

2018년 10월 13일 시행 / 2018년 소방공무원 하반기 필기시험

소방학개론 기출해설(B책형)

해설 - 김진수 교수(소방사관학원)

1. 민간 소방조직의 설치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주유취급소에는 위험물안전관리자를 선임해야 한다.
- ② 소방안전관리대상물에는 소방안전관리자를 선임해야 한다.
- ③ 소방업무를 체계적으로 보조하기 위해 의용소방대를 설치한다.
- ④ 제4류 위험물을 저장·취급하는 제조소에는 반드시 자체 소방대를 설치해야 한다.

정답 ④

해설 ▶ 주유취급소에는 안전관리자의 자격(위험물기능장, 위험물산업기사, 위험물기능사, 안전관리자교육이수자 또는 소방공무원경력자(소방공무원으로 3년 이상 근무))이 있는 사람을 위험물 안전관리자로 선임하여야 한다.

▶ 소방안전관리대상물의 관계인은 소방안전관리 업무를 수행하기 위하여 소방안전관리에 자격이 있는 자를 소방안전관리자 및 소방안전관리보조자로 선임하여야 한다.

▶ 의용소방대 설치 및 운영에 관한 법률

제1조(목적) : 화재진압, 구조·구급 등의 소방업무를 체계적으로 보조하기 위하여 의용소방대 설치 및 운영 등에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

▶ 자체소방대를 설치하여야 하는 사업소

다량의 위험물을 저장·취급하는 제조소등으로서 제4류 위험물을 취급하는 제조소 또는 일반취급소로서 지정수량의 3천배 이상의 위험물을 저장 또는 취급하는 경우 당해 사업소의 관계인은 대통령령이 정하는 바에 따라 당해 사업소에 자체소방대를 설치하여야 한다.

2. 화재예방, 소방활동 또는 소방훈련을 위하여 사용되는 소방신호에 해당하는 것은?

- ① 대응 신호
- ② 경계 신호
- ③ 복구 신호
- ④ 대비 신호

정답 ②

해설 ▶ 소방신호의 종류

- ① 경계신호 : 화재예방상 필요하다고 인정되거나 화재위험경보시 발령
- ② 발화신호 : 화재가 발생한 때 발령
- ③ 해제신호 : 소화활동이 필요없다고 인정되는 때 발령
- ④ 훈련신호 : 훈련상 필요하다고 인정되는 때 발령

3. 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 ▶ 조선시대 : 세종 8년 2월(1426년 2월) 병조에 금화도감을 설치하였는데 이는 우리나라 최초의 소방관서이다.

▶ 일제 강점기(1910년 ~ 1945년) : 1925년 종로에 우리나라 최초의 소방서인 경성소방서가 설치되었다.

▶ 갑오개혁(1894년)이후 : 1895년 “소방”이라는 용어를 처음 사용했다.

▶ 정부수립 이후 I (1948년 ~ 1970년) : 정부수립과 동시에 독립된 자치소방체도를 폐지하고 다시 소방을 경찰과 병합하여 전국의 모든 시 뿐만 아니라 군 까지 일괄적으로 국가에서 관리하는 국가소방체제로 전환하였으며, 경찰에서 소방을 관장하게 하였다. 1948년 내무부 직제에 따라 중앙소방조직의 소방업무는 내무부 치안국 소방과에서 관장하였고, 지방 각 시·도의 소방업무는 경찰국 소방과에서 관장하였다.

4. 제5류 위험물의 소화대책으로 옳지 않은 것은?

① 외부로부터의 산소 유입을 차단한다.

② 화재 초기에는 다량의 물로 냉각소화하는 것이 효과적 이다.

③ 항상 안전거리를 유지하고 접근할 때에는 엄폐물을 이용 한다.

④ 밀폐된 공간에서 화재 시 공기호흡기를 착용하여 질식되지 않도록 주의한다.

정답 ①

해설 ▶ 제5류 위험물(자기반응성 물질)

① 일반적인 성질 : 외부로부터 산소의 공급 없이도 가열, 충격 등에 의해 연소폭발을 일으킬 수 있는 자기반응성 물질(자기연소성 물질)이다.

② 외부의 산소공급 없이도 자기연소하므로 연소속도가 빠르고 폭발적이다.

