



한 펌프를 설치한 경우 펌프의 양정공식  $H = h_1 + h_2 + h_3 + h_4$  와 관계없는 것은?

- ① 방출구의 설계 압력 환산수두 또는 노즐선단의 방사 압력의 환산수두
- ② 배관의 마찰손실수두
- ③ 소방용 호스의 마찰손실수두
- ④ 펌프의 종류

19. 버너의 화염에서 혼합기의 유출속도가 연소속도를 초과하면 불꽃이 노즐에 정착되지 않고 꺼져 버리는 현상은?

- ① Boil-over현상      ② Flash-over현상
- ③ Blow-off현상      ④ 역화현상

20. 갑작스런 화재 발생시 인간의 피난 특성으로 틀린 것은?

- ① 무의식중에 평상시 사용하는 출입구를 사용한다.
- ② 최초로 행동을 개시한 사람을 따라서 움직인다.
- ③ 공포감으로 인해서 빛을 피하여 어두운 곳으로 몸을 숨긴다.
- ④ 무의식중에 발화 장소의 반대 쪽으로 이동한다.

## 2과목 : 소방유체역학

21. 소화약제의 유지관리에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 이산화탄소의 약제량 측정은 가스레벨메타(액면계)로 한다.
- ② 기계포 소화약제는 침전물의 생성을 방지하기 위해 질소를 봉입하여 저장한다.
- ③ 포 원액 저장탱크는 직사광선이 쬐는 곳을 피해 설치하는 것이 바람직하다.
- ④ 주성분이 중탄산나트륨인 소화약제의 성분비는 중탄산나트륨이 75 wt% 이상이어야 한다.

22. 거리가 1000m 되는 곳에 안지름 20cm의 직원관을 통하여 물을 수평으로 수송하려 한다. 한 시간에 800m<sup>3</sup>을 보내려면 몇 kPa의 압력이 필요한가? (단, 마찰 계수  $f = 0.03$ 이다.)

- ① 9253      ② 1373
- ③ 2013      ④ 3753

23. 수면의 면적이 10m<sup>2</sup> 인 저수조에 계속적으로 1 m<sup>3</sup>/min의 유량으로 물을 채우고 있다. 화재 초기에 수심은 2m 였고 진화를 위해 2 m<sup>3</sup>/min 의 물을 계속 취수한다면, 이 저수조가 고갈 될 때 까지는 약 몇 분 걸리겠는가?

- ① 15      ② 20
- ③ 25      ④ 30

24. 관내 물의 속도가 12 m/s, 압력이 103 kPa이다. 속도수두와 압력수두는 각각 몇 m 인가?

- ① 7.35, 9.52      ② 7.5, 10
- ③ 7.35, 10.5      ④ 7.5, 10.5

25. 진공압력이 40mmHg일 경우 절대압력은 몇 kPa 인가? (단, 대기압은 101.3 kPa이다.)

- ① 5.33      ② 106.6
- ③ 96      ④ 196

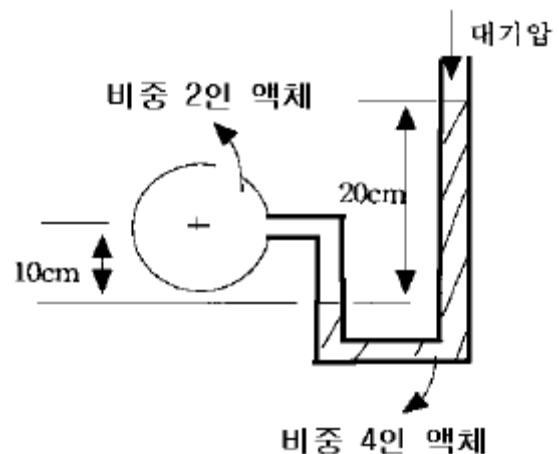
26. 수용성 유류화재에 대한 적응 소화약제에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 수용성 유류화재에는 수성막포 소화약제를 사용할 수 있다.
- ② 수용성 유류화재에는 내알콜포형 소화약제를 사용해야 소화를 할 수 있다.
- ③ 수용성 유류화재에는 보통형의 공기포 원액을 사용하면 발포된 거품이 파괴되지 않기 때문에 사용할 수 있다.
- ④ 수용성 유류라 함은 알콜류, 에텔류, 케톤류를 말하며 석유류 화재에 적응성이 있는 소화약제를 사용하여 소화할 수 있다.

