

# 국가기술자격검정 필기시험문제

2007년 기능사 제5회 필기시험

자격종목 및 등급(선택분야)	종목코드	시험시간	문제지형별	수험번호	성명
전자캐드기능사	6785	1시간	A		

※ 답안카드 작성시 시험문제지 형별누락, 마킹착오로 인한 불이익은 전적으로 수험자의 귀책사유임을 알려드립니다.

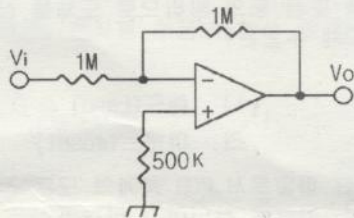
1. 정현파 교류전압의 실효값이 243V 일 때 최대값은 약 몇 V 인가?

가. 257      나. 270      다. 344      라. 382

2. 진성 반도체의 가전자 수는 몇 개인가?

가. 1개      나. 2개      다. 3개      라. 4개

3. 다음 연산 증폭기에서 출력전압( $V_o$ )과 입력전압( $V_i$ )의 위상 관계는?



가. 동위상      나. 역위상 ( $180^\circ$ )  
다.  $90^\circ$  차      라.  $45^\circ$  차

4. 두 저항을 직렬로 연결했을 때 합성 저항은  $15[\Omega]$ , 병렬로 연결했을 때의 합성 저항은  $3.6[\Omega]$ 이다. 각 저항의 값은 얼마인가?

가.  $3.6[\Omega]$ 과  $11.4[\Omega]$       나.  $6[\Omega]$ 과  $9[\Omega]$   
다.  $3[\Omega]$ 과  $12[\Omega]$       라.  $4[\Omega]$ 과  $11[\Omega]$

5. 증폭도가 100인 증폭회로에 게환을  $\beta$ 가 0.01의 부게환을 걸면 증폭도  $A_f$ 는?

가. 10      나. 30      다. 50      라. 100

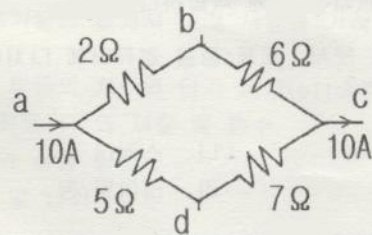
6. N형 반도체에서 전류를 흐르게 하는 다수 반송자는?

가. 원자      나. 정공      다. 전자      라. 불순물

7. 히스테리시스 곡선에서 횡축을 자르는 값을 무엇이라고 하는가?

가. 자화력      나. 자속밀도  
다. 보자력      라. 투자율

8. 그림과 같이 4개의 저항을 접속하였을 때, 전체 전류가 10A 라 하면 b, d 간의 전위차는 몇 V 인가?



가. 2      나. 4      다. 6      라. 8

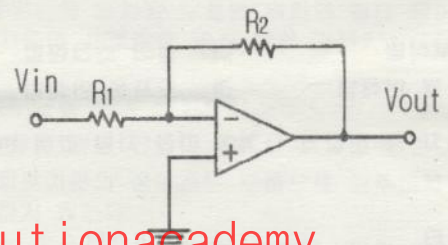
9. 다음 중 클리퍼(clipper)에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

가. 임펄스를 증폭하는 회로이다.  
나. 톱니파를 증폭하는 회로이다.  
다. 구형파를 증폭하는 회로이다.  
라. 파형의 상부 또는 하부를 일정한 레벨로 잘라내는 회로이다.

10. DSB 통신과 비교하여 SSB 통신 방식에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

가. 송신 전력이 절감된다.  
나. 송수신기 장치가 단순해진다.  
다. 주파수 이용 효율이 높다.  
라. 신호대 잡음비(S/N)가 개선된다.

11. 다음 OP - Amp의 출력전압  $V_{out}$  으로 가장 적합한 것은?



가.  $V_{out} = -\frac{R_2}{R_1} \times V_{in}$       나.  $V_{out} = -\frac{R_1}{R_2} \times V_{in}$   
다.  $V_{out} = \frac{R_1+R_2}{R_1} \times V_{in}$       라.  $V_{out} = \frac{R_1+R_2}{R_2} \times V_{in}$

<http://cafe.naver.com/solutionacademy>



12. 연산 증폭기에서 차동 이득( $A_d$ )이 1000, 동상 이득( $A_c$ )이 10일 때 동상 신호 제거비(CMMR)는 몇 데시벨 인가?

- 가. 10      나. 20      다. 40      라. 100

13. AM 변조에서 변조도가 1인 때를 무엇이라고 하는가?

- 가. 무변조      나. 과변조  
다. 100% 변조      라. 약변조

14. 전압 증폭율이 10배일 때 이를 dB(데시벨)로 나타내면?

