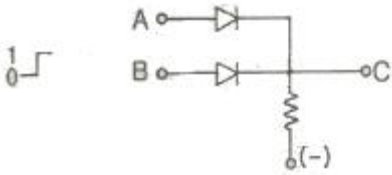


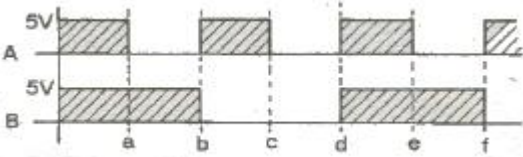
1과목 : 전기전자공학(대략구분)

1. 그림과 같은 회로에 대한 것으로 옳은 것은?



- ① 정논리 AND ② 부논리 AND
- ③ 정논리 OR ④ 부논리 OR

2. 그림의 파형 A, B 가 AND 게이트를 통과했을 때의 출력 파형은?

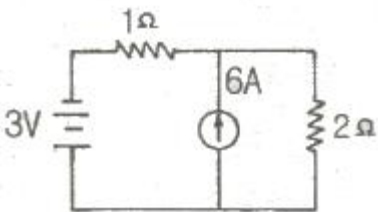


- ①
- ②
- ③
- ④

3. 트라이액(TRIAC)에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 쌍방향성 소자이다.
- ② 교류 제어에 사용한다.
- ③ (+) 또는 (-)전류로 통전시킬 수 있다.
- ④ 게이트 전압을 가변하여 부하전류를 조절한다.

4. 그림과 같은 회로에서 2[Ω]의 단자전압은 몇 [V] 인가? (문제 오류로 실제 시험에서는 모두 정답처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)



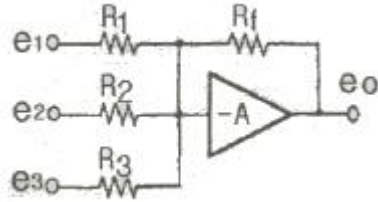
- ① 4[V] ② 5[V]
- ③ 6[V] ④ 7[V]

5. 트랜지스터의 특성에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 트랜지스터는 전류를 증폭하는 소자이다.
- ② 트랜지스터의 전류 이득은 h_{fe} 로 일반적으로 표기한다. 트랜지스터의 전류 이득은 컬렉터의 전류에 따라 변한다.

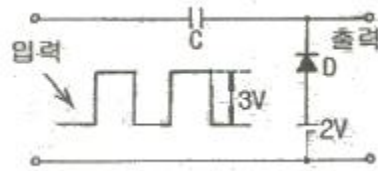
- ③ 트랜지스터의 전류 이득은 컬렉터의 전류에 따라 변한다.
- ④ 트랜지스터의 전류 이득은 접합부의 온도가 증가하면 감소한다.

6. 회로에서 다음과 같은 조건일 때 동작 상태를 가장 잘 나타낸 것은? (단, $R_1 = R_2 = R_3 = R$ 이고, $R > R_f$ 이다.)



- ① 반전 가산 증폭기 ② 반전 가산 감쇄기
- ③ 반전 차동 증폭기 ④ 반전 차동 감쇄기

7. 그림과 같이 회로에 입력을 주었을 때 출력 파형은 어떻게 되는가?



- ①
- ②
- ③
- ④

8. 다음 그림과 같은 부계환증폭기의 일반적인 특성이 아닌 것은?



- ① 부계환증폭기의 동작은 $|1 - AB| < 1$ 인 때를 말한다.
- ② 부계환을 충분히 시켰을 때, 즉 $AB \gg 1$ 이면 주파수 특성이 좋아진다.
- ③ 비직선 일그러짐을 감소시킨다.
- ④ 잡음을 감소시킨다.

9. 전자 유도에 의한 유도 기전력의 방향을 정하는 법칙은?

- ① 렌츠의 법칙 ② 패러데이 법칙
- ③ 앙페르의 법칙 ④ 플레밍의 오른손 법칙

10. 전류의 흐름을 방해하는 소자를 무엇이라 하는가?

- ① 전압 ② 전류
- ③ 저항 ④ 콘덴서

- 11. 정보가 부호화되어 있는 변조방식은?
 ① PAM ② PWM
 ③ PCM ④ PPM
- 12. 어떤 증폭기의 전압 증폭도가 20 일 때 전압이득은?
 ① 10[dB] ② 13[dB]
 ③ 20[dB] ④ 26[dB]
- 13. 다음 중 이상적인 연산증폭기의 특성으로 적합하지 않은 것은?
 ① 입력저항이 무한대이다.
 ② 동상신호제거비가 0 이다.
 ③ 입력 오프셋 전압이 0 이다.
 ④ 오픈 루프 전압이득이 무한대이다.
- 14. 쌍안정 멀티바이브레이터에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
 ① 구형파 발생회로이다.
 ② 2개의 트랜지스터가 동시에 ON 한다.
 ③ 입력펄스 2개마다 1개의 출력펄스를 얻는 회로이다.
 ④ 플립플롭 회로이다.
- 15. 과변조(over modulation)한 전파를 수신하면 어떤 현상이 발생하는가?
 ① 음성파 출력이 크다. ② 음성파 전력이 작다.
 ③ 검파기가 과부하 된다. ④ 음성파가 많이 일그러진다.

