

**2024 짝기특강**

# 소방전술

(소방교, 장, 위)

**김경진 교수**



## 1. 소방활동검토회의 준비사항으로 옳은 것은?

- ① 방위표시도는 반드시 기입한다.
- ② 화재발견 및 현장도착시의 연소범위는 점선으로 구분표시
- ③ 축척은 정확히 하고 되도록 축소하여 작성한다.
- ④ 도로는 그 폭원을 cm로 표시한다.

정답 ①

▶ 소방활동검토회의 준비사항

- ① 화재발견 시 및 현장도착시의 연소범위는 주선으로 구분표시한다.
- ② 축척은 정확히 하고 되도록 확대하여 작성한다.
- ③ 도로는 그 폭원을 미터(m)로 표시한다.
- ④ 방위표시도는 반드시 기입한다.

## 2. 백드래프트 개념에 대한 내용으로 옳은 것은?

- ① 폐쇄된 건축물 내에서 화재가 진행될 때 연소과정은 산소공급이 부족한 상태에서 서서히 훈소된다.
- ② 폭발에는 BLEVE와 같은 화학적 폭발과 연소폭발과 같은 물리적 폭발로 구분할 수 있으며, 백드래프트는 물리적 폭발에 해당한다.
- ③ 발생시점은 발화기와 감퇴기에서 주로 발생된다.
- ④ 연소폭발과 같이 백드래프트에서는 가연물과 열 이외에 산소는 기본적으로 필요하지 않다.

## 정답 ①

## ▶ 백드래프트의 개념

1. 폐쇄된 건축물 내에서 화재가 진행될 때 연소과정은 산소공급이 부족한 상태에서 서서히 훈소된다.
2. 이때 불완전 연소된 가연성가스와 열이 집적된 상태에서 일시에 다량의 공기(산소)가 공급될 때 순간적으로 폭발적 발화현상이 발생하는데 이를 역류성 폭발 또는 백드래프트 현상이라 한다.
3. 폭발에는 BLEVE와 같은 물리적 폭발과 연소폭발과 같은 화학적 폭발로 구분할 수 있으며, 백드래프트(Backdraft)는 화학적 폭발에 해당한다.
4. 연소폭발과 같이 백드래프트에서도 가연물, 산소(산화제), 열(점화원)이 기본적으로 필요하다.
5. 백드래프트가 발생하는 연소폭발과정에서, 공기와 혼합된 일산화탄소(폭발범위 : 12%~74%)가 가연물로서의 역할을 담당한다.
6. 백드래프트(Backdraft)의 발생시점은 성장기와 감퇴기에서 주로 발생된다.

### 3. 고속분무방수 요령 및 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 노즐압력 0.3Mpa 이상, 노즐 전개각도는 30도 이상으로 한다.
- ② 소규모 유류화재, 가스화재의 소화에 유효하다.
- ③ 용기, 작은탱크의 냉각에 유효하다.
- ④ 닥트스페이스, 파이프샤프트 내 등의 소화에 유효하다.

## 정답 ④

## ▶ 고속방수 요령 및 특성

방수요령	① <u>노즐압력 0.6Mpa 노즐 전개각도 10~30° 정도를 원칙으로 한다.</u> ② 방수방법 등은 직사방수와 같은 요령으로 한다.
방수특성	① <u>방수범위가 직사방수에 비해 넓다.</u> ② 화점에 접근할 수 있는 경우는 소화에 유효하다. ③ 연소저지에 유효하다. ④ <u>덕트스페이스, 파이프샤프트 내 등의 소화에 유효하다.</u> ⑤ 사정거리는 직사방수보다 짧다. ⑥ 파괴력은 직사방수보다 약하다. ⑦ 감전의 위험은 직사방수보다 적다. ⑧ <u>전도화염의 저지에 유효하다.</u> ⑨ 반동력이 적다. ⑩ 파괴 시 충격력이 적다. ⑪ <u>고압으로 유류화재에 질식효과가 있다.</u>

#### 4. 구획실 화재의 진행단계에서 다음내용을 순서대로 기재한 것은?

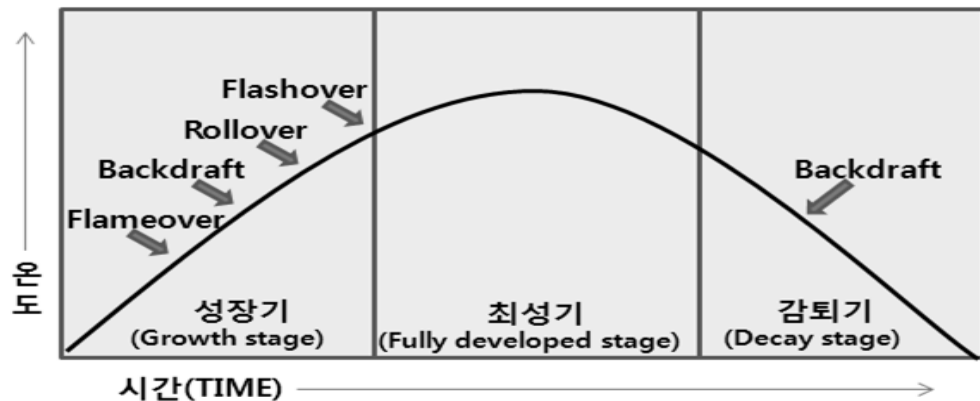
- ㉠ 폐쇄된 건축물 내에서 화재가 진행될 때 연소과정은 산소공급이 부족한 상태에서 서서히 훈소된다.
- ㉡ 화점 주위에서 화재가 서서히 진행하다가 어느 정도 시간이 경과함에 따라 대류와 복사현상에 의해 일정 공간 안에 있는 가연물이 발화점까지 가열되어 일순간에 걸쳐 동시 발화되는 현상을 말한다.
- ㉢ 전형적으로 공간 내의 화재가 성장단계에 있고, 소방관들이 화점에 진입하기 전에 복도에 머무를 때 발생한다.
- ㉣ 복도와 같은 통로공간에서 벽, 바닥 표면의 가연물에 화염이 급속하게 확산되는 현상을 묘사하는 용어이다.

