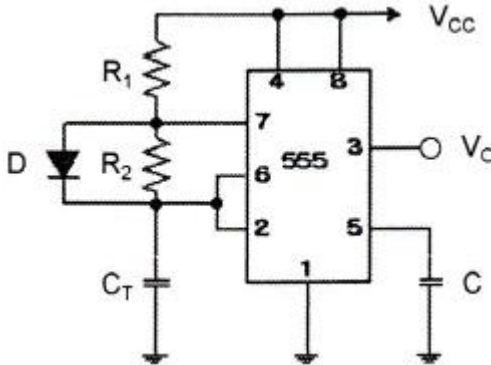


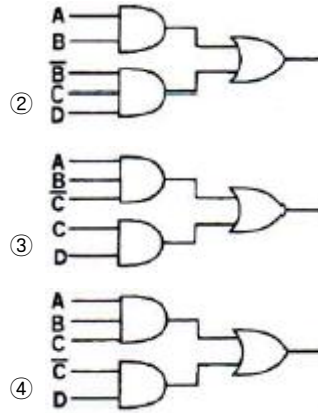
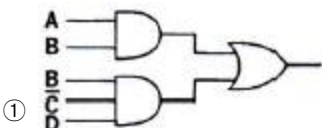
## 1과목 : 임의구분

1. 마이크로폰에 들어오는 음압이 각 주파수에 대한 출력 전압의 관계를 무엇이라 하는가?  
 ① 감도                      ② 선택도  
 ③ 주파수특성              ④ 지향성
2. 다음 그림과 같은 555 타이머 회로에서  $V_{CC}=9V$ ,  $R_1=10k\Omega$ ,  $R_2=15k\Omega$ ,  $C_T=10\mu F$ ,  $C=0.01\mu F$ 일 때 출력에 나타나는 방형파의 주파수(f)와 점유율(D : duty ratio)는 얼마인가? (단, 다이오드의 순방향 저항은  $0\Omega$ 으로 간주한다.)

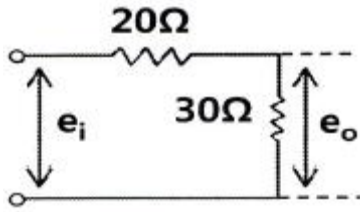


- ① 주파수(f)≒57Hz, 점유율(D)=40%  
 ② 주파수(f)≒36Hz, 점유율(D)=62.5%  
 ③ 주파수(f)≒57Hz, 점유율(D)=62.5%  
 ④ 주파수(f)≒36Hz, 점유율(D)=25%
3. 시퀀스 제어에서 각 구성 부분 및 신호들의 역할로 틀린 것은?  
 ① 명령처리부 : 작업 명령, 검출 신호등을 이용하여 제어 명령을 발생  
 ② 제어명령부 : 제어대상의 신호체계에 맞게 설정  
 ③ 표시경보부 : 제어대상의 현재 상태를 나타내거나 경보신호발생  
 ④ 작업명령부 : 제어계의 외부에서 주어지는 명령신호
4. 다음 중 후입선출(LIFO) 동작을 하는 것은?  
 ① RAM                      ② ROM  
 ③ QUEUE                    ④ STACK
5. 다음 보기의 카르노 맵을 보고 맞는 논리 회로로 옳은 것은?

