

1과목 : 소방원론

1. 휘발유 화재시 물을 사용하여 소화할 수 없는 이유로 가장 옳은 것은?

- ① 인화점이 물보다 낮기 때문이다.
 ② 비중이 물보다 작아 연소면을 확대되기 때문이다.
 ③ 수용성이므로 물에 녹아 폭발이 확대되기 때문이다.
 ④ 물과 반응하여 수소가스를 발생하기 때문이다.

2. 피난동선에 대한 계획으로 옳지 않은 것은?

- ① 피난동선은 가급적 일상 동선과 다르게 계획한다.
 ② 피난동선은 적어도 2개소의 안전장소를 확보한다.
 ③ 피난동선의 말단은 안전장소이어야 한다.
 ④ 피난동선은 간단명료해야 한다.

3. 조연성 가스에 해당하는 것은?

- ① 수소 ② 일산화탄소
 ③ 산소 ④ 에탄

4. 다음 중 착화온도가 가장 낮은 것은?

- ① 에틸알코올 ② 톨루엔
 ③ 등유 ④ 가솔린

5. 메탄이 완전 연소할 때의 연소 생성물을 옳게 나열 한 것은?

- ① H_2O , HCl ② SO_2 , CO_2
 ③ SO_2 , HCl ④ CO_2 , H_2O

6. 다음 할로겐원소 중 원자번호가 가장 작은 것은?

- ① F ② Cl
 ③ Br ④ I

7. 22℃ 의 물 1톤을 소화약제로 사용하여 모두 증발시켰을 때 얻을 수 있는 냉각효과는 몇 kcal 인가?

- ① 539 ② 617
 ③ 539000 ④ 617000

8. 할로겐 화합물 소화설비에서 Halon 1211 약제의 분자식은?

- ① CF_2BrCl ② CBr_2ClF
 ③ CCl_2BrF ④ BrC_2ClF

9. 공기와 할론 1301의 혼합기체에서 할론 1301에 비해 공기의 확산속도는 약 몇 배 인가? (단, 공기의 평균분자량은 29, 할론 1301의 분자량은 149 이다.)

- ① 2.27배 ② 3.8배
 ③ 5.17배 ④ 6.46배

10. 제2류 위험물에 해당하지 않는 것은?

- ① 유황 ② 황화린
 ③ 적린 ④ 황린

11. 분말 소화약제의 주성분이 아닌 것은?

- ① 황산알루미늄 ② 탄산수소나트륨
 ③ 탄산수소칼륨 ④ 제1인산암모늄

12. 연기감지기가 작동할 정도이고 가시거리가 20 ~ 30m에 해당하는 감광계수는 얼마인가?

- ① $0.1m^{-1}$ ② $1.0m^{-1}$
 ③ $2.0m^{-1}$ ④ $10m^{-1}$

13. 다음 중 분진폭발의 위험성이 가장 낮은 것은?

- ① 알루미늄분 ② 유황
 ③ 팽창질석 ④ 소맥분

14. 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」에 따른 바닥의 내화구조 기준으로 ()에 알맞은 수치는?

철근콘크리트조 또는 철골철근콘크리트로서 두께가 ()cm 이상인 것

- ① 4 ② 5
 ③ 7 ④ 10

15. 마그네슘의 화재시 이산화탄소소화약제를 사용하면 안되는 주된 이유는?

- ① 마그네슘과 이산화탄소가 반응하여 흡열반응을 일으키기 때문이다.
 ② 마그네슘과 이산화탄소가 반응하여 가연성의 탄소가 생성되기 때문이다.
 ③ 마그네슘이 이산화탄소에 녹기 때문이다.
 ④ 이산화탄소에 의한 질식의 우려가 있기 때문이다.

16. 다음 중 비열이 가장 큰 것은?

- ① 물 ② 금
 ③ 수은 ④ 철

17. 연소시 백적색의 온도는 약 몇 ℃ 정도 되는가?