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



정답 ③

▶ 화재의 진행단계 참고



## 5. 위험물화재의 특수현상 개념을 설명한 것으로 다음 내용과 관계없는 것은?

- ㉠ 탱크표면화재로 원유와 물이 함께 탱크 밖으로 흘러넘치는 현상
- ㉡ 유류 표면온도에 의해 물이 수증기가 되어 팽창, 비등함에 따라 유류를 외부로 비산시키는 현상
- ㉢ 화재로 저장탱크내의 유류가 외부로 분출하면서 탱크가 파열하는 현상

- ① 후로스오버
- ② 슬로프로버
- ③ 보일오버
- ④ 오일오버

## 정답 ①

## ▶ 위험물화재의 특수현상 개념 비교

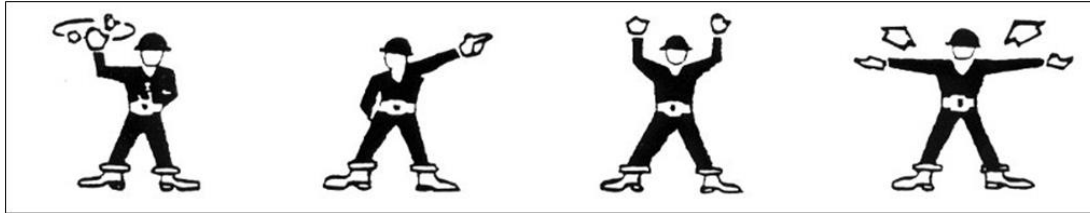
구분	오일오버 (Oilover)	보일오버 (Boilover)	후로스오버 (Frothover)	슬로프로버 (Sloprover)
특성	화재로 저장탱크내의 유류가 외부로 분출하면서 탱크가 파열하는 현상	탱크표면화재로 원유와 물이 함께 탱크 밖으로 흘러 넘치는 현상	유류표면 아래 비등하는 물에 의해 탱크 내 유류가 넘치는 현상	유류 표면온도에 의해 물이 수증기가 되어 팽창, 비등함에 따라 유류를 외부로 비산시키는 현상
위험성	위험성이 가장 높음	대규모 화재로 확대되는 원인	직접적 화재발생요인은 아님	직접적 화재발생요인은 아님

6. 헬기유도 수신호에 대한 설명으로 다음 내용과 관계 깊은 것은?



- ① 상승
- ② 공중정지
- ③ 후진
- ④ 전진

## 정답 ②



엔진시동	이륙	공중정지	상승
오른손을 들어 돌린다.	오른손을 뒤로하고 왼손가락으로 이륙 방향 표시	주먹을 쥐고 팔을 머리로 올린다.	손바닥을 위로 팔을 뻗고 위로 움직임을 반복

## 7. 가스의 불완전 연소현상에 관한 설명으로 다음 내용과 관계 깊은 것은?

가스분출구멍으로 부터 가스유출속도가 연소속도보다 크게 되었을 때 가스는 염공에 접하여 연소되지 않고 염공에서 떨어져서 연소한다.

- ① Lifting
- ② 황염
- ③ Flash back
- ④ Blow off

## 정답 ①

## ▶ 가스의 불완전 연소 현상

<b>황염 (노란색 불꽃)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· <u>공기량 부족으로 버너에서 황적색염이 나오는 현상</u></li><li>- <u>황염이 길어져 저온의 피열체에 접촉되면 불완전연소를 촉진시켜 일산화탄소를 발생한다.</u></li><li>- 1차 공기의 조절장치를 충분히 열어도 황염이 소실되지 않으면 버너의 관창구경이 커져서 가스공급이 과대하게 되었거나 가스의 공급압력이 낮기 때문이다.</li><li>- 용기 잔액이 적은 경우에 황염이 발생하는 것은 가스의 성분변화와 가스의 공급저하에 의한 것이다.</li></ul>
----------------------------	--

Lifting  
(선화)

**· 가스분출구멍으로 부터 가스유출속도가 연소속도보다 크게 되었을 때 가스는 염공에 접하여 연소되지 않고 염공에서 떨어져서 연소한다.**

- 버너의 가스분출구멍에 먼지 등이 끼어 염공이 작게 된 경우 혼합가스의 유출속도가 빠르게 된다.
- 가스의 공급압력이 높거나 관창의 구경이 큰 경우 가스의 유출속도가 빠르게 된다.
- 연소가스의 배출 불충분으로 2차 공기 중의 산소가 부족한 경우 연소속도가 느리게 된다.
- 공기조절장치를 너무 많이 열어 가스의 공급량이 많게 되면 리프팅이 일어나지만 가스의 공급량이 적게 될 때는 백드래프트 또는 불이 꺼지는 원인이 된다.



