

2018 하반기 소방직 소방학개론 출제경향 및 분석

장원급제 소방학개론 이근명 교수

01 출제경향 및 분석

시험범위에서 골고루 기본적이면서 소방공무원이 되려는 사람이라면 꼭 알아야할 필수 핵심 사항에서 출제하였습니다. 소방공무원의 전문 업무 관련 기본 소양을 묻는 보편적인 문제들로 구성되었습니다. 아울러 지나치게 어려운 문제는 배제하려는 출제자의 의도를 엿볼 수 있었습니다.

02 시험대비 학습 방향

기본적이며, 필수적인 사항을 정확히 이해하고 반복학습을 통하여 완전히 정리하는 것이 필요합니다. 이론분야(연소이론, 화재이론, 소화이론)에서 너무 어려운 내용에 집착하기 보다는 보편적·일반적인 사항의 정리에 치중하는 것이 효과적인 학습방법입니다.

01 우리나라 소방의 발전과정에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 최초의 소방관서는 금화도감이다.
- ② 일제강점기에 최초의 소방서가 설치되었다.
- ③ 갑오개혁 이후 ‘소방’이라는 용어를 처음 사용하였다.
- ④ 대한민국 정부수립과 동시에 소방본부가 설치되었다.

정답 ④

해설 서울과 부산은 1972년 소방본부를 설치하여 지방자치소방체제를 유지하고, 다른 지역은 국가소방체제를 유지하였다. 1992년에 광역자치단체(시·도)에 모두 소방본부가 설치되면서 소방관련 사무는 시·도지사의 책임으로 일원화 되었다.

02 민간 소방조직의 설치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주유취급소에 위험물안전관리자를 설치하여야 한다.
- ② 소방안전관리대상물에는 소방안전관리자를 선임하여야 한다.
- ③ 소방업무를 체계적으로 보조하기 위해 의용소방대를 설치한다.
- ④ 제4류 위험물을 저장·취급하는 제조소에는 반드시 자체소방대를 설치하여야 한다.

정답 ④

해설 【자체소방대의 설치】

다량의 위험물(지정수량의 3천배 이상)을 저장·취급하는 제조소등(제4류 위험물을 취급하는 제조소 또는 일반취급소)으로서 일반취급소에는 당해 사업소에 자체소방대를 설치하여야 한다. 다만, 보일러로 위험물을 소비하는 일반취급소 등 다음의 일반취급소는 제외한다(위험물 안전관리법 제19조 영 제18조 규칙 제73조).

- ㉠ 보일러, 버너 그 밖에 이와 유사한 장치로 위험물을 소비하는 일반취급소
- ㉡ 이동저장탱크 그 밖에 이와 유사한 것에 위험물을 주입하는 일반취급소
- ㉢ 용기에 위험물을 옮겨 담는 일반취급소
- ㉣ 유압장치, 윤활유순환장치 그 밖에 이와 유사한 장치로 위험물을 취급하는 일반취급소
- ㉤ 「광산보안법」의 적용을 받는 일반취급소

해설 【대비 단계의 주요활동】

비상방송시스템구축, 대응조직관리, 대응계획을 포함한 관리계획, 대응계획과 재난관리 시스템의 적용연습, 재난위험성 분석, 대응요원들의 교육훈련, 경보시스템 구축 등

06 다음은 「재난 및 안전관리기본법」상 특별재난지역의 선포와 관련된 내용이다. () 안에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

(㉠)은(는) 대통령령으로 정하는 규모의 재난이 발생하여 특별한 조치가 필요하다고 인정하거나 지역대책본부장의 요청이 타당하다고 인정하는 경우에는 (㉡)의 심의를 거쳐 해당 지역을 특별재난지역으로 선포할 것을 대통령에게 건의할 수 있다.

