



# 「2023년도 소방공무원 시험대비」 소방학 최상문제 풀이(1)

| 조동훈 교수 | 박문각 소방학원

· 승진기출

01. 화재하중(火災荷重)이란 건축물이나 구조물 등의 화재에서 화재 층의 단위면적당 가연물질의 질량을 말한다. 여기서 화재하중의 단위는 어떻게 표기하는가?

- ① kg/m<sup>3</sup>                      ② pH
- ③ kJ/kg                      ④ kg/h

[정답] ①

[해설]

건물화재 시 단위면적당 등가가연물질의 가열온도(발열량)이다. = kg/m<sup>2</sup>

※ 참고: 화재하중(火災荷重)

$$\cdot \text{화재하중}(Q) = \frac{\sum(G_i H_i)}{HA} \quad [\text{kg/m}^2]$$

G<sub>i</sub> : 가연물질의 양[kg]                      H<sub>i</sub> : 단위발열량[kcal/kg]  
 H : 목재단위발열량[4500kcal/kg]    A : 화재실 바닥면적[m<sup>2</sup>]

· 화재대응능력 2급

02. 다음 중 연소의 4요소 중 열원이 될 수 없는 것은?

- ① 헬륨                      ② 단열압축
- ③ 충격 및 마찰            ④ 자연발화

[정답] ①

[해설]

헬륨은 불연성 기체로 열원이 아니다.

· 간부후보

03. 다음 중 연소생성물이 아닌 것은?

- ① 연소가스                      ② 불꽃
- ③ 폭발                      ④ 연기

[정답] ③

[해설]

연소생성물은 연소가스, 불꽃(화염) 열, 연기를 말한다.

· 승진기출

04. 최종적으로 연소하는 물질에서 래디컬이 일어나지 않는 연소형태는?

- ① 확산연소                      ② 증발연소
- ③ 분해연소                      ④ 표면연소

[정답] ④

[해설]

래디컬(연쇄반응)의 발생 없이 숯(목탄), 코크스, 금속분 등은 고체의 표면에서 산소와 접촉하여 연소하는 것을 표면연소로 분류한다.

열분해나 증발하지 않기 때문에 불꽃과 가연성가스를 발생시키지 않는다. (훈소와 구분해야 한다.)

· 화재대응능력 2급

05. 다음 중 액체가연물의 연소형태가 아닌 것은?

- ① 자기연소                      ② 증발연소
- ③ 등심연소                      ④ 분해연소

[정답] ①

[해설]

자기(셀프)연소는 고체의 연소에 속한다.

(\* 액체가연물의 연소형태는 ① 분무연소 ② 증발연소 ③ 등심연소 ④ 분해연소가 있다.)

· 화재대응능력 2급

06. 다음 중 기체의 연소형태가 아닌 것은?

- ① 확산연소(발염연소)
- ② 예혼합연소
- ③ 폭발연소
- ④ 분해연소

[정답] ④

[해설]

분해연소는 기체의 연소에는 포함되지 않는다. 하지만 액체나 고체의 연소에 포함된다. (\* 기체의 연소형태는 ① 확산연소(발염연소) ② 예혼합연소 ③ 폭발연소가 있다.)

· 화재대응능력 2급

07. 다음 중 열전달에 대한 설명으로 부적합한 것은?

- ① 최초 가연물로부터 화재발생지역 내 가연물로의 열전달은 화재의 성상을 결정짓는다.
- ② 물체들 간에 온도차가 크면 클수록 열전달율은 적어지게 된다.
- ③ 열은 상대적으로 따뜻한 물체에서 차가운 물체로 움직인다.
- ④ 열이 전달되는 비율은 물체들 간의 온도의 차이와 연관된다.

[정답] ②

[해설]

온도차가 크면 클수록 열전달율은 커지게 된다.