③ 소분하여 저장하고 용기의 파손 및 위험물의 누출을 방지한다.

④ 소화방법 : 이산화탄소 소화약제, 분말, 할론, 포 등에 의한 질식소화는 효과가 없다. 다량 주수에 의한 냉각소화가 효과적이다. 분말로 일시적인 소화효과는 있으나 재착화의 위험이 있으므로 물로 냉각소화 하여야 한다.

5. 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 지역 대책본부장의 요청이 타당하다고 인정하는 경우에는 (㉡)의 심의를 거쳐 해당 지역을 특별재난지역으로 선포할 것을 대통령에게 건의할 수 있다.

㉠

① 중앙재난안전대책본부장

② 중앙안전관리위원회

③ 중앙안전관리위원회

④ 중앙재난안전대책본부장

㉡

안전정책조정위원회

중앙사고수습본부

중앙재난안전대책본부장

중앙안전관리위원회

정답 ④

해설 ▶ 「재난 및 안전관리 기본법」

제60조(특별재난지역의 선포)

- ① 중앙대책본부장은 대통령령으로 정하는 규모의 재난이 발생하여 국가의 안녕 및 사회질서의 유지에 중대한 영향을 미치거나 피해를 효과적으로 수습하기 위하여 특별한 조치가 필요하다고 인정하거나 제3항에 따른 지역대책본부장의 요청이 타당하다고 인정하는 경우에는 중앙위원회의 심의를 거쳐 해당 지역을 특별재난지역으로 선포할 것을 대통령에게 건의할 수 있다.
- ② 제1항에 따라 특별재난지역의 선포를 건의 받은 대통령은 해당 지역을 특별재난지역으로 선포할 수 있다.
- ③ 지역대책본부장은 관할지역에서 발생한 재난으로 인하여 제1항에 따른 사유가 발생한 경우에는 중앙대책본부장에게 특별재난지역의 선포 건의를 요청할 수 있다.)

6. 재난관리의 단계별 주요 활동 중 '긴급통신수단 구축'이 해당되는 단계로 옳은 것은?

- ① 대응 단계
- ② 대비 단계
- ③ 예방 단계
- ④ 복구 단계

정답 ②

해설 ▶ 「재난 및 안전관리 기본법」 제5장 재난의 대비

제34조의2(재난현장 긴급통신수단의 마련)

- ① 재난관리책임기관의 장은 재난의 발생으로 인하여 통신이 끊기는 상황에 대비하여 미리 유선이나 무선 또는 위성통신망을 활용할 수 있도록 긴급통신수단을 마련하여야 한다.
- ② 행정안전부장관은 재난현장에서 제1항에 따른 긴급통신수단(이하 "긴급통신수단"이라 한다)이 공동 활용될 수 있도록 하기 위하여 재난관리책임기관, 긴급구조기관 및 긴급구조지원기관에서 보유하고 있는 긴급통신수단의 보유 현황 등을 조사하고, 긴급통신수단을 관리하기 위한 체계를 구축·운영할 수 있다.
- ③ 행정안전부장관은 제2항에 따른 조사를 위하여 필요한 자료의 제출을 재난관리책임기관, 긴급구조기관 및 긴급구조지원기관의 장에게 요청할 수 있다. 이 경우 요청을 받은 관계 기관의 장은 특별한 사유가 없으면 요청에 따라야 한다.
- ④ 긴급통신수단을 관리하기 위한 체계를 구축·운영하는 데 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

7. 자연발화가 되기 쉬운 가연물의 조건으로 옳은 것은?

- ① 발열량이 적다.
- ② 표면적이 작다.
- ③ 열전도율이 낮다.
- ④ 주위 온도가 낮다.

정답 ③

해설 ▶ 가연물의 구비 조건

- ① 열전도율이 작아야 한다.
- ② 활성화 에너지(점화 에너지)가 작아야 한다.
- ③ 발열량이 커야한다.
- ④ 산소와 친화력이 커야한다.
- ⑤ 표면적이 넓어야 한다.

⑥ 반드시 발열반응 이어야 한다.

8. 다음과 관계있는 연소생성가스로 옳은 것은?

질소 함유물인 열경화성 수지 또는 나일론 등의 연소 시 발생하고, 냉동시설의 냉매로 많이 쓰이고 있으므로 냉동 창고 화재 시 누출가능성이 크며, 허용 농도는 25ppm이다.