- | ㉠ | ㉡ |
|---------------|-------------|
| ① 중앙재난안전대책본부장 | 안전정책조정위원회 |
| ② 중앙안전관리위원회 | 중앙사고수습본부 |
| ③ 중앙안전관리위원회 | 중앙재난안전대책본부장 |
| ④ 중앙재난안전대책본부장 | 중앙안전관리위원회 |

정답 ④

해설 행정안전부장관은 대통령령으로 정하는 재난이 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우 사람의 생명·신체 및 재산에 미치는 중대한 영향이나 피해를 줄이기 위하여 여 긴급한 조치가 필요하다고 인정하면 중앙위원회의 심의를 거쳐 재난사태를 선포할 수 있다. 다만, 행정안전부장관은 재난상황이 긴급하여 중앙위원회의 심의를 거칠 시간적 여유가 없다고 인정하는 경우에는 중앙위원회의 심의를 거치지 아니하고 재난사태를 선포할 수 있다(재난 및 안전관리기본법 제36조).

07 <보기>에서 표면연소에 해당하는 것을 옳게 고른 것은?

ㄱ. 숯	ㄴ. 목탄	ㄷ. 코크스	ㄹ. 플라스틱
------	-------	--------	---------

- | | |
|-----------|-----------|
| ① ㄱ, ㄴ, ㄷ | ② ㄱ, ㄴ, ㄹ |
| ③ ㄱ, ㄷ, ㄹ | ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ |

정답 ①

해설 【표면연소】

고체가 열분해를 하거나 증발하지 않고 고체상태로 산소가 공급되어 연소반응이 고체의 표면에서 이루어지는 현상을 말하며 작열연소(glowing combustion)라고도 한다. 반응속도가 비교적 느리며 금속분, 목탄(숯), 코크스, 쉽게 산화될 수 있는 금속분(알루미늄, 마그네슘, 나트륨) 등의 연소형태에서 나타난다.

해설 일반적으로 화재의 초기단계에서 열의 전달은 전도에 기인하며, 화재 시 연기가 위로 향하는 것이나 화로(火爐)에 의해 실내의 공기가 따뜻해 지는 것은 대류에 의한 현상이다.

【전도와 대류】

- ㉓ 전도 : 전도(Conduction)란 “물체를 통하여 직접 열이 이동하는 현상”을 말한다. 일반적으로 한 물체의 내부에 온도차가 있을 때 고온 측에서 저온 측으로 이동하는데 화재 시 가열된 공기는 금속도관, 전선, 닥트 등 열을 잘 전도시키는 물질을 통하여 이동할 수 있다.
- ㉔ 대류 : 대류(Convection)란 “공기의 운동이나 유체의 흐름에 의해 열이 이동하는 현상”을 말한다. 액체나 기체에 온도를 가하면 비중이 가벼워져 분자의 운동이 활발해지고 팽창하면서 고온의 열 기류는 상승하게 되는데 화재 시 연기가 위로 향하는 것이나 화로에 의해 방안의 공기가 더워지는 것이 대류에 의한 현상이다.

11 다음의 설명에 해당하는 것은?

가연성 고체의 미분이 공기 중에 부유하고 있을 때에 어떤 점화원에 의해 에너지가 주어지면 폭발하는 현상을 말한다.

- ① 가스폭발
- ② 분무폭발
- ③ 분해폭발
- ④ 분진폭발

정답 ④

해설 【분진폭발의 개념】

가연성 고체의 미분이 공기 중에 부유하고 있을 때 발화원에 의하여 착화됨으로서 일어나는 현상을 말하며, 금속, 플라스틱, 농산물, 석탄, 유황, 섬유질 등의 가연성 고체가 미세한 분말상태로 공기 중에 부유하여 폭발하한계 농도 이상으로 유지될 때 착화원이 존재하면 가연성 혼합기와 동일한 폭발현상을 나타낸다. 탄광에 있어서의 분진폭발이 대표적인 예이다.

【분무폭발의 개념】

고압의 유압설비의 일부가 파손되어 내부의 가연성 액체가 공기 중에 분출되어 미세한 액적(작은 액체방울)의 무상으로 되어 현탁(액체가 이것과 혼합하지 않든가 혹은 부분적으로만 혼합하는 다른 액체 중에 콜로이드상(미립자가 기체 또는 액체 중에 분산된 상태)으로 분산하는 상태)으로 존재할 때 착화에너지가 주어지면 폭발하는데 이를 분무폭발이라 한다.

12 소화약제로 팽창질식 또는 팽창진주암을 사용했을 때, 적응성이 가장 좋은 화재로 옳은 것은?

