

# 2019년 화재대응 ( 1 급 ) 능력평가

분 류	1 급
문 항	2 5 0

구 분
공 개 용

## 【 문제은행 공개안내 】

- 일 시 : 2019. 3. 11(월), 12:00  
※ 사전공개 및 의견제출 : 2. 25(월) ~ 3. 6(수), 지방 소방학교
- 장 소 : 중앙소방학교 홈페이지(<http://www.nfa.go.kr>)  
※ 홈페이지 / 정보공개 / 자료실 / 일반자료
- 사 유
  - 2019년 화재대응 능력평가 필기시험 출제문제를 공개함.
  - 전국 소방관서 현장대원의 공개문제 개선의견을 반영함.  
※ 공개자료 형식변경 : (이전) 단원별 문제카드 → (현재) 단원별 시험지
  - 필기시험 출제문제를 공개하여 드리니, 현장대원은 검토 바람.
- 업무연락 : 중앙소방학교 인재채용팀(☎ 041 - 550 - 0962 ~ 5)



**중앙소방학교**  
NATIONAL FIRE SERVICE ACADEMY

## 【 제1장 화재성상 】

열과 온도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 온도는 열을 표시하는 지표(indicator)이다.
- ② 물의 어는점은 0℃이다.
- ③ 물의 끓는점은 100℃이다.
- ④ 0℃의 물은 52°F이다.

화재의 “초기단계”에서 가연물과 직접적으로 접촉하여 열전달을 일으키는 현상은?

- ① 전도      ② 대류      ③ 복사      ④ 비화

가열된 액체나 가스의 운동에 의한 열전달 방법으로 손을 화염 위에 올려놓게 되면 손이 불에 직접적으로 닿지 않더라도 열을 느낄 수 있게 되는 현상은?

- ① 전도      ② 대류      ③ 복사      ④ 비화

열전달 중에서 중간 매개체의 도움 없이 발생하는 전자 파(광파, 전파, 엑스레이 등)에 의한 에너지의 전달은?

- ① 복사(radiation)
- ② 전도(conduction)
- ③ 화학적반응(chemical reactions)
- ④ 대류(convection)

[보기]의 설명으로 옳은 것은?

가. 고체분자가 얼마나 서로 밀접하게 뭉쳐 있는가에 대한 측정이다.  
 나. 물체의 질량을 부피로 나누어 산출한다.  
 다. 국제표준체계에서 kg/m<sup>3</sup> 단위로 표시한다.

- ① 밀도      ② 비중      ③ 산화      ④ 압력

[보기]에서 설명하고 있는 법칙은?

질량 및 에너지는 한 상태에서 다른 상태로 변화될 수 있으나 그 총량에 있어서 어떠한 순손실도 발생하지 않는다.

- ① 질량 불변의 법칙
- ② 질량 - 에너지 불변의 법칙
- ③ 질량 - 에너지 보존의 법칙
- ④ 에너지 불손실의 법칙

구획실(compartment) 화재의 진행단계를 순서대로 나열한 것은?

- ① 발화기→ 플래쉬오버→ 성장기→ 최성기→ 쇠퇴기
- ② 발화기→ 성장기→ 플래쉬오버→ 최성기→ 쇠퇴기
- ③ 발화기→ 성장기→ 최성기→ 플래쉬오버→ 쇠퇴기
- ④ 발화기→ 백드래프트→ 성장기→ 최성기→ 쇠퇴기

구획실(compartment) 화재가 진행될 때 발생하는 현상 및 단계와 관련이 적은 것은?

- ① 발화기(ignition)      ② 쇠퇴기(decay)
- ③ 성장기(growth)      ④ 발전기(development)

화재의 4요소들이 서로 결합하여 연소가 시작될 때의 시기는?

- ① 발화기(ignition)      ② 쇠퇴기(decay)
- ③ 성장기(growth)      ④ 발전기(development)

[보기]에서 설명하고 있는 화재의 진행단계는?

발화 후 가연물 위로 화염이 형성되고, 화재가 성장할 때에 천장부분의 가스층 온도가 상승하면 구획실 내의 전반적인 온도가 상승하게 된다.

- ① 발화기(ignition)      ② 쇠퇴기(decay)
- ③ 성장기(growth)      ④ 발전기(development)

[보기]에서 설명하고 있는 화재의 진행단계는?

가. 방안 온도가 483℃ 이상이다.  
 나. 가스가 연소하면서 모든 가연물의 표면이 연소한다.  
 다. 천장 부분에 쌓이는 더운 가스층에서 발산하는 복사열은 가연성 물질을 가열하고 증기를 생성한다.

- ① 발화기(ignition)      ② 플래쉬오버(flashover)
- ③ 성장기(growth)      ④ 최성기(fully developed)

화재 진행에 영향을 미치는 여러 가지 요인으로 옳지 않은 것은?

- ① 배연구의 크기
- ② 유도등의 위치
- ③ 구획실의 천장 높이
- ④ 구획실의 크기

화재진행단계에서 발생하는 현상으로 “복도와 같은 통로공간에서 벽, 바닥 표면의 가연물에 화염이 급속하게 확산되는 현상”은?

- ① 플래임오버(flameover)
- ② 백드래프트(backdraft)
- ③ 가스의 열균형
- ④ 화학적 반응

가스(기체)의 열균형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가장 온도가 높은 가스는 최상층에 모이는 경향이 있다.
- ② 열균형의 특성상 소방대원은 낮은 자세로 진입한다.
- ③ 열균형을 이루고 있는 가스층에 대량으로 직접 방수하며 배연을 시킨다.
- ④ 가스의 열균형은 가스가 온도에 따라 층을 형성하는 경향을 말한다.

