 귀환율  $\beta=0.09$ 의 부귀환을 걸었을 때 왜율은 몇 % 인가?

- ① 0.1      ② 0.5  
③ 1      ④ 5

22. 불대수식  $A + B \cdot C$  와 동가인 것은?

- ①  $A \cdot B(B + C)$       ②  $(A + B) \cdot A$   
③  $A \cdot B(A + C)$       ④  $(A + B)(A + C)$

23. pn접합에서 접합용량에 영향을 주지 않는 것은?

- ① 역방향 전압의 크기      ② 접합 면적의 크기  
③ 역포화 전류의 크기      ④ 공간전하 영역의 폭

24. 연산증폭기의 성능을 평가하는 주요항목으로 차동이득과 동상이득의 비를 나타내는 것은?

- ① 슬루율(slew rate)  
② 전원 전압 제거비(PSRR)  
③ 동상 신호 제거비(CMRR)  
④ 오프셋 전압(offset voltage)

25. 다음 중 어떤 상태 또는 명령을 2진 코드로 변환하여 출력하는 해독기의 반대 기능을 수행하는 조합 논리회로는?

- ① 디코더      ② 인코더  
③ 멀티플렉서      ④ 디멀티플렉서

26. 마이크로프로세서 장치에서 주기억 장치, 연산논리장치(ALU) 외에 꼭 있어야 할 요소는?

- ① 입력 장치      ② 출력 장치  
③ 제어 장치      ④ 보조 기억 장치

27. 질량이 m이고 운동량이 P인 전자의 운동에너지는?

$$\textcircled{1} \quad w = \frac{1}{2}mP^2$$

$$\textcircled{2} \quad w = \frac{P^2}{2m}$$

$$\textcircled{3} \quad w = \frac{2m}{P^2}$$

$$\textcircled{4} \quad w = \frac{2P^2}{m}$$

28. 제어계의 출력신호와 입력신호의 비를 무엇이라 하는가?

- ① 미분함수      ② 적분함수  
③ 제어함수      ④ 전달함수

29. 연산증폭기에서 슬루율(Slew rate)은 무엇으로 나타내는가?

- ① 잡음특성      ② 이득특성  
③ 동상제거비      ④ 스위칭특성

30. 2진 반가산기의 합(Sum)을 만족시키는 게이트는?

- ① AND      ② OR  
③ EX-OR      ④ NAND

31. 초크 입력형과 비교한 커패시터 입력형 평활회로에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 저가이다.      ② 대전류에 적합하다.  
③ 전압변동률이 나쁘다.      ④ 첨두 역전압이 높다.

32. FM 수신기에서 입력 신호가 없거나 작을 경우에 내부 잡음을 억제하는 회로는?

- ① 스켈치 회로      ② 디엠퍼시스  
③ 진폭 제한기      ④ 주파수 판별기

33. 온도 변화에 따라 저항값이 변화하는 반도체 소자는?

- ① SCR  
② UJT  
③ 서미스터(Thermistor)  
④ 터널 다이오드(Tunnel Diode)

34.  $\alpha$ 차단주파수( $f_\alpha$ )가 20MHz인 트랜지스터를 이미터 접지로 사용할 경우  $\beta$ 차단주파수( $f_\beta$ )는? (단, 전류증폭도  $\alpha=0.96$  이다.)

- ① 200kHz      ② 400kHz  
③ 6000      ④ 800kHz

35. 유전 가열장치로서 식품조리에 이용되는 전자관은?

- ① 아크관      ② 사이러트론  
③ 클라이스트론      ④ 마그네트론

36. 다음 중 VCR 영상신호를 기록할 때 고역의 S/N비 열화방지를 위해 사용되는 회로는?

- ① White Peak Clipping      ② De-emphasis  
③ Pre-emphasis      ④ Clamping

37. 명령어 집합에서 명령어가 수행하는 연산의 종류로 틀린 것

은?

- ① 입출력 기능                      ② 전달 기능  
③ 연산 기능                        ④ 저장 기능

38. 각 주변 장치로부터 CPU에 대하여 동시에 인터럽트가 발생한 경우보다 CPU에 가까운 쪽의 인터럽트를 우선적으로 실행하는 것은?

- ① 벡터                                ② 폴링  
③ 논 마스크                        ④ 데이지 체인

39. 테이프 레코더에서 와우 플러터 현상을 설명한 것은?