- ① 400 ② 650
 ③ 750 ④ 1300

18. 공기를 기준으로 한 CO_2 가스 비중은 약 얼마인가? (단, 공기의 분자량은 29이다.)

- ① 0.81 ② 1.52
 ③ 2.02 ④ 2.51

19. 주된 연소의 형태가 분해연소인 물질은?

- ① 코크스 ② 알코올
 ③ 목재 ④ 나프탈렌

20. 목재 화재시 다량의 물을 뿌려 소화하고자 한다. 이 때 가장 큰 소화효과는?

- ① 제거소화효과 ② 냉각소화효과
 ③ 부촉매소화효과 ④ 희석소화효과

2과목 : 소방유체역학

21. 체적 $0.2m^3$ 인 물체를 물속에 잠겨 있게 하는데 300 N의 힘이 필요하다. 만약 이 물체를 어떤 유체속에 잠겨 있게 하는데 200 N의 힘이 필요하다면 이 유체의 비중은? (단, 물의 밀도는 $1000kg/m^3$ 이다.)

- ① 0.67 ② 0.85
 ③ 0.95 ④ 1.05

22. 다음 중 물리량과 차원의 연결이 옳은 것은? (단, p : 압력, ρ : 밀도, V : 속도, H : 높이를 나타내고, M : 질량, L : 길이, T : 시간의 차원을 나타낸다.)

- ① $\rho - ML^3$
 ② $\rho V^2 - ML^{-1}T^{-1}$
 ③ $\rho gH - ML^{-1}T^{-2}$
 ④ $\frac{\rho V^2}{p} - ML^{-1}T^{-1}$

23. 실내의 난방용 방열기(물-공기 열교환기)에는 대부분 방열핀(fin)이 달려 있다. 그 주된 이유는?

- ① 열전달 면적이 증가된다. ② 복사 열전달이 촉진된다.
 ③ 재료비를 절감할 수 있다. ④ 겨울철 동파를 막는다.

24. 평행한 평판 사이로 유체가 압력차에 의해 층류로 흐르고 있을 때, 유체가 받는 전단응력은 어떻게 변화되는가?

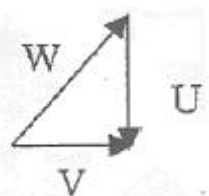
- ① 중심에서 0이고, 벽면으로 직선형태의 응력변화를 가진다.
 ② 중심에서 벽면으로 곡선 형태의 응력변화를 가진다.
 ③ 벽면에서 0이고, 중심으로 직선형태의 응력변화를 가진다.
 ④ 벽면에서 중심으로 곡선 형태의 응력변화를 가진다.

25. 관에서의 마찰 손실이 달시(Darcy)의 식으로 표현 될 때, 마찰계수 f_1 , 직경 d_1 , 유속 V_1 , 길이 L_1 인 관에서의 손실수두와 같은 크기의 손실수두를 갖는 마찰계수 f_2 , 직경 d_2 , 유속 V_2 인 관의 길이 L_2 는?

- ① $L_2 = L_1 \frac{f_1}{f_2} \frac{d_1}{d_2} \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^2$ ② $L_2 = L_1 \frac{f_1}{f_2} \frac{V_1}{V_2} \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2$
 ③ $L_2 = L_1 \frac{f_2}{f_1} \frac{V_1}{V_2} \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2$ ④ $L_2 = L_1 \frac{f_1}{f_2} \frac{d_2}{d_1} \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^2$

26. 펌프의 성능해석에 사용되는 속도삼각형 ($\vec{V} = \vec{W} + \vec{U}$)을

그림으로 나타낸 것이다. \vec{V} 를 펌프로 유입되는 물의 속도라고 할 때, 이들을 알맞게 설명 한 것은?