플래쉬오버(flashover)와 백드래프트(backdraft)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 플래쉬오버(flashover)는 산소가 주원인이다.
- ② 백드래프트(backdraft)는 화재가 성장할 때, 구획실 내로 응집된 많은 양의 가스와 관련이 있다.
- ③ 플래쉬오버(flashover)는 성장기와 최성기 사이에 주로 일어난다.
- ④ 백드래프트(backdraft)는 폭풍 또는 충격파를 수반한다.

백드래프트(backdraft)가 발생할 수 있는 잠재적 가능성에 해당하지 않는 것은?

- ① 작은 구멍에서 나오는 압축된 연기
- ② 짙은 황회색으로 변하는 검은 연기
- ③ 과도한 열
- ④ 화염이 크며 활발한 연소활동

요리용 스토브에 화재가 났을 때, 요리용기 안에서 타고 있는 음식물에 뚜껑을 닫아 화재를 진압했다. 이때 사용한 소화방법과 관련이 있는 것은?

- ① 냉각(Temperature Reduction)소화
- ② 가연물 제거(Fuel Removal)소화
- ③ 산소 배제(Oxygen Exclusion)소화
- ④ 화학적 연쇄반응 억제(Chemical Flame Inhibition)소화

화재의 분류방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 유류(B급) 화재
- ② 전기(D급) 화재
- ③ 일반가연물(A급) 화재
- ④ 가연성금속(D급) 화재

유류(B형) 화재 진압에 가장 효과적인 소화 방법은?

- ① 냉각(Temperature Reduction)소화
- ② 가연물 제거(Fuel Removal)소화
- ③ 산소 배제(Oxygen Exclusion)소화
- ④ 화학적 연쇄반응 억제(Chemical Flame Inhibition)소화

가연성금속(D형) 화재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 알루미늄, 마그네슘, 티타늄 등이 가연물이 되는 화재이다.
- ② 덩어리 상태보다 분말 형태로 있을 때 특히 위험하다.
- ③ 화재 시 수계 소화약제의 사용이 적절하다.
- ④ 화재에 노출되는 대원은 진화작업을 하는 최소한의 인원으로 한정되어야 한다.

## 【 제2장 화재 발화지점 검색, 진입 및 인명구조 활동 】

화재현장활동 중 정보수집의 “제1순위”에 해당하는 것은?

- ① 연소확대 위험 여부            ② 대피지연자 유무
- ③ 피해상황, 출화 원인            ④ 2차 화재발생 및 위험

화재현장활동 중 정보수집의 “제2순위”에 해당하는 것은?

- ① 연소확대 위험 여부            ② 대피지연자 유무
- ③ 피해상황, 출화 원인            ④ 2차 화재발생 및 위험

화재현장활동 중 정보수집의 “제3순위”에 해당하는 것은?

- ① 연소확대 위험 여부            ② 대피지연자 유무
- ③ 피해상황, 출화 원인            ④ 2차 화재발생 및 위험

화점확인 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 최상층의 창 등으로부터 분출속도가 약한 백색 연기가 나오는 경우는 아래층에 화점이 있는 경우가 많다.
- ② 옥외로 연기가 분출하거나 옥내에 연기가 있는 경우는 공조설비를 즉시 정지시킨다.
- ③ 화점에 가까울수록 연기의 농도는 진하고 유동속도는 느리다.
- ④ 야간의 경우 조명이 점등되어 있는 층보다 조명이 소등되어 있는 층에 화점이 있는 경우가 많다.

건물에 방재센터가 설치되어 있는 경우 화점확인 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 자동화재탐지설비 수신기 지구표시등
- ② 연기감지기 연동의 제연설비 작동상황
- ③ 연결살수설비 헤드 작동구역
- ④ 하론소화설비 작동구역

화점 검색 시 “착안점”에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 풍상층의 창을 개방하여 배연하면서 화점을 확인한다.
- ② 방재실의 정보를 전 대원에게 숙지시킨다.
- ③ 연기의 색 또는 열기로 화점 방향을 추정한다.
- ④ 중성대가 있을 때는 방수 전에 자세를 낮추어 내부 상황을 확인한다.

농연 내 진입요령으로 옳지 않은 것은?

- ① 공기호흡기 면체는 공기의 낭비를 피하기 위해 진입 직전에 대기압에서 양압으로 전환한다.
- ② 조명기구는 천장을 비추면서 진입하고, 외부 확보자는 여유전선을 연장시켜 준다.
- ③ 자세를 낮게 하고 벽체를 따라 진입한다.
- ④ 공기호흡기 용기의 잔량에 주의하고 경보벨이 울리면 즉시 탈출한다.

지하실 화점확인 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 방재센터 등의 자동화재탐지설비 수신기의 화재표시 및 작동표시를 확인하여 공조설비를 차례로 작동시켜 화점을 확인한다.
- ② 벽, 문, 천장, 바닥에 손을 접촉하여 온도변화를 감지해 화점을 확인한다.
- ③ 연기의 농도가 짙고 열기가 높은 방향으로 거슬러 가면서 화점을 확인한다.
- ④ 지하층의 화재라도 연기가 종횡 공간으로 상승하여 지상층으로 분출하는 경우가 있다.

천장 속 화점확인 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 천장의 틈이나 작은 구멍에서 연기가 분출하고 있는 경우는 천장 속을 확인한다.
- ② 천장 점검구를 이용하여 천장 속의 전기배선 및 닥트 등을 확인한다.
- ③ 금속제 또는 불연성의 천장은 반드시 파괴한 후 내부를 확인한다.
- ④ 형광등 안전기가 소손되는 특유의 냄새가 있거나, 스위치를 넣어도 점등하지 않는 기구를 중점적으로 확인한다.