2과목 : 전자계산기일반(대략구분)

- 16. JK 플립플롭에서 클럭펄스가 인가되고 J, K 입력이 모두 1 일 때 출력은?
 ① 1 ② 반전
 ③ 0 ④ 변함없음
- 17. 순서도는 일반적으로 표시되는 정도에 따라 종류를 구분하게 되는데 다음 중 순서도 종류에 해당되지 않는 것은?
 ① 시스템 순서도(system flowchart)
 ② 일반 순서도(general flowchart)
 ③ 세부 순서도(detail flowchart)
 ④ 실체 순서도(entity flowchart)
- 18. 다음은 어떤 명령어 실행 주기인가? (단, EAC : 끝자리 올림과 누산기라는 의미)

$$\begin{aligned}
 q_1 C_2 t_0 : & \text{MAR} \leftarrow \text{MBR}(AD) \\
 q_1 C_2 t_1 : & \text{MBR} \leftarrow M \\
 q_1 C_2 t_2 : & \text{EAC} \leftarrow AC + \text{MBR}
 \end{aligned}$$

- ① 덧셈(ADD) ② 뺄셈(SUB)
 ③ 로드(LDA) ④ 스토어(STA)
- 19. 다음 중 고정 소수점 표현 방식의 설명으로 옳은 것은?
 ① 부호, 지수부, 가수부로 구성되어 있다.
 ② 2의 보수 표현 방법을 많이 사용한다.

- ③ 매우 큰 수와 작은 수를 표시하기에 편리하다.
 ④ 연산이 복잡하고 시간이 많이 걸린다.
- 20. 2진수 100100을 2의 보수(2's complement)로 변환한 것은?
 ① 011100 ② 011011
 ③ 011010 ④ 010101
- 21. BCD코드 0001 1001 0111을 10진수로 나타내면?
 ① 195 ② 196
 ③ 197 ④ 198
- 22. 다음 카르노 맵의 표현이 바르게 된 것은?

| | | | | |
|---------|----|----|----|----|
| CD \ AB | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 00 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 01 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 11 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 10 | 0 | 1 | 1 | 0 |

- ① $Y = \overline{AB} + D$ ② $Y = \overline{AB} + \overline{D}$
 ③ $Y = \overline{AB} + \overline{D}$ ④ $Y = AB + \overline{D}$
- 23. 다음 중 객체 지향 언어에 속하지 않는 것은?
 ① COBOL ② Delphi
 ③ Power Builder ④ JAVA
- 24. 다음 중 C언어의 관계연산자가 아닌 것은?
 ① << ② >>
 ③ == ④ >
- 25. 컴퓨터의 기억장치에서 번지가 지정된 내용은 어느 버스를 통해서 중앙처리장치로 가는가?
 ① 제어 버스 ② 데이터 버스
 ③ 어드레스 버스 ④ 입출력 포트 버스
- 26. 채널(channel)의 종류로 옳게 묶인 것은?
 ① 다이렉트(direct) 채널과 멀티플렉서 채널
 ② 멀티플렉서 채널과 블록 멀티플렉서 채널
 ③ 실렉터 채널과 스트로브(strobe) 채널
 ④ 스트로브 채널과 다이렉트 채널
- 27. 가상기억장치(virtual memory)의 개념으로 가장 적합한 것은?
 ① 기억장치를 분할한다.
 ② data를 미리 주기억장치에 넣는다.
 ③ 많은 data를 주기억장치에서 한 번에 가져오는 것을 의미한다.
 ④ 프로그래머가 필요로 하는 주소공간보다 작은 주기억 장치의 컴퓨터가 큰 기억장치를 갖는 효과를 준다.
- 28. 컴퓨터의 주기억장치와 주변장치 사이에서 데이터를 주고 받을 때, 둘 사이의 전송속도 차이를 해결하기 위해 전송할

정보를 임시로 저장하는 고속 기억장치는?

- ① Address ② Buffer
- ③ Channel ④ Register

29. 전자회로 부품 중 능동 부품이 아닌 것은?

