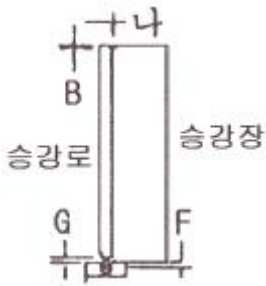


1과목 : 승강기 개론

- 승강장 도어에 관한 다음 사항 중 틀린 것은?
 - 승강장 도어는 인터록 장치에 의해서 개방 및 폐쇄된다.
 - 인터록은 중력이나 압축 스프링 장치에 의한 연결장치로 도어 열림 상태를 유지한다.
 - 도어 인터록은 승강장 도어가 닫히면 승강장 측으로부터 접근할 수 없는 쪽에 놓여야 한다.
 - 승강장 도어 인터록은 승강기가 정상적인 기동이 되기 전에 도어의 닫힌 상태를 유지시켜야 한다.
- 유압 엘리베이터에서 작동유의 압력 맥동을 흡수하여 진동과 소음을 감소시키는 장치는?
 - 압력계
 - 라인필터
 - 사이렌서
 - 스트레이너
- 권상도르래, 풀리 또는 드럼과 현수로프의 공칭 직경 사이의 비는 스트랜드의 수와 관계없이 몇 이상이어야 하는가?
 - 10
 - 20
 - 30
 - 40
- 인버터 제어에서 펄스폭 변조(Pulse width modulation)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
 - 교류를 정류한 후 콘덴서 등으로 평활하게 하여 맥동분이 적은 직류를 얻는 것이다.
 - 컨버터부에서 출력전압을 제어하고 인버터부에서 주파수를 제어하는 것이다.
 - 전력용 반도체 소자를 고주파로 스위칭시켜 스위칭 펄스의 크기를 변환시켜 전압을 제어하는 것이다.
 - 전력용 반도체 소자를 고주파로 스위칭하는 방식으로써 펄스의 폭을 변화시켜 전압을 제어하는 방식이다.
- 승강기의 도어 시스템 분류 시 IS, 2S, 3S 는 무슨 방식인가?
 - 일반 개폐방식
 - 상하 개폐방식
 - 중앙 개폐방식
 - 측면 개폐방식
- 카 내부의 하중이 적재하중을 초과하면 경보가 울리고 출입문의 닫힘을 자동적으로 제지하여 엘리베이터가 움직이지 않게 하는 장치는?
 - 정지 스위치
 - 과부하 감지 장치
 - 역결상 검출 장치
 - 파이널 리밋 스위치
- 엘리베이터 제동기(Brake)의 전자 - 기계 브레이크에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - 브레이크 라이닝은 불연성이어야 한다.
 - 밴드 브레이크가 같이 사용되어야 한다.
 - 브레이크슈 또는 패드 압력은 압축 스프링 또는 추에 의해 발취되어야 한다.
 - 자체적으로 카가 정격속도로 정격하중의 125% 를 싣고 하강방향으로 운행될 때 구동기를 정지시킬 수 있어야 한다.
- 균형추의 총중량은 빈 카의 자중에 그 엘리베이터의 사용 용도에 따라 적재하중의 35~55%의 중량을 더한 값으로 하는 것이 보통이다. 여기서 적재하중의 몇 %를 더할것인가를 나타내는 것을 무엇이라 하는가?
 - 마찰률
 - 트랙션 비율