27. 다음 이상기체의 상태변화 중 비가역변화의 원인이 되는 것은?

- ① 등적변화      ② 등온변화
- ③ 기체의 혼합      ④ 폴리트로프변화

28. 그림과 같은 액주계에서 원 중심의 압력은 몇 kPa 인가? (단, 대기압은 101 kPa 이 작용한다.)



- ① 97.08      ② 106.88
- ③ 95.12      ④ 100

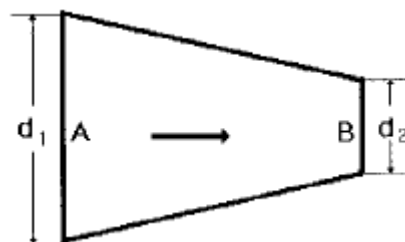
29. 다음 비열에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 정적비열은 체적이 일정하게 유지되는 동안 온도에 대한 내부에너지 변화율이다.
- ② 정압비열을 정적비열로 나눈 것이 비열비이다.
- ③ 비열비는 일반적으로 1보다 크나 1보다 작은 물질도 있다.
- ④ 정압비열은 압력이 일정하게 유지될 때 온도에 대한 엔탈피 변화율이다.

30. 다음 중 국소 유속을 측정할 수 있는 장치는?

- ① 오리피스(orifice)      ② 벤츨리(venturi) 미터
- ③ 피토(pitot) 관      ④ 위어(weir)

31. 그림과 같은 관에 비압축성 유체가 흐를 때 A 단면의 평균 속도가  $V_1$  일 때 B 단면에서의 평균속도  $V_2$ 는?



$$\textcircled{1} V_2 = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 V_1$$

$$\textcircled{2} V_2 = \left(\frac{d_1}{d_2}\right) V_1$$

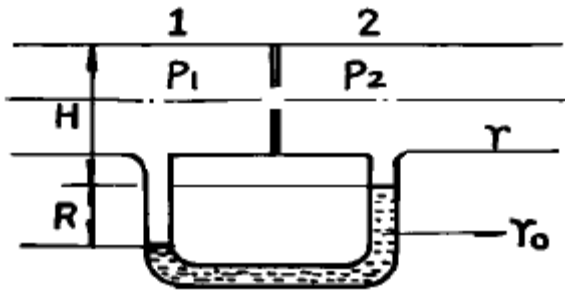
$$\textcircled{3} V_2 = \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2 V_1$$

$$\textcircled{4} V_2 = \left(\frac{d_2}{d_1}\right) V_1$$

32. 원심 팬이 1700 rpm으로 회전할 때의 전압은 155 mmAq, 풍량은 240m<sup>3</sup>/min이다. 이 팬의 비교 회전도는? (단, 공기의 밀도는 1.2 kg/m<sup>3</sup>이다.)

① 502                      ② 652  
③ 687                      ④ 827

33. 그림과 같은 오리피스 전·후의 압력차는 몇 kPa 인가? (단, 액주계 액체의 비중은 2.5, 흐르는 유체의 비중은 0.85, 마노미터의 읽음은 400mm이다.)



① 9.8                      ② 63.21  
③ 6.468                      ④ 98.0

34. 이상기체를 온도변화 없이 압축시키는 경우 열의 출입 및 내부에너지의 변화를 옳게 표현한 것은?

① 열방출, 내부에너지 감소  
② 열방출, 내부에너지 불변  
③ 열흡수, 내부에너지 증가  
④ 열흡수, 내부에너지 불변

35. 어느 유체가 배관내에 층류로 흐르고 있다. 지름은 100mm이며, 동점성계수가  $1.3 \times 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{s}$ 인 유체로서 층류로 흐를 수 있는 최대유량은 약 얼마인가? (단, 임계 레이놀즈수는 2100 이다.)