- ① 포스겐(COCl_2)
- ② 암모니아(NH_3)
- ③ 일산화탄소(CO)
- ④ 시안화수소(HCN)

정답 ②

해설 ▶ 암모니아(NH_3)

- ① 질소와 수소 화합물의 연소 시 발생하는 무색의 가스이다.
- ② 눈, 코, 인후, 폐에 자극이 크다. 냉동시설의 냉매로 쓰인다.(산업용)
- ③ 독성허용농도는 25ppm이다.

9. <보기>에서 표면연소에 해당하는 것을 옳게 고른 것은?

<보>	
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 ▶ 고체 가연물의 연소

① 분해연소

고체 가연물에 가열을 통한 열분해로 생성된 다양한 가연성 가스(기체)가 연소하는 형태이다. 목재, 종이, 섬유, 플라스틱 등 고분자물질 등이 이에 속한다.

② 표면연소

고체의 표면에서 가연성 기체가 발생되지 않아 고체 표면에서 불꽃을 내지 않고 연소하는 형태이다. 불꽃 연소에 비해 연소열량이 적고 연소속도가 느려 화재에 대한 위험성은 크지 않다. 숯, 목탄, 코크스, 금속분 등이 이에 속한다.

③ 증발연소

고체 가연물을 가열 할 때 열분해를 하지 않고 그대로 승화하여 연소하거나 액화 후 발생하는 가연성 증기가 연소하는 형태이다. 열분해 온도보다 융점온도가 더 낮은 물질의 경우에 해당한다. 유황, 나프탈렌, 파라핀(양초) 등이 이에 속한다.

④ 자기연소

가연물 이면서 그 분자 내에 연소에 필요한 충분한 양의 산소 공급원을 함유하고 있는 물질의 연소형태이다. 질산에스테르류, 유기과산화물, 니트로화합물류 등 제5류 위험물이 이에 속한다.

10. 다음 설명에 해당하는 것은?

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

- | | |
|--------|--------|
| ① 가스폭발 | ② 분무폭발 |
| ③ 분해폭발 | ④ 분진폭발 |

정답 ④

해설 ▶ 분진폭발의 정의

가연성고체가 미세한 분말상태로 공기와 혼합기를 형성한 상태에서 점화원에 의해 폭발하는 현상을 분진폭발 이라한다.

11. 다음은 열의 전달 형태에 대한 설명이다. () 안에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

가. 일반적으로 화재의 초기단계에서 열의 전달은 (㉠)에 기인한다.
나. 화재 시 연기가 위로 향하는 것이나 화로(火爐)에 의해 실내의 공기가 따뜻해지는 것은 (㉡)에 의한 현상이다.

- | | | |
|---|----|----|
| | ㉠ | ㉡ |
| ① | 전도 | 대류 |
| ② | 복사 | 전도 |
| ③ | 전도 | 비화 |
| ④ | 대류 | 전도 |

정답 ①

해설 ▶ 열전달

① 전도(Conduction)

열에너지가 물질(매질)의 이동 없이 고온체와 저온체의 직접적인 접촉에 의해서 열이 고온에서 저온으로 이동하는 현상을 말한다. 기체나 액체의 열전도는 분자간의 충돌이나 확산에 의해 일어나고, 고체는 분자의 진동에 의해 일어나는데 금속과 비금속중 금속의 열전도가 빠른 이유는 자유전자의 이동이 있기 때문이다. 주로 화재 초기에 해당한다.

② 대류(Convection)

고온체와 저온체 간의 온도차에 의한 밀도차로 열전달현상이 일어나며 유체 분자간의 이동이 있다. 실내 공기의 유동 및 물을 가열하는 것은 주로 대류에 의해 이루어진다.

예) 난로를 피우면 실내의 온도가 따뜻해지는 현상

③ 복사(Radiation)

물체의 원자 내부의 전자는 열을 받거나 빼앗길 때 원래의 에너지 준위에서 벗어나 다른 에너지 준위로 전이할 때 전자파를 방출 또는 흡수하는데, 이 전자파에 의해 열이 매질을 통하지 않고 고온체에서 저온체로 직접 전달되는 현상을 말한다.