①

\vec{V} : 상대속도, \vec{W} : 절대속도, \vec{U} : 날개(원주)속도

②

\vec{V} : 절대속도, \vec{W} : 상대속도, \vec{U} : 날개(원주)속도

③

\vec{V} : 절대속도, \vec{W} : 상대속도, \vec{U} : 케이싱속도

④

\vec{V} : 상대속도, \vec{W} : 절대속도, \vec{U} : 케이싱속도

27. 내경이 50mm인 소화배관에 물이 260 L/min 으로 흐른다. 압력이 400 kPa 이고 배관의 중심선이 기준면보다 20m 높은 곳에서 소화수가 갖는 전 수두는 약 몇 m인가?

- ① 61 ② 40
 ③ 20 ④ 12

28. 안지름 100mm인 파이프를 통해 5m/s의 속도로 흐르는 물의 유량은 m^3/min 인가?

- ① 23.55 ② 2.355
 ③ 0.517 ④ 5.170

29. 압력 7MPa, 온도 150℃ 상태에서 프로판의 압축 성인자 값은 0.55 이다. 프로판의 비체적 (m^3/kg)은 얼마인가? (단, 기체상수 $R = 0.1886 \text{ kJ/kg} \cdot K$ 이다.)

- ① 0.00222 ② 0.00404
 ③ 0.00627 ④ 0.0114

30. 옥내소화전 설비의 노즐선단 방수압력을 피토관으로 측정한 결과 490 kPa(계기압력)이었다. 본 설비에 사용한 노즐의 구경이 13mm인 경우 방수량은 몇 m^3/min 인가?

- ① 0.125 ② 0.249
 ③ 0.498 ④ 0.996

31. 직경 5cm의 수평원관에 10℃의 물이 평균속도 0.6m/s로 흐를 때 레이놀즈 수와 유동 상태는? (단, 10℃일 때 물의 동점성계수는 $1.31 \times 10^{-6} m^2/s$ 이다.)

- ① 22.9 (층류) ② 22.9 (난류)
 ③ 22900 (층류) ④ 22900 (난류)

32. 등엔트로피 과정에 해당하는 것은?

- ① 가역 단열 과정 ② 가역 등온 과정
 ③ 비가역 단열 과정 ④ 비가역 등온 과정

33. 0.02 m^3/s 의 유량으로 직경 50cm 인 주철 관속을 기름이 흐르고 있다. 길이 1000m에 대한 손실수두는 몇 m인가? (단, 기름의 점성계수는 $0.103 \text{ N} \cdot s/m^2$, 비중은 0.9이다.)

- ① 0.15 ② 0.3
 ③ 0.45 ④ 0.6

34. 소화호스의 노즐로부터 유속 4.9m/s로 방사되는 물제트에 피토관의 흡입구를 갖다 대었을 때 피토관의 수직부에 나타나는 수주의 높이는 약 몇 m인가? (단, 중력가속도는 $9.8m/s^2$ 이고, 손실은 무시한다.)

- ① 0.25 ② 1.22
 ③ 2.69 ④ 3.69

35. 교축 과정(throttling process)에 대한 설명 중 맞는 것은?

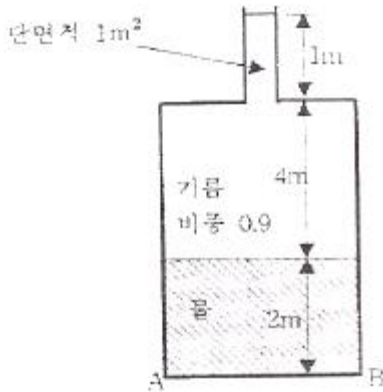
- ① 압력이 변하지 않는다.

- ② 온도가 변하지 않는다.
 ③ 엔트로피가 변하지 않는다.
 ④ 엔탈피가 변하지 않는다.

36. 소방펌프차가 화재현장에 출동하여 그 곳에 설치되어 있는 수조에서 물을 흡입하였다. 이 때 펌프 입구의 진공계가 60kPa 을 표시하였다면 손실을 무시할 때 수면에서 펌프까지의 높이는 몇 m 인가?

