



## 「2022년도 소방공무원 시험」 소방학개론 기출문제 및 해설(1)

| 조동훈 교수 | 박문각 소방학원

▶ 기출분석 : 공학 45%(연소 20%, 폭발 5%, 화재 5%, 소화15%), 위험물 15%, 재난 15%, 시설 10%, 화재조사 10%, 유체 5%

### 01. 소방기관에서 실시하는 화재조사에 대한 일반적인 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 화재조사는 관계 공무원이 화재사실을 인지하는 즉시 실시한다.
- ② 화재조사는 강제성을 지니며, 프리즘식으로 진행한다.
- ③ 화재조사 시 건축·구조물 화재의 소실정도는 입체면적에 대한 비율을 적용하여 구분한다.
- ④ 화재원인조사에는 소방·방화시설의 조사는 포함되지 않는다.

정답 : ④

P412 [단권 P258]

#### [해설]

화재원인조사에는 소방·방화시설의 조사는 포함된다.

### 02. 「재난 및 안전관리 기본법」상 재난현장에서 임무를 직접 수행하는 기관의 행동조치 절차를 구체적으로 수록한 문서는?

- ① 재난대응 활동계획
- ② 현장조치 행동매뉴얼
- ③ 위기대응 실무매뉴얼
- ④ 위기관리 표준매뉴얼

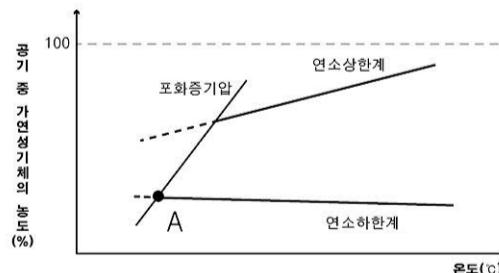
정답 : ②

P124 [재난법 제34조의5] [소방학개론 단권짜리] P79]

#### [해설]

재난현장에서 임무를 직접 수행하는 기관의 행동조치 절차를 구체적으로 수록한 문서는 “현장조치 행동매뉴얼”에 해당한다.

### 03. 그림에서 'A'에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 외부에너지에 의해 발화하기 시작하는 최저연소온도이다.
- ② 물질적 조건과 에너지 조건이 만나는 최저연소온도이다.
- ③ 화학양론비(stoichiometric ratio)에서의 최저연소온도이다.
- ④ 가연성 혼합기를 형성하는 최저연소온도이다.

정답 : ③

③번 오답은 P237 참고 및 P224[단권 P146 참고]

#### [해설]

화학양론비(stoichiometric ratio)에서의 최저연소온도는 최소발화에너지에 대한 내용이다.

#### [참고]

② 물질적 조건(농도, 압력)과 에너지 조건(점화원, 온도)=발화점

③ MIE는 완전연소에 필요한 농도비율인 화학양론조성비에서 최소이다. (연료/연료+공기) P237 참고

### 04. 화재가속도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (A는 개구부의 면적, H는 개구부의 높이이다.)

- ① 화재가속도의 크기는 화재강도와 화재하중의 영향을 받는다.
- ② 화재실의 최고온도와 지속시간은 화재가속도를 판단하는 중요한 인자이다.
- ③ 화재실의 환기요소( $\sqrt{H}$ )는 화재가속도에 영향을 준다.
- ④ 화재가속도는 화재실이나 화재구획의 단열성에 영향을 받지 않는다.

정답 : ④

P197[단권 P129 참고]

#### [해설]

화재가속도는 최성기의 개념으로 화재실이나 화재구획의 단열성에 영향을 받게 된다.

### 05. 메틸알코올(CH<sub>3</sub>OH)의 최소산소농도(MOC%)로 옳은 것은? (CH<sub>3</sub>OH의 연소상한계는 37%, 연소범위의 상하한 폭은 30%이다.)

- ① 5.0
- ② 8.5
- ③ 10.5
- ④ 14.0

정답 : ③

P231[단권 P153 참고]

#### [해설]

연소하한계는  $37 - 30 = 7\%$ , 산소몰수  $1.5 = 10.5\%$

\* 참고: 메탄올:  $\text{CH}_3\text{OH} + (1.5)\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

\* 메탄가스를 인용하였을 때 → [메탄(CH<sub>4</sub>): CH<sub>4</sub> + 2O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O]

\* 탄화수소계통 액체로 산소몰수 질문 시 ④ 메틸알코올(CH<sub>3</sub>OH=1.5) 기체에서 0.5씩 감소한다.