- 균형추 비율
- 오버 밸런스를
- 다음 중 일반적인 수평보행기(무빙워크)의 경사도는 몇 도 이하인가?
 - 0°
 - 12°
 - 15°
 - 25°
- 승강기 검사기준에서 비상용 엘리베이터의 기본요건으로 틀린 것은?
 - 비상용 엘리베이터의 출입구 유효 폭은 1000mm 이상이어야 한다.
 - 비상용 엘리베이터는 화재 발생 시 소방관의 직접적인 조작 아래에서 사용된다.
 - 비상용 엘리베이터는 소방운전 시 모든 승강장의 출입구마다 정지할 수 있어야 한다.
 - 비상용 엘리베이터는 소방관이 조작하여 엘리베이터 문이 닫힌 이후부터 60초 이내에 가장 먼 층에 도착하여야 한다.
- 전기식 엘리베이터 의 승강로 내부의 구동기에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - 작업구역의 유효 높이는 4m 이상이어야 하고 카 상부의 가이드 슈와 결함하여야 한다.
 - 승강로 내부의 구동기 작업구역의 치수는 설비의 작업이 쉽고 안전하도록 충분하여야 한다.
 - 승강로 내부의 구동기 지지대 및 작업구역은 필요로 하는 하중 및 힘에 견디도록 시공되어야 한다
 - 승강로 내부의 작업구역에서 다른 작업구역으로 이동하는 공간의 유효 높이는 1.8m 이상이어야 한다.
- 엘리베이터용 전동기에 요구되는 사항으로 틀린 것은?
 - 충분한 제동력을 갖추어야 한다.
 - 방폭구조로서 밀폐형이어야 한다.
 - 저소음, 저진동의 특성이 우수해야 한다.
 - 정격속도를 만족하는 회전특성을 갖추어야 한다.
- 권동식 구동방식의 단점에 해당되지 않는 것은?
 - 고양정 적용이 곤란하다.
 - 권상동력이 큰 것이 필요하다.
 - 지나치게 감기거나 풀릴 위험이 있다.
 - 로프와 도르래 사이에 미끄러짐이 생긴다.
- 에너지 분산형 완충기에 대한 내용으로 옳은 것은?
 - 작동 후에는 변형이 있어도 된다.
 - 2.5 gn를 초과하는 감속도는 0.01초보다 길지 않아야 한다.
 - 완충기의 가능한 총행정은 정격속도 115% 에 상응하는 중력 정지거리는 $[0.135v^2 (m)]$ 이상이어야 한다.
 - 카에 정격하중을 싣고 정격속도의 115%의 속도로 자유낙하하여 완충기에 충돌할 때, 평균 감속도는 1 gn 이하이어야 한다.
- 워드 레오나드(Ward -Leonard) 방식의 전동발전기에 관한 설명으로 틀린 것은?
 - 직류발전기 축과 유도전동기 축이 직결되어 있다.
 - 발전기의 계자전류를 변환시켜 발전전압을 조정한다.
 - 전동발전기 1대로 구동할 수 있는 승강기는 2대 이하이

28. 엘리베이터의 제어반 내에 사용되지 않는 것은?
 ① 조속기 ② 전자 접촉기
 ③ 제어회로기판 ④ 배선용 차단기
29. 엘리베이터의 일주시간(RTT)을 계산하는 방법은?
 ① $\Sigma(\text{주행시간} + \text{대기시간} + \text{승객출입시간} + \text{출발시간})$
 ② $\Sigma(\text{주행시간} + \text{대기시간} + \text{도어개폐시간} + \text{출발시간})$
 ③ $\Sigma(\text{주행시간} + \text{도어개폐시간} + \text{승객출입시간} + \text{손실시간})$
 ④ $\Sigma(\text{주행시간} + \text{도어개폐시간} + \text{승객출입시간} + \text{대기시간})$
30. 엘리베이터용 도어에서 문닫힘 동작 시에 사람 또는 물건이 끼일 때 문이 반전하여 열리도록 하는 장치가 아닌 것은?
 ① 광전 장치 ② 초음파 장치
 ③ 세이프티 슈 ④ 스프링 클로저
31. 도어머신에 것은 요구되는 조건과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 소형 경량일 것 ② 보수가 용이할 것
 ③ 가격이 저렴할 것 ④ 직류 모터를 사용할 것
32. 포지티브 구동식 엘리베이터의 경우, 파이널 리미트 스위치의 작동에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 일반 중단정지장치와 종속적으로 작동되어야 한다.
 ② 구동기의 움직임에 연결된 장치에 의해 작동되어야 한다.
 ③ 평형추가 있는 경우, 승강로 상부에서 카 및 평형추에 의해 작동되어야 한다.
 ④ 평형추가 없는 경우, 승강로 상부 및 하부에서 카에 의해 작동되어야 한다.
33. 중앙개폐방식 승강도어의 아래 그림에서 G와 F치수(단위 : mm) 기준으로 적합한 것은?
- 
- ① F는 6 이상, G는 6 이하
 ② F는 5 이상, G는 5 이하
 ③ F는 4 이상, G는 4 이하
 ④ F는 3 이상, G는 3 이하
34. 교차되는 두 축 간에 운동을 전달하는 원추형의 기어에 해당되는 것은?
 ① 베벨 기어 ② 내접 기어
 ③ 스퍼 기어 ④ 헬리컬 기어
35. 기어감속비 49:2, 도르래 지름 540mm, 전동기 입력 주파수 60Hz, 극수 4, 전동기의 회전 수 슬립이 4%일 때 엘리베이터의 정격속도는 약 몇 m/min인가?
 ① 90 ② 105
 ③ 120 ④ 150