농연현장 진입 시의 행동요령으로 옳지 않은 것은?

- ① 조명기구를 확보하고 바닥을 비추면서 진입한다.
- ② 연소하는 건물에 진입하는 경우는 천장에 분무주수하여 낙하물, 도괴물 등을 사전에 제거한 후 진입한다.
- ③ 진입은 반드시 2인 1조로, 생명로프를 신체에 걸착하여 진입하고 단독행동은 피해야 한다.
- ④ 진입 전에 대원카드를 지휘자에게 제출한다.

사다리를 이용한 진입방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 펌프차가 사다리 설치 지점에 접근할 수 있는 경우는 펌프차 위에 복식사다리를 설치하여 3층으로 진입한다.
- ② 거는사다리는 원칙적으로 베란다의 난간에 설치하지 않는다.
- ③ 거는사다리는 수평하중을 목적으로 제작된 것이므로 될 수 있는 한 수평으로 설치하여 사용한다.
- ④ 거는사다리 설치 시 밑부분이 개구부 등과 같은 공간인 경우에는 대원 1명이 반드시 사다리의 지주 밑부분을 지지해 주어야 한다.



인명검색 활동 시 검색 요령으로 옳지 않은 것은?

- ① 인명검색이 열, 연기 때문에 곤란할 때에는 반드시 배연 후에 실시한다.
- ② 요구조자가 있다는 정보를 수집했을 때에는 확인될 때까지 검색한다.
- ③ 지휘자는 검색원에게 분담범위, 검색개소를 명확하게 지시한다.
- ④ 연기나 열이 없는 경우라도 연소위험이 큰 장소나 연기 체류가 예상되는 장소는 검색을 실시한다.

인명검색은 건물 및 화재의 규모와 관계없이 요구조자가 있는 것으로 간주하고 탐문과 동시에 실시한다.

다음 중 중점 검색장소로 적절하지 않은 곳은?

- ① 계단 부분
- ② 피난기구가 설치되어 있는 부근
- ③ 승강기 부분
- ④ 주간화재 시의 건물 옥상

손 또는 기(깃발)를 이용한 지휘자 및 검색원 간의 신호전달 요령으로 옳지 않은 것은?

- ① 실시 : 오른손 또는 기를 위로 올린다.
- ② 중지 : 오른손 또는 기를 옆으로 수평이 되게 올린다.
- ③ 철수 : 두 손 또는 기를 수평상태에서 상하로 2 ~ 3회 흔든다.
- ④ 발견 : 두 손 또는 기를 머리 위에서 교차시킨다.

로프에 의한 지휘자 및 검색원 간의 신호전달 요령으로 옳은 것은?

- ① 구조개시 : 짧게 한 번 당긴다.
- ② 발견 : 한 번 당긴다.
- ③ 대기 : 두 번 당긴다.
- ④ 퇴거 : 연속하여 당긴다.

화재현장 구조 요령으로 옳지 않은 것은?

- ① 요구조자를 발견한 경우는 지휘자에게 보고 후 즉시 구조한다.
- ② 사다리를 활용하여 인접 건물로 구조하는 때에는 사다리를 전개한 상태로 구조로프를 병행 설치하여 구조한다.
- ③ 탈출장소는 피난장소(지상)로 구조하는 것을 원칙으로 한다.
- ④ 인접 건물을 활용할 경우에는 구조로프를 연장하여 구조한다.

[그림]의 요구조자 운반법은?



- ① 전진 또는 후퇴 포복구조
- ② 소방식 운반구조
- ③ 안아 올려 운반구조
- ④ 1인 확보 운반구조

사다리를 이용한 요구조자 로프 구조방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 요구조자가 있는 창문의 상단 위로 가로대가 5개 정도 올라오도록 사다리를 설치한다.
- ② 요구조자에게 안전벨트를 착용시키고, 안전벨트가 없으면 감아매기로 결착한다.
- ③ 상층의 대원들이 요구조자를 들어 창문 밖으로 내리고, 지상의 대원은 천천히 요구조자를 하강시킨다.
- ④ 요구조자가 지상에 도달하면 신속히 로프에서 이탈시키고 하강지점을 벗어나게 한다.

피난 유도원의 지정, 임무와 행동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 필요한 수의 피난 유도원을 지정하여 화점층 및 직상층에 배치한다.
- ② 자력 피난이 가능한 집단유도의 경우 어른 50명에 1명 배치가 적합하다.
- ③ 피난에 사용하는 계단 등의 우선순위는 원칙적으로 특별피난계단, 피난계단, 옥외계단의 순서로 한다.
- ④ 자력 피난이 가능한 집단유도의 경우 어린이 20명에 1명 배치가 적합하다.

피난 유도원의 임무와 행동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 연기가 적은 쪽을 선택하고 계단의 안전순위가 높은 곳 또는 급기층 계단 방향으로 유도한다.
- ② 바로 위층의 요구조자 피난을 우선으로 하고, 계단을 내려오는 사람은 직하층으로 일시 유도한 후 지상으로 대피시킨다.
- ③ 옥상 직하 층의 피난자 등은 옥상을 일시 피난장소로 지정한다.
- ④ 화점층 계단 출입구는 계단의 피난자들이 통과할 때까지 개방한다.



경보설비의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 비상경보설비
- ② 누전경보기
- ③ 비상조명등
- ④ 자동화재속보설비

제연설비는 소방시설의 종류 중 어느 것에 해당하는가?