- 가. 10      나. 20      다. 30      라. 40

15. 100V, 100W 의 전구를 80V 에 사용하였을 때 소비되는 전력은 몇 W 인가?

- 가. 40      나. 64      다. 80      라. 100

16. 마이크로컴퓨터의 직렬 입·출력 인터페이스가 아닌 것은?

- 가. USART      나. PPI  
다. SIO      라. ACIA

17. 컴퓨터로 처리하고자 하는 문제를 분석하고 그 처리 순서를 단계화하여, 상호 간의 관계를 알기 쉽게 약속된 기호와 도형을 사용해서 나타내는 것은?

- 가. 문제 분석      나. 입·출력 설계  
다. 프로그래밍 작성      라. 순서도 작성

18. 다음 중 스택(stack)을 필요로 하는 명령 형식은?

- 가. 0-주소      나. 1-주소  
다. 2-주소      라. 3-주소

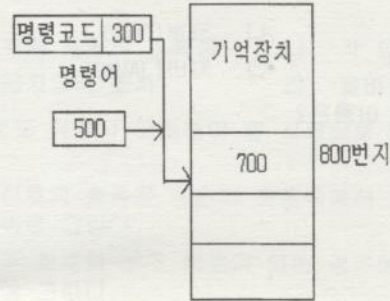
19. 2진수의 덧셈 규칙에서 옳지 않은 것은?

- 가.  $0+0=0$       나.  $0+1=1$   
다.  $1+0=1$       라.  $1+1=2$

20. 외관상 CD-ROM과 동일하지만 동영상 비디오 정보 등의 대용량을 저장하기 위해 개발되었으며, CD-ROM에 비해 약 7배의 저장 용량이 가능하고 약 4.9GB 정도 용량이 기본인 정보 기억 매체는?

- 가. VOD      나. V-CD  
다. CD-RW      라. DVD-ROM

21. 다음 그림과 같은 형식은 어떤 주소 지정 형식인가?



- 가. 직접데이터 형식      나. 상대주소 형식  
다. 간접주소 형식      라. 직접주소 형식

22. 10진수  $20_{(10)}$ 을 2진수로 변환하면?

- 가.  $11110_{(2)}$       나.  $10101_{(2)}$   
다.  $10100_{(2)}$       라.  $00001_{(2)}$

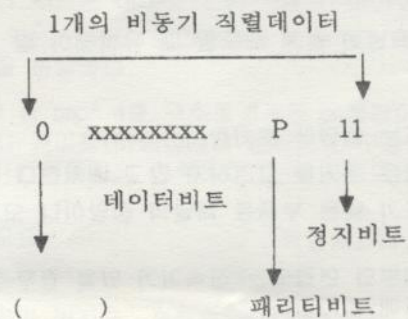
23. 중앙처리장치에서 마이크로 오퍼레이션이 순서적으로 일어나게 하려면 무엇이 필요한가?

- 가. 누산기      나. 제어신호  
다. 스위치      라. 레지스터

24. 일정 시간이 흐르면 전하가 방전되어 내용이 지워지므로 지속적인 재충전(refresh)이 필요하고 주로 컴퓨터의 주기억 장치로 사용되는 것은?

- 가. PROM      나. EPROM  
다. SRAM      라. DRAM

25. 다음은 마이크로프로세서의 입출력에서 사용되는 비동기 신호의 그림이다. ( )안의 신호는?



- 가. 동기 비트      나. 시작 비트  
다. 출력 비트      라. 핸드셰이킹 비트

26. 아래 내용을 각이세 하여 1000의 10진수 출력장치에 사용되는 코드는?

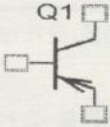
- 가. 3초과 코드      나. 해밍 코드  
다. 그레이 코드      라. 8421 코드



27. 네트워크상에서 쓸 수 있도록 미국 선마이크로시스템사에서 개발한 객체지향 프로그래밍 언어는?

- 가. 베이직(BASIC)                      나. 코볼(COBOL)  
다. C 언어                                라. 자바(JAVA)

28. 다음 부품 심벌의 이름은?

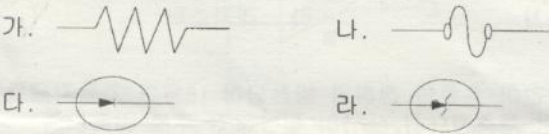


- 가. NPN 트랜지스터                      나. NMOS FET  
다. PNP 트랜지스터                      라. Triac

29. 단·양면층 인쇄회로기판과 비교하여 다층 인쇄회로기판(MLB)의 특징으로 옳지 않은 것은?