36. 설계용 수평진도가 0.4이고, 기기의 중량이 2000kg인 경우 설계용 수직 지진력은 몇 kg 인가?
 ① 2000 ② 1000
 ③ 800 ④ 400
37. 조속기 와이어 로프의 허용응력이 200kg/mm²이고, 이 로프의 파단강도가 800 kg /mm² 일 때 안전율은 얼마인가?
 ① 4 ② 5
 ③ 6 ④ 8
38. 유압 엘리베이터에서 유량제어밸브를 주 회로에서 분기된 바이패스회로에 삽입하여 유량을 제어하는 회로는?
 ① 미터 인(meter in) 회로
 ② 블리드 인(bleed in) 회로
 ③ 미터 오프(meter off) 회로
 ④ 블리드 오프(bleed off) 회로
39. 고속 엘리베이터 제어에 많이 쓰이며, 인버터 제어라고 불리는 제어방식은?
 ① 직류 기어드 ② 직류 기어레스
 ③ 교류 2단속도 제어 ④ 가변전압 가변주파수
40. 다음 조건에서 코일 스프링의 전단응력은 몇 kg/cm²인가?

카 자중 : 1000kg, 정격하중 : 2000kg
 스프링 직경 : 150mm, 소재의 직경 : 30mm

- ① 약 5550 ② 약 6590
 ③ 약 7490 ④ 약 8490

3과목 : 일반기계공학

41. 천연고무 중 S의 첨가량이 15% 이하인 것을 무엇이라 하는가?
 ① 에보나이트 ② 연질고무
 ③ 합성고무 ④ 스티렌·부타디엔고무
42. 지름이 d 인 원형 단면의 중심점에 대한 극관성 모멘트(Polar moment of inertia)는?
 ① $\frac{\pi d^4}{32}$ ② $\frac{\pi d^4}{64}$
 ③ $\frac{\pi d^3}{32}$ ④ $\frac{\pi d^3}{64}$
43. 압력의 단위 환산 표기가 올바른 것은?
 ① 1 bar = 10⁹ N/m² ② 1 kgf/m² = 100 N/m²
 ③ 1 N/m² = 1 Pa ④ 1 atm = 100 Pa
44. 아크 용접기의 수하특성에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 전류가 증가하면 용접기 온도가 증가하는 특성
 ② 전류가 강하면 전력이 증가하는 특성
 ③ 부하 전류가 증가하면 단자 전압이 증가되는 특성
 ④ 부하 전류가 증가하면 단자 전압이 저하되는 특성

45. 유체를 한쪽으로만 흐르게 하고 역류가 되면 즉시 자동적으로 밸브가 닫히게 되어 유체가 역류되는 것을 막아 주는 밸브는?

- ① 릴리프 밸브 ② 감압 밸브
③ 무부하 밸브 ④ 체크 밸브

46. 측정할 때 생기는 오차 중 계통적 오차의 원인이 아닌 것은?

- ① 개인오차 ② 우연오차
③ 환경오차 ④ 측정기 고유오차

47. 세라믹(ceramic)의 일반적인 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 단단하고 취성이 있다. ② 융점이 낮다.
③ 내열성, 내산화성이 좋다. ④ 열전도율이 낮다.

48. 프레스 가공에 있어서 전단가공에 속하지 않는 것은?

