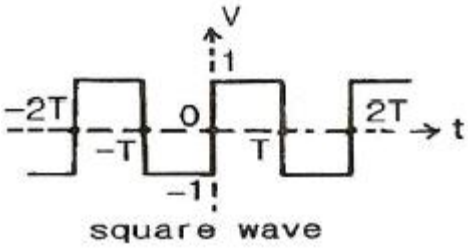
1과목 : 전자회로

1. 전압 증폭도가 항상 1보다 작은 증폭회로는?
① 컬렉터 접지 증폭회로 ② 이미터 접지 증폭회로
③ 베이스 접지 증폭회로 ④ 게이트 접지 증폭회로

2. 이상적인 연산증폭기의 두 입력 전압이 $V_1 = V_2$일 때 출력 전압으로 가장 적합한 것은?
① 0 ② V1
③ 2V1 ④ 무한대

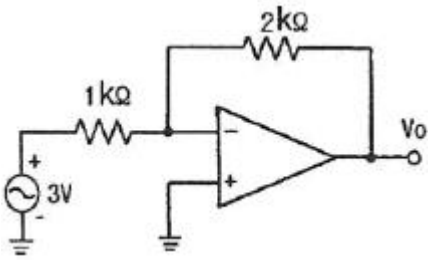
3. 어떤 증폭회로의 입력전력이 1[W], 출력전력이 10[W] 일 때 전력이득은 약 몇 [dB] 인가?
① 0 ② 10
③ 20 ④ 40

4. 다음 pulse 파의 duty factor(duty cycle)는 얼마인가?



① 9[%] ② 10[%]
③ 25[%] ④ 50[%]

5. 다음과 같은 회로에서 출력 전압 V_O는?



① -3[V] ② -4[V]
③ -5[V] ④ -6[V]

6. 전압이득이 40[dB]인 저주파증폭기에서 출력신호의 왜율이 10[%]일 때, 이를 1[%]로 개선하기 위해서는 부궤환율(β)은 얼마로 하여야 하는가?
① 0.01 ② 0.03
③ 0.05 ④ 0.09

7. 다음 중 전류 직렬 부궤환 증폭기의 특징으로 옳지 않은 것은?
① 입력 임피던스 증가 ② 출력 임피던스 감소
③ 주파수 대역폭 증가 ④ 비직선 일그러짐 감소

8. 트랜지스터를 증폭기로 사용할 때의 동작 영역으로 옳은 것은?
① 차단영역 ② 포화영역
③ 활성영역 ④ 차단영역 및 포화영역

9. 차동 증폭기에서 동상신호제거비(CMRR)에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 이 값이 클수록 우수한 증폭기가 된다.
② 차동 이득은 작을수록 우수한 증폭기가 된다.
③ 동상 이득은 클수록 우수한 증폭기가 된다.
④ 이 값이 크면 증폭기의 잡음출력이 크다.

10. 이미터 공통 증폭회로에서 I_B가 10[μA]일 때, I_C가 500[μA] 이다. 이것을 베이스 공통 증폭회로로 했을 때 전류증폭률 α는 약 얼마인가?
① 0.96 ② 0.98
③ 1 ④ 50

11. 발진회로의 특성에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
① 정궤환을 이용한다.
② 입력 신호가 필요 없다.
③ 궤환루프의 이득이 0 이다.
④ 바크하우젠의 발진 조건은 |βA = 1| 이다.

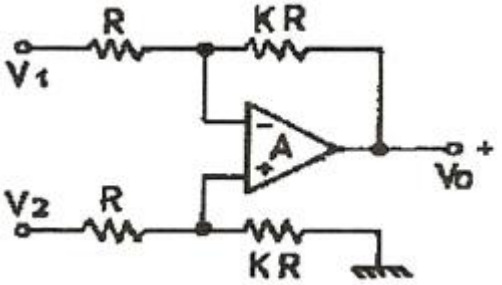
12. 다음 중 연산증폭기의 스위칭 특성에 가장 크게 영향을 주는 것은?
① 입력 임피던스 ② 슬루 레이트
③ 출력 오프셋 전압 ④ 출력 임피던스