**Flash  
back  
(역화)**

**· 가스의 연소가 염공의 가스 유출속도보다 더 클 때, 또는 연소속도는 일정해도 가스의 유출속도가 더 작게 되었을 때 불꽃이 버너 내부로 들어가는 현상**

- 부식에 의해서 염공이 크게 되면 혼합가스의 유출속도가 상대적으로 느려져 플래시백의 원인이 되며, 관창구경이 너무 작다든지 관창의 구멍에 먼지가 부착하는 경우는 코크가 충분하게 열리지 않아 가스압력의 저하로 플래시백의 원인이 된다.
- 가스버너 위에 큰 냄비 등을 올려서 장시간 사용할 경우나 버너위에 직접 탄을 올려서 불을 일으킬 경우는 버너가 과열되어서 혼합가스의 온도가 올라가는 원인이 되며 또한 연소속도가 크게 되어 플래시백 현상이 나타나기 쉽다.

## 8. 제1류 위험물에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 불연성이지만 분자 내에 산소를 다량 함유하여 그 산소에 의하여 다른 물질을 연소시키는 이른바 산화제이다.
- ② 모두 연소하기 쉬운 고체이고 비교적 저온에서 발화한다.
- ③ 대부분이 무색의 결정 또는 백색의 분말이며 물보다 무겁고 수용성이다.
- ④ 분말소화는 인산염류를 사용한 것을 사용한다.

## 정답 ②

## ▶ 제1류 위험물

특성	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 불연성이지만 분자 내에 산소를 다량 함유하여 그 산소에 의하여 다른 물질을 연소시키는 이른바 산화제이다.</li><li>2. 가열 등에 의하여 급격하게 분해, 산소를 방출하기 때문에 다른 가연물의 연소를 조장(助長)하고 때로는 폭발하는 경우도 있다.</li><li>3. 대부분이 무색의 결정 또는 백색의 분말이며 물보다 무겁고 수용성이다.</li></ol>
소화방법	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 위험물의 분해를 억제하는 것을 중점으로 대량방수를 하고 연소물과 위험물의 온도를 내리는 방법을 취한다.</li><li>2. 직사·분무방수, 포말소화, 건조사가 효과적이다.</li><li>3. 분말소화는 인산염류를 사용한 것을 사용한다.</li><li>4. 알칼리금속의 과산화물에는 방수는 절대엄금이다.</li></ol>

## 9. 연소용어에 대한 설명으로 다음( )안에 들어갈 내용이 순서대로 옳은 것은?

- ㉠ ( ) : 가연성 액체 또는 고체로부터 발생한 인화성 증기의 농도가 점화원에 의해 착화 될 수 있는 최저온도를 말한다.
- ㉡ ( ) : 외부의 직접적인 점화원이 없이 가열된 열의 축적으로 연소가 되는 최저온도이다.
- ㉢ ( ) : 어떤 물질 1g을 1°C 올리는 데 필요한 열량을 말한다.
- ㉣ ( ) : 어떤 물질에 열의 출입이 있더라도 물질의 온도는 변하지 않고 상태변화에만 사용되는 열을 말한다.

- ① 발화점, 연소점, 잠열, 비점
- ② 연소점, 인화점, 융점, 비열
- ③ 인화점, 발화점, 비열, 잠열
- ④ 발화점, 연소점, 점도, 잠열

## 정답 ③

## ▶ 연소용어

## ㉠ 인화점

가연성 액체 또는 고체로부터 발생한 인화성 증기의 농도가 점화원에 의해 착화 될 수 있는 최저온도를 말한다.

## ㉡ 발화점

외부의 직접적인 점화원이 없이 가열된 열의 축적으로 연소가 되는 최저온도이다.

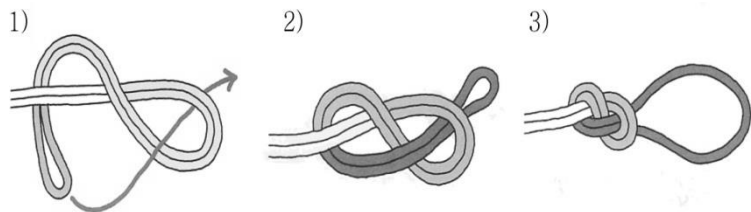
## ㉢ 비열

어떤 물질 1g을 1°C 올리는 데 필요한 열량을 비열이라 한다.

## ㉣ 잠열

어떤 물질에 열의 출입이 있더라도 물질의 온도는 변하지 않고 상태 변화에만 사용되는 열을 잠열이라 한다.

## 10. 로프 기본매듭에 대한 설명으로 아래 그림과 관계없는 것은?



- ① 윗매듭보다 매듭부분이 커서 다루기 편하고 풀기도 쉽다.
- ② 간편하고 튼튼하기 때문에 로프에 고리를 만드는 경우 가장 많이 활용된다.
- ③ 로프에 고리를 만들어 카라비너에 걸거나 나무, 기둥 등에 확보하고자 하는 경우 등에 폭넓게 활용한다.
- ④ 로프를 두 겹으로 겹쳐서 8자 매듭으로 묶는 방법과 한 겹으로 되감기 하는 방식이 있다.

정답 ①

▶ 두겹8자매듭

1. 간편하고 튼튼하기 때문에 로프에 고리를 만드는 경우 가장 많이 활용된다.
2. 로프에 고리를 만들어 카라비너에 걸거나 나무, 기둥 등에 확보하고자 하는 경우 등에 폭넓게 활용한다.
3. 로프를 두 겹으로 겹쳐서 8자 매듭으로 묶는 방법과 한 겹으로 되감기 하는 방식이 있다.

## 11. “제독소”에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 신경계 작용물질의 중독은 오염된 의복을 벗고 신선한 공기에 15분 동안 노출하는 것이다.
- ② 제독소는 Worm Zone 내에 위치하며 경계구역 설정과 동시에 설치하여야 한다.
- ③ 장비수집소는 Yellow trap 입구에 설치하고 손에 들고 있는 장비를 이곳에 놓도록 한다.
- ④ 습식제독작업이 끝나면 Green trap으로 이동해서 동료의 도움을 받아 보호복을 벗는다.