AB \ CD	00	01	11	10
00			1	
01			1	
11	1	1	1	
10			1	



6. 결합 변압기를 사용하지 않는 B급 푸시풀(Push-Pull) 증폭기에 사용되는 두 개의 트랜지스터는?  
 ① 두 개의 NPN 트랜지스터  
 ② 두 개의 PNP 트랜지스터  
 ③ 한 개의 PNP 트랜지스터와 또 다른 한 개의 NPN 트랜지스터  
 ④ 한 개의 PNP 트랜지스터와 또 다른 한 개의 MOSFET
7.  $\pi$ 형 필터 전파정류회로에서 부하저항이 감소한다면 리플 전압은?  
 ① 감소한다.                      ② 증가한다.  
 ③ 변화가 없다.                  ④ 주파수가 변화 한다.
8. 초음파 탐상기의 중요 측정 범위가 아닌 것은?  
 ① 금속의 비중                    ② 물체의 두께 측정  
 ③ 물체 내부의 흠                  ④ 물체 내부의 균열
9. 증폭도 A가 100인 증폭 회로에 귀환율  $\beta$ 가 -0.01의 부귀환을 걸면 귀환이득은 얼마인가?  
 ① 40                                  ② 50  
 ③ 80                                  ④ 100
10. 저음 스피커(우퍼: woofer)의 설명으로 옳은 것은?  
 ① 진동판의 면적이 작을수록 저음 주파수 특성이 좋게 나타난다.  
 ② 코인 진동판의 외경(구경)이 클수록 저역 주파수 특성이 좋아진다.  
 ③ 저역 주파수 특성은 자속밀도와 관계가 있다.  
 ④ 코온형 진동판의 실효 질량이 작을수록 저역 주파수 특성이 좋아진다.
11. 듀티 사이클이 0.1이고 주기가  $20\mu s$ 인 펄스의 폭은?  
 ①  $2\mu s$                               ②  $1\mu s$   
 ③  $0.2\mu s$                           ④  $0.1\mu s$
12. CAD 시스템의 입력장치가 아닌 것은?  
 ① 키보드                              ② 라이트 펜  
 ③ 마우스                              ④ 플로터
13. 다음 그림과 같은 회로의 전장함수는?



- ① 0.4                      ② 0.5  
③ 0.6                      ④ 0.7

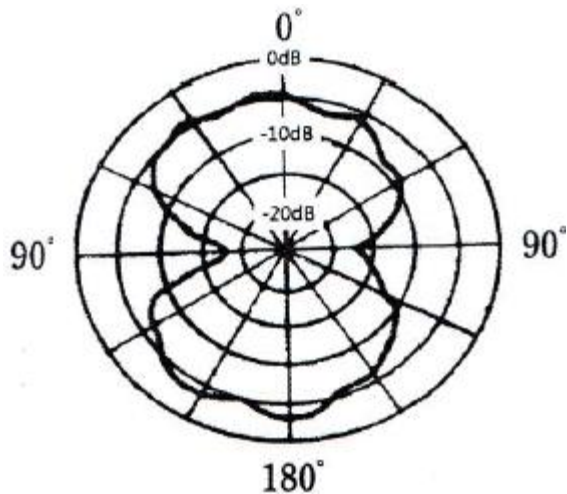
14. 컴퓨터와 주변장치 사이에 데이터 전송을 수행할 때 입·출력의 준비나 완료를 나타내는 신호가 필요한 비동기식 입·출력 시스템에 널리 쓰이는 방식은?

- ① Interrupt              ② Polling  
③ Handshaking        ④ Paging

15. 디지털 IC 중 복수의 입력 중에서 1개의 출력을 선택해내는 기능을 가진 IC는?

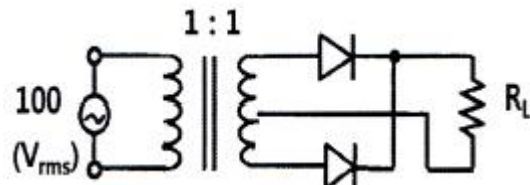
- ① 멀티플렉서            ② 디멀티플렉서  
③ 디코더                ④ 인코더

16. 그림의 특성곡선을 갖는 마이크로폰으로 옳은 것은?



- ① 가동 코일형            ② 리본형  
③ 코덴서형              ④ 크리스탈형

17. 그림과 같은 정류 회로에서 입력 전압이 100V일 때 부하저항 R에 나타나는 평균치 전압은 몇 V인가?



- ① 90                      ② 80  
③ 70                      ④ 60

18. 시불변 선형 커패시터에 정현파 전압을 가할 때 정상 동작에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전압은 전류보다 위상이 90° 뒤진다.  
② 전압과 전류는 같은 주파수의 정현파이다.  
③ 용량성 리액터스는 주파수에 비례한다.  
④ 매우 높은 주파수 신호에 대하여는 거의 단락된 것처럼

동작한다.

19. 초음파 응용 기기의 기능을 이용하는데 알맞지 않은 속은?