13. AM에서 1000[kHz]의 반송파가 35[kHz] 사인파에 의해 변조될 때 상측파대 주파수는?
① 1000[kHz] ② 1035[kHz]
③ 1070[kHz] ④ 1124[kHz]

14. 60[Hz], 3상 전파 정류회로에서 생기는 맥동주파수는 몇 [Hz] 인가?
① 60[Hz] ② 120[Hz]
③ 180[Hz] ④ 360[Hz]

15. 다음 전계효과 트랜지스터(FET)에 대한 설명 중 적합하지 않은 것은?
① 전류제어형 소자이다.
② BJT 보다 높은 입력저항을 갖는다.
③ BJT 보다 이득대역폭적(G · B)이 작다.
④ BJT 보다 온도변화에 따른 안정성이 높다.

16. 다음의 연산증폭기회로에서 출력 저압 V_O는?



① $V_O = K (V_2 - V_1)$ ② $V_O = K V_2 - (K + 1) V_1$
③ $V_O = (K + 1) V_2 - K V_1$ ④ $V_O = (K + 1)(V_2 - V_1)$

17. 다음 중 변조를 하는 이유에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

① 잡음과 간섭을 줄이기 위하여
② 전파속도를 빠르게 하기 위하여
③ 다중화가 가능하도록 하기 위하여
④ 시스템을 소형화하기 위하여

18. 어떤 정류기의 부하 양단 평균전압이 200[V]이고 맥동률은 2[%]라고 한다. 교류분의 실효치는 몇 [V] 인가?
① 10[V] ② 5[V]
③ 4[V] ④ 2[V]

19. 전력증폭기의 직류 공급 전압 및 전류가 10[V], 400[mA]이고, 부하에서의 출력 전력이 3.6[W]일 때 이 증폭기의 효율은?
① 70[%] ② 75[%]
③ 90[%] ④ 95[%]

20. 다음 중 궤환 증폭기에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 부궤환은 증폭회로에 정궤환은 발진회로에 응용된다.
② 부궤환의 경우 입력신호와 궤환신호의 위상은 같다.
③ 부궤환의 경우 이득이 증가하며, 안정된 이득을 얻을 수 있다.
④ 부궤환의 경우 이득은 증가하는 반면 대역폭은 좁아진다.

2과목 : 전기자기학 및 회로이론

21. 다음 중 실용상 영(zero) 전위의 기준으로 가장 적합한 것은?
① 자유공간 ② 무한 원점
③ 철제부분 ④ 대지

22. $B= 0.2a_X - 0.3a_Y + 0.5a_Z$ [Wb/m^2]인 자계내에서 a_X 방향으로 10^6[m/s]인 속도로 운동하고 있는 1개의 전자가 있다. 이 때 어떤 전계가 작용하면 전자에 작용하는 전체 힘이 영(zero)이 되는가?
① $(5a_Y + 3a_Z)\times10^5$ ② $(3a_Y + 1a_Z)\times10^5$
③ $(5a_X + 3a_Z)\times10^5$ ④ $(3a_X + 3a_Z)\times10^5$

23. 다음 물질 중에서 비유전율(ε_s)이 가장 큰 것은?
① 물(증류수) ② 유리
③ 변압기 기름(절연유) ④ 종이

24. 두 코일이 있다. 한 코일의 전류가 매초 120[A]의 비율로 변화할 때 다른 코일에 15[V]의 기전력이 발생하였다면 두 코일의 상호인덕턴스는?
① 0.125[H] ② 0.255[H]
③ 0.515[H] ④ 0.615[H]

25. 다음중 변위전류에 관한 설명으로 가장 알맞은 것은?
① 변위전류밀도는 전속밀도의 시간적 변화율이다.
② 자유공간에서 변위전류가 만드는 것은 전계이다.
③ 변위전류는 도체와 가장 관계가 깊다.
④ 시간적으로 변화하지 않는 계에서도 변위전류는 흐른다.