- ① 소화설비                      ② 방화설비
- ③ 소화활동설비                ④ 피난설비

스프링클러 헤드에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 헤드의 방향에 따른 분류는 상향형, 하향형, 측벽형 등이 있다.
- ② 2차측 배관까지 가압수가 충만되어 있기 때문에 폐쇄형 헤드가 설치되는 방식은 준비작동식 스프링클러가 있다.
- ③ 헤드의 구조는 부착나사, 방수구, 프레임 등을 포함하는 본체부분과 감열체 등의 부분으로 구성되어 있다.
- ④ 헤드는 화재 시 일정한 성능을 보유하고 있어야 하며, 설비방식, 형상, 온도 및 감도 등에 따라 다양한 종류가 있다.

스프링클러 헤드의 방향에 따른 분류에 해당하지 않는 것은?

- ① 상향형    ② 하향형    ③ 개방형    ④ 측벽형

[보기]에서 설명하는 스프링클러 헤드의 종류 중 옳은 것은?

플라스틱 제품들이 저장된 고층의 랙크식 창고에 설치되는 스프링클러 헤드로서 화염의 전파속도가 빠르고 발열량이 커서 표준형 스프링클러 헤드로는 진화가 불가능한 경우에 사용되는 스프링클러 헤드를 말한다.

- ① 개방형 스프링클러 헤드
- ② 인랙(In-Rack) 스프링클러 헤드
- ③ ELO 스프링클러 헤드
- ④ 라지 드롭(Large-Drop)형 스프링클러 헤드

[보기]에서 설명하는 스프링클러 헤드는?

헤드의 최소 돌출부분(감열체 부분)만 천장 아래로 돌출되고 그 이외의 부분은 천장 내부에 매립되어 설치되는 스프링클러 헤드를 말한다.

- ① 리세스드(Recessed)형 스프링클러 헤드
- ② 플러쉬(Flush Ceiling)형 스프링클러 헤드
- ③ 컨실드(Concealed Ceiling)형 스프링클러 헤드
- ④ 유량제어(Flow Control)형 스프링클러 헤드

스프링클러 헤드의 종류 중 헤드가 홀더 안에 설치되어 천장이나 벽 안으로 들어갈 수 있도록 구성된 것은?

- ① 플러쉬(Flush Ceiling)형 스프링클러 헤드
- ② 컨실드(Concealed Ceiling)형 스프링클러 헤드
- ③ 리세스드(Recessed)형 스프링클러 헤드
- ④ 유량제어(Flow Control)형 스프링클러 헤드

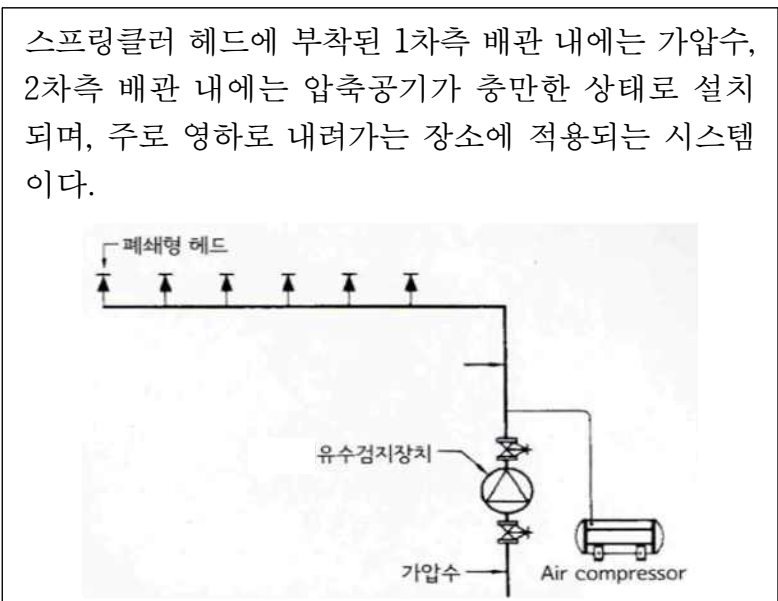
스프링클러 헤드의 반응시간지수(RTI)와 관련이 있는 것은?

- ① 감열체                              ② 디플렉터(반사판)
- ③ 프레임(Frame)                    ④ 오리피스 구경

스프링클러 헤드의 적정 방수압력은?

- ① 0.25 MPa 이상 0.7 MPa 이하
- ② 0.12 MPa 이상 1.5 MPa 이하
- ③ 0.35 MPa 이상 0.7 MPa 이하
- ④ 0.10 MPa 이상 1.2 MPa 이하

[보기]에서 설명하는 스프링클러 시스템으로 옳은 것은?



- ① 습식                                      ② 건식
- ③ 개방형살수식                        ④ 일제살수식

[보기]에서 설명하는 스프링클러 헤드와 관련이 없는 방식은?

정상 상태에서 방수구를 막고 있는 감열체가 일정 온도에서 자동적으로 파괴·용해 또는 이탈됨으로써 방수구가 개방되는 스프링클러 헤드를 말한다.

- ① 준비작동식                      ② 습식
- ③ 개방형살수식                  ④ 건식

건축물 내의 화재 시 특정소방대상물의 관계자 또는 자위소방대원이 사용하는 초기화재진압용 소화설비는?

- ① 옥내소화전설비                ② 스프링클러설비
- ③ 연결송수관설비               ④ 옥외소화전설비

옥내소화전설비의 흡입측 배관에 설치되는 푸트(Foot)밸브의 주요기능은?

- ① 안전밸브 기능                ② 가압송수 기능
- ③ 체크밸브 기능                ④ 자동배수밸브 기능

옥내소화전설비의 가압송수장치 중 고가수조방식의 낙차(H) 산출식은?