- 가. 프린트 기판의 제조 공정이 복잡하다.  
나. 프린트 기판의 패턴 검사가 육안으로 용이하다.  
다. 그라운드 플랜(ground plane)을 용이하게 구성할 수 있다.  
라. 프린트 기판의 저 노이즈화 또는 고속 전자회로를 설계 하는데 적합하다.

30. 다음 전기, 전자용 부품의 기호 중 퓨즈에 해당하는 것은?



31. 다층 PCB 중 내부에 2개의 Layer를 Ground 및 Power 전용으로 사용하는 4-Layer PCB의 일반적인 효과로 볼 수 없는 것은?

- 가. 잡음에 강한 PCB 설계가 가능하다.  
나. 접지(Earth) 선의 차폐 효과가 있다.  
다. 단·양면에 비해 제작비용을 절감할 수 있다.  
라. 전원선의 임피던스를 낮출 수 있다.

32. 전자기기의 패널을 설계 제도할 때 유의해야 할 사항으로 옳은 것은?

- 가. 전원 코드는 배면에 배치한다.  
나. 패널 부품은 크기를 고려하지 않고 배치한다.  
다. 조작 빈도가 낮은 부품은 패널의 중앙이나 오른쪽에 배치한다.  
라. 장치의 외부와 연결되는 접속기가 있을 경우 가능한 패널의 위에 배치한다.

33. 내용에 따른 도면의 분류에서 제품의 전체적인 순서와 상태를 나타내는 도면으로서, 특히 복잡한 구조를 알기 쉽게 하고, 각 단위 또는 부품의 관련이 나타나도록 그린 도면은?

- 가. 상세도(detail drawing)  
나. 공정도(process drawing)  
다. 조립도(assembly drawing)  
라. 부분조립도(partial assembly drawing)

34. 다음 중 부품의 극성을 고려하지 않아도 되는 것은?

- 가. 전해콘덴서                              나. 발광다이오드  
다. 트랜지스터                              라. 저항

35. CAD작업에 의하여 만들어진 부품간의 결선정보, 부품번호, 핀 번호 등의 데이터를 말하며, 이 데이터를 기초로 배선 패턴의 설계(Artwork)가 이루어지는 것은?

- 가. Silk 데이터  
나. CAM 데이터  
다. 네트리스트(Netlist)  
라. 거버 데이터(Gerber Data)

36. 인쇄회로기판의 설계시 고려 사항과 거리가 먼 것은?

- 가. 전자 부품의 치수와 단자 피치(pitch)  
나. 인쇄회로기판의 재질 및 층수  
다. 부품의 실장 방법  
라. 수량 및 납기

37. 부품이 PCB에 삽입 될 때에 부품의 리드가 삽입되는 Hole 주위에 입혀지는 얇은 구리 판막의 올바른 명칭은?

- 가. PAD    나. TRACK  
다. VIA    라. POLYGON(COPPER)

38. 다음 중 입·출력장치를 겸용하여 사용할 수 있는 것은?

- 가. 마우스    나. 프린터  
다. 트랙볼    라. 터치 스크린모니터

39. 다음 기호의 명칭으로 옳은 것은?



- 가. OR-GATE    나. NAND-GATE  
다. AND-GATE    라. NOR-GATE

40. 다음 중 제너 다이오드(ZENER DIODE)의 기호는?



41. 인쇄회로기판에 배치될 부품의 위치와 형태 등에 대한 부품 배치도의 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 부품은 균형 있게 배치한다.  
나. 부품 상호 간에 신호가 유도되지 않도록 한다.  
다. 인쇄회로기판의 점퍼선은 부품으로 간주하지 않으며 표시하지 않는다.  
라. 부품의 종류, 기호, 용량, 외형도, 핀의 위치, 극성 등을 표시하여야 한다.

42. 다음 중 국제적으로 통일된 규격의 제정과 실천의 촉진을 위해 설립된 기구는?

- 가. ISO                      나. SNV                      다. BS                      라. ANSI



43. 다음 중 CAD 시스템의 특징이 아닌 것은?

- 가. CAD는 전자분야에만 쓸 수 있는 설계시스템이다.
- 나. 다품종 소량생산에도 유연하게 대처 할 수 있다.
- 다. 도면의 수정과 편집이 쉽고 출력이 용이하다.
- 라. 도면의 이동과 복사, 확대와 축소가 쉽다.

44. 다음 중 전자캐드의 특징으로 거리가 먼 것은?

- 가. 회로의 설계에 적합하다.
- 나. 기구의 설계에 적합하다.
- 다. 회로의 동작 검증이 용이하다.
- 라. 인쇄회로기판의 설계에 적합하다.

45. 사진이나 그림, 문서, 도표 등을 컴퓨터에 디지털화하여 입력하는 장치는?