- ① slotting ② piercing
③ upsetting ④ blanking

49. 푸아송의 비와 관련한 설명에서 ()에 들어갈 숫자로 옳은 것은?

재료가 인장을 받을 경우 변형 후의 체적이 줄어든다고 할 때 푸아송의 비(Poisson's ratio)는 ()보다 작아야 한다.

- ① 0.1 ② 0.3
③ 0.5 ④ 1.0

50. 드릴링 머신으로 접시머리 나사의 머리 부분을 조립하기 위해 테이퍼 원통형으로 작업은?

- ① 보링 ② 카운터 싱킹
③ 리밍 ④ 스폿 페이싱

51. 단순보에서 굽힘 응력을 σ , 굽힘 모멘트를 M , 단면계수를 Z 라고 할 때 굽힘 모멘트 M 을 구하는 식은?

- ① $M = \frac{\sigma \cdot Z}{2}$ ② $M = \frac{\sigma}{Z}$
③ $M = \frac{Z}{\sigma}$ ④ $M = \sigma \cdot Z$

52. 지름이 20mm인 연강봉이 3140N의 인장하중을 받는다면 이 봉에 작용하는 인장응력은 약 몇 MPa인가?

- ① 7.5 ② 10
③ 40 ④ 157

53. 나사에서 3줄 나사의 피치가 3mm 일 때 120° 회전시키면 축방향으로의 이동거리는 얼마인가?

- ① 1mm ② 2mm
③ 3mm ④ 6mm

54. 주철의 일반적인 특성을 나타낸 것으로 틀린것은?

- ① 용융점이 낮고 유동성이 좋다.
② 압축강도는 크나 인성이 낮다.

- ③ 절삭성 및 내마멸성이 좋지 않다
④ 가단성, 전성 및 연성이 적다.

55. 주형 제작에 사용되는 탕구계(gating system)의 구성요소에 속하지 않는 것은?

- ① 열풍로 ② 주탕컵
③ 쇠물받이 ④ 탕도

56. 베어링 호칭번호 '7206ZNR' 에서 06은 무엇을 표시하는가?

- ① 베어링 계열 기호 ② 치수 계열
③ 틈새 기호 ④ 안지름 번호

57. 브레이크의 마찰계수를 μ , 드럼의 원주 속도를 v , 접촉면의 압력을 p 라 할 때 브레이크 용량을 계산하는 식은?

- ① $\frac{\mu}{p v}$ ② $\frac{\pi \mu}{p v}$
③ $\mu p v$ ④ $\pi \mu p v$

58. 다음중 로프를 걸어 중량물을 달아 올리기 위해 사용하는 볼트는?

- ① 아이(eye) 볼트 ② 탭(tap) 볼트
③ 관통 볼트 ④ 기초 볼트

59. 다음 중 평벨트 전동장치와 비교한 V벨트 전동장치의 일반적인 특징이 아닌 것은?

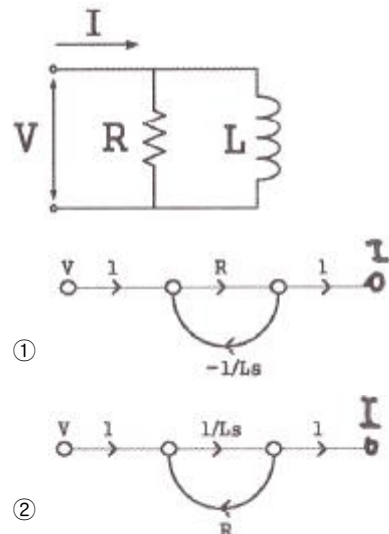
- ① 미끄럼이 적고 속도비가 크다.
② 이음이 없고 운전이 정숙하다
③ 장력이 작으므로 베어링에 걸리는 부하가 적다
④ 엇걸기로도 작동이 가능하다.

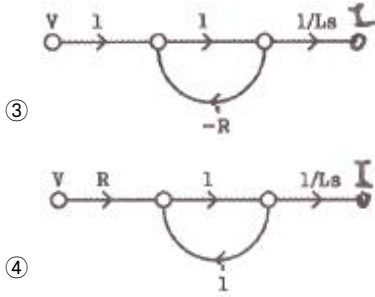
60. 2개의 입구와 1개의 공통 출구를 가지고 있으며, 출구는 입구 압력의 작용에 의하여 한쪽 방향에 자동적으로 접속되는 밸브는?