- h1 = 소방호스의 마찰손실
- h2 = 배관의 마찰손실

- ①  $H = h1 + h2 + 1.5(m)$
- ②  $H = h1 + h2 + 17(m)$
- ③  $H = h1 + h2 + 15(m)$
- ④  $H = h1 + h2 + 1.7(m)$

옥내소화전설비의 가압송수장치 중 압력수조방식의 구성 요소에 해당하지 않는 것은?

- ① 급기관
- ② 안전장치
- ③ 공기압력을 유지하는 자동공기압축기
- ④ 오버플로우관

[보기]는 옥내소화전방수구의 설치기준이다. ( ) 안에 들어갈 알맞은 내용을 순서대로 나열한 것은?

옥내소화전 방수구는 특정소방대상물의 층마다 설치하며 층의 각 부분으로부터 수평거리 ( ) 이하로 설치하고, 높이는 바닥면으로부터 ( ) 이하로 설치하여야 한다.

- ① 25 m, 1.5 m                    ② 20 m, 1.5 m
- ③ 30 m, 1.2 m                    ④ 25 m, 1.2 m

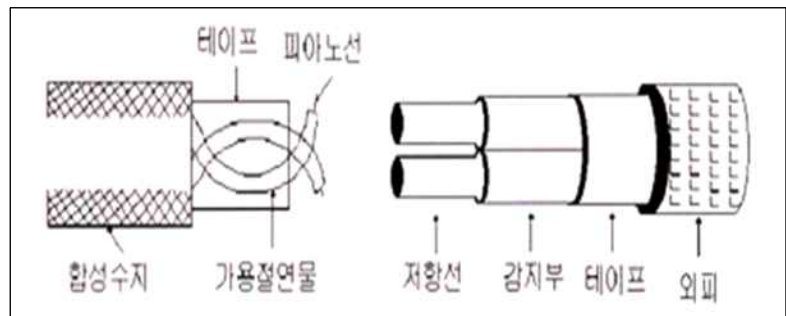
자동화재탐지설비의 수신기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 경계구역은 자동화재탐지설비 1회선이 유효하게 화재 발생을 탐지할 수 있는 구역을 말한다.
- ② P형 1급 수신기가 화재신호를 수신했을 때는 적색의 화재등과 화재 발생 경계구역을 각각 자동적으로 표시하고 동시에 주지구음향장치를 자동적으로 크게 울리고 진동시켜야 한다.
- ③ R형 수신기는 감지기나 발신기로부터 발생한 신호를 중계기를 통하여 각 회선마다 공통신호로 수신하는 방식으로 P형에 비하여 많은 선로를 필요로 한다.
- ④ GP형, GR형 수신기는 가스누설경보기의 성능을 함께 갖는 수신기이다.

차동식 스포트형 감지기(공기팽창식)의 주요 구성요소로 옳지 않은 것은?

- ① 공기실                            ② 바이메탈
- ③ 작동표시장치                  ④ 접점

[그림]과 같이 작동하는 감지기의 종류는?



- ① 정온식 감지선형 감지기
- ② 보상식 스포트형 감지기
- ③ 광전식 분리형 감지기
- ④ 차동식 분포형 감지기(반도체식)



정온식 감지선형 감지기(광케이블)의 특징으로 옳은 것은?

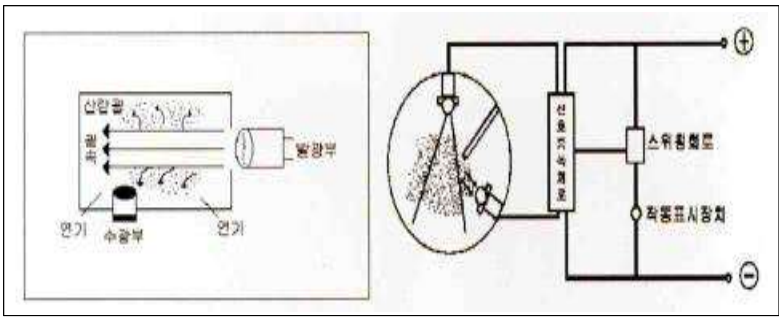
- ① 화재경계구역당(1채널당 50회로) 경보온도 레벨 설정
- ② 1 km ~ 2 km에 달하는 광섬유 감지루프로 광범위한 공간온도 측정
- ③ 광(빛)을 이용한 온도 감지 방식으로 전자파 등에 영향 없음
- ④ 일정 온도 이상으로 올라가면 PC에 온도값 표시

[보기]에서 설명하는 감지기로만 짝지어진 것은?

화재 시 발생하는 연기를 감지하는 방식으로 감지기 주위의 공기가 일정한 농도의 연기를 포함하게 되는 경우 작동하는 감지기

- ① 정온식 스포트형, 이온화식
- ② 보상식, 광전식 스포트형
- ③ 차동식 분포형, 정온식 감지선형
- ④ 이온화식, 광전식 공기흡입형

[그림]과 같이 작동하는 감지기의 종류는?