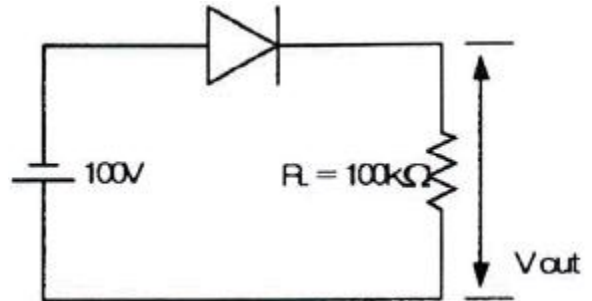
- ① 공기 속                      ② 물 속  
③ 진공인 곳                  ④ 기름 속

20. 임피던스 함수  $Z(s) = \frac{s+50}{s^2+3s+2}$  [Ω]로 표시되는 2단자 회로망에서 직류전압 100V를 인가할 경우 회로의 전류는 몇 A 인가?

- ① 4                          ② 5  
③ 8                          ④ 10

### 2과목 : 임의구분

21. 다음 회로에서 출력 전압(Vout)으로 옳은 것은? (단, 전원전압은 100V이고, RL은 100kΩ이다.)

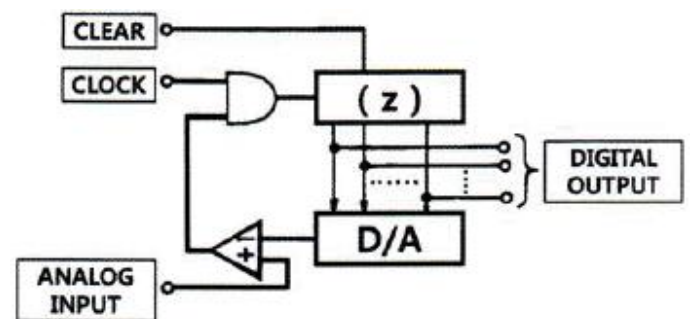


- ① 100V                      ② 50V  
③ 1V                        ④ 0V

22. 정현파(사인파)의 파형률은?

- ①  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$   
②  $\frac{2}{\sqrt{3}}$   
③  $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$   
④  $\frac{\pi}{2\sqrt{3}}$

23. A/D 컨버터의 블록 다이어그램에서 (Z)에 적절한 것은?



- ① 시프트 레지스터              ② 비교기  
③ 전가산기                      ④ 카운터

24. 다음 중 팬 아웃(fan-out)이 가장 적은 논리회로는?

- ① TTL gate                      ② RTL gate  
③ DTL gate                      ④ HTL gate

25. 하드웨어의 측면에서 컴퓨터의 발전 과정을 바르게 나타낸 것은?

- ① 집적회로 → 진공관 → 트랜지스터 → 고밀도 집적회로  
② 고밀도 집적회로 → 트랜지스터 → 진공관 → 집적회로  
③ 진공관 → 고밀도 집적회로 → 집적회로 → 트랜지스터  
④ 진공관 → 트랜지스터 → 집적회로 → 고밀도 집적회로

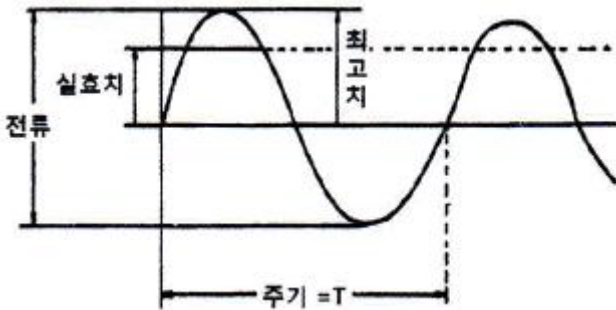
26. 다음 기억장치 중에서 액세스 타임(access time)이 가장 빠른 것은?

- ① 자기디스크                      ② 자기테이프  
③ 자기코어                      ④ RAM

27. 고주파 유전가열에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전원주파수가 높을수록 분자의 방향 전환속도가 빠르게 되어 전력소비도 증가한다.  
② 전원을 끊으면 가열은 즉시 정지하여 열의 이용이 쉽다.  
③ 고주파 용접, 음식물의 조리 등에 응용된다.  
④ 금속의 표면 가열이 쉽게 이루어진다.

