



「소방공무원 시험대비」
소방학 최상 문제풀이 및 해설(5)

| 조동훈 교수 | 박문각 소방학원

• 개념 문제

36. 다음 설명하는 분말소화약제는 무엇인가?

분말 색상은 회색이며 B·C급 화재에 사용된다. 분말소화약제 중 소화성능이 가장 좋으나 A급 화재에 적응이 없고 비싸서 거의 유통되지 않는다.

- ① 제1종 분말소화약제 ② 제2종 분말소화약제
- ③ 제3종 분말소화약제 ④ 제4종 분말소화약제

[정답] ④

[해설]

위 설명은 제4종 분말소화약제를 말한다.

• 학습 문제

37. 다음 중 표면연소의 3요소라고 볼 수 없는 것은?

- ① 온도 ② 산소
- ③ 연료 ④ 습도

[정답] ④

[해설]

표면연소의 3요소는 온도(점화원), 산소(조연성 가스), 연료(가연물)가 있다.

• 화재대응능력 2급

38. 산소공급원(산소, 산화제)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공기 중 산소의 양은 전체 공기의 양에 대하여 21(Vol%)이며, 질량은 23(Wt%)로 존재하고 있어 공기 중 산소는 산소공급원이 될 수 있다.
- ② 염소산염류, 과염소산염류, 과산화물, 질산염류 등은 산소를 함유하고 있는 강산 화제로서 산소공급원이 될 수 있다.
- ③ 질산나트륨은 조해성이 있어 냉각시키면 산소를 발생하므로 산소공급원이 될 수 있다.
- ④ 물질 자체의 분자 내에 가연물과 산소를 함유하고 있는 제5류 위험물과 같은 자기반응성물질은 산소공급원이 될 수 있다.

[정답] ③

[해설]

질산나트륨은 조해성이 있어 가열 분해시키면 산소를 발생하므로 산소공급원이 될 수 있다.

• 화재대응능력 2급

39. 다음 중 화재의 종류별 해당 가연물이 틀리게 연결된 것은?

- ① A급화재 - 나무, 플라스틱
- ② B급화재 - 가솔린, 마그네슘
- ③ C급화재 - 가전용품, 변압기
- ④ D급화재 - 알루미늄, 티타늄

[정답] ②

[해설] 마그네슘은 D급화재이다.

• 개념 문제

40. 연소반응의 데토네이션(detonation)에서의 열에너지의 공급원과 관계가 있는 것은?

- ① 전도 ② 대류
- ③ 복사 ④ 충격파

[정답] ④

[해설]

폭굉(데토네이션, detonation)에서는 발생하는 충격파에 의해 가해지는 압축력이 미반응 기체분자의 활성화를 위한 온도상승을 일으킴으로써 반응이 순식간에 완결되고, 폭연(deflagration)에서는 대류, 전도, 복사에 의하여 열에너지의 전달이 이루어져 연소반응이 된다.

• 승진기출

41. 파이어볼(Fire Ball)이 성장하면서 상승하는 이유로 적당한 것은?

- ① 화염이 고온이므로 밀도가 주변 공기보다 낮기 때문에 발생하는 부력 때문이다.
- ② 폭발의 원인 물질인 액화가스가 가볍기 때문이다.

- ③ 폭발에 의한 화염은 팽창하는 특성을 가지고 있기 때문이다.
- ④ 물리적인 작용에 의한 폭발이기 때문이다.

[정답] ①

[해설]

파이어 볼은 블래비현상에서 물리적 폭발에서 화학적 폭발로 변하면서 액화가스가 외부로 분출되어 나타나는 화구를 말한다. 화염이 약 1,500℃의 고온이므로 밀도가 주변 공기보다 낮아 발생하는 부력으로 성장하면서 상승한다.

• 학습 문제

42. 다음 설명하는 할론 소화약제는 무엇인가?

상온(평상시 온도)에서는 기체이고 방출하면 액체로 분사되며 공기보다 약 5.7배 무겁고 안정성이 가장 높으며 독성도 약하다.(비점은 -4℃.) 소화력이 좋아서 국내 백화점 등 상품전시매장에서 일반화재의 이동식 소화기, 자동차용 소화기로 사용되었다. 압력이 낮아 가압용 가스(질소)를 이용하여 방출한다.

- ① 104(CCl₄) ② 1011(CH₂ClBr)
- ③ 1211(CF₂BrCl) ④ 1301(CF₃ Br)

[정답] ③

[해설]

1211(CF₂BrCl)에 관한 설명이다.

* 참고

- A·B·C급 화재에 사용된다. (예 백화점, 자동차용.)
- 이동식은 자체 압력이 낮아 질소를 충전 사용, 10초 이내 방출.
- 비점이 낮아(-4℃) 저온으로 방출 시 분무의 액체로 방출된다.
- 안정성이 가장 높으며 소화력이 좋고 독성도 약하다. (1차화1염화2불화화메탄, BCF)

• 학습 문제

43. 다음 불꽃에서 낮은 온도로부터 순서가 맞는 것은?

- ① 암적색 → 휘적색 → 백적색 → 적색
- ② 휘백색 → 백적색 → 황적색 → 휘적색
- ③ 암적색 → 휘적색 → 황적색 → 휘백색
- ④ 황적색 → 휘적색 → 백적색 → 암적색

[정답] ③

[해설]

암적색(700℃) → 휘적색(950℃) → 황적색(1100℃) → 휘백색(1500℃) 순이다.

| | | | | | | | |
|--------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 불꽃의 색상 | 담암적색 | 암적색 | 적색 | 휘적색 | 황적색 | 백적색 | 휘백색 |
| 불꽃의 온도 | 500℃ | 700℃ | 850℃ | 950℃ | 1100℃ | 1300℃ | 1500℃ |

*참고: 연소불꽃의 색상에 따른 온도

• 학습 문제

44. 블래비 현상에서 버섯구름과 같이 상부로 화구를 형성하여 화염의 덩어리가 만들어 지는데 이를 파이어 볼이라고 한다. 다음 중 파이어 볼의 온도를 연소의 색깔로 바르게 나타낸 것은?

- ① 담암적색 ② 적색
- ③ 황적색 ④ 휘백색

[정답] ④

[해설]

블래비 현상에서 생성된 파이어 볼은 약 1,500℃이다.

* 참고

| | | | |
|-------|---------|-------|--------------|
| 색깔 | 온도(℃) | 색깔 | 온도(℃) |
| 담암적색 | 500 | (주황색) | 900~1,000 |
| 암적색 | 700~750 | 황색 | 1,050 |
| (진홍색) | 750 | 황적색 | 1,100 |
| 적색 | 850 | 백적색 | 1,300(1,200) |
| 휘적색 | 950 | 휘백색 | 1,500 |