① 21.44 cm<sup>3</sup>/s                      ② 214.4 cm<sup>3</sup>/s  
③ 21.44 m<sup>3</sup>/s                      ④ 2.144 m<sup>3</sup>/s

36. 압력에 대한 설명으로 맞는 것은?

① 절대압력은 대기압에 계기압력을 감한 것이다.  
② 절대압력은 대기압에 계기압력을 더한 것이다.  
③ 대기압을 기준해서 나타나는 압력은 절대압력이다.  
④ 완전진공을 기준으로 해서 나타나는 압력은 계기압력이다.

37. 펌프의 흡입양정이 4m이고 흡입관로의 손실수두가 2m 일 때 NPSH는 약 몇 m 인가? (단, 수면은 표준대기압(101.3

kPa) 상태이고, 이 때의 포화 수증기압은 3300 Pa 이다.)

① 10                      ② 2  
③ 6                      ④ 4

38. 소화약제 중 오존파괴지수가 가장 큰 것은?

① 할론 1011                      ② 할론 1301  
③ 할론 1211                      ④ 할론 2402

39. 할로겐화합물 소화약제 중 할론 1211의 화학식은?

① CH<sub>2</sub>BrCl                      ② CF<sub>2</sub>ClBr  
③ CBr<sub>2</sub>F<sub>2</sub>                      ④ CBrF<sub>3</sub>

40. 배관내를 흐르는 유체의 마찰손실에 대한 설명 중 옳은 것은? (단, 관마찰계수는 일정하다고 가정한다.)

① 유속과 관길이에 비례하고 지름에 반비례한다.  
② 유속의 2승과 관길이에 비례하고 지름에 반비례한다.  
③ 유속의 평방근과 관길이에 비례하고 지름에 반비례한다.  
④ 유속의 2승과 관길이에 비례하고 지름의 평방근에 반비례한다.

### 3과목 : 소방관계법규

41. 소방법의 목적에 포함되지 않는 것은?

① 위험물의 화재를 예방, 진압하는 것  
② 건축물의 화재로부터 국민의 생명과 재산을 보호하는 것  
③ 공공의 안녕질서의 유지와 사회의 복리증진에 기여하는 것  
④ 건축물의 안전한 사용으로 쾌적하고 안락한 국민생활을 보장하는 것

42. 아파트로서 층수가 11층이상인 것은 몇 층이상의 층에 자동식소화기를 설치하여야 하는가?

① 5                      ② 6  
③ 7                      ④ 8

43. 소방대상물의 검사는 누가 하는가?

① 한국소방검정공사  
② 소방본부장 또는 소방서장  
③ 소방대상물의 관계인  
④ 한국소방안전협회

44. 다음중 소방법상 한국소방안전협회의 임무가 아닌 것은?

① 화재예방과 안전관리의식의 고취를 위한 대국민 홍보  
② 소방관계 종사자의 품위 보존  
③ 소방검사 실시  
④ 소방기술과 안전관리에 관한 간행물 발간

45. 소방신호의 종류가 아닌 것은?

① 경계신호                      ② 해제신호  
③ 훈련신호                      ④ 구급신호

46. 소방본부장은 화재의 예방상 위험하다고 인정되는 행위를 하는 사람에 대하여 명령을 할 수 있는데 그 명령 사항이 될 수 없는 것은?