정답 ③

▶ 제독소

1. Red trap 입구에 장비수집소를 설치하고 손에 들고 있는 장비를 이곳에 놓도록 한다. 장비는 모아서 별도로 제독하거나 폐기한다.
2. 방호복을 입은 상태에서 물을 뿌려 1차 제독(Gross Decon)을 한다.
3. Yellow trap으로 이동하여 솔과 세제를 사용하여 방호복의 구석 구석(발바닥, 사타구니, 겨드랑이 등)을 세심하게 세척한다.
4. 습식제독작업이 끝나면 Green trap으로 이동해서 동료의 도움을 받아 보호복을 벗는다.
5. 마지막으로 공기호흡기를 벗는다. 보호복의 종류에 따라 공기호흡기를 먼저 벗어야 하는 경우도 있다. 보호복과 장비는 장비수집소에 보관한다.

## 12. 로프의 교체시기가 바르게 연결된 것은?

- ① 가끔 사용하는 로프 : 4년
- ② 매주 사용하는 로프 : 3년
- ③ 매일 사용하는 로프 : 2년
- ④ 스포츠 클라이밍 : 1년

## 정답 ①

## ▶ 일반적인 로프의 수명

시간경과에 따른 강도저하	<ul style="list-style-type: none"><li>· 로프는 사용 횟수와 무관하게 강도가 저하된다.</li><li>· 특히 4년 경과시부터 강도가 급속히 저하된다.</li></ul>
로프교체 시기 (대한산악 연맹권고)	<ul style="list-style-type: none"><li>· 가끔 사용하는 로프 : 4년</li><li>· 매주 사용하는 로프 : 2년</li><li>· 매일 사용하는 로프 : 1년</li><li>· 스포츠 클라이밍 : 6개월</li></ul>
즉시교체 로프	<ul style="list-style-type: none"><li>· 큰 충격을 받은 로프(추락, 낙석, 아이젠)</li><li>· 납작하게 눌린 로프</li><li>· 손상된 부분이 있는 로프</li></ul>

13. 붕괴위험성 평가에서 “건물외부 코너 부분이 가장 안전한 곳”과 관계 있는 것은?

- ① 내화조
- ② 조적조
- ③ 중량 목구조
- ④ 경량 목구조

## 정답 ③

## ▶ 붕괴위험성 평가

내화조	· 콘크리트 바닥 층의 강도내부 바닥 층의 갈라짐, 휘어짐, 갈라진 콘크리트 틈새로 상승하는 불꽃과 연기를 발견했다면 이것은 붕괴 신호라는 것을 인식
준내화조	· 철재구조의 지붕 붕괴의 취약성- 지붕위에 올라가 소방 활동을 하는 것은 극히 위험- 안전한 배연방법으로 수평배연 기법이 필요
조적조	· 벽 붕괴수직하중에는 강하지만 수평으로 주어진 하중은 벽체를 쉽게 무너지게 한다.
중량 목구조	· 지붕과 바닥 층을 지탱하는 트러스트 구조의 연결 부분건물 외부 코너 부분이 가장 안전한 곳
경량 목구조	· 벽 붕괴3~4개의 벽체가 동시에 붕괴되는 유일한 건물 유형이므로 진압활동 중 진압대원들이 매몰될 가능성이 가장 높다.

## 14. 수중탐색 방법으로 다음 내용과 관계 깊은 것은?

줄을 이용하지 않는 탐색형태로서 물체가 있는 수심과 위치를 비교적 정확하게 알고 있을 경우에 유용한 방법이다.

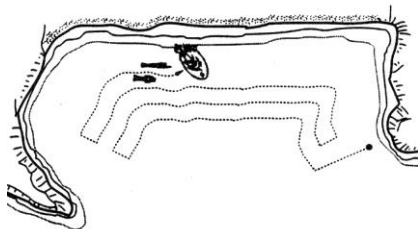
- ① 직선 탐색방법
- ② 반원탐색방법
- ③ 왕복 탐색방법
- ④ 등고선탐색방법

## 정답 ④

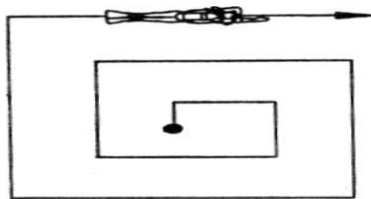
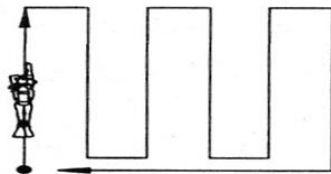
## ▶ 줄을 사용하지 않는 탐색형태

등고선  
탐색

1. 해안선이나 일정간격을 두고 평행선을 따라 이동하며 물체를 찾는 방법으로 물체가 있는 수심과 위치를 비교적 정확하게 알고 있을 경우에 유용하다.
2. 탐색 형태라기보다는 탐색기술의 한 방법으로 물체가 있다고 예상되는 지점보다 바다 쪽으로 약간 벗어난 곳에서부터 시작한다.
3. 예를 들어 해변의 경우 예상되는 지점보다 약 30m 정도 외해 쪽으로 벗어난 곳에서 해안선과 평행하게 이동하며 탐색한다.
4. 계획된 범위에 도달하면 해안선 쪽으로 약간 이동한 뒤 지나온 경로와 평행하게 되돌아가며 탐색한다.
5. 평행선과 평행선과의 거리는 시야범위 정도가 적당하며 경사가 급한 곳에서는 수심계로 수심을 확인하며 경로를 유지할 수도 있다.