- ① 광전식 분리형 감지기
- ② 광전식 스포트형 감지기
- ③ 이온화식 감지기
- ④ 광전식 공기흡입형 감지기

감지기의 종류별 작동원리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 보상식 감지기는 차동식 성능과 정온식 성능이 조합된 감지기를 말하며, 두 가지 기능이 동시에 작동하면 화재신호를 발한다.
- ② 차동식 스포트형 감지기(공기팽창식)는 화재에 의하여 급격하게 온도가 상승하고, 그 기류가 감지기에 접촉하면 감지기 공기실 내부의 공기가 팽창되어 얇은 동판으로 구성된 다이아후렘을 밀어 올리게 된다.
- ③ 적외선 불꽃감지기는 불꽃에서 방사되는 적외선의 변화가 일정량 이상으로 될 때 작동하며, 일반적으로 2.5~2.8 μm, 4.2~4.5 μm 파장을 검출해서 화재신호를 발신한다.
- ④ 정온식 스포트형 감지기(바이메탈식)는 화재 시 발생하는 열이 집열판에 집열되어 감지소자인 바이메탈에 전달되면 바이메탈이 휘어지거나 반전되어 가동접점을 이동시켜 고정접점에 접촉되는 방식이다.

[보기]는 자동화재탐지설비에 대한 설명이다.

옳은 내용을 모두 고르시오.

- 가. 각각의 파장대역을 이용하거나 1개 대역의 장파장측과 단파장 측의 강도의 차이를 이용하는 것 등이 있고 각각의 대역을 검출할 수 있는 소자 및 밴드패스필터를 조합하여 화재를 감지하는 방식을 정방사감지방식이라고 한다.
- 나. 수신기 점검에는 작동시험, 회로도통시험, 송수화통화시험 방법 등이 있다.
- 다. P형 발신기는 수신기와 전화연락이 가능한 1급과 불가능한 2급으로 구분된다.
- 라. 시각정보장치란 화재발생시 감지기 또는 발신기의 신호를 수신기로부터 받아 시각장애인들에게 화재의 발생을 점멸형태로 경보하여 주는 장치를 말한다.

- ① 가, 나    ② 나, 다    ③ 다, 라    ④ 가, 다

자동화재탐지설비 중 수신기의 기능점검 요령에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 회로도통시험은 전면의 도통시험 스위치를 시험위치에 둔 채로 회로선택용 스위치를 조작할 때 도통시험 중인 지구회로에 지시계가 설치된 경우에는 지침이 가리키는 전압이 2 ~ 3V일 때 정상상태이다.
- ② 발신기에 송수화기를 꽂으면 수신기에 설치된 '전화' 라는 표시등이 점등되면서 부저가 울린다.
- ③ 예비전원시험 스위치를 시험위치에 두고서 지시계의 값이 급격한 감소를 보이거나 0V를 가리키면 정상상태가 아니다.
- ④ 예비전원시험에서 전기지시계가 없는 경우에 상태 감시등이 18V 이하로 표시되면 정상상태가 아니다.

열감지기의 설치장소 선정 시 옳지 않은 것은?

- ① 감지하는 공간의 중심에 감지기가 설치되어야 한다.
- ② 연통 등의 열원이 지나가는 곳에 감지기를 설치하지 않아야 한다.
- ③ 설치공간에 필요상 칸막이 등을 설치할 경우 구조에 적합하도록 감지기를 증설하여 설치해야 한다.
- ④ 빌딩 등 사무실에 냉풍 및 온풍 배출기가 설치된 경우에도 감지기를 붙여서 설치해야 한다.

제연설비에서 연기의 유동과 관련이 없는 것은?

- ① 화재에 의하여 가열된 가스의 팽창
- ② 굴뚝효과
- ③ 감지기의 설치 위치
- ④ 건물 내 공조조화 설비 등 기계적 요인

[보기]에서 ( ) 안에 내용을 순서대로 옳게 나열한 것은?

화재현장에서의 연기는 열에 의하여 유동 확산되며 연소는 수평방향일 때 ( 가 )m/sec 정도이며, 수직 방향은 ( 나 )m/sec 내외이고 계단이나 통로 등에서 상부가 개구되어 있을 때는 ( 다 )m/sec 이상일 때도 있다.

	( 가 )	( 나 )	( 다 )
①	0.5 ~ 1.0	1.0 ~ 3.0	4.0 ~ 6.0
②	0.5 ~ 1.0	2.0 ~ 3.0	3.0 ~ 5.0
③	1.0 ~ 2.0	2.0 ~ 3.0	4.0 ~ 6.0
④	1.0 ~ 1.5	1.0 ~ 3.0	3.0 ~ 5.0

국제단위계(SI)의 압력단위인 1Pa에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 1 m<sup>2</sup>의 면적에 가해지는 1 kg의 힘
- ② 1 cm<sup>2</sup>의 면적에 가해지는 1 kg의 힘
- ③ 1 m<sup>2</sup>의 면적에 가해지는 1N의 힘
- ④ 1 cm<sup>2</sup>의 면적에 가해지는 1N의 힘

전원이나 복잡한 장치가 불필요하며 평상시의 환기에도 겸용할 수 있는 제연방식은?

- ① 밀폐식 제연방식
- ② 자연 제연방식
- ③ 기계 제연방식
- ④ 스모그타워 제연방식

제연 전용의 샤프트를 설치하고 화재 시 온도상승에 의해 생긴 부력 및 배출측에 설치한 루프모니터 등의 흡인력을 통기력으로 하여 제연하는 방식은?

- ① 밀폐식 제연방식
- ② 자연 제연방식
- ③ 기계 제연방식
- ④ 스모그타워 제연방식

건물을 몇 개의 구획으로 구분하고 각 구획마다 배출기를 설치하거나 Fan 룸에 하나의 배출기를 설치하여 닥트로 각 실을 제연하는 방식은?

- ① 기계 제연방식
- ② 국소 제연방식
- ③ 밀폐식 제연방식
- ④ 스모그타워 제연방식

물이 소화약제로서 갖는 특성으로 옳지 않은 것은?