28. 다음의 오실로스코프 파형의 진폭은 그리드는 2칸이고, 0.5[Volt/Div]이다. 10:1 비의 프로브를 사용할 때 피크-피크( $V_{p-p}$ ) 전압은?



- ① 0.1  $V_{p-p}$                       ② 1  $V_{p-p}$   
③ 5  $V_{p-p}$                       ④ 10  $V_{p-p}$

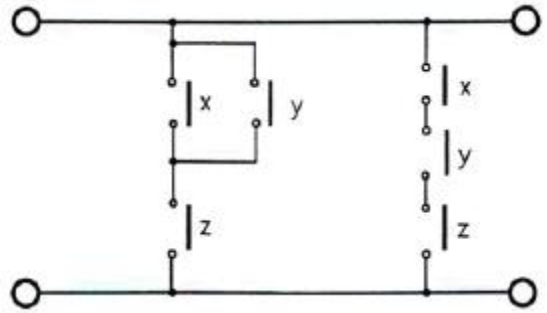
29. 중앙처리장치 내에서 산술적인 연산과 논리적인 연산을 행하는 장치는?

- ① ALU                              ② BUS  
③ 레지스터                      ④ 제어장치

30. 음파의 압력에 관련된 양으로서, 강한 음은 큰소리로 약한 음은 작은 소리로 들리는 소리의 요소는?

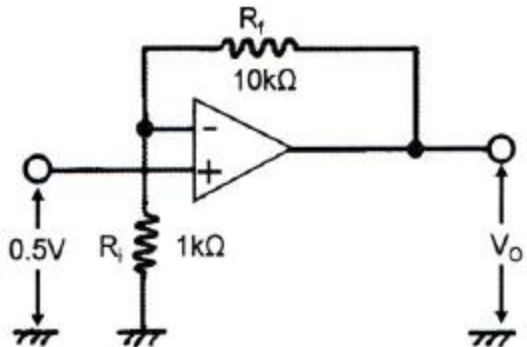
- ① 소리의 세기                      ② 음색  
③ 소리의 높이                      ④ 파장

31. 그림과 같은 개폐 접점 회로의 논리식은?



- ①  $(x \cdot y + z) + (x + y + z)$                       ②  $(x + y)z \cdot (x \cdot y \cdot z)$   
③  $(x \cdot y + z) \cdot (x + y + z)$                       ④  $(x + y)z + (x \cdot y \cdot z)$

32. 다음과 같은 증폭기의 전압이득( $A_v$ )는?



- ① 5                                  ② 5.5  
③ 10                              ④ 11

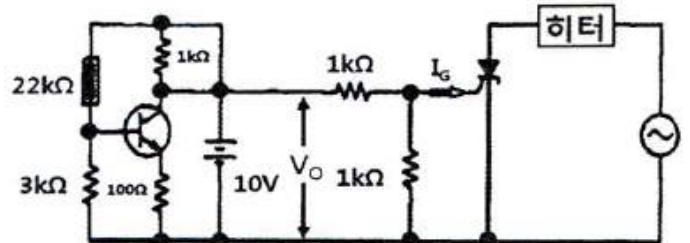
33. 위상 여유에 대한 안정도 판별법에서 위상 여유  $PM > 0^\circ$ 일 때 상태는?

- ① 불안정                              ② 지속 진동  
③ 안정                                  ④ 관계없음

34. 전자 CAD에서 부품을 보드 상에 실장하기 위하여 실제 부품의 크기, 핀, 개수, 외곽라인 등을 라이브러리(Library)화한 것을 나타내는 명칭은?

- ① Package                              ② Pattern  
③ Footprint                              ④ Pad

35. 다음의 회로는 SCR를 이용하여 히터를 구동하는 회로이다. 회로상의 동작 설명으로 틀린 것은?