U자 탐색	<p>탐색 구역을 "ㄱ"자 형태로 탐색하는 방법으로 <u>장애물이 없는 평평한 지형에서 비교적 작은 물체를 탐색하는데 적합하다.</u> 각 평행선의 간격은 시야거리 정도가 적당하며, 수류가 있을 경우에는 수류와 평행한 방향으로 이동한다.</p> <p>▶23년 소방장</p>
용이 소돌 탐색	<p>비교적 큰 물체를 탐색하는데 적합한 방법으로 <u>탐색구역의 중앙에서 출발하여 이동거리를 조금씩 증가시키면서 매번 한 쪽 방향으로 90.씩 회전하며 탐색한다.</u></p> <p>▶23년 소방장</p>





## 15. 미국 교통국 수송표지의 각 Placard 색상의 의미에 대한 설명으로 연결이 바르게 된 것은?

- ① 빨간색 : 산화성
- ② 오렌지 : 폭발성
- ③ 노란색 : 가연성
- ④ 파란색 : 중독성

정답 ②

▶ 각 Placard의 색상이 가지는 의미

- ① 빨간색 : 가연성(Flammable)
- ② 오렌지 : 폭발성(Explosive)
- ③ 노란색 : 산화성(Oxidizer)
- ④ 녹색 : 불연성(Non-Flammable)
- ⑤ 파란색 : 금수성(Not Wet)
- ⑥ 백색 : 중독성(Inhalation)

## 16. 소방펌프조작 시 일어날 수 있는 현상으로 다음 내용과 관계 깊은 것은?

주로 수원이 부족할 때 흡수하여 방수하거나 중계 송수할 때 연성계의 수치를 확인하여 연성계 이상 압력으로 방수하지 않도록 주의해야 한다.

- ① 공동현상
- ② 수격현상
- ③ 맥동현상
- ④ 플런저현상

## 정답 ③

## ▶ 펌프조작현상

<b>공동현상 (Cavitation)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 소방펌프 내부에서 흡입양정이 높거나, 유속의 급변 또는 와류의 발생, 유로에서의 장애 등에 의해 압력이 국부적으로 포하증기압 이하로 내려가 기포가 발생하는 현상이 일어날 수 있는데, 이 현상을 공동현상(캐비테이션)이라 한다.</li><li>2. 소방펌프 회전부 입구부분에서 발생하는 경향이 크고, 만들어진 기포가 액체의 흐름에 따라 이동하여 고압부에 이르러 급격히 붕괴하는 현상이 되풀이됨에 따라 소방펌프의 성능 저하, 진동, 소음발생 등 불안정한 펌프 상태를 나타내며 나중에는 양수 감소 또는 불능이 된다.</li></ol> <p>※ <b>캐비테이션 발생 시 조치사항</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 흡수관측의 손실을 가능한 작게 한다.</li><li>- 소방펌프 흡수량을 높이고, 소방펌프의 회전수를 낮춘다.</li><li>- 동일한 회전수와 방수량에서는 방수밸브를 조절한다.</li><li>- 흡수관의 스트레이너 등에 이물질이 있는 경우 이를 제거한다.</li></ul>
------------------------------	---

수격현상 (Water hammer)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 관내에 물이 가득 차서 흐르는 경우 그 <u>관로의 끝에 있는 밸브를 갑자기 닫을 경우 물이 갖고 있는 운동에너지는 압력에너지로 변하고 큰 압력 상승이 일어나서 관을 넓히려고 한다.</u> 이 압력상승은 압력파가 되어 관내를 왕복한다. 이런 현상을 수격작용이라고 한다.</li><li>2. 압력파가 클 경우에 가장 약한 부분이 파손될 수 있어 원심 펌프에서는 임펠러 파손을 막기 위해 역류방지밸브(논리턴 밸브)를 설치하고 있다.</li></ol>
맥동현상 (Surging)	<p><u>소방펌프 사용 중에 한 숨을 쉬는 것과 같은 상태가 되어, 소방 펌프 조작판의 연성계와 압력계의 바늘이 흔들리고 동시에 방수량이 변화하는 현상이다. 마치 스프링에 충격을 가했을 때 발생하는 진동 즉 서어징(Surging)과 같다하여 붙여진 이름이다.</u></p> <p>※ 맥동현상은 주로 수원이 부족할 때 흡수하여 방수하거나 중계 송수할 때 연성계의 수치를 확인하여 <u>연성계 이상 압력으로 방수하지 않도록 주의해야 한다.</u></p>

## 17. 현장정보수집 순위에 대한 설명 중 “3순위”에 해당되는 것은?

- ㉠ 출화원인 등 예방
- ㉡ 계단, 건축시설 및 옥내소화전 등의 소방용 설비 사용가부
- ㉢ 가스누설과 폭발
- ㉣ 부상자가 있는가 등 인명에 관한 정보

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

## 정답 ②

## ▶ 현장정보수집 순위

제1순위	<ul style="list-style-type: none"><li>· 대피지연자가 있는가</li><li>· 전원 피난완료 했는가</li><li>· 부상자가 있는가 등 인명에 관한 정보</li></ul>
제2순위	<ul style="list-style-type: none"><li>· 가스누설과 폭발</li><li>· 유독가스 등에 의한 2차 화재발생 및 위험에 관한 정보</li></ul>
제3순위	<ul style="list-style-type: none"><li>· 연소확대 위험여부</li><li>· 계단, 건축시설 및 옥내소화전 등의 소방용 설비 사용가부</li><li>· 소방활동상 필요한 정보</li></ul>
제4순위	<ul style="list-style-type: none"><li>· 피해상황</li><li>· 출화원인 등 예방</li><li>· 진압상 문제점</li></ul>

## 18. 붕괴의 유형에 있어서 다음 내용과 관계없는 것은?

- ㉠ 마주보는 두 외벽 중 하나가 결함이 있을 때 발생한다.
- ㉡ 생존자가 발견될 것으로 예측되는 공간이 거의 생기지 않는 유형이지만 잔해 속에 생존자가 있다고 가정하고 구조활동에 임하여야 한다.
- ㉢ 각 붕괴의 유형 중에서 가장 안전하지 못하고 2차 붕괴에 가장 취약한 유형이다.

