



# 「소방공무원 시험대비」 소방학 최상 개념문제풀이 및 해설(1)

| 조동훈 교수 | 박문각 소방학원

01. 다음 중 가연성 기체의 위험도는 대개 무엇을 기준으로 하여 정하는가?

- ① 착화(발화)점
- ② 연소범위
- ③ 비등점
- ④ 인화점

[정답] ②

[해설]  
가연성 기체의 위험도는 연소(가연)범위를 기준으로 하여 정한다.

02. 다음 중 ( )에 들어갈 말로 옳은 것은?

- ㄱ. 금속이 비금속에 비해 열전도율이 큰 이유는 금속의 도체 안에 전자가 자유롭게 움직이며 전기나 열의 ( ) 역할을 하는 자유전자의 흐름 때문이라 할 수 있다.
- ㄴ. UVCE는 화학적 폭발로서 화재 시 ( ) 등으로 인하여 인근 저장탱크에서 발생할 수 있으며 유출된 가스가 구름을 형성하며 떠다니다가 점화원과 접촉하는 동시에 일어나는 폭발현상이다.

- ① ㄱ: 전도, ㄴ: 비화
- ② ㄱ: 전도, ㄴ: 복사
- ③ ㄱ: 복사, ㄴ: 대류
- ④ ㄱ: 복사, ㄴ: 비화

[정답] ②

[해설]  
ㄱ. 금속이 비금속에 비해 열전도율이 큰 이유는 금속의 도체 안에 전자가 자유롭게 움직이며 전기나 열의 전도역할을 하는 자유전자의 흐름 때문이라 할 수 있다.  
ㄴ. UVCE는 화학적 폭발로서 화재 시 복사열 등으로 인하여 인근 저장탱크에서 발생할 수 있으며 유출된 가스가 구름을 형성하며 떠다니다가 점화원과 접촉하는 동시에 일어나는 폭발현상이다.

03. 플래시오버의 발생시각에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 화원이 크면 발생시각이 빠르다.
- ② 건물의 개구부가 작으면 발생시각이 늦다.
- ③ 가연 내장재 중 천장 내장재가 벽부분의 내장재보다 발생시각에 더 많은 영향을 미친다.
- ④ 열전도율이 작은 내장재가 열전도율이 큰 내장재보다 발생시각을 늦게 한다.

[정답] ④

[해설]  
실내 가연재료의 열전도율이 작을수록 열이 축적되어 Flash over에 빨리 도달한다.

04. 다음 중 이산화탄소 소화약제의 소화효과에 해당하지 않는 것은?

- ① 냉각효과
- ② 질식효과
- ③ 화염에 대한 피복 작용효과
- ④ 유화효과

[정답] ④

[해설]  
이산화탄소 소화약제의 소화효과는 질식소화, 냉각소화, 피복소화가 있다.

05. 다음은 연소한계(연소범위)에 관한 설명들이다. 옳지 않은 것은?

- ① 연소한계를 폭발한계라고 할 수 있다.
- ② 연소한계에는 하한계와 상한계가 있다.
- ③ 가연성 기체라면 점화원의 존재 하에 그 농도와 관계없이 발화한다.
- ④ 가연성 혼합기체라도 적당한 혼합비율의 범위 내에 연료와 산소가 혼합되지 않으면 점화원의 존재 하에서도 발화하지 않는다.

[정답] ③

[해설]  
연소는 가연물과 산소공급원이 적당한 농도비율로 혼합되어 있고 여기에 점화원이 가해져야 발화가 일어나는 것이다. 이러한 농도비율을 연소한계라고 한다.

06. 물 소화약제의 주수형태에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전기화재는 봉상주수가 부적합해서 적상주수를 사용한다.
- ② 봉상주수는 옥내소화전과 옥외소화전 등에서 사용한다.
- ③ 무상주수는 봉상보다 질식·냉각효과가 더 좋아 중유 등의 화재 시 유효효과가 있다.
- ④ 적상주수는 물방울 직경이 0.5~6mm 이다.