- ① 다이오드 ② 트랜지스터
- ③ 집적회로 ④ 저항

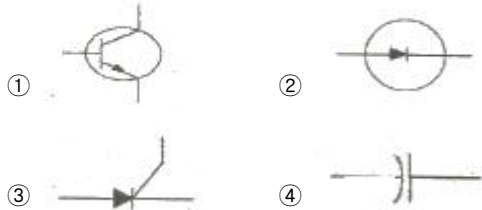
30. 세라믹 콘덴서에서 표면에 숫자 223K의 용량은? (단, K는 허용오차 범위)



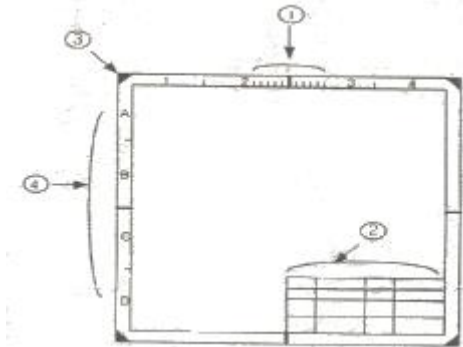
- ① 0.022[μF] ② 0.22[μF]
- ③ 22[μF] ④ 220[μF]

3과목 : 전자제도(CAD) 이론(대략구분)

31. 전자부품 기호 중 실리콘 제어 정류소자(SCR)의 기호는?



32. 다음 그림에서 도면의 축소나 확대, 복사작업과 복사도면의 취급 편의를 위한 것은?



- ① ① ② ②
- ③ ③ ④ ④

33. CAD 시스템에서 사용되는 좌표 중 거리와 각도로 위치를 나타내는 좌표계는?

- ① 극 좌표계 ② 상대 좌표계
- ③ 절대 좌표계 ④ 사용자 좌표계

34. 다음 중 탄소막이 있어, 도체의 전기적인 흐름을 방해하는 작용을 하는 소자는?

- ① 트랜지스터 ② 저항
- ③ 탄탈 콘덴서 ④ 트랜스포머

35. 다음 중 회로도 그리기 작업 중에 하는 일이 아닌 것은?

- ① Footprint 입력 ② Gerber 데이터 출력
- ③ Netlist 파일의 생성 ④ ERC(Electronic Rule Check)

36. 인쇄회로기판(PCB)의 제작공정에 사용되는 원판을 낭비없이 분할하여 사용하고자 한다. 원판의 크기가 1020×1220일 때, 404×507의 규격으로 분할하면 최대 몇 장의 분할이 가능한가? (단, 타겟가이드(여백)는 무시한다.)

- ① 4장 ② 6장
- ③ 8장 ④ 9장

37. 다음 중 CAD 시스템의 입력장치가 아닌 것은?

- ① 키보드 ② 디지털타이저
- ③ 라이트 펜 ④ 플로터

38. 인쇄 회로 기판(PCB)의 특징이 아닌 것은?

- ① 소형 경량화에 기여한다.
- ② 제품의 균일성과 신뢰성이 높다.
- ③ 제조의 표준화와 자동화를 기할 수 있다.
- ④ 소량 다품종 생산인 경우에는 제조 단가가 낮아진다.

39. 고밀도의 배선이나 차폐가 필요한 경우에 사용하는 적층형태의 PCB는?

- ① 단면 PCB ② 양면 PCB
- ③ 다층면 PCB ④ 바이폴라 PCB

40. 다음 중 도면을 사용 목적으로 분류한 것은?

- ① 스케치도, 원도, 복사도
- ② 연필제도, 먹물제도, 착색도
- ③ 조립도, 공정도, 부품도, 접속도, 배선도, 배치도
- ④ 계획도, 주문도, 승인도, 제작도, 견적도, 설명도

41. 전자 회로도 작성하는 일반적인 규칙의 설명으로 틀린 것은?

- ① 선의 교차하는 가능한 적게 한다.
- ② 정해진 기호(symbol)와 문자로 그린다.
- ③ 대각선과 곡선은 가능한 직선으로 그린다.
- ④ 물리적으로 연결된 것은 실선으로 그린다.

42. 다음 중 회로도면의 설계 순서로 옳은 것은?

- ① 부품의 참조번호 지정→회로도면의 디자인→도면의 오류검사→설계도면의 저장
- ② 회로도면의 디자인→부품의 참조번호 지정→도면의 오류검사→설계도면의 저장
- ③ 부품의 참조번호 지정→도면의 오류검사→회로도면의 디자인→설계도면의 저장
- ④ 회로도면의 디자인→도면의 오류검사→부품의 참조번호 지정→설계도면의 저장





43. 형상 모델링 중 데이터 구조가 간단하고 처리속도가 가장 빠른 모델링은?

- ① 와이어프레임 모델링 ② 서피스 모델링
- ③ 솔리드 모델링 ④ CSG 모델링

44. 다음은 무엇에 대한 설명인가?