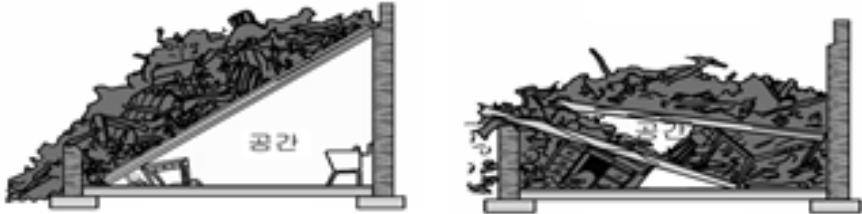
- ① 경사형 붕괴
- ② 팬케이크형 붕괴
- ③ V자형 붕괴
- ④ 캔틸레버형 붕괴



## 정답 ③

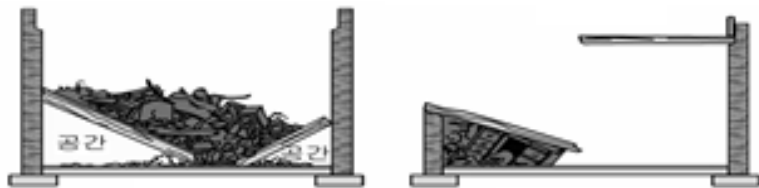
## ▶ 붕괴의 유형과 빈 공간의 형성

경사형 붕괴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 마주보는 두 외벽 중 하나가 결함이 있을 때 발생한다.</li> <li>• 결함이 있는 외벽이 지탱하는 건물 지붕의 측면 부분이 무너져 내리면 삼각형의 공간이 발생하며 이렇게 형성된 빈 공간에 구조대상자들이 갇히는 경우가 많다.</li> <li>• 파편이 지지하고 있는 벽을 따라 빈 공간으로 진입하는 것이 붕괴위험도 적고 구조활동도 용이하다.</li> </ul>
팬케이크 형 붕괴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>시루떡처럼 겹쳐졌다</u>는 표현으로서 마주보는 두 외벽에 모두 결함이 발생하여 바닥이나 지붕이 아래로 무너져 내리는 경우에 발생한다.</li> <li>• 팬케이크 붕괴에 의해 형성되는 공간은 다른 경우에 비해 협소하며 어디에 형성될는지 파악하기가 곤란하다.</li> <li>• ㉔생존자가 발견될 것으로 예측되는 공간이 거의 생기지 않는 유형이지만 잔해 속에 생존자가 있다고 가정하고 구조활동에 임하여야 한다.</li> </ul>

팬케이크 형 붕괴	 <p>(경사형 붕괴(좌)와 팬케이크 붕괴(우))</p>
V자형 붕괴	<ul style="list-style-type: none"> <li>가구나 장비, 기타 잔해 같은 무거운 물건들이 바닥 중심부에 집중되었을 때 V형의 붕괴가 일어날 수 있다.</li> <li>양 측면에 생존공간이 만들어질 수 있는 가능성이 높다. V형 공간이 형성된 경우 벽을 따라 진입할 수 있으며 잔해제거 및 구조작업을 하기 전에 대형 잭이나 버팀목으로 붕괴물을 안정시킬 필요가 있다.</li> </ul>

캔틸레버  
형  
붕괴

- 각 붕괴의 유형 중에서 가장 안전하지 못하고 2차 붕괴에 가장 취약한 유형이다.
- 건물에 가해지는 충격에 의하여 한쪽 벽판이나 지붕 조립부분이 무너져 내리고 다른 한 쪽은 원형을 그대로 유지하고 있는 형태의 붕괴를 말한다.
- 이때 구조대상자가 생존할 수 있는 장소는 각 층들이 지탱되고 있는 끝 부분 아래에 생존공간이 생길 가능성이 많다.



(V자형 붕괴(좌)와 캔틸레버형 붕괴)

## 19. 다음은 환자자세의 종류와 적용에 관한 사항으로 잘못된 것은?

- ① 호흡곤란이나 가슴통증 호소 환자는 보통 좌위나 앉은 자세를 취해준다.
- ② 머리나 척추 손상이 의심되는 환자는 긴 척추고정판으로 고정시킨 후 이송해야 한다.
- ③ 쇼크환자는 다리를 곧게 편 후 트렌델렌버그 자세로 이송한다.
- ④ 임신기간이 6개월 이상인 임산부는 좌측위로 이송해야 한다.