① 불량난, 흡연 및 화기취급의 금지 또는 제한

- ② 타고 남은 불 또는 화기의 우려가 있는 재의 처리  
 ③ 방치되어 있는 위험물의 이동 또는 제거  
 ④ 보일러 굴뚝의 매연의 제한
47. 지하암반저장소의 지하공동은 암반투수계수가 몇 m/sec이하인 천연암반내에 설치 하여야 하는가?  
 ①  $10^{-5}$                       ②  $10^{-6}$   
 ③  $10^{-7}$                       ④  $10^{-8}$
48. 제1류위험물로서 산화성고체에 해당되는 것은?  
 ① 아염소산염류              ② 적린  
 ③ 알칼리토금속류          ④ 철분
49. 소화활동설비에서 제연설비를 설치하여야 할 소방대상물 중 틀린 것은?  
 ① 관람집회 및 운동시설로서 무대부의 바닥면적이 100제곱미터 이상인 것  
 ② 근린생활 및 위락시설·판매시설 및 숙박시설로서 지하층 또는 무창층의 바닥면적이 1천제곱미터이상인 것  
 ③ 지하가로서 연면적 1천제곱미터 이상인 것  
 ④ 시외버스정류장·철도역사·공장시설·해운시설의 대합실 또는 휴게시설로서 지하층 또는 무창층의 바닥면적이 1천제곱미터 이상인 것
50. 위험물제조소의 표지의 바탕 및 문자의 색으로 옳은 것은?  
 ① 황색바탕, 흑색문자              ② 백색바탕, 흑색문자  
 ③ 흑색바탕, 백색문자              ④ 적색바탕, 백색문자
51. 연면적 몇  $m^2$  이상인 소방대상물에는 수동식소화기 또는 간이소화용구를 설치하여야 하는가?  
 ① 30                              ② 33  
 ③ 35                              ④ 38
52. 탱크의 매설에서 지하탱크저장소의 탱크는 본체 윗부분이 지면(건축물에 설치하는 경우에는 그 건축물의 최저부의 바닥을 말한다)으로 부터 몇미터 이상의 깊이가 되도록 매설하여야 하는가?  
 ① 0.6                              ② 0.8  
 ③ 1.0                              ④ 1.2
53. 다음중 방염물품의 성능기준은 어떤 법 기준으로 정하는가?  
 ① 대통령령                      ② 국무총리령  
 ③ 행정자치부령                  ④ 시·도 조례
54. 특수장소 중 위락시설에 속하는 것은?  
 ① 경마장                          ② 영화관  
 ③ 무도장                          ④ 요양소
55. 전문소방시설 공사업을 하고자 하는 등록기준 내용으로서 틀린것은?  
 ① 자본금은 법인일 경우 1억원 이상  
 ② 자본금은 개인일 경우 자산평가액 2억원이상  
 ③ 주된기술인력은 소방설비기술사 이어야 한다.  
 ④ 보조기술인력을 1인 이상
56. 소방용수시설은 당해 지역안의 각 소방대상물로부터 하나의 소방용수시설까지의 거리가 도시계획법에 의한 공업지역에

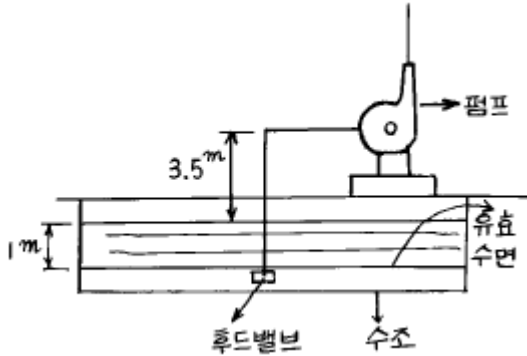
있어서는 몇 m 이내가 되도록 설치하여야 하는가?