- ① 기화열이 작으며 연소물에 도달하기 쉽다.
- ② 가격이 싸고 어디에서도 쉽게 구할 수 있다.
- ③ 사용하기 편리하다.
- ④ 침투성이 높기 때문에 어떠한 소화제보다 소화효과가 크다.

물 소화약제의 주된 소화 효과는?

- ① 유화효과
- ② 타격 및 파괴효과
- ③ 냉각효과
- ④ 질식효과

[보기]의 물질 중 기화열이 큰 것부터 바르게 나열한 것은?

에틸알코올, 수소, 물, 암모니아, 아연

- ① 물 > 에틸알코올 > 수소 > 암모니아 > 아연
- ② 물 > 수소 > 아연 > 암모니아 > 에틸알코올
- ③ 물 > 아연 > 암모니아 > 에틸알코올 > 수소
- ④ 아연 > 물 > 에틸알코올 > 수소 > 암모니아

소방용수시설의 설치 및 유지·관리자는 누구인가?  
(단, 「수도법」 제45조의 규정에 따라 설치된 소화전은 제외)

- ① 시·도지사                      ② 소방본부장
- ③ 일반 수도사업자                ④ 소방서장

소방용수시설의 설치거리가 다른 하나는?

- ① 주거지역                        ② 녹지지역
- ③ 공업지역                        ④ 상업지역

소방용수시설 설치기준이 옳지 않은 것은?

- ① 소화전은 상수도와 연결하여 지하식 또는 지상식 구조로 한다.
- ② 소방용 호스와 연결하는 소화전의 연결금속구의 구경은 65 mm로 한다.
- ③ 급수탑 급수배관의 구경은 65 mm 이상으로 설치한다.
- ④ 급수탑의 개폐밸브는 지상에서 1.5 m 이상 1.7 m 이하의 위치에 설치한다.

저수조의 설치기준으로 옳은 것은?

- ① 지면으로부터 낙차가 5 m 이상이 되어야 한다.
- ② 지면으로부터 낙차가 5 m 미만이 되어야 한다.
- ③ 흡수(취수)부분의 수심이 0.5 m 미만이어야 한다.
- ④ 흡수(취수)부분의 수심이 0.5 m 이상이어야 한다.

지하식 소화전의 단점이 아닌 것은?

- ① 강설 시에 동결되어 사용할 수 없는 경우가 발생한다.
- ② 사용이 불편하고 관리가 어렵다.
- ③ 도로포장 공사 시 매몰될 우려가 있다.
- ④ 도로면에 설치되어 있기 때문에 차량 등에 의해 파손되는 경우가 많다.

소화용수시설별 장점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 저수조는 저지대 등 급수작전이 미흡한 지역에 설치할 경우 지대한 효과를 기대할 수 있다.
- ② 지하식 소화전은 지하에 매설되어 있기 때문에 보행 및 교통에 지장이 없다.
- ③ 지상식 소화전은 사용이 간편하고 관리가 용이하다.
- ④ 급수탑은 물탱크 차량에 급수하는 데 가장 용이하다.

## 【 제4장 수손 피해경감 】

[보기]의 ( ) 안에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

피해경감의 원리는 피해를 줄이고, 화재 전·후에 효과적인 경감과 회복 노력을 통하여 서비스를 제공하는 것이다. 피해경감의 두 측면인 적절한 ( )와(과) 잔화정리 수행은 피해를 줄이는 데 가장 효과적인 수단이기 때문에 소방대원과 소유자 모두에게 매우 중요하다.

- ① 계획      ② 절차      ③ 장비      ④ 재산보호

수손 피해경감 중 “재산보호”에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 재산보호 절차는 화재진압 종료 시점에 시작할 수 있다.  
 ② 가정에서 쓰는 가구를 배열할 때는 벽에서 떨어진 곳에 모아놓는 것이 효과적이다.  
 ③ 상업건물은 소방대원이 재산보호 임무를 수행하기 쉽지 않다.  
 ④ 커버로 물건들을 덮어 보존하는 것은 수손피해를 줄일 수 있을 뿐만 아니라 청소할 때 시간과 노력을 줄일 수 있는 방법이다.

[보기] 중 잔화정리를 위해서 특별히 사용하는 “장비와 용도”를 바르게 설명한 것을 고르시오.

가. 도끼 : 벽과 바닥을 뜯을 때에 사용  
 나. 잡냥 : 연소 확대를 점검하기 위해서 천장 개방  
 다. 창 및 갈고리 : 파편을 나르고 훈소 물질을 모으는 데 사용  
 라. 전기톱, 드릴과 스크류드라이버 : 작은 개구부를 만들고 큰 도구로 만들어진 구멍을 넓히며 임시 문과 창문 덮개를 만들거나 막기 작업에도 유용하다.

- ① 가, 나      ② 가, 다      ③ 가, 라      ④ 나, 다

숨은 불(보이지 않는 불)을 감지하는 방법으로 성격이 다른 것은?

- ① 물질의 변색      ② 갈라진 틈에서 나오는 연기  
 ③ 불에 탄 부분      ④ 전자감지기

[보기]는 잔화정리에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

가. 절연물체는 오랫동안 보이지 않는 불이 머물 수 있으므로 철저히 점검해야 한다.  
 나. 완전한 소화를 확인하기 위해서 하중을 받는 구조부를 포함한 벽, 천장, 바닥재 등을 제거한다.  
 다. 재발화의 가능성이 있는 숨은 불씨나 스파크를 찾아내고 가능한 발화지점과 원인을 밝혀내기 위한 현장활동이다.  
 라. 방화의 가능성이 있는 증거는 보존되어야 하며 화재진압 중에 시행한 재산보호 작업은 후에 필요할 수 있는 잔화정리 작전에 직접적으로 영향을 미친다.