- ① 일반화재
- ② 전기화재
- ③ 금속화재
- ④ 가스화재

정답 ③

17 제3종 분말소화약제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 백색으로 착색되어 있다.
- ② ABC급 분말소화약제라고도 부른다.
- ③ 주성분은 제1인산암모늄($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$)이다.
- ④ 현재 생산되고 있는 분말소화약제의 대부분을 차지하고 있다.

정답 ①

해설 제3종분말은 담홍색(연한 자주 띠 분홍) 또는 황색으로 착색되어있다.

【분말소화약제 착색】

제1종 분말	제2종 분말	제3종 분말	제4종 분말
백색	보라색/담회색	담홍색/황색	회색

18 <보기>에서 폐쇄형스프링클러헤드를 사용하는 방식을 옳게 고른 것은?

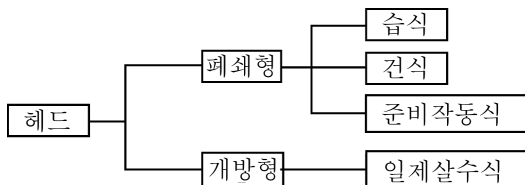
ㄱ. 습식	ㄴ. 건식	ㄷ. 일제살수식	ㄹ. 준비작동식
-------	-------	----------	----------

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ② ㄱ, ㄴ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄷ, ㄹ
- ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

정답 ②

해설 폐쇄형스프링클러헤드는 정상상태에서 방수를 막고있는 감열체가 일정한 온도에서 자동 파괴·용해 또는 이탈하여 방수구가 개방되는 스프링클러 헤드이다. 이에 반해 개방형스프링클러헤드는 말단에 항시 개방되어 있는 개방형헤드를 사용하고 있어 각 경계지역마다 설치되어 있는 감지기 중 어느 것이든 화재를 감지하면 일제살수밸브를 열어 주어 그 밸브에 소속되어 있는 전 헤드로부터 일제히 살수하는 방식이다.

【스프링클러의 종류】



19 포소화약제의 혼합방식 중 펌프와 발포기의 중간에 설치된 벤츄리(Venturi)관의 벤츄리(Venturi) 작용에 의하여 포소화약제를 흡입·혼합하는 것은?

- ① 라인 프로포셔너(line proportioner)
- ② 펌프 프로포셔너(pump proportioner)
- ③ 프레스저 프로포셔너(pressure proportioner)
- ④ 프레스저 사이드 프로포셔너(pressure side proportioner)

정답 ①

해설 라인 프로포셔너방식(line proportioner, 관로 혼합방식)

펌프와 발포기의 중간에 설치된 벤츄리관의 벤츄리 작용에 따라 포 소화약제를 흡입·혼합하는 방식. 소 규모 또는 이동식 간이 설비에 사용되는 방법이다.

【벤츄리 작용】

공기는 압력이 높은 곳에서 낮은 곳으로 이동한다. 물도 높은 곳에서 낮은 곳으로 흐른다. 전기도 전위차가 있어야 이동한다. 일정한 관에 공기를 일정 압력으로 불어 넣을 때관이 좁아지는 곳에서 공기의 속도는 빨라지고 압력은 작아지는 원리를 이용하여 이 압력이 낮아진 곳으로 물이나 연료 기타 약제가 빨려 나오게 하는 작용을 말한다. 자동차의 기화기, 포소화설비 라인프로포셔너방식이 이 작용을 이용한다.

20 열감지기의 종류가 아닌 것은?

- ① 보상식
- ② 정온식
- ③ 광전식
- ④ 차동식

정답 ③

해설 【감지기의 종류】

㉠ 열감지기

- 차동식 : 주위의 온도가 일정 상승률이 상되면 작동하는 것
- 정온식 : 일국소의 주위온도가 일정한 온도 이상이 되는 경우에 작동
- 보상식 : 차동식 스포트형 감지기와 정온식 스포트형 감지기의 성능을 겸한 것

㉡ 연 감지기

- 이온화식 : 주위의 공기가 일정한 농도의 연기를 포함하게 되는 경우에 작동하는 것 (일국소의 연기에 의하여 이온전류가 변화하여 작동)
- 광전식 : 주위의 공기가 일정한 농도의 연기를 포함하게 되는 경우에는 작동하는 것