【 소방학개론 】

1. 우리나라 소방의 변천 과정에 대한 설명으로 옳지 **않은** 것은?

① 고려 시대 : 소방을 소재(消災)라 하였고, 우리나라 소방행정의 근원이라 볼 수 있는 금화원 제도를 시행하였다.
② 조선 시대 : 5가를 1통으로 묶어 우물을 파고 물통을 준비하도록 하는 5가 작통제를 시행하였다. 아울러 세종 8년(1426년) 2월에 금화도감을 설치하였고, 6월에는 수성금화도감으로 개편하였다.
③ 일제 강점기 : 1925년 최초의 소방서인 경성소방서가 설치되었다. 이후 1938년 부산 및 평양에 소방서가 개소되었으며, 1944년 용산·인천·함흥에 소방서가 증설되었다.
④ 미군정 시대 : 1946년 소방부 및 소방위원회를 설치하고, 소방조직 및 업무를 경찰로부터 독립하여 자치소방체제로 전환하였다. 1947년 중앙소방위원회의 집행기구로 소방청이 설치되었다.

2. <보기>에서 설명하는 물소화약제의 첨가제로 옳지 **않은** 것은?

<보 기>

물의 어는점(1기압, 0℃) 이하에서 동파 및 응고현상을 방지하기 위하여 첨가하는 물질

① 염화칼슘(Calcium Chloride)
② 글리세린(Glycerin)
③ 프로필렌글리콜(Propylene Glycol)
④ 폴리에틸렌옥사이드(Polyethylene Oxide)

3. 소방행정조직의 업무적 특성을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 가외성
ㄴ. 긴급성
ㄷ. 신속·대응성
ㄹ. 전문성

① ㄱ, ㄷ
② ㄱ, ㄴ
③ ㄴ, ㄷ, ㄹ
④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

4. 민간 소방조직은 지속적으로 변천되어 왔다. 민간 소방조직의 변천 순서로 옳은 것은?

① 경방단 → 소방대 → 방공단 → 청원소방원
② 방공단 → 청원소방원 → 경방단 → 소방대
③ 소방대 → 방공단 → 청원소방원 → 경방단
④ 청원소방원 → 경방단 → 소방대 → 방공단

5. 「재난 및 안전관리 기본법」상 재난의 대응 단계에서 지역통제단장과 시장·군수·구청장은 재난이 발생할 우려가 있거나 재난이 발생하였을 때에는 즉시 관계 법령 등이 정하는 바에 따라 수방(水防) 및 그 밖에 재난 발생을 예방하거나 피해를 줄이기 위하여 필요한 응급조치를 하여야 한다. 이때 지역통제단장이 하여야 하는 응급조치로 옳지 **않은** 것은?

① 진화에 관한 응급조치
② 현장지휘통신체계의 확보
③ 재난을 발생시킬 요인의 제거
④ 긴급수송 및 구조 수단의 확보

6. 인화성 액체에 의한 화재는 액체 가연물이 바닥에서 흐르거나, 살포된 부위가 집중적으로 소훼되고 탄화경계가 뚜렷이 나타나는 특징이 있다. <보기>에서 설명하는 화재패턴으로 옳은 것은?

<보 기>

인화성 액체가 쏟아지면서 주변으로 튀거나, 연소되면서 발생하는 열에 의해 가열되어 액면에서 끓고, 주변으로 튄 액체가 포어패턴(Pour pattern)의 미연소 부분에서 국부적으로 점처럼 연소된 흔적

① 도넛패턴(Doughnut pattern)
② 스플래시패턴(Splash pattern)
③ 원형패턴(Circular shaped pattern)
④ 틈새연소패턴(Seam burn pattern)

7. 에테인(C_2H_6)이 완전연소한다고 가정했을 때 존스(Jones) 식에 따라 산출된 연소하한계(LFL)는? (단, 계산 결과는 소수점 둘째 자리에서 반올림한다.)

① 1.7
② 2.2
③ 3.1
④ 5.2

8. 위험도(H) 값이 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 계산 결과는 소수점 둘째 자리에서 반올림한다.)

<보 기>

ㄱ. 수소(H_2) : 17.8
ㄴ. 프로페인(C_3H_8) : 3.5
ㄷ. 일산화탄소(CO) : 4.9
ㄹ. 아세틸렌(C_2H_2) : 31.4

① ㄱ, ㄹ
② ㄴ, ㄷ
③ ㄱ, ㄷ, ㄹ
④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

9. 고체 가연물인 피크르산(Picric Acid)의 연소 형태로 옳은 것은?

① 훈소
② 자기연소
③ 표면연소
④ 증발연소

10. 푸리에(Fourier)의 열전도법칙에 따라 물질을 통해 전달되는 열량에 대한 설명으로 옳지 **<u>않은</u>** 것은?

① 물질의 두께에 비례한다.
② 물질의 전열면적에 비례한다.
③ 물질 양면의 온도차에 비례한다.
④ 물질의 열전도율에 비례한다.