- ① 써미스터에서 온도를 검출하고 SCR를 사용하여 히터를 제어하는 회로이다.  
② 온도가 낮아짐 →  $V_0$  상승 → SCR이 ON 상태 → 히터 구동  
③ 온도가 높아짐 →  $V_0$  하강 → SCR이 OFF 상태 → 히터 정지  
④ 부하에 가하는 전압은 교류의 부(-) 반파만으로 되어 최고의 통전 상태에서도 보통 교류를 가하고 있을 때의

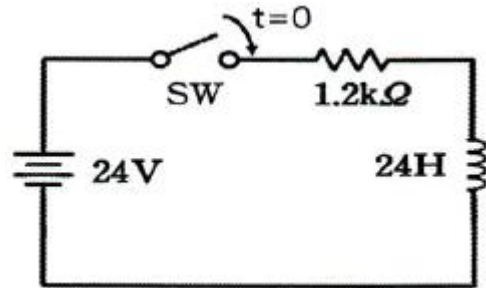
1/4 정도의 전력이 소비된다.

36. 전극 갭(Gap) 내에 삽입한 물질의 소모 현상을 이용하여 재료를 가공하는 방법은?  
 ① 플라즈마 가공      ② 레이저 가공  
 ③ 방전 가공      ④ 전자 빔 가공
37. 어떤 명령이 실행되기 위해서 가장 먼저 이루어지는 마이크로 오퍼레이션은?  
 ①  $MBR \leftarrow PC$       ②  $PC \leftarrow PC+1$   
 ③  $IR \leftarrow MBR$       ④  $MAR \leftarrow PC$
38.  $V_c=25\cos\omega_c t$ [V]의 반송파를  $V_s=20\cos\omega_s t$ [V]의 신호파로 진폭 변조할 때 변조도는 몇 % 인가?  
 ① 5      ② 12  
 ③ 50      ④ 80
39. 다음 중 압전효과를 이용한 것이 아닌 것은?  
 ① 수정 진동자      ② 크리스탈 픽업  
 ③ 초음파 발진기      ④ 전자냉동기기
40. 차동증폭회로에서 차동전압 이득이 10000이고 동상전압 이득이 0.1일 때 동상신호제거비(CMRR)는 몇 [dB] 인가?  
 ① 80      ② 100  
 ③ 120      ④ 140

### 3과목 : 임의구분

41. Flip Flop의 기능은?  
 ① gate기능      ② 기억기능  
 ③ 증폭기능      ④ 전원기능
42.  $\frac{dX}{dt} + 3X = 5$  의 라플라스 변환을 하면? (단,  $X(0_+) = 0$ 이다.)  
 ①  $X(s) = \frac{5}{s(s+3)}$   
 ②  $X(s) = \frac{3s}{s(s+5)}$   
 ③  $X(s) = \frac{3}{s(s+5)}$   
 ④  $X(s) = \frac{5}{s+3}$
43. 프리앰프에서 음반 또는 녹음테이프의 특성을 보정하고, 카트리지 또는 헤드의 특성을 보정해주는 역할을 하는 것은?  
 ① 톤 조정 회로      ② 등화 앰프  
 ③ 플랫 앰프      ④ 음량 조정 회로
44. 녹음기 회로에서 전체의 주파수 특성을 평탄하게 위해서 주파수 보상을 하는데 녹음시에는 어떤 주파수의 특성을 보상하는가?  
 ① 중간주파수 보상      ② 잡음 보상  
 ③ 저역 보상      ④ 고역 보상

45. 동기식 변복조기(Synchronous MODEM)에서 주로 사용하는 변조 방법은?  
 ① ASK(Amplitude Shift Keying)  
 ② PSK(Phase Shift Keying)  
 ③ PCM(Pulse code Modulation)  
 ④ FSK(Frequency Shift Keying)
46. 기억장치(memory)에서 Register로 또는 Register에서 기억장치(memory)로 옮기는 명령어는 무엇인가?(문제 오류로 실제 시험에서는 1, 4번이 정답 처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)  
 ① store      ② add  
 ③ branch      ④ load
47. 7진 카운터를 설계하기 위하여 필요한 플립플롭의 수는?  
 ① 1      ② 3  
 ③ 2      ④ 4
48. 다음과 같은 R-L 회로에서 동작 전류가 10mA일 때,  $t=0$ 에서 스위치를 닫은 후 대략 몇 초 후에 동작을 하는가? (단,  $\ln 2 = 0.693$ 이다.)