## 정답 ③

## ▶ 환자 자세

1. 머리카락이나 척추 손상이 없는 무의식환자는 좌측위나 회복자세를 취해준다. 이 자세들은 환자의 구강내 이물질이나 분비물을 쉽게 제거할 수 있다. 또한 구급차 내 이송 중 환자와 구급대원이 마주볼 수 있는 자세이기 때문에 환자처치가 용이하다.
2. 호흡곤란이나 가슴통증 호소 환자는 환자가 편안해 하는 자세를 취해주는 것이 좋다. 보통은 좌위나 앉은 자세를 취해준다.
3. 머리카락이나 척추 손상이 의심되는 환자는 긴 척추고정판으로 고정시킨 후 이송해야 한다. 필요 시 환자의 구강 내 이물질이나 분비물을 제거하기 위해서는 왼쪽으로 보드를 약간 기울일 수 있다.
4. 쇼크환자는 다리를 20~30cm 올린 후 양와위로 이송한다. 머리, 목뼈, 척추손상 환자에게 시행해서는 안 된다.
5. 임신기간이 6개월 이상인 임부는 좌측위로 이송해야 한다. 만약 긴 척추고정판(spine board)으로 고정시킨 임부라면 베게나 말은 수건을 벽면과 임부사이에 넣어 좌측위를 취해준다.
6. 오심/구토 환자는 환자가 편안해 하는 자세로 이송한다. 보통은 회복자세를 취해주며 만약, 좌위나 반좌위를 취한 환자라면 기도폐쇄를 주의하고 의식저하 환자는 회복자세로 이송해야 한다.

## 20. 감염 원인으로써 다음내용과 관계 깊은 것은?

공기 중의 먼지와 함께 떠다니다가 흡입에 의해 감염이 발생한다.

- ① 풍진
- ② 백일해
- ③ 수두
- ④ 농가진

정답 ③

▶ 공기에 의한 전파

1. 공기 중의 먼지와 함께 떠다니다가 흡입에 의해 감염이 발생한다.
2. 홍역, 수두, 결핵
3. 환자 이동을 최소화하고 이동이 불가피할 경우에는 환자에게 수술용 마스크를 착용하도록 한다.

## 21. 신생아 평가와 처치에 대한 조치사항으로 틀린 것은?

- ㉠ 피부색 : 몸은 핑크, 손과 팔다리는 청색
- ㉡ 심장박동 : 100회 이하
- ㉢ 반사흥분도 : 없음
- ㉣ 근육의 강도 : 흐늘거림/부진함
- ㉤ 호흡 : 약하고/느림/불규칙

① 경증의 질식 상태

② 호흡을 보조함

③ 산소공급

④ 입 - 코 흡인



## 정답 ③

## ▶ APGAR 점수

평가내용	점수		
	0	1	2
피부색: 일반적 외형	청색증	몸은핑크, 손과 팔다리는 청색	손과 발까지 핑크색
심장박동수	없음	100회 이하	100회 이상
반사흥분도: 찡그림	없음	자극 시 최소의 반응 /얼굴을 찡그림	코 안쪽 자극에 울고 기침, 재채기 반응
근육의 강도: 움직임	흐늘거림/ 부진함	팔과 다리에 약간의 굴곡 제한된 움직임	적극적으로 움직임
호흡: 쉽 쉬는 노력	없음	약하고/느림/불규칙	우렁참
8~10점 : 정상출산으로 기본적인 신생아 관리 3~7점 : 경증의 질식 상태, 호흡을 보조함, 부드럽게 자극, 입-코 흡인 0~2점 : 심한 질식 상태, 기관 내 삽관, 산소공급, CPR			

## 22. 환자 호흡을 위한 장비로써 다음 내용과 관계 깊은 것은?

심한 저산소증 환자에게 고농도의 산소를 제공하기에 적합한 장비이다.

- ㉠ 체크밸브가 달려 있다.
- ㉡ 산소저장탱이 달려있어 호흡 시 100%에 가까운 산소를 제공할 수 있다.
- ㉢ 산소 저장탱을 부풀려 사용하고 최소 분당 10~15L 유량의 산소를 투여하면 85~100%의 산소를 공급할 수 있다.
- ㉣ 얼굴밀착의 정도에 따라 산소농도가 달라진다.

- ① 코삽입관
- ② 단순얼굴마스크
- ③ 비재호흡마스크
- ④ 벤튜리마스크

## 정답 ③

## ▶ 호흡장비

코삽입관	용도	비강용 산소투여 장치로 환자의 거부감을 최소화시켰으며 낮은 산소를 요구하는 환자에게 사용된다. 환자의 코에 삽입하는 2개의 돌출관을 통해 환자에게 산소를 공급하며 유량을 분당 1~6L로 조절하면 산소농도를 24~44%로 유지할 수 있다.
	구분	성인용, 소아용
	주의 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>• 유량속도가 많아지면 두통이 야기될 수 있다.</li><li>• 장시간 이용 시 코 점막 건조를 예방하기 위해 가습산소를 공급한다.</li><li>• 비강내 손상이 있는 환자에게는 사용을 억제하고 다른 기구를 사용한다.</li></ul>

단순 얼굴 마스크	용도	입과 코를 동시에 덮어주는 산소공급기구로 작은 구멍의 배출구와 산소가 유입되는 관 및 얼굴에 고정시키는 끈으로 구성되어 있다. 6~10L의 유량으로 흡입 산소농도를 35~60%까지 증가시킬 수 있다.
	특징	<ul style="list-style-type: none"><li>• 성인용, 소아용으로 구분</li><li>• 이산화탄소 배출구멍이 있으나 너무 작아 불편감을 호소하기도 한다.</li><li>• 얼굴에 완전히 밀착되지 않아 충분한 산소가 공급되지 않을 수 있다.</li><li>• 이산화탄소 잔류로 인해 산소공급량은 높을수록 효과적이다.</li></ul>