- ② 분말 상태로 공기 중에 부유 시 분진폭발의 우려가 있다.
- ③ 물과 반응하여 심한 발열과 함께 많은 가연성 가스를 발생시킨다.
- ④ 초기화재 때는 마른모래의 질식·피복소화가 효과적이며 팽창질식·팽창진주암의 소화제가 더욱 효과적이다.

15. 「소방기본법」상 화재원인 조사의 범위에 해당하지 않는 것은?

- ① 화재보험 가입 여부 등의 상황
- ② 소방시설의 사용 또는 작동 등의 상황
- ③ 피난경로, 피난상의 장애요인 등의 상황
- ④ 화재의 연소경로 및 확대원인 등의 상황

정답 ①

해설

♣ 소방기본법 시행규칙

□ 제11조 (화재조사의 방법 등)

- ① 법 제29조제1항의 규정에 의한 화재조사는 제12조제4항의 규정에 의한 장비를 활용하여 소화활동과 동시에 실시되어야 한다.
- ② 화재조사의 종류 및 조사의 범위는 별표 5와 같다.

소방기본법 시행규칙[별표 5]

화재조사의 종류 및 조사의 범위(제11조제2항관련)

1. 화재원인조사

종류	조사범위
가. 발화원인 조사	화재가 발생한 과정, 화재가 발생한 지점 및 불이 붙기 시작한 물질
나. 발견·통보 및 초기 소화상황 조사	화재의 발견·통보 및 초기소화 등 일련의 과정
다. 연소상황 조사	화재의 연소경로 및 확대원인 등의 상황
라. 피난상황 조사	피난경로, 피난상의 장애요인 등의 상황
마. 소방시설 등 조사	소방시설의 사용 또는 작동 등의 상황

2. 화재피해조사

종류	조사범위
가. 인명피해조사	(1) 소방활동중 발생한 사망자 및 부상자 (2) 그 밖에 화재로 인한 사망자 및 부상자
나. 재산피해조사	(1) 열에 의한 탄화, 용융, 파손 등의 피해 (2) 소화활동중 사용된 물로 인한 피해 (3) 그 밖에 연기, 물품반출, 화재로 인한 폭발 등에 의한 피해

16. 제3종 분말소화약제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 백색으로 착색되어 있다.
- ② ABC급 분말소화약제라고도 부른다.
- ③ 주성분은 제1인산암모늄(NH₄H₂PO₄)이다.

해설 각 스프링클러설비의 비교

① 보상식 ② 정온식
③ 광전식 ④ 차동식

해설 감지기 종류

① 라인 프로포셔너(Line Proportioner)

- ② 펌프 프로포서너(Pump Proportioner)
- ③ 프레스어 프로포서너(Pressure Proportioner)
- ④ 프레스어 사이드 프로포서너(Pressure Side Proportioner)

정답 ①

해설 ▶ 포 소화약제 혼합장치

포 소화약제의 혼합장치는 포 소화약제의 사용농도에 적합한 수용액으로 혼합할 수 있도록 다음의 방식에 따라 제품검사에 합격한 것으로 설치하여야 한다.

포소화약제 혼합방식 종류	포소화약제 혼합방식 설명
펌프 푸로포서너방식 (Pump Proportioner)	펌프의 토출관과 흡입관 사이의 배관도중에 설치한 흡입기에 펌프에서 토출된 물의 일부를 보내고, 농도 조절밸브에서 조정된 포 소화약제의 필요량을 포 소화약제 탱크에서 펌프 흡입측으로 보내어 이를 혼합하는 방식
라인 푸로포서너방식 (Line Proportioner)	펌프와 발포기의 중간에 설치된 벤츄리관의 벤츄리작용에 따라 포 소화약제를 흡입 · 혼합하는 방식
프레스어 푸로포서너방식 (Pressure Proportioner)	펌프와 발포기의 중간에 설치된 벤츄리관의 벤츄리작용과 펌프 가압수의 포 소화약제 저장탱크에 대한 압력에 따라 포 소화약제를 흡입 · 혼합하는 방식
프레스어사이드 푸로포서너방식 (Pressure Side Proportioner)	펌프의 토출관에 압입기를 설치하여 포 소화약제 압입용 펌프로 포 소화약제를 압입시켜 혼합하는 방식

강무원저널