- ① 테이프가 녹음기의 헤드나 캡스턴과 마찰되면서 발생하는 구에 거슬리는 마찰음을 말함  
② 테이프의 재생 중 때때로 발생하는 소리의 감소현상  
③ 테이프의 겹쳐진 부분에서 녹음 신호가 서로 다른 부분으로 옮겨가 재생 시 소리가 이중으로 나는 현상  
④ 테이프의 주행속도가 정상보다 느렸다 빨랐다 할때 일어나는 현상

40. 8분주 회로를 만들 때 최소 몇 개의 T플립플롭을 사용하여야 하는가?

- ① 2                                      ② 3  
③ 4                                      ④ 5

### 3과목 : 임의구분

41. 다음 중 FM 검파회로에 비(ratio)검파회로를 사용하는 이유로 가장 적절한 것은?

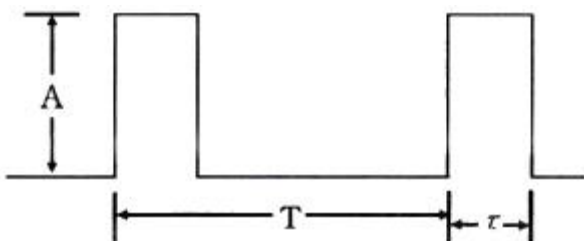
- ① 동조가 간단하므로  
② 출력 임피던스가 낮으므로  
③ 검파 출력 전압이 크므로  
④ 진폭 제한 작용을 가지므로

42. 자유공간에서 반파장 쌍극자 안테나의 방사전력이 100W일 때, 최대 방사방향으로 5km 떨어진 지점에서의 전기장도는 약 얼마인가? (단, 반파 안테나의 방사저항(R)은 73.13Ω,

방사전계 E, 전류 I, 거리가 d일 때  $E = 60 \times \frac{1}{d}$  이다.)

- ① 5[mV/m]                        ② 14[mV/m]  
③ 26[mV/m]                      ④ 70[mV/m]

43. 그림의 구형파 펄스의 듀티 사이클(duty cycle)은 몇 % 인가?



- ①  $D = \frac{A}{T} \times 100$   
②  $D = \frac{1}{T} \times 100$

$$\textcircled{3} D = \frac{1}{A} \times 100$$

$$\textcircled{4} D = \frac{\tau}{T} \times 100$$

44. 다음 중 유도전동기의 회전력과 단자 전압의 관계로 옳은 것은?

- ① 단자 전압에 정비례  
② 단자 전압의 제곱에 비례  
③ 단자 전압의 세제곱에 비례  
④ 단자 전압의 제곱에 반비례

45. 다음 중 BCD 코드가 아닌 것은?

- ① 0110                                ② 1011  
③ 1001                                ④ 1000

46. 블록선도(block diagram)를 그릴 때 유의해야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 화살은 신호가 전달되는 방향으로 나타낸다.  
② 정사각형, 직사각형 및 삼각형의 블록을 사용한다.  
③ 신호가 전달되는 방향은 될 수 있는 대로 오른쪽에서 왼쪽으로 한다.  
④ 각 블록 사이는 단선으로 연결하는 것이 원칙이지만 복선도 사용할 수도 있다.

47. 아날로그 레코드 플레이어에서 톤 암(Tone Arm)의 부속품 가운데 암의 축을 비틀려는 힘의 작용을 막기 위한 것은?

- ① 암 베이스                        ② 암 리프트  
③ 래터럴 밸런서                      ④ 인사이드 포스 캔슬러

48. 키르히호프의 법칙에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 이 법칙은 선형소자로만 이루어진 회로에 적용가능하다.  
② 제1법칙은 전류법칙, 제2법칙은 전압법칙이다.  
③ 임의의 폐회로에서 전압상승의 총합은 전압강하의 총합과 같다.  
④ 회로망에서 임의의 접속점에 유입하는 전류와 유출하는 전류의 대수합은 0이다.

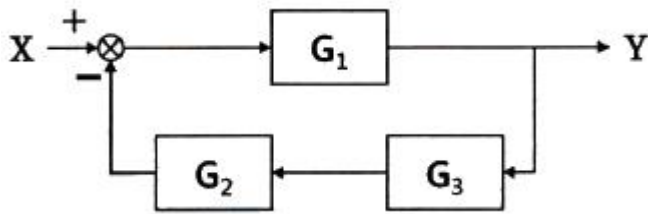
49. R-L 직렬회로에서 t가 0일 때, 갑자기 전압을 가하면 전류가 0에서 정상전류의 63.2%에 도달하는 시간은 몇 초인가? (단, 저항은 20Ω이고 인덕턴스는 1H이다.)

- ① 0.01                                ② 0.05  
③ 0.1                                    ④ 0.5

50. 레이더에 마이크로파가 사용되는 이유로 가장 적합한 것은?