- ① 0.542 ② 0.612
 ③ 5.42 ④ 6.12

37. 그림과 같이 밀면이 $2m \times 3m$ 인 탱크와 이 탱크에 연결된 단면적이 $1m^2$ 인 관에 물과 비중이 0.9인 기름이 들어 있다. 대기압을 무시할 때 밀면 AB에 작용하는 힘은 약 몇 kN인가?



- ① 64 ② 329
 ③ 382 ④ 412

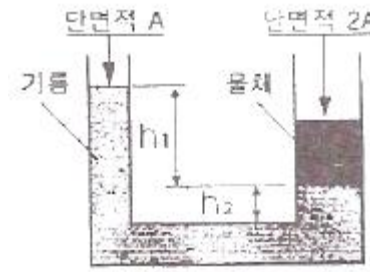
38. 검사표면에 있는 지름 2cm의 구멍을 통하여 물이 3m/s로 분출될 때, 구멍을 통한 운동량 유출률은 약 몇 N인가?

- ① 0.94 ② 1.41
 ③ 2.83 ④ 8.48

39. 다음 중 음속에 대한 일반적인 설명으로 틀린 것은?

- ① 동일한 이상기체에서의 음속은 이상기체의 온도가 높은 경우의 음속이 온도가 낮은 경우의 음속보다 빠르다.
 ② 동일한 온도 및 비열비를 가질 때, 분자량이 큰 이상 기체에서의 음속이 분자량이 작은 이상기체에서의 음속보다 빠르다.
 ③ 밀도가 동일한 경우 체적탄성계수가 큰 액체에서의 음속은 체적탄성계수가 작은 액체에서의 음속보다 빠르다.
 ④ 체적탄성계수가 동일한 경우 밀도가 큰 액체에서의 음속은 밀도가 작은 액체에서의 음속보다 느리다.

40. 다음 그림은 단면적이 A와 2A인 U자형 관에 밀도 d 인 기름을 담은 모양이다. 지금 그 한쪽 관에 관벽과는 마찰이 없는 물체를 기름 위에 놓았더니 두 관의 액면 차가 h_1 으로 되어 평형을 이루었다. 이때 이 물체의 질량은?



- ① Ah_1d ② $2Ah_1d$
 ③ $Ah_1d + Ah_2d$ ④ $2(Ah_1d + Ah_2d)$

3과목 : 소방관계법규

41. 소방시설관리업자가 기술인력을 변경해야 하는 경우 제출하지 않아도 되는 서류는?

- ① 소방시설관리업 등록수첩
 ② 변경된 기술인력의 기술자격증(자격수첩)
 ③ 기술인력 연명부
 ④ 사업자등록증 사본

42. 위험물을 취급함에 있어서 정전기가 발생할 우려가 있는 설비에는 정전기를 유효하게 제거할 수 있는 설비를 설치하여야 한다. 다음 중 정전기를 제거하는 방법에 속하지 않는 것은?

- ① 공기 중의 상대습도를 70% 이상으로 하는 방법
 ② 절연도가 높은 플라스틱을 사용하는 방법
 ③ 접지에 의한 방법
 ④ 공기를 이온화하는 방법

43. 피난시설 및 방화시설의 유지·관리에 대한 관계인의 잘못된 행위가 아닌 것은?

- ① 피난시설·방화시설을 수리하는 행위
 ② 방화시설을 폐쇄하는 행위
 ③ 피난시설 및 방화시설을 변경하는 행위
 ④ 방화시설 주위에 물건을 쌓아두는 행위

44. 건축허가 등을 함에 있어서 소방본부장 또는 소방서장의 동의를 받아야 하는 건축물 등의 범위가 아닌 것은?

- ① 차고·주차장으로 사용되는 층 중 바닥면적이 $150[m^2]$ 이상인 층이 있는 시설
 ② 항공기격납고, 관망탑, 항공관제탑, 방송용 송·수신탑
 ③ 지하층 또는 무창층이 있는 건축물로서 바닥면적이 $150[m^2]$ 이상인 층이 있는 것
 ④ 승강기 등 기계장치에 의한 주차시설로서 자동차 20대 이상을 주차할 수 있는 시설

45. 다음 중 소방시설관리업의 등록이 불가능한 자는?