비재 호흡 마스크	용도	심한 저산소증 환자에게 고농도의 산소를 제공하기에 적합
	특징	<ul style="list-style-type: none"><li>• 체크(일방향) 밸브가 달려 있다.</li><li>• 산소저장낭이 달려있어 호흡 시 100%에 가까운 산소를 제공할 수 있다.</li><li>• 산소 저장낭을 부풀려 사용하고 최소 분당 10~15L 유량의 산소를 투여하면 85~100%의 산소를 공급할 수 있다.</li><li>• 얼굴밀착의 정도에 따라 산소농도가 달라진다.</li></ul>

벤츄리 마스크	용도	<u>특수한 용도로 산소를 제공할 경우에 사용되며 표준 얼굴 마스크에 연결 된 공급배관을 통해 특 정 산소 농도를 공급해 주는 호흡기구</u>
	규격	24%, 28%, 31%, 35%, 40%, 50%(53%)
	특징	<ul style="list-style-type: none"><li>• 일정한 산소가 공급될 때 공기의 양도 일정하 게 섞여 들어가는 형태</li><li>• <u>만성폐쇄성폐질환(COPD)환자에게 유용</u></li><li>• <u>분당 산소 유입량은 2~8L</u></li></ul>

## 23. 의식이 있는 뇌졸중 환자를 평가하는 방법(FAST)으로 틀린 것은?

- ① 치아가 보이도록 웃으면서 따라 웃도록 한다. 치아가 보이지 않거나 양쪽이 비대칭인 경우 비정상이다.
- ② 앞을 보면서 양 손을 동시에 앞으로 들어 올려 10초간 멈추도록 한다. 양손의 높이가 다르거나 한 손을 전혀 들어 올리지 못할 경우 비정상이다.
- ③ 하나의 문장을 얘기하고 따라하도록 시킨다. 말이 느리거나 못한다면 비정상이다.
- ④ 시계가 있다면 몇 시인지 물어보고 없다면 낮인지 밤인지 물어본다.

## 정답 ②

## ▶ FAST

<b>F</b> (face)	입 꼬리가 올라가도록 웃으면서 따라서 웃도록 시킨다. 치아가 보이지 않거나 양쪽이 비대칭인 경우 비정상
<b>A</b> (arm)	눈을 감고 양 손을 동시에 앞으로 들어 올려 10초간 멈추도록 한다. 양손의 높이가 다르거나 한 손을 전혀 들어 올리지 못할 경우 비정상이다.
<b>S</b> (speech)	하나의 문장을 얘기하고 따라하도록 시킨다. 말이 느리거나 못한다면 비정상이다.
<b>T</b> (time)	시계가 있다면 몇 시인지 물어보고 없다면 낮인지 밤인지 물어본다.



## 24. 소독과 멸균에 대한 설명으로 다음 내용과 관계 깊은 것은?

생물체가 아닌 환경으로부터 세균의 아포를 제외한 미생물을 제거하는 과정이다. 일반적으로 액체 화학제, 습식 저온 살균제에 의해 이루어진다.

- ① 소독
- ② 세척
- ③ 화학제
- ④ 멸균

## 정답 ①

## ▶ 소독과 멸균

세척	대상물로부터 모든 이물질(토양, 유기물 등)을 제거하는 과정으로 소독과 멸균의 가장 기초단계이다. 일반적으로 물과 기계적인 마찰, 세제를 사용한다.
소독	생물체가 아닌 환경으로부터 세균의 아포를 제외한 미생물을 제거하는 과정이다. 일반적으로 액체 화학제, 습식 저온 살균제에 의해 이루어진다.
멸균	물리적, 화학적 과정을 통하여 모든 미생물을 완전하게 제거하고 파괴시키는 것을 말하며 고압증기멸균법, 가스멸균법, 건열멸균법, H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> Plasma 멸균법과 액체 화학제 등을 이용한다.
살균제	미생물 중 병원성 미생물을 사멸시키기 위한 물질을 말한다. 이 중 피부나 조직에 사용하는 살균제를 피부소독제(antiseptics)라 한다.
화학제	진균과 박테리아의 아포를 포함한 모든 형태의 미생물을 파괴하는 것으로 화학멸균제(Chemical sterilant)라고도 하며, 단기간 접촉되는 경우 높은 수준의 소독제로 작용할 수 있다.

25. 현장지휘관의 책임완수를 위해 요구되는 능력으로써  
“의사결정능력”에 해당되는 것은?

- ① 스트레스관리
- ② 가정과 사실의 구별
- ③ 부족자원관리
- ④ 중간점관리

## 정답 ②

## ▶ 현장지휘관의 책임완수를 위해 요구되는 능력

의사결정 능력	<ul style="list-style-type: none"> <li>가정과 사실의 구별(즉, 추측된 불완전한 정보와 실제정보의 구별)</li> <li>현장작전상황의 환류(재검토)를 통해 작전계획을 변경할 수 있는 유연한 자세</li> <li>표준대응방법의 개발</li> <li>행동개시 후에는 즉시 관리자의 역할로 복귀(전술적 책임은 위임)</li> </ul>
지시와 통제 능력	<ul style="list-style-type: none"> <li>스트레스관리(보다 세부적인 문제에 대해 권한위임의 원칙을 적용함으로써 자신과 하위 지휘관의 스트레스를 줄여준다)</li> <li>중간점관리(초기지시와 활동상황을 수시로 평가, 상황변화에 맞게 재 지시 및 통제)</li> <li>부족자원관리</li> </ul>
재검토와 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>일반적으로 보고는 보고자의 범위 내에서 관찰된 상황만을 설명한다.</li> <li>그러므로 다른 사람의 보고서에 의문을 제기하고 보고자가 완전히 그리고 정확하게 알고 있는지 확인하고 의사결정을 내려야 한다.</li> </ul>

소방사관에서  
여러분의 합격을  
응원합니다!