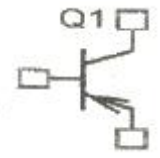
"제품이나 장치 등을 그리거나 도안할 때, 필요한 사항을 제도 기구를 사용하지 않고 프리핸드(freehand)로 그린 도면"

- ① 복사도(copy drawing) ② 스케치도(sketch drawing)
- ③ 원도(original drawing) ④ 트레이스도(traced drawing)

45. 프린트 기판(PCB) 제작과정 중 도금공정이 아닌 것은?
 ① PSR 인쇄 ② 전해 동 도금
 ③ 전해 땀납 도금 ④ 외층부식
46. 다음 중 CAD 시스템의 1밀(mil)과 같은 길이는?
 ① 1/10 inch ② 1/100 inch
 ③ 1/1000 inch ④ 1/10000 inch
47. 전자기기에서 각 구성부품의 부착 또는 접속 방법으로 배선 설계시에 고려되어야 할 사항으로 옳은 것은?
 ① 신호의 통로인 배선은 될 수 있는 대로 길게 한다.
 ② 전원 회로 등 신호와 관계없는 배선은 짧게 한다.
 ③ 배선 상호간의 유도, 간섭이 가급적 적게 되도록 한다.
 ④ 오접속 방지와 보수, 점검의 편의를 고려할 필요가 없다.
48. 제도에서 물체의 실제 길이와 도면에서 축소 또는 확대 하여 그리는 길이의 비율인 척도 중에서 실물보다 작게 그리는 것을 무엇이라 하는가?
 ① 실척 ② NS
 ③ 배척 ④ 축척
49. 12kΩ ±5% 저항 값의 색깔 표시로 적합한 것은?
 ① 흑색, 갈색, 황색, 은색 ② 자색, 적색, 녹색, 회색
 ③ 황색, 녹색, 주황색, 백색 ④ 갈색, 적색, 주황색, 금색
50. 다음 중 극성을 갖는 콘덴서는?
 ① 전해 콘덴서 ② 세라믹 콘덴서
 ③ 마일러 콘덴서 ④ 반고정 세라믹 콘덴서
51. 내용에 따른 도면의 분류에서 제품의 전체적인 순서와 상태를 나타내는 도면으로서, 특히 복잡한 구조를 알기 쉽게 하고, 각 단위 또는 부품의 관련이 나타나도록 그린 도면은?
 ① 상세도(detail drawing)
 ② 공정도(process drawing)
 ③ 조립도(assembly drawing)
 ④ 부분조립도(partial assembly drawing)
52. 다음 중 EX-OR 게이트의 기호로 옳은 것은?
 ①  ② 
 ③  ④ 
53. 다음 제도용구 중 선, 원주 등을 같은 길이로 분할하는데 사용되는 것은?
 ① 축척자 ② 형판

- ③ 디바이더 ④ 자유곡선자

54. GUI(Graphic user interface) 환경에서 사용되는 응용프로그램에서의 기본 입력장치로 화면상의 커서나 문서, 그림의 일부 또는 전부를 복사 및 이동시킬 때 사용하는 것은?
 ① 이미지 스캐너 ② 마우스
 ③ 디지털타이저 ④ 플로터
55. CAD 시스템에서 회로도는 단순한 부품의 접속이 아니라 전자 회로에서의 규칙이 매우 중요하다. 다음 중 전자회로에서의 검사 항목으로 보기 힘든 것은?
 ① 회로의 오배선 ② 입·출력 신호의 접속관계
 ③ 전원의 극성 ④ 신호선의 길이
56. CAD 시스템을 사용하여 얻을 수 있는 특징이 아닌 것은?
 ① 설계과정에서 능률이 높아져 품질이 좋아진다.
 ② 설계요소의 표준화로 도면작성 시간이 길어지고 원가가 많이 든다.
 ③ 컴퓨터를 통한 계산으로 수치결과에 대한 정확성이 증가한다.
 ④ 설계제도의 표준화와 규격화로 경쟁력이 향상된다.
57. 다음 부품 심벌의 이름은?



- ① NPN 트랜지스터 ② NMOS FET
- ③ PNP 트랜지스터 ④ Triac

58. 전기용 기호(KSC0102)의 적용범위에 속하지 않는 것은?
 ① 기본기호 ② 전력용 기호
 ③ 전기, 통신용 기호 ④ 시퀀스 기호
59. 회로도를 작성할 때 옳지 않은 것은?
 ① 대각선과 곡선은 가급적 피한다.
 ② 신호의 흐름은 왼쪽에서 오른쪽으로 그린다.
 ③ 선의 교차가 많고 부품이 도면의 한 쪽으로 모이도록 그린다.
 ④ 주 회로와 보조 회로가 있는 경우에는 주 회로를 중심으로 그린다.
60. 인쇄회로 기판에서 부품 또는 회로의 상호 접속을 위하여 형성한 동박선 및 동박을 무엇이라 하는가?
 ① Solder Land ② Pattern
 ③ Slit ④ Solder Resistor

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