- ① 0.014      ② 0.028  
 ③ 0.14      ④ 0.28
49. 16진수 3E의 BCD 표현으로 옳은 것은?  
 ① 00111110      ② 111110  
 ③ 0110 0010      ④ 0011 0010
50. 메모리에 데이터를 넣는 것은?  
 ① 판독(read)      ② 기록(write)  
 ③ 제어(control)      ④ 카운트(count)
51. 자동제어에서 인디셜 응답을 조사할 때 입력에 어떤 파형을 가하는가?  
 ① 스텝파      ② 펄스파  
 ③ 사인파      ④ 톱니파
52. 녹음 때에는 고역을, 재생 때에는 저역을 각각의 증폭기로 보정하여 전체를 평탄한 특성으로 만드는 것은?  
 ① 등화기      ② 클리핑  
 ③ 블랭킹      ④ 클램핑
53. 256워드와 있고, 4비트의 길이를 가진 메모리의 용량은?  
 ① 256비트      ② 512비트  
 ③ 1024비트      ④ 2048비트
54. 인터럽트 처리에서 I/O 장치들의 우선순위를 지정하는 이유

로 옳은 것은?

- ① 인터럽트 발생 빈도를 확인하기 위하여
- ② 인터럽트 처리 루틴의 주소를 알기 위하여
- ③ CPU가 하나 이상의 인터럽트 처리를 하지 못하게 하기 위하여
- ④ 여러 개의 인터럽트 요구들이 동시에 들어올 때 그들 중 하나를 택하기 위하여

55. 샘플링에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 취락 샘플링에서는 취락 간의 차는 작게, 취락 내의 차는 크게 한다.
- ② 제조공정의 품질특성에 주기적인 변동이 있는 경우 계통 샘플링을 적용하는 것이 좋다.
- ③ 시간적 또는 공간적으로 일정 간격을 두고 샘플링하는 방법을 계통 샘플링이라고 한다.
- ④ 모집단을 몇 개의 층으로 나누어 각 층마다 랜덤하게 시료를 추출하는 것을 층별 샘플링이라고 한다.

56. 표준시간 설정 시 미리 정해진 표를 활용하여 작업자의 동작에 대해 시간을 산정하는 시간연구법에 해당되는 것은?

- ① PTS법
- ② 스톱워치법
- ③ 워크샘플링법
- ④ 실적자료법

57. 다음 내용은 설비보전조직에 대한 설명이다. 어떤 조직의 형태에 대한 설명인가?

보전작업자는 조직상 각 제조부문의 감독자 밑에 둔다.

- 단점 : 생산우선에 의한 보전작업 경시, 보전 기술 향상의 곤란성
- 장점 : 운전자와 밀착감 및 현장감독의 용이성

- ① 집중보전
- ② 지역보전
- ③ 부문보전
- ④ 절충보전

58. 다음은 관리도의 사용 절차를 나타낸 것이다. 관리도의 사용 절차를 순서대로 나열한 것은?

- ① 관리하여야 할 항목의 선정
- ② 관리도의 선정
- ③ 관리하려는 제품이나 종류 선정
- ④ 시료를 채취하고 측정하여 관리도를 작성

- ① ㉠→㉡→㉢→㉣
- ② ㉠→㉢→㉣→㉡
- ③ ㉢→㉠→㉡→㉣
- ④ ㉢→㉣→㉠→㉡

59. 이항분포(binomial distribution)에서 매회 A가 일어나는 확률이 일정한 값 P일 때, n회의 독립시행 중 사상 A가 x회 일어날 확률 P(x)를 구하는 식은? (단, N은 로트의 크기, n은 시료의 크기, P는 로트의 모부적합품률이다.)

- ①  $P(x) = \frac{n!}{x!(n-x)!}$
- ②  $P(x) = e^{-x} \cdot \frac{(np)^x}{x!}$

$$P(x) = \frac{\binom{NP}{x} \binom{N-NP}{n-x}}{\binom{N}{n}}$$

③

$$P(x) = \binom{n}{x} P^x (1-P)^{n-x}$$

④

60. 다음 표는 어느 자동차 영업소의 월별 판매실적을 나타낸 것이다. 5개월 단순이동 평균법으로 6월의 수요를 예측하면 몇 대인가?

월	1월	2월	3월	4월	5월
판매량	100대	110대	120대	130대	140대

- ① 120대
- ② 130대
- ③ 140대
- ④ 150대

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