26. 면적이 매우 넓은 2매의 도체판을 d[m] 간격으로 수평으로 평행되게 배치하였을 때 그 평행 도체판 사이에 놓인 전자가 정지하고 있도록 하기 위해서는 그 도체판 사이에 몇 [V]의 전위차를 가하여야 하는가? (단, m은 전자의 질량, g는 중력가속도, e는 전자의 전하량이다.)
① mged ② ed/mg
③ mgd/e ④ mge/d

27. $E = XaE = Xa_X - Ya_Y$ [V/m]일 때 점(6, 2)[m]를 통과하는 전기력선의 방정식은?
① y = 12x ② y = 12/x
③ y = x/12 ④ $y = 12x^2$

28. 비유전율 ε_s = 16, 비투자율 μ_s = 1인 매질에서의 전자파의 파동임피던스는?
① 30π[Ω] ② 40π[Ω]
③ 80π[Ω] ④ 160π[Ω]

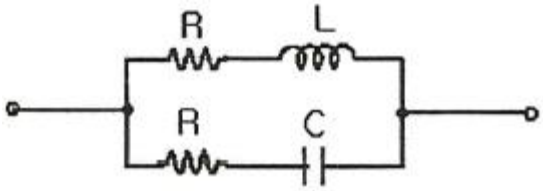
29. 자극의 크기가 4[Wb]인 점자극으로부터 4[m] 떨어진 점의 자계의 세기는 약 몇 [A/m] 인가?
① 1.2×10^4[A/m] ② 1.6×10^4[A/m]
③ 6.3×10^4[A/m] ④ 7.9×10^4[A/m]

30. 공기 중에 d[m]의 간격으로 평행한 무한히 긴 직선 도선 A, B에 전류 I_1[A], I_2[A]가 흐를 때 평행한 도선간에 흐르는 전류에 의하여 작용하는 힘[N/m]은? (단, 흐르는 두 전류의 방향은 같은 방향이라고 한다.)
① $\frac{I_1 \cdot I_2}{2d}$ $\times10^{-7}$[N/m]의 흡인력
② $\frac{I_1 \cdot I_2}{2d}$ $\times10^{-7}$[N/m]의 반발력
③ $\frac{2I_1 \cdot I_2}{d}$ $\times10^{-7}$[N/m]의 흡인력
④ $\frac{2I_1 \cdot I_2}{d}$ $\times10^{-7}$[N/m]의 반발력

31. 100[mH]인 코일에 100[V], 60[Hz]의 교류전압을 인가했을 때 코일의 유도성 리액턴스의 값은?
① 37.68[H] ② 37.68[Ω]
③ 68.25[H] ④ 68.25[Ω]

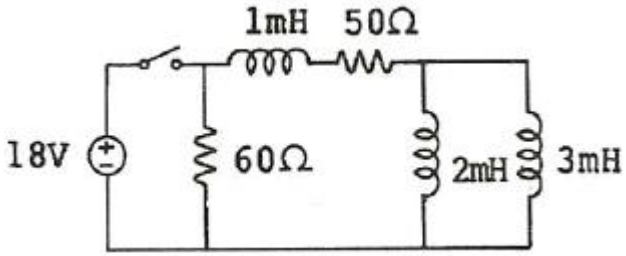
32. 다음 중 파고율(crest factor)을 나타낸 것은?
① 최대값/평균값 ② 실효값/평균값
③ 실효값/최대값 ④ 최대값/실효값

33. 다음 그림의 회로가 정저항 회로이면, 저항 R의 값은? (단, L = 100[mH]이고, C = 0.1[μF]이다.)



① 103[Ω] ② 104[Ω]
③ 106[Ω] ④ 108[Ω]

34. 다음 회로에서 t = 0에 S를 열면 이 회로의 시정수는 몇 [μs] 인가?



① 10 ② 20
③ 30 ④ 40

35. $Ae^{-\alpha t}$의 라플라스 변환은?

① $\frac{A}{S-\alpha}$ ② $A(S+\alpha)$
③ $\frac{A}{S+\alpha}$ ④ $\frac{S-\alpha}{A}$

36. 인덕턴스 L_1, L_2가 각각 3[mH], 6[mH]인 두 코일 간의 상호 인덕턴스 M 이 4[mH]라고 하면 결합계수 k는?

① 약 0.94 ② 약 0.44
③ 약 0.89 ④ 약 1.12

37. 다음 ( ) 안에 내용은 어떤 요소의 전달함수인가?