- 가. 터치스크린                      나. 스캐너
- 다. 마우스                            라. 라이트 펜

46. 다음 중 전자캐드로 작성된 도면의 요소를 지우는 기능은?

- 가. ZOOM                              나. SAVE
- 다. DELETE                            라. EDIT

47. 제도 용지에 직접 연필로 작성한 도면이나 컴퓨터로 작성한 최초의 도면으로 트레이스도의 원본이 되는 도면의 호칭은?

- 가. 원도                                나. 트레이스도
- 다. 스케치도                        라. 착색도

48. 어느 제도의 척도가 1:1로 표기되었을 경우 다음 중 무엇을 의미하는가?

- 가. 축척      나. 현척      다. 배척      라. NS

49. 저항값이 낮은 저항기로서 대전력용 및 표준저항기 등과 같이 고정밀도 저항기로 사용되는 저항기는?

- 가. 탄소피막 저항기                  나. 솔리드 저항기
- 다. 모듈 저항기                        라. 권선 저항기

50. PCB 제조공정은 어떤 방법에 의해 소정의 배선만 남기고, 다른 부분의 패턴을 제거할 것인가 하는 점이 중요하다. 다음 중 대표적으로 사용되는 에칭(패턴제거방법)방법이 아닌 것은?

- 가. 사진 부식법                        나. 실크 스크린법
- 다. 플렉시블 인쇄법                  라. 오프셋 인쇄법

51. 반도체 소자 중 전압의 크기에 따라 저항 값이 변하는 소자는?

- 가. 배리스터                            나. 서미스터
- 다. 트랜지스터                        라. 다이오드

52. KS의 부문별 기호에서 전기·전자·통신에 관계되는 분류 기호는?

- 가. KS A      나. KS B      다. KS C      라. KS D

53. 다음 중 전자 CAD에서 DRC(design rule check)로 할 수 없는 기능은?

- 가. 부품 용량의 정확성              나. 각 요소 간의 최소 간격
- 다. 금지영역 조사                    라. 올바르지 못한 배선

54. 회로도 작성시 고려해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- 가. 신호의 흐름은 도면의 오른쪽에서 왼쪽으로, 아래서 위로 그린다.
- 나. 주 회로와 보조 회로가 있는 경우에는 주 회로를 중심에 그린다.
- 다. 대칭으로 동작하는 회로는 접지를 기준으로 하여 대칭되게 그린다.
- 라. 선의 교차가 적고 부품이 도면 전체에 고루 분포되게 그린다.

55. CAD 활용 시의 특징이 아닌 것은?

- 가. 수 작업에 의존하던 디자인의 자동화가 이루어진다.
- 나. 정확하고 효율적인 작업으로 개발 기간이 단축된다.
- 다. 신제품 개발에 적극적으로 대처할 수 있다.
- 라. 보다 많은 인력과 시간이 소요된다.

56. 부품이나 단자의 납땜 장소로 사용되거나, 절연판을 관통구(through hole)에 도금 등의 방법으로 도체를 삽입하는 장소로 허용하는 도체 부분은?

- 가. 패턴(pattern)                    나. 랜드(Land)
- 다. 보드(board)                      라. 마운트(mount)

57. PCB를 제작하기 위한 파일로서 PCB 설계의 모든 정보가 들어있는 파일을 일반적으로 무엇이라 하는가?

- 가. Gerber 파일                        나. Print 파일
- 다. BOM DATA 파일                  라. Report 파일

58. 다음 부품배치 방법 중 옳지 않은 것은?

- 가. 버스 라인의 흐름에 주의하여 IC를 배치한다.
- 나. 배선이 많은 부품들은 기판의 외곽으로 배치한다.
- 다. 커넥터 주변은 배선을 위한 충분한 공간을 확보한다.
- 라. 극성 있는 부품은 삽입오류를 방지하기 위해 취급 방향을 통일한다.

59. 능동소자 중 pnpn 4층 구조로 3개의 pn접합이 애노드(A) 캐소드(K) 게이트(G)등 3개의 전극으로 구성되어 있으며, 조광장치나 전동차의 전력조절 등에 사용되는 소자는?

- 가. 다이오드                            나. 트랜지스터
- 다. SCR                                  라. FET

60. 산업 규모가 커지고, 제품의 대량 생산화와 더불어 원활한 산업 활동과 국가간의 교류 및 공동의 이익을 얻기 위하여 표준 규격을 제정하고 있다. 이와 같이 표준 규격을 제정함으로써 나타나는 특징으로 볼 수 없는 것은?

- 가. 제품의 균일화가 이루어진다.
- 나. 생산의 능률화가 이루어진다.
- 다. 제품의 세계화가 어려워진다.
- 라. 제품 상호 간의 호환성이 좋아진다.

<http://cafe.naver.com/solutionacademy>