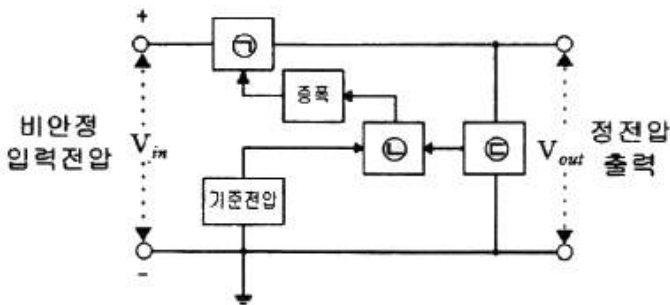
- ① 변조특성이 좋기 때문에  
② 페이딩 적기 때문에  
③ 지향성이 강하기 때문에  
④ 송신기 제작이 용이하기 때문에

51. 그림과 같은 블록선도에서 전달함수( $\frac{Y}{X}$ )를 구하면?



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

52. 직렬 제어형 정전압 회로의 블록도에서 빈칸에 들어가야 할 명칭으로 가장 적합한 것은?



- ① ㉠제어소자, ㉡오차검출, ㉢샘플회로
- ② ㉠오차검출, ㉡샘플회로, ㉢제어소자
- ③ ㉠샘플회로, ㉡제어소자, ㉢오차검출
- ④ ㉠샘플회로, ㉡오차검출, ㉢제어소자

53. 주파수 변조시스템에서 대역폭은? (단,  $\Delta f$ 는 최대주파수 편이,  $f_m$ 은 변조 주파수이다.)

- ①  $B = \frac{(\Delta f + f_m)}{4}$
- ②  $B = \frac{(\Delta f + f_m)}{2}$
- ③  $B = \Delta f + f_m$
- ④  $B = 2(\Delta f + f_m)$

54. 동기식 계수기의 특징으로 틀린 것은?

- ① 동작속도가 고속이다.
- ② 클럭발진기가 별도로 필요하다.
- ③ 설계가 어렵고 불규칙적이다.
- ④ 회로가 복잡하고 주로 큰 시스템에 사용된다.

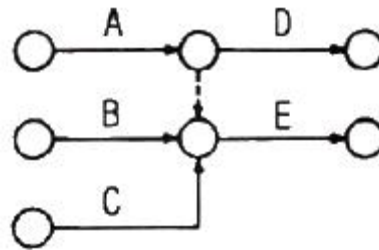
55. 브레인스토밍(Brainstorming)과 가장 관계가 깊은 것은?

- ① 특성요인도      ② 파레토도
- ③ 히스토그램      ④ 회귀분석

56. 검사특성곡선(OC Curve)에 관한 설명으로 틀린것은? (단, N: 로트의 크기, n: 시료의 크기, c: 합격판정개수 이다.)

- ① N, n이 일정할 때 c가 커지면 나쁜 로트의 합격률은 높아진다.
- ② N, c가 일정할 때 n이 커지면 좋은 로트의 합격률은 낮아진다.
- ③ N/n/c의 비율이 일정하게 증가하거나 감소하는 퍼센트 샘플링 검사시 좋은 로트의 합격률은 영향이 없다.
- ④ 일반적으로 로트의 크기 N이 시료 n에 비해 10배 이상 크다면, 로트의 크기를 증가시켜도 나쁜 로트의 합격률은 크게 변화하지 않는다.

57. 다음 그림의 AOA(Activity-on-Arc) 네트워크에서 E 작업을 시작하려면 어떤 작업들이 완료되어야 하는가?



- ① B      ② A, B
- ③ B, C      ④ A, B, C

58. 다음 데이터로부터 통계량을 계산한 것 중 틀린 것은?

21.5, 23.7, 24.3, 27.2, 29.1

- ① 범위(R) = 7.6
- ② 제곱합(S) = 7.59
- ③ 중앙값(Me) = 24.3
- ④ 시료분산( $s^2$ ) = 8.988

59. 표준시간을 내경법으로 구하는 수식으로 맞는 것은?

- ① 표준시간 = 정미시간+여유시간
- ② 표준시간 = 정미시간×(1+여유시간)
- ③ 표준시간 = 정미시간×(1/1-여유율)
- ④ 표준시간 = 정미시간×(1/1+여유율)

60. 품질특성에서 X관리도로 관리하기에 가장 거리가 먼 것은?

- ① 볼펜의 길이
- ② 알코올 농도
- ③ 1일 전력소비량
- ④ 나사길이의 부적합품 수

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

#### 전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.**

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