- ① 변환 밸브 ② 스로틀 밸브
③ 셔틀 밸브 ④ 체크 밸브

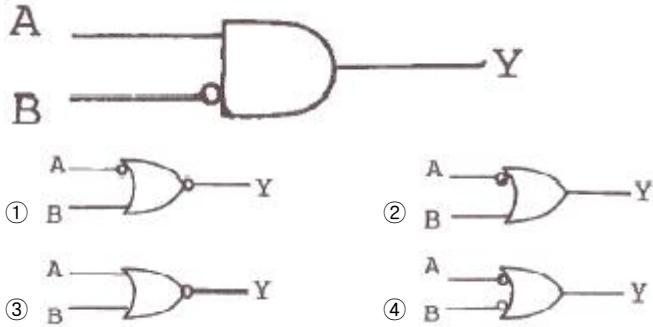
4과목 : 전기제어공학

61. 다음 회로의 전압 V 와 전류 I 의 전달함수를 표현한 신호흐름 선도는?





62. 다음 중 그림과 등가인 게이트는?



63. 교류(Alternating current)를 나타내는 값 중 임의의 순간의 크기를 나타내는 것은?

- ① 최대값 ② 평균값
③ 실효값 ④ 순시값

64. 제동계수 중 최대 초과량이 가장 큰 것은?

- ① $\delta = 0.5$ ② $\delta = 1$
③ $\delta = 2$ ④ $\delta = 3$

65. 직류기를 구성하는 3요소로 옳은 것은?

- ① 계자, 보크, 정류자 ② 브러시, 계자, 전기자
③ 정류자, 전기자, 계자 ④ 보크, 전기자, 브러시

66. 서보 전동기(Servo motor)는 다음의 제어기기 중 어디에 속하는가?

- ① 증폭기 ② 변환기
③ 검출기 ④ 조작기기

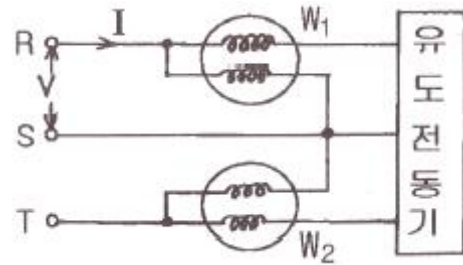
67. 100 V의 전원에 접속시켜 500W의 전력을 소비하는 저항을 200V의 전원으로 바꾸어 접속하면 소비되는 전력은 몇 W인가?

- ① 250 ② 500
③ 1000 ④ 2000

68. 아날로그 신호로 이루어지는 정량적 제어로서 일정한 목표값과 출력값을 비교·검토하여 자동적으로 행하는 제어는?

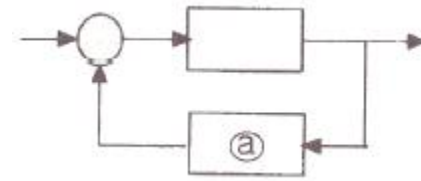
- ① 피드백 제어 ② 시퀀스 제어
③ 오픈루프 제어 ④ 프로그램 제어

69. 그림과 같이 2개의 전력계를 사용하여 전동기의 소비전력을 측정하였더니 $W_1 = 500W$, $W_2 = 250W$ 가 지시되었다. 이 전동기가 소비하는 전력은 몇 W이며, 역률은 얼마인가?



- ① 전력 : 250, 역률 : 0.5
② 전력 : 250, 역률 : 0.866
③ 전력 : 750, 역률 : 0.866
④ 전력 : 750, 역률 : 0.5

70. 그림과 같은 제어계에서 ㉠ 부분에 해당하는 것은?