- ① 100                              ② 120  
 ③ 150                              ④ 200
57. 소방시설공사업자가 등록받은 내용의 변경을 신고하지 않아도 되는 것은?  
 ① 영업소의 소재지  
 ② 상호 또는 명칭  
 ③ 사무실 임대차계약서  
 ④ 변경된 기술능력자의 기술자격증
58. 화재의 조사활동에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 방화형의가 있을 때는 경찰서장에게 알린다.  
 ② 화재조사는 소화활동 종료 즉시 시작하여야 한다.  
 ③ 소화로 인하여 생긴 손해도 조사의 대상이 된다.  
 ④ 화재조사요원은 관계인에게 질문할 수 있다.
59. 주유취급소의 고정주유설비에서 주유관의 길이로 맞는 것은?  
 ① 3m 이내                          ② 5m 이내  
 ③ 7m 이내                          ④ 10m 이내
60. 소화활동설비에 해당되는 것은?  
 ① 자동화재속보설비              ② 비상방송설비  
 ③ 제연설비                          ④ 상수도소화용수설비
- 4과목 : 소방기계시설의 구조 및 원리**
61. 다음 중 발포기(foam chamber)의 구성요소가 아닌 것은?  
 ① 챔버(chamber)  
 ② 노즐(nozzle)  
 ③ 디플렉터(deflector)  
 ④ 포움 메이커(foam maker)
62. 상수도 소화용수설비의 소화전을 접속하는 최소 수도배관의 호칭지름은 몇 밀리미터 이상인가?  
 ① 65                              ② 75  
 ③ 80                              ④ 100
63. 연결살수설비의 설치 대상이 아닌 것은?  
 ① 판매시설 용도 건물 바닥면적의 합계가 700 $m^2$ 인 것  
 ② 백화점 용도 건물의 지하층으로서 바닥면적의 합계가 700 $m^2$ 인 것  
 ③ 학교 용도 건물의 지하층으로서 700 $m^2$ 인 것  
 ④ 탱크의 용량이 40톤인 지상 노출 가스탱크 시설
64. 다음 중 연결살수설비헤드 설치시 천장 또는 반자의 각 부분으로부터 수평거리로 맞는 것은?  
 ① 스프링클러헤드는 2.1m 이하  
 ② 폐쇄형헤드는 2.7m 이하  
 ③ 개방형헤드는 3.2m 이하  
 ④ 살수전용헤드는 3.7m 이하
65. 일반가연물을 취급하는 창고시설에 폐쇄형 습식 스프링클러설비를 설치할 때 가압송수장치의 분당 토출량( $m^3$ )으로 맞

는 것은?

- ① 0.8                      ② 1.6  
③ 2.4                      ④ 1.0

66. 정격토출량이 2400ℓ /분인 스프링클러용 펌프를 그림과 같이 설치하고자 한다. 흡입배관의 호칭구경을 200mm로 할 때, 이 펌프의 소요 NPSH는 얼마 이하가 되어야 할 것인가? (단, 설계기준온도는 21℃로 하며 이 온도에서의 수증기압은 0.1kgf/cm<sup>2</sup>, 흡입배관을 통하여 2400리터/분의 흐름이 일어날때의 총 마찰손실수두는 2.2m, 대기압은 1kgf/cm<sup>2</sup>이라고 하고, 속도수두는 무시한다.)



- ① 5.5m                      ② 5.0m  
③ 2.5m                      ④ 2.3m

67. 연결송수관설비의 설치기준으로 맞는 것은?  
① 11층 이상에 설치하는 방수구는 쌍구형으로 설치한다.  
② 방수구는 개폐기능이 없는 것으로 한다.  
③ 높이 31m 이상 소방대상물에는 가압송수장치를 설치한다.  
④ 방수기구함은 방수구가 가장 많은 층을 기준으로 5개층마다 설치한다.
68. 연소할 우려가 있는 개구부에 설치하는 드렌처 설비에 대한 내용 중 잘못된 것은?  
① 드렌처 헤드는 개구부 위측에 2.5m 이내마다 1개를 설치한다.  
② 제어밸브는 바닥면으로 부터 0.5m 이상 1.5m 이하의 위치에 설치한다.  
③ 드렌처 헤드의 방수량은 80ℓ /min 이상이어야 한다.  
④ 드렌처 헤드 선단의 방수압력은 1kgf/cm<sup>2</sup> 이상이어야 한다.
69. 이산화탄소 소화설비의 기동장치에 대한 내용 중 잘못된 것은?  
① 자동식 기동장치는 자동화재 탐지설비의 감지기의 작동과 연동하여야 한다.  
② 가스압력식 자동 기동장치의 기동용 가스용기 용적은 0.6ℓ 이상이어야 한다.  
③ 수동식 기동장치의 방출용 스위치는 음향경보 장치와 연동하여 조작될 수 있는 것이어야 한다.  
④ 전역 방출방식에 있어서 수동식 기동장치는 방호구역마다 설치하여야 한다.
70. 제연풍도의 설치에 관한 설명 중 틀린 것은?  
① 배출기의 전동기 부분과 배풍기 부분은 격리하여 설치할 것  
② 배출기와 제연풍도의 접속 부분에 사용하는 캔버스는 석