11. 연소 시 발생하는 황화수소(H_2S)에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 계란 썩는 냄새가 나는 가연성가스이다.
② 폴리염화비닐 등이 연소할 때 발생되는 맹독성가스이다.
③ 청산가스라고도 하며 동물의 털이 불완전연소할 때 발생한다.
④ 황(S)을 포함하고 있는 유기화합물이 완전연소할 때 발생한다.

12. 표준상태에서 메테인(CH_4) 2 mole이 완전연소할 때 필요한 산소의 부피[L]는?

① 11.2
② 22.4
③ 44.8
④ 89.6

13. 내화구조물의 화재가혹도 판단을 위한 주요 요소 중 화재지속시간을 산정하기 위한 인자로 옳지 **<u>않은</u>** 것은? (단, 환기지배형 화재로 가정한다.)

① 화재실의 바닥면적
② 화재실의 최고온도
③ 화재실의 개구부 높이
④ 화재실의 개구부 면적

14. 건축물의 지하층에서 화재가 발생한 경우, 화재하중 산정 시 필요하지 **<u>않은</u>** 항목을 <보기>에서 있는 대로 모두 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 각 가연물의 양[kg]
ㄴ. 건축물의 연면적[m^2]
ㄷ. 목재의 화재하중[4,500 kg/m^2]
ㄹ. 가연물의 단위 발열량[kcal/kg]

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

15. 위험물의 성질 및 품명의 정의로 옳지 **<u>않은</u>** 것은?

① "인화성고체"라 함은 고형알코올 그 밖에 1기압에서 인화점이 섭씨 40도 미만인 고체를 말한다.
② "제1석유류"라 함은 아세톤, 휘발유 그 밖에 1기압에서 인화점이 섭씨 21도 미만인 것을 말한다.
③ "특수인화물"이라 함은 이황화탄소, 디에틸에테르 그 밖에 1기압에서 발화점이 섭씨 100도 이하인 것 또는 인화점이 섭씨 영하 20도 이하이고 비점이 섭씨 40도 이하인 것을 말한다.
④ "자연발화성물질 및 금수성물질"이라 함은 고체 또는 액체로서 공기 중에서 발화의 위험성이 있거나 산과 접촉하여 발화하거나 고압 수증기를 발생하는 위험성이 있는 것을 말한다.

16. 제6류 위험물의 취급 시 유의 사항으로 옳지 **<u>않은</u>** 것은?

① 유출사고 시에는 건조사 및 중화제를 사용한다.
② 불연성 물질로 분해 시 산소가 발생하며 대부분 염기성이다.
③ 저장하고 있는 용기는 파손되거나 액체가 누설되지 않도록 한다.
④ 소량 화재 시에는 다량의 물로 희석하는 소화방법을 사용할 수 있다.

17. 화재 피해조사 시 <보기>와 같은 조건의 '건물 피해산정' 추정액은?

<보 기>

ㄱ. 용도 및 구조 : 아파트, 철근콘크리트 구조
ㄴ. 신축단가(m^2 당) : 1,000,000원
ㄷ. 경과연수 : 10년
ㄹ. 내용연수 : 40년
ㅁ. 소실면적 : 50 m^2
ㅂ. 손해율 : 50 %
ㅅ. 잔가율 : 80 %

① 16,000,000원
② 20,000,000원
③ 24,000,000원
④ 28,000,000원

18. 소방의 화재조사 시 소방관서장이 화재합동조사단의 단원으로 임명 또는 위촉할 수 있는 사람에 해당하지 **않는** 것은?

① 화재조사관

② 화재조사 업무에 관한 경력이 4년인 소방공무원

③ 국가기술자격의 직무분야 중 안전관리 분야에서 기능사 자격을 취득한 사람

④ 「고등교육법」 제2조에 따른 학교 또는 이에 준하는 교육기관에서 화재 조사, 소방 또는 안전관리 등 관련 분야에 조교수로 4년 재직한 사람

19. <보기>는 위험물과 해당 물질의 화재진압에 적응성이 있는 소화 방법을 연결한 것이다. 바르게 연결된 것만 모두 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 황린(P_4) – 물을 사용한 냉각소화

ㄴ. 과산화나트륨(Na_2O_2) – 물을 사용한 냉각소화

ㄷ. 삼황화린(P_4S_3) – 팽창질석 등을 사용한 질식소화

ㄹ. 아세톤(CH_3COCH_3) – 알코올포소화약제에 의한 질식소화

ㅁ. 히드록실아민(NH_2OH) – 이산화탄소소화약제에 의한 질식소화

ㅂ. 과염소산($HClO_4$) – 다량의 물에 의한 희석소화(소량 화재 제외)

① ㄱ, ㄷ, ㄹ

② ㄱ, ㄹ, ㅁ

③ ㄴ, ㄷ, ㅂ

④ ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅂ

20. <보기>에서 피난구조설비에 해당하는 것만 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 방열복

ㄴ. 제연설비

ㄷ. 공기호흡기

ㄹ. 비상조명등

ㅁ. 연소방지설비

① ㄱ, ㄴ, ㄷ

② ㄱ, ㄷ, ㄹ

③ ㄴ, ㄷ, ㅁ

④ ㄴ, ㄹ, ㅁ

21. 제3종 분말소화약제의 열분해 결과로 생성되는 물질의 소화효과로 옳지 **않은** 것은?