> 입력 신호를 ( )한 값에 비례해서 출력 신호가 나타나는 경우를 말하며, 이 때의 전달함수 특성은 $\frac{1}{K_S}$의 형태로 나타난다.

① 비례 ② 미분
③ 적분 ④ 1차 지연

38. 순시값이 i = Imsin(wt - θ) 인 정현파 전류의 실효값은?

① $\frac{2}{\pi}Im$ ② $\frac{Im}{\sqrt{2}}$
③ $\frac{\pi}{2}Im$ ④ $\sqrt{2}\,Im$

39. 4단자 회로망에서 출력 단자를 단락할 때, 역방향 전류 이득을 나타내는 파라미터는?

① A ② B
③ C ④ D

40. 다음에서 설명하는 정리는?

> 전원을 포함한 저항회로는 그 단자 a-b 외측에 대해서는 등가적으로 하나의 전압원에 하나의 저항이 직렬로 연결된 것으로 대체시킬 수 있다.

① 테브난의 정리 ② 노튼의 정리
③ 밀만의 정리 ④ 중첩의 정리

3과목 : 전자계산기일반

41. 가상 메모리(virtual memory)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 컴퓨터시스템의 처리속도를 개선하기 위한 방법이다.
② 컴퓨터의 기억용량을 확장하기 위한 것이 목적이다.
③ 관리 방식은 paging과 segmentation 기법이 있다.
④ 주로 하드웨어 보다는 소프트웨어로 실현된다.

42. 마이크로컴퓨터와 마이크로프로세서에 관한 설명 중 틀린 것은?

① 마이크로프로세서는 3개의 (V)LSI 칩으로 구성되어 마이크로컴퓨터에 사용된다.
② 주기억장치에 저장되어 있는 명령을 해석하고 실행하는 기능을 한다.
③ 최초의 마이크로프로세서는 1971년 미국 Intel사가 개발한 4004이다.
④ 마이크로컴퓨터의 중앙처리장치는 마이크로프로세서로 되어 있다.

43. 다음 검색 방법 중 자료가 정렬되어 있지 않아도 검색이 가능한 것은?

① 순차 검색 ② 이진 검색
③ 블록 검색 ④ 피보나치 검색

44. 부동소수점(floating point) 표현을 위한 IEEE 754 표준 중 복수 정밀도 형식에서 바이어스 값은?

① 64 ② 127
③ 1023 ④ 1024

45. 다음 진리표(truth table)가 나타내는 회로는? (단, A, B는 입력이고, Z는 출력이다.)

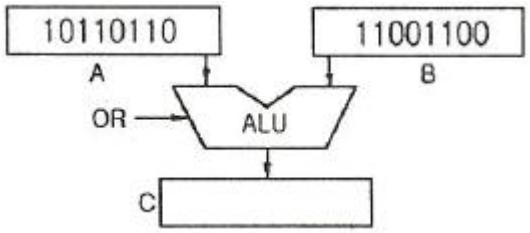
A	B	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

① AND ② EX-OR
③ OR ④ NAND

46. 패리티검사(Parity Check) 방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 오류(error) 검출 및 교정이 가능하다.
② BCD 코드에서만 사용된다.
③ 동시에 짝수개의 오류가 발생되면 오류 검출이 불가능하다.
④ 데이터에서 1의 값을 갖는 비트의 수를 홀수개로 만드는 홀수 패리티검사 방법만이 사용된다.

47. 다음 그림과 같은 A, B 레지스터에 있는 2개의 자료에 대하여 ALU에서 OR 연산이 이루어졌을 때 그 결과가 출력되는 C 레지스터의 내용은?



① 11101110 ② 10110110
③ 10000000 ④ 11111110

48. 다음 C 언어의 자료형 중 INTEGER TYPE이 아닌 것은?
① int ② long
③ double ④ short

49. -426을 Pack 10진수 형식으로 표현한 것은?
① 0100 0010 0110 1101 ② 0100 0010 0110 1100
③ 1101 0100 0010 0110 ④ 1100 0100 0010 0110

50. 오퍼랜드 형식에 따라 명령어를 구분할 때, 그 분류에 포함되지 않는 것은?
① 메모리 참조 명령 ② 레지스터 참조 명령
③ 입출력 명령 ④ 버스 참조 명령