- ① 관리업 등록이 취소된 날부터 1년이 지난 사람
 ② 소방기본법의 위반으로 실형을 선고받고 그 집행이 끝난 후 3년이 지난 사람
 ③ 소방시설공사업법 위반으로 금고형의 실형을 선고받고 그 집행이 면제된 날부터 2년이 지난 사람
 ④ 위험물안전관리법 위반으로 집행유예를 선고받고 집행유예기간이 끝난 날부터 6개월이 지난 사람

- ② 인화성고체라 함은 고형알코올 그 밖에 1기압에서 인화점이 21℃ 미만인 고체를 말한다.
- ③ 유황은 순도가 60중량퍼센트 이상인 것을 말한다.
- ④ 과산화수소는 그 농도가 36중량퍼센트 이하인 것에 한한다.

4과목 : 소방기계시설의 구조 및 원리

61. 피난기구 종류의 선정기준과 관계없는 사항은?
- ① 층의 용도(설치장소별 구분) ② 지하층의 유무
- ③ 층수 ④ 층의 면적
62. 다음의 위험물에서 청정소화약제 소화설비를 적용 할 수 없는 대상물은 어느 것인가?
- ① 제1류 위험물 ② 제2류 위험물
- ③ 제3류 위험물 ④ 제4류 위험물
63. 분말소화설비에서 분말소화약제 1kg당 저장용기의 내용적 기준 중 틀린 것은?
- ① 제1종 분말 : 0.8ℓ ② 제2종 분말 : 1.0ℓ
- ③ 제3종 분말 : 1.0ℓ ④ 제4종 분말 : 1.0ℓ
64. 바닥면적이 400m² 미만이고 예상제연구역이 벽으로 구획되어있는 배출구의 설치위치로 옳은 것은?
- ① 천장 또는 반자와 바닥사이의 중간 윗부분
- ② 천장 또는 반자와 바닥사이의 중간 아래 부분
- ③ 천장, 반자 또는 이에 가까운 부분
- ④ 천장 또는 반자와 바닥사이의 중간 부분
65. 상수도 소화용수설비의 소화전 설치간격은 특정소방 대상물의 수평투영면의 각 부분으로부터 몇 m 이하가 되게 설치하여야 하는가? (단, 호칭지름 75mm 이상의 수도배관에 호칭지름 100mm 이상의 소화전을 접속한다.)
- ① 100m ② 120m
- ③ 130m ④ 140m
66. 차고 및 주차장에 포소화설비를 설치하고자 할 때 포헤드는 바닥면적 얼마마다 1개 이상 설치하여야 하는가?
- ① 6m² ② 8m²
- ③ 9m² ④ 10m²
67. 다음 중 스프링클러헤드를 설치하지 않아도 되는 곳은?
- ① 천장 및 반자가 가연재료로 되어 있고 거리가 2m 미만인 부분
- ② 냉동, 냉장실 외의 사무실
- ③ 병원의 수술실, 응급처치실
- ④ 바닥으로부터 높이가 10m인 로비, 현관
68. 이산화탄소소화설비의 저장용기의 설치장소에 관한 화재 안전기준이다. 틀린 것은?
- ① 저장용기를 방호구역 내에 설치할 경우에는 피난 및 조작이 용이한 피난구 부근에 설치하여야 한다.
- ② 온도가 40℃ 이하이고, 온도변화가 적은 곳에 설치하여야 한다.
- ③ 방화문으로 구획된 실에 설치하여야 한다.
- ④ 용기가 저장된 용기저장실에는, 출입구 등 보기 쉬운 곳

에 소화약제의 방사를 표시하는 표시등을 설치해야 한다.