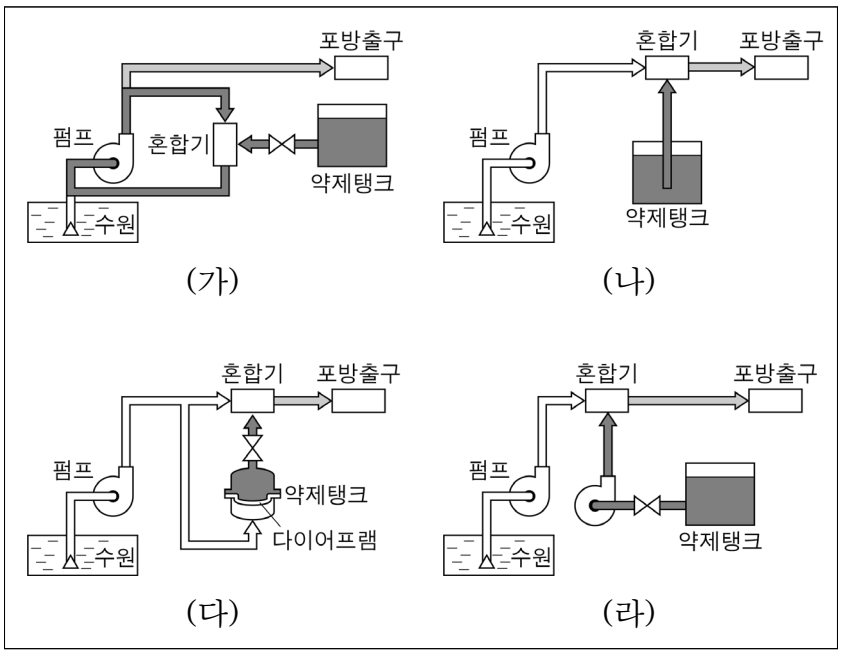
① H_2O : 냉각작용

② HPO_3 : 방진작용

③ NH_3 : 부촉매작용

④ H_3PO_4 : 탈수탄화작용

22. (가)~(라)의 포소화약제 혼합방식에 관한 설명으로 옳지 **<u>않은</u>** 것은?



① (가) : 화학소방차에 주로 사용하는 방식이다.
② (나) : 혼합기의 압력손실이 적고, 흡입 가능한 유량의 범위가 넓다.
③ (다) : 약제 원액 잔량을 버리지 않고 계속 사용할 수 있다.
④ (라) : 비행기 격납고, 석유화학 플랜트 등과 같은 대단위 고정식 소화설비에 주로 사용하며, 설치비가 비싸다.

23. <보기>의 현상을 방지하기 위한 대책으로 옳지 **<u>않은</u>** 것은?

<보 기>

소방펌프 내부 유속의 급속한 변화 또는 와류의 발생 등에 의해 액체의 압력이 증기압 이하로 낮아져 기포가 생성되고, 이로 인해 펌프의 성능이 저하되고 진동과 소음이 발생하는 현상

① 흡입관의 마찰 손실을 최대한 적게 한다.
② 펌프의 임펠러의 회전 속도를 낮게 한다.
③ 펌프의 흡입관의 관경 크기를 크게 한다.
④ 펌프의 설치 위치를 수원보다 높게 한다.

24. <보기>의 이산화탄소 소화설비의 작동 단계를 순서대로 바르게 나열한 것은?

<보 기>

ㄱ. 기동용기 솔레노이드 동작
ㄴ. 분사헤드 가스 방출
ㄷ. 선택밸브 개방
ㄹ. 저장용기밸브 개방

① ㄱ → ㄷ → ㄹ → ㄴ
② ㄱ → ㄹ → ㄷ → ㄴ
③ ㄷ → ㄱ → ㄴ → ㄹ
④ ㄷ → ㄹ → ㄱ → ㄴ

25. 화재알림설비에 대한 설명으로 옳지 **<u>않은</u>** 것은?

① "발신기"란 수동누름버튼 등의 작동으로 화재신호를 수신기에 발신하는 장치를 말한다.
② "원격감시서버"란 원격지에서 각각의 화재알림설비로부터 수신한 화재정보값 및 화재신호, 상태신호 등을 원격으로 감시하기 위한 서버를 말한다.
③ "화재알림형 비상경보장치"란 화재알림형 감지기, 발신기, 표시등, 지구음향장치(경종 또는 사이렌 등)를 내장한 것으로 화재발생 상황을 경보하는 장치를 말한다.
④ "화재알림형 중계기"란 화재알림형 감지기, 발신기 또는 전기적인 접점 등의 작동에 따른 화재정보값 또는 화재신호 등을 받아 이를 화재알림형 수신기에 전송하는 장치를 말한다.