51. 오퍼랜드(operand)가 명령 그 자체 내에 있는 어드레싱 모드(addressing mode)는?
① 암시 모드(implied mode)
② 즉시 모드(immediate mode)
③ 레지스터 모드(register mode)
④ 레지스터 간접 모드(register indirect mode)

52. 4비트의 연산코드(OP Code)를 사용한 명령어 형식(Instruction Format)에서 가능한 연산의 최대 수는?
① 4 ② 8
③ 16 ④ 32

53. 캐시메모리에서 특정 내용을 찾는 방식 중 매핑 방식에 주로 사용되는 메모리는?
① 버블 메모리 ② 가상 메모리
③ 연관 메모리 ④ 스택 메모리

54. 레지스터 내용을 1비트씩 3회 오른쪽으로 산술 이동(shift right) 시킨 후의 레지스터 값은?
① multiplied by 8 ② divided by 8
③ divided by3 ④ multiplied by 3

55. C 언어 "int a[50];"에서 a는 몇 개의 기억 장소를 확보하는가?
① 49 ② 50
③ 51 ④ 5050

56. 데이터를 마이크로프로세서를 거치지 않고 주변 장치가 직접 메모리에 전송하는 방식은?
① DMA ② ALU
③ MPU ④ MDR

57. 입출력 포트가 기억장치 주소 공간의 일부인 형태로 하나의 읽기/쓰기 신호만이 필요하며 기억장치의 주소와 입출력 장치의 주소의 구별이 없는 입출력 제어 방식은?
① Programmed I/O 방식
② DMA(Direct Memory Access) 방식
③ I/O mapped I/O 방식
④ Memory Mapped I/O 방식

58. 다음 중 조합논리 회로로만 나열한 것은?
① Adder, Flip-Flop ② Multiplexer, Encoder
③ Decoder, Counter ④ Ring counter, Subtracter

59. 다음 중 논리적 연산에서 불필요한 비트나 문자를 제거할 때 사용하는 연산은?
① OR 연산 ② AND 연산
③ Compare 연산 ④ EX-OR 연산

60. 다음 중 순서도를 작성하는 이유로 가장 타당한 것은?
① 시스템의 성능을 분석하기 위하여 한다.
② C언어의 코딩을 생략하기 위하여 한다.
③ 프로그램을 작성할 경우 처리되는 자료의 흐름이 잘 이해되도록 하기 위하여 한다.
④ 시스템 설계를 하기 위하여 한다.

4과목 : 전자계측

61. 전압 제어 발진기 방식을 사용한 디지털 전압계의 구성요소가 아닌 것은?
① 디지털 표시장치 ② 기준시간 발생기
③ 순서기 ④ 정류기

62. 리플(Ripple) 함유량이 3[%]이고, 맥동분 전압이 6[V]일 때, 직류 전압은?
① 250[V] ② 200[V]
③ 125[V] ④ 100[V]

63. 감도가 높고, 정밀한 측정을 요구하는 경우 사용하는 측정법 중 가장 적합한 것은?
① 영위법 ② 편위법
③ 반경법 ④ 직편법

64. 진동편형 주파수계의 특징 중 옳지 않은 것은?
① 지시가 연속적이다.
② 지시의 신뢰성이 높다.
③ 1000[Hz] 이하에서 사용된다.
④ 구조가 간단하고, 전압의 파형에 영향이 없다.

65. 열전대형 계기에서 도선의 인덕턴스와 표유용량에 의해 발생되는 오차는?
① 공진오차 ② 배분오차
③ 전위오차 ④ 표피효과오차

66. 계량할 수 없는 불규칙적인 원인으로 생기는 오차로 실험을 반복하여 그 결과를 종합분석하고, 통계적으로 계산하여 어느 정도 오차를 시정할 수 있는 것은?
① 계통적 오차 ② 개인적인 오차

③ 우연 오차 ④ 기기적인 오차

67. 정류형 계기의 특징으로 옳지 않은 것은?
① 전압계는 고전압용으로 적합하다.
② 가동코일용 계기를 사용하므로 감도가 높다.
③ 정류방식은 브리지형 전파 정류방식을 사용한다.
④ 피측정 파형이 정현파가 아니면 파형 오차를 초래한다.