면 등 내열성이 있는 것으로 할 것

- ③ 제연풍도가 벽등을 관통하는 경우에는 벽 등과의 틈이 10cm 되게 할 것  
④ 제연풍도가 내화구조의 벽 또는 바닥을 관통하는 곳에 있어서는 방화 댜퍼를 부착 할 것
71. 전역 방출방식의 분말소화설비에 있어서 방호구역의 용적이 500m<sup>3</sup> 일때 적당한 분사헤드의 수는? (단, 제1종 분말이며, 체적 1m<sup>3</sup>당 소화약제의 량은 0.60kg이며, 분사헤드 1개의 분당 표준방사량은 18kg이라고 한다.)  
① 34개                      ② 134개  
③ 9개                      ④ 30개
72. 배기를 위한 유효한 개구부가 없는 지하층이나 무창층 또는 밀폐된 거실 및 사무실로서 그 바닥 면적이 20m<sup>2</sup> 미만인 장소에서 사용(취급)하여도 되는 소화기용 소화약제는 어느 것인가?  
① 하론 1211                      ② 하론 1301  
③ 하론 2402                      ④ 탄산가스(CO<sub>2</sub>)
73. 어느 소방대상물에 옥외소화전이 6개가 설치되어 있다. 옥외소화전 설비를 위해 필요한 최소 수원의 수량은?  
① 10m<sup>3</sup>                      ② 14m<sup>3</sup>  
③ 21m<sup>3</sup>                      ④ 35m<sup>3</sup>
74. 지하매설 소화배관에서 발생하는 부식의 종류 및 그 설명이 부적절한 것은?  
① 전식 - 누설된 전류에 의한 부식  
② 금속부식 - 금속의 경계, 입자간의 경계에서 선택적 발생  
③ 찰과부식 - 경계면에서 근소한 상대적슬립에 의해 발생  
④ 간극부식 - 전해질 수용액의 침투에 의한 부식
75. 강관의 나사이음에 사용하는 밀폐 재료로 시간이 경과하면 썩어서 누설의 원인이 되는 것은?  
① 광명단                      ② 마사(麻絲)  
③ 액상 합성수지                      ④ 시일 테이프
76. 포소화약제의 저장량은 고정포 방출구에서 방출하기 위하여 필요한 량 이상으로 하여야 한다. 공식에 대한 설명이 틀린 것은?
- $$Q = A \times Q_1 \times T \times S$$
- ① Q<sub>1</sub> : 포화약제의 양(ℓ)  
② T : 방출시간(분)  
③ A : 탱크의 체적(m<sup>3</sup>)  
④ S : 포 소화약제의 사용농도
77. 사람이 상주하는 곳에 청정소화약제를 설치하려할 때 최대 허용농도가 틀리게 적용된 것은?  
① HCFC BLAND A ⇒ 10%                      ② HFC-227ea ⇒ 7.5%  
③ IG-541 ⇒ 43%                      ④ HFC-23 ⇒ 50%
78. 연결살수설비를 전용헤드로 건축물의 실내에 설치할 경우 헤드간의 거리는 얼마인가? (단, 헤드의 설치는 정방향 간격이다.)  
① 2.3m                      ② 3.5m

③ 3.7m

④ 5.2m

79. 특별피난계단 및 비상용 승강기 부속실의 제연설비에 대한 시설기준을 적절하게 표현하지 않은 항목은?

- ① 차압은 40 - 60 파스칼로 유지되어야 한다.
- ② 급기는 화재 당해층의 댐퍼만 개방한다.
- ③ 부속실에는 급기만 설치하고, 거실에서 배기한다.
- ④ 송풍기 및 급배기 댐퍼는 화재감지기에 의해 자동 연동되어야 한다.

80. 다음 설명 중 가장 부적당한 것은?

- ① 피난공지는 피난상 유효한 통로에 의해 도로, 광장, 공원 등에 통해 있을 것
- ② 1인용 완강기의 강하공간 내에는 수목전선, 전주 등이 없어야 한다.
- ③ 사강식 구조대는 그 설치개소의 하부(下部)에 다른 피난기구, 전선 등이 있어도 무방하다.
- ④ 피난용 개구부는 피난상 유효한 크기뿐 아니라 그 형상도 상시 확보되어야 한다.

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