69. 물분무소화설비의 감시제어반이 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?
- ① 물분무소화펌프의 작동여부를 확인할 수 있는 표시등 및 음향경보기능이 있어야 한다.
- ② 물분무소화펌프를 자동으로 기동 및 중단시키는 기능을 갖추어야하며 수동으로 작동시키거나 중단시키는 기능은 꼭 갖추어 필요는 없다.
- ③ 비상전원을 설치한 경우에는 상용전원 및 비상전원의 공급여부를 확인할 수 있어야 한다.
- ④ 예비전원이 확보되고 예비전원의 적합여부를 확인할 수 있어야 한다.
70. 22900V의 유입식변압기에 물분무설비를 설치할 때 이격거리는 얼마로 해야 하는가?
- ① 70cm 이상 ② 80cm 이상
- ③ 110cm 이상 ④ 150cm 이상
71. 특정소방대상물의 어느 층에서도 해당 층의 옥내소화전을 동시에 사용할 경우 호스릴 옥내소화전의 각 노즐선단에서의 방수압력은 몇 MPa 이상인가?
- ① 0.13 ② 0.17
- ③ 0.25 ④ 0.7
72. 비행기 격납고에 수성막포를 사용하여 포헤드방식의 포소화설비를 하고자 한다. 이 때, 포소화약제는 바닥면적 1m²당 몇 ℓ 이상으로 방사하여야 하는가?
- ① 수성막포 원액 3.7ℓ ② 수성막포 소화약제 3.7ℓ
- ③ 수성막포 원액 6.5ℓ ④ 수성막포 소화약제 6.5ℓ
73. 폐쇄형 스프링클러 70개를 담당할 수 있는 급수관의 구경은 몇 mm 인가?
- ① 65 ② 80
- ③ 90 ④ 100
74. 판매시설의 지하층에 유용한 피난기구로만 조합된 것은?
- ① 피난용트랩, 피난교 ② 피난사다리, 미끄럼대
- ③ 피난교, 미끄럼대 ④ 피난용트랩, 피난사다리
75. 스프링클러 설비에 있어서 자동경보밸브에 리타딩챔버를 설치하는 목적으로 옳은 것은?
- ① 자동경보밸브의 오보를 방지한다.
- ② 자동배수를 한다.
- ③ 경보를 받하기까지 시간만을 조절한다.
- ④ 압력수의 압력 조절을 행한다.
76. 연결 송수관의 주 배관이 옥내소화전 또는 스프링클러 설비의 배관과 경용할 수 있는 경우는 언제인가?
- ① 구경이 100mm 이상인 경우
- ② 준비작동식 스프링클러설비인 경우
- ③ 건물의 층고 31m 이하인 경우
- ④ 가압펌프로 따로 설치되어 있는 경우
77. 다음 중 연결송수관설비의 구조와 관계가 없는 것은?
- ① 송수구 ② 방수기구함

③ 방수구

④ 유수검지장치

78. 다음 중 옥내소화전 유효수량의 1/3을 옥상에 설치하여야 하는 것은?

- ① 지하층만 있는 소방대상물
- ② 지표면으로부터 당해 건축물 옥상 바닥까지 15m인 소방대상물
- ③ 수원이 건축물의 지붕보다 높은 위치에 설치된 소방대상물
- ④ 주펌프와 동등 이상의 성능이 있는 별도의 펌프로서 내연기관의 기동과 연동하여 작동되거나 비상전원을 연결하여 설치한 경우

79. 예상제연구역 바닥면적 400m² 이상 거실의 공기유입구의 설치기준으로서 맞는 것은? (단, 제연경계에 따른 구획을 제외한다.)

- ① 천정에 설치하되 배출구와 10m 거리를 둔다.
- ② 바닥으로부터 1.5m 이하의 높이에 설치한다.
- ③ 천장과 바닥에 관계없이 배출구와 5m 이상의 직선거리만 확보한다.
- ④ 바닥으로부터 1m 이상의 높이에 설치한다.

80. 호스릴 분말소화설비에서 하나의 노즐마다 1분당 방사하여야 할 소화약제의 양이 잘못된 것은?

- ① 제1종분말-50kg ② 제2종분말-30kg
- ③ 제3종분말-27kg ④ 제4종분말-20kg

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