### 06. 폭발에 대한 일반적인 설명으로 옳은 것은?

- ① 아세틸렌과 산화에틸렌은 분해폭발을 일으키기 쉬운 물질이다.
- ② 상온에서 탱크에 저장된 중유가 유출되면 자유 공간 증기폭발이 일어난다.
- ③ 밀폐공간에서 조연성 가스가 폭발범위를 형성하면 점화원에 의해 가스폭발이 일어난다.
- ④ 다량의 고온 물질이 물속에 투입되었을 때 물의 갑작스러운 상변화에 의한 폭발현상을 반응폭주라 한다.

정답 : ①

P284[단권 P198]

#### [해설]

분해폭발 : 아세틸렌, 산화에틸렌, 에틸렌, 및 제5류 위험물의 과산화물.

#### [참고]

- ② 상온에서 탱크에 저장된 중유가 유출되면 흐르지 폭발은 일어나지 않는다.
- ③ 조연성 가스(x) 가연성 가스(O)
- ④ 반응폭주: 화학반응기 내에서 반응속도가 증대함으로서 격화되는 현상의 폭발. / 수증기 폭발(O)

### 07. 가연성 물질의 화재 시 소화방법으로 옳은 것은?

- ① 탄화칼슘은 물을 분무하여 소화한다.
- ② 아세톤은 알콜형포 소화약제로 소화한다.
- ③ 나트륨은 할론 소화약제로 소화한다.
- ④ 마그네슘은 이산화탄소 소화약제로 소화한다.

정답 : ②

P324[단권 P231]

#### [해설]

아세톤은 (내)알콜형포 소화약제로 소화한다.

\* 참고: ① 탄화칼슘+물=아세틸렌가스

③ 금속화재 부적응성: 물, 질소, CO<sub>2</sub>, CCl<sub>4</sub>와 반응하여 발열·연소·폭발 등으로 사용될 수 없다. P185

### 08. 위험물에 대한 일반적인 설명으로 옳은 것은?

- ① 제1류 위험물 중 질산염류는 연소속도가 빨라 폭발적으로 연소한다.
- ② 제3류 위험물 중 황린은 기열, 충격, 마찰에 의해 분해되어 산소가 발생하므로 가연물과의 접촉을 피한다.
- ③ 제4류 위험물 중 제1석유류는 인화점 및 연소하한계가 낮아 적은 양으로도 화재의 위험이 있다.
- ④ 제5류 위험물 중 유기과산화물은 공기 중에 노출되거나 수분과 접촉하면 발화의 위험이 있다.

정답 : ③

P548 (단권 P308)

#### [해설]

제4류 위험물 중 제1석유류는 인화점 및 연소하한계가 낮아 적은 양으로도 화재의 위험이 있다.

#### [참고]

① 제1류 위험물은 불연성이다.

② 제1류 위험물 설명이다.

(\* 황린은 제3류 위험물이지만 습기 환경에서 30°C 이상 공기 중에 자연발화의 위험이 있다.)

④ 제5류 위험물은 모두 물에 반응하지 않는다.

∴ 초기에 물로 소화한다.

### 09. 자동기동방식의 펌프가 수원의 수위보다 높은 곳에 설치된 옥내소화전설비의 구성요소를 있는 대로 모여 고른 것은?

- |              |            |
|--------------|------------|
| ㄱ. 기동용수압개폐장치 | ㄴ. 릴리프밸브   |
| ㄷ. 동력제어반     | ㄹ. 솔레노이드밸브 |
| ㅁ. 물울림장치     |            |

① ㄱ, ㄴ, ㅁ

② ㄷ, ㄹ, ㅁ

③ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㅁ

정답 : ④

P628[단권 P340, 361 참고]

#### [해설]

ㄹ. 솔레노이드밸브는 전자밸브로서 이산화탄소 소화설비 등의 구성요소이다.