[정답] ①

[해설]  
전기화재는 봉상주수와 적상주수가 부적합해서 무상주수를 사용한다. 무상주수는 물방울의 직경이 작기 때문에 공기와 전기가 통하지 않아 B·C급 화재에 사용할 수 있다.

07. 다음 중 휘발유(가솔린)가 연소할 때는 어느 것에 해당하는가?

- ① 액체 그대로 연소한다.
- ② 분해연소를 한다.
- ③ 발생한 증기가 연소한다.
- ④ 표면연소를 한다.

[정답] ③

[해설]  
대부분의 인화성 액체의 연소형태는 물보다 가벼워서 증발연소이다. 다만 물보다 무거운 제3석유류 이상의 점성이 많은 유류는 주로 분해연소를 한다.

08. 다음 중 기체연소의 발염연소는 어떠한가?

- ① 불꽃이 있고, 불티가 없다.
- ② 불꽃은 없고, 불티가 있다.
- ③ 불꽃도 없고, 불티도 없다.
- ④ 불꽃도 있고, 불티도 있다.

[정답] ①

[해설]  
기체의 연소형태: 확산연소, 예혼합연소, 폭발연소

09. 다음 중 생활가구의 소파와 책상의 연소형태는?

- ① 표면연소
- ② 분해연소
- ③ 증발연소
- ④ 자기연소

[정답] ②

[해설]  
생활가구의 연소형태는 대부분 고체이기 때문에 분해성 가스를 발생하며 연소하는 분해연소가 대부분을 차지한다.

10. 알코올류 연소에서 불꽃이나 연기를 육안으로 보기 어려운 이유는?

- ① 공기와 화합을 잘하므로
- ② 증발연소물질이므로
- ③ 탄소보다 수소의 함유량이 적으므로
- ④ 수소보다 탄소의 함유량이 적으므로

[정답] ④

[해설]  
메틸알코올(CH<sub>3</sub>OH), 에틸알코올(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) 등의 고급 알코올이 연소 시에는 불꽃이나 연기를 보기 힘들데 그 이유는 화합물의 성분을 구성하고 있는 수소보다 탄소 수가 적기 때문이다. CO를 많이 발생하면 불완전연소를 하기가 쉽다.

11. 연소범위(가연범위, 폭발범위)와 관계가 없는 것은?

- ① 연소범위는 상한치와 하한치가 있다.
- ② 연소범위가 좁으면 좁을수록 위험하다.
- ③ 연소에 필요한 혼합가스의 농도를 말한다.
- ④ 연소범위의 하한치는 그 물질의 인화점에 해당된다.

[정답] ②

[해설]  
위험도는 연소범위가 넓을수록, 연소하한계가 작을수록 위험성이 증가한다.

12. 다음 중 연소의 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 산소와 화합하여 빛과 열을 내는 화학변화를 연소라 하며, 기체(H<sub>2</sub>O)가 액체(H<sub>2</sub>O)로 변하면서 열을 방출하는 것을 말한다.
- ② 물질이 발열반응을 계속하면 발생하는 고온의 열에 의해 복사열이 전파되고 열분해에 의한 연쇄반응이 일어나며 연소는 계속된다.
- ③ 가연물이 연소하면 가연물질을 구성하는 주성분인 C(탄소), H(수소), O(산소)에 의해 탄소는 CO·CO<sub>2</sub>를 만들고 수소는 H<sub>2</sub>O(수증기)를 만든다.
- ④ 가연물이 이러한 연소반응하기 위해서는 산소와 함께 활성화할 수 있는 에너지가 필요한데 물질에 따라 활성화에너지가 다르지만 프로판, 부탄, 메탄가스 등은 약 0.3[mJ] 정도의 에너지가 필요하다.

[정답] ①

[해설]  
산소와 화합하여 빛과 열을 내는 화학변화를 연소라 한다(\*기체(H<sub>2</sub>O)가 액체(H<sub>2</sub>O)로 변하면서 열을 방출하는 것은 물리적 변화로 상태변화만 한 것이다.)

< 다음호에 계속 ... >