· 관찰 문제

08. 연료로 사용하는 가스에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 도시가스, LNG, LPG는 모두 공기보다 무겁다.
- ② 부탄의 폭발범위는 공기 중에서 농도 값이 1.8~8.4[%]이다.
- ③ 메탄의 폭발범위는 공기 중에서 농도 값이 5.0~15.0[%]이다.
- ④ 도시가스, LNG는 모두 공기보다 가볍고 LPG는 공기보다 무겁다.

[정답] ①

[해설]

LNG(액화 천연가스) 및 도시가스는 메탄 등 가벼운 물질이 주성분이기 때문에 누설 시 공기보다 비중이 가벼워 천장으로 올라간다. 무색, 무취이다.

· 화재대응능력 2급

09. 다음 중 화재발생 시 열의 전달방식이 아닌 것은?

- ① 전도                      ② 대류
- ③ 비화                      ④ 복사

[정답] ③

[해설]

열전달 방식으로는 전도, 대류, 복사가 있다. 비화는 불뚱이 튀는 것이다.

· 화재대응능력 2급

10. 다음 중 화재 시 열 전달방식 중 대류에 해당하는 것은?

- ① 액체나 가스의 분자운동에 의한 열에너지의 전달이다.
- ② 금속막대의 끝이 화염에 의해 가열되면 열은 막대기 전체로 전달된다.
- ③ 중간 매개체의 도움 없이 발생하는 전자파에 의한 에너지의 전달이다.
- ④ 연소 중인 물질의 불티나 불꽃이 기류를 타고 다른 가연물로 전달된다.

[정답] ①

[해설]

대류는 기체나 액체의 온도가 다를 때 물질 순환운동에 따라 열이 이동하는 현상이다. (\* ②: 전도, ③: 복사, ④: 비화)

· 관찰 개념문제

11. 다음 중 자연발화에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기름걸레를 빨랫줄에 널어놓으면 열이 증발되지만 밀폐된 공간에 덩쳐놓으면 대기 중으로 열이 증발하지 못하고 산화 축적되어 자연발화를 한다.
- ② 점화원의 종류에는 열적 점화원, 화학적 점화원, 기계적 점화원, 전기적 점화원 등이 있다.
- ③ 자연발화의 방지법에는 저장실의 온도를 낮출 것, 통풍이 잘되게 할 것, 습도가 높은 곳을 피할 것, 발열반응에 억제작용을 하는 물질을 피할 것, 퇴적·수납 시 열을 분산시키는 것이 있다.
- ④ 나화란 항상 화염을 가지고 있는 열 또는 화기를 말한다.

[정답] ③

[해설]

자연발화의 방지법에는 저장실의 온도를 낮출 것, 통풍이 잘되게 할 것, 습도가 높은 곳을 피할 것, 발열반응에 정촉매작용을 하는 물질을 피할 것, 퇴적·수납 시 열을 분산시키는 것이 있다.

· 2급화재진화사 기출

12. 연소와 관련된 용어의 정의를 잘못 설명하고 있는 것은?

- ① 인화점: 연소범위에서 외부의 직접적인 점화원에 의하여 인화될 수 있는 최저온도
- ② 연소범위: 가연성 증기와 공기와의 혼합 상태에서의 증기의 부피를 말하며 연소농도의 최저한도를 하한, 최고한도를 상한이라 한다.
- ③ 연소속도: 가연물질에 공기가 공급되어 연소가 되면서 반응하여 연소생성물을 생성할 때의 반응속도
- ④ 연소점: 외부의 직접적인 점화원이 없이도 가열된 열의 축적에 의하여 발화가 되고 연소가 되는 최저의 온도

[정답] ③

[해설]

연소점이란 인화점 이후 점화원을 제거 후에도 지속적인 연소작용을 일으킬 수 있는 최저온도이다. (\* ④ 발화점: 외부의 직접적인 점화원이 없이도 가열된 열의 축적에 의하여 발화가 되고 연소가 되는 최저의 온도)

< 다음호에 계속 ... >