68. 제조된 저항기가 1.14[kΩ]에서 1.26[kΩ]의 저항을 1.2[kΩ]이라고 표시하였다면 허용 오차는?
① ±10[%] ② ±5[%]
③ ±3[%] ④ ±2[%]

69. 증폭기의 왜율 측정에 해당되지 않는 것은?
① 감쇠기 법 ② 공진 Bridge 법
③ 필터 법 ④ 왜율계

70. 다음 기록 계기의 기록 방식 중 정밀도가 가장 높은 방식은
① 펜식 ② 직동식
③ 타점식 ④ 자동평형식

71. 다음 중 스트로보스코프(stroboscope)로 측정할 수 있는 것은?
① 전류 ② 조도
③ 전압 ④ 회전수

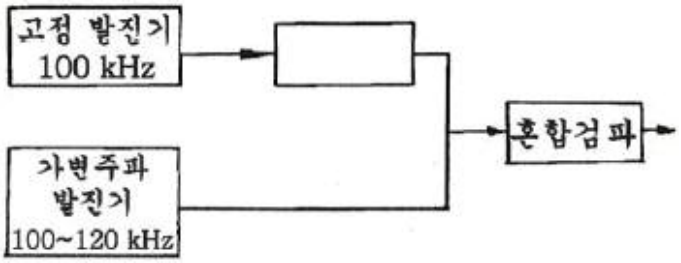
72. 역률이 0.001인 콘덴서의 Q는?
① 10 ② 100
③ 1000 ④ 10000

73. 가동 코일형 전류계에서 지침의 회전각 θ는 다음 중 어느 것에 비례하는가?
① 자속밀도의 자승 ② 가동코일의 전류
③ 스프링 정수 ④ 전류의 자승

74. 스위프 발진기로서 조정할 수 없는 것은?
① 고주파 회로의 주파수 특성
② 중간 주파 회로의 주파수 특성
③ TV 수상기의 종합 선택도 특성
④ 편향 회로의 직선성 조정

75. 계기 구성 3요소에 속하는 제어 방법의 종류가 아닌것은?
① 스프링 제어 ② 공기 제어
③ 전자 제어 ④ 교차 코일 제어

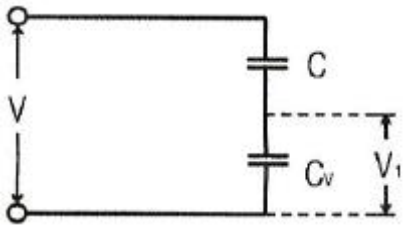
76. 비트(beat) 발진기의 계통도에서 고정 q라진기의 주파수를 100[kHz]로 선정한다면 빈칸의 회로는?



① 저주파 발진기 ② 신호 감쇠기
③ 저역 여파기 ④ 고역 여파기

77. 다음 중 오실로스코프의 휘도조정은 어느 것으로 하는 가?
① 제어그리드 전압조정
② 애노드 전압조정
③ 수직편향판 전압조정
④ 수평편향판, 수직편향판 전압조정

78. 정전용량 C_V인 정전형 전압계에 용량 C인 콘덴서를 직렬로 연결하고 전압을 측정하여 V_1의 지시를 읽었다. 입력 전류바의 크기 V는?



① $(1+\frac{C_V}{C})V_1$ ② $\frac{C_V}{C}V_1$
③ $(1+\frac{C}{C_V})V_1$ ④ $\frac{C}{C_V}V_1$

79. 참값을 T, 측정값을 M이라고 할 때 보정(α)를 나타내는 식은?
① α = M − T ② α = T − M
③ $\alpha=\frac{T-M}{M}$ ④ $\alpha=\frac{T-M}{T}$

80. Q 미터의 구성 부분에 포함되는 것은?
① 계수부 ② 게이트부
③ 소인부 ④ 동조부

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

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	①	②	④	④	④	②	③	①	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	②	④	①	①	②	③	③	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	①	①	①	①	③	②	①	②	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	④	①	②	③	①	③	②	④	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	①	①	③	②	③	④	③	①	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	③	②	②	①	④	②	②	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	②	①	①	①	③	①	②	①	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	③	②	④	②	③	①	①	②	④