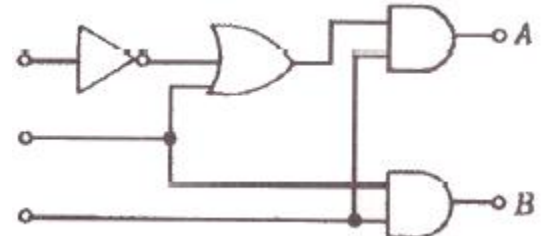


- ① 조절부 ② 조작부
③ 검출부 ④ 비교부

71. 어떤 회로의 유효전력이 80W, 무효전력이 60 Var 이면 역률은 몇 % 인가?

- ① 20 ② 60
③ 80 ④ 100

72. 그림에서 3개의 입력단자에 각각 1을 입력하면 출력단자 A와 B의 출력은?



- ① $A = 0$, $B = 0$ ② $A = 1$, $B = 0$
③ $A = 1$, $B = 1$ ④ $A = 0$, $B = 1$

73. 서보 전동기의 특징으로 틀린 것은?

- ① 신뢰도가 높다.
② 속응성이 충분히 높다.
③ 발열이 작아 냉각방식이 필요하다.
④ 기동, 정지, 역전 동작을 자주 반복할 수 있다.

74. 전동기를 전원에 접속한 상태에서 중력부하를 하강시킬 때 속도가 빨라지는 경우 전동기의 유기기전력이 전원전압보다 높아져서 발전기로 동작하고 발생전력을 전원으로 되돌려 줌과 동시에 속도를 점차로 감속한 경제적인 제동법은?

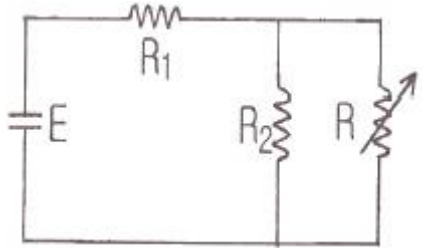
- ① 회생제동 ② 역전제동
③ 발전제동 ④ 유도제동

75. 온도를 전압으로 변환시키는 것은?

- ① 광전관 ② 열전대

- ③ 포토다이오드 ④ 광전다이오드

76. 그림에서 E , R_1 , R_2 를 일정하게 하고 R 을 변화시킬 때 R 의 소비전력이 최대가 되는 R 의 값은?



- ① $R_1 + R_2$ ② $\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$
 ③ $\frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}$ ④ $\frac{R_1 + R_2}{R_1}$

77. 어떤 제어계의 단위계단 입력에 대한 출력 응답이 $c(t) = 1 - e^{-2t}$ 로 되었을 때 지연시간 $T_d(s)$ 는 약 얼마인가?

- ① 0.346 ② 0.478
 ③ 0.693 ④ 0.739

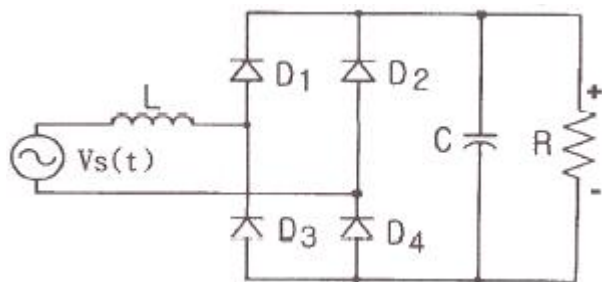
78. 전기력선에 관한 성질로 옳은 것은?

- ① 상호 교차한다.
 ② 같은 (+)전하일 경우 흡입한다.
 ③ 도체 표면에서 수직으로 나온다.
 ④ 음전하에서 시작하여 양전하로 끝나는 연속선이다.

79. 다음 중 자동조정(automatic regulation)에 해당되는 것은?

- ① 벤서기록계 ② 로켓(rocket)
 ③ 증기 기관의 조속기 ④ 공업용 로봇(robot)

80. 그림과 같은 정류회로에 L 과 C 를 부착하여 파형을 개선시키는 방법으로 틀린 것은?



- ① L 이 클수록 직류전류는 평활해진다.
 ② C 가 클수록 직류전압은 평활해진다.
 ③ 입력이 주기적인 파형이라면 L 양단의 전압강하는 없다.
 ④ C 가 클수록 다이오드의 전류 용량은 적게 해야 한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

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