- ① 가, 나, 다      ② 가, 나, 라  
 ③ 나, 다, 라      ④ 가, 다, 라

잔화정리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 하중을 받는 구조물은 건들지 말아야 한다.  
 ② 창문 또는 문 주위가 연소되었다면 프레임이나 틀에 불이 남아 있을 가능성이 없다.  
 ③ 지붕 또는 처마 돌림띠 주위가 연소되었다면 처마돌림띠를 개방해서 보이지 않는 불이 있는지를 검사해야 한다.  
 ④ 소방대원은 잡아당겨 제거하는 구조물과 출입구 사이에 항상 위치하여 떨어지는 파편 사이에 고립되지 않도록 탈출로를 확보해야 한다.

[보기]는 수손방지의 요령에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

가. 주수량을 필요최소한도로 한다.  
 나. 신속하게 소화수를 옥내로 배수시킨다.  
 다. 영향을 받는 설비, 기기 등을 신속하게 방수시트 등으로 방호한다.  
 라. 연소실체를 파악해 주수한다.

- ① 가, 나, 다      ② 가, 나, 라  
 ③ 가, 다, 라      ④ 나, 다, 라



[보기]는 수손방지의 요령에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

- 가. 주수량을 필요최소한도로 한다.
- 나. 연소실체를 파악해 주수한다.
- 다. 주수 시는 개폐를 가급적 천천히 실시한다.
- 라. 국소파괴를 병행해서 효과적인 소화를 실시한다.

- ① 가, 나, 다                      ② 가, 나, 라
- ③ 가, 다, 라                      ④ 나, 다, 라

[보기]는 수손방지 활동 내용 중 관창통제에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

- 가. 잔화처리 시에는 관창압력을 낮추고 이불, 종이 등의 정리는 옥외로 반출하고 실시한다.
- 나. 연소확대가 없는 장소는 냉정히 판단하여 관창통제에 노력하며, 상황에 따라 분말 소화기로 소화 또는 화세를 억제한다.
- 다. 화점을 확인할 수 없는 경우 상황 변화에 적응할 수 있도록 하고, 화점 검색 후 화점을 발견하면 최대한 많은 양으로 주수한다.
- 라. 화재의 상황에 따라 소화, 배연, 배열, 엄호주수 등 주수 목적을 고려하여 필요한 관창의 수를 결정한 후, 남은 관창은 연소확대 위험장소의 경계를 담당하도록 한다.

- ① 가, 나, 다                      ② 가, 나, 라
- ③ 가, 다, 라                      ④ 나, 다, 라

[보기]는 수손방지 활동 내용에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

- 가. 스프링클러 작동 시 스프링클러 설비의 제어반에서 작동을 차단한다.
- 나. 스프링클러 작동 시 헤드에 나무마개를 삽입하는 방법 등으로 차단한다.
- 다. 계단으로부터 유출하는 물에 대해서는 계단에 방수시트를 깔고 물을 아래층 옥내로 보낸다.
- 라. 계단, 승강기 등에서 지하실로 유입된 소화수의 배수는 지하 최하층 집배수조의 맨홀 뚜껑을 열어서 유입시키고, 건축물에 설치되어 있는 배수펌프 등을 활용해서 배수한다.

- ① 가, 나, 다                      ② 가, 나, 라
- ③ 가, 다, 라                      ④ 나, 다, 라

## 【 제6장 건축구조별 화재진압방법 】

[보기]는 일반적인 목조건축물의 화재성상에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

- 가. 평면적 연소보다 천장·계단을 통한 수직방향의 연소확대가 빠르다.
- 나. 건물의 규모가 클수록 창·출입구 등의 개구부가 넓을수록 연소열이 높다.
- 다. 건물이 클수록 공간이 좁고, 도괴의 위험성이 낮다.
- 라. 최성기 이후에는 불티가 비산한다.

- ① 가, 나, 다                      ② 가, 나, 라  
 ③ 가, 다, 라                      ④ 나, 다, 라

[보기]는 연소확대가 빠른 목조건축물의 화재성상에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- 가. 평면적 연소보다 천장·계단을 통한 수직방향의 연소확대가 빠르다.
- 나. 건물의 칸막이 구획이 작을수록 창·출입구의 개구부가 많고 넓을수록 빠르다.
- 다. 기와지붕은 함석지붕보다 수직방향으로 빠르고, 함석지붕은 기와지붕보다 가로방향으로 빠르다.
- 라. 연소확대는 습도가 높을수록 빠르며, 2층에서 발화할 때보다 1층에서 발화할 때가 빠르다.

- ① 가, 나    ② 나, 라    ③ 가, 다    ④ 다, 라

[보기]는 방화조 건축물의 화재성상에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

- 가. 제1성장기는 무염착화로부터 발화착화로 되기 때문에 연소가 빠르다.
- 나. 개구부의 파괴 등에 따라 플래시오버나 백드래프트가 발생한다.
- 다. 내벽측 나무 등의 연소나 주수에 의해 모르타르 벽의 박리·낙하, 외벽의 도괴·붕괴가 일어난다.
- 라. 벽 사이, 처마 뒤 등에 잔화가 생기기 쉽다.

- ① 가, 나, 다                      ② 가, 나, 라  
 ③ 가, 다, 라                      ④ 나, 다, 라

목조·방화조 3층 건물화재의 일반적 성상으로 옳지 않은 것은?

- ① 건물의 외벽, 처마 뒤는 방화구조로 되어 있기 때문에 연소가 완만하다.
- ② 기밀성이 비교적 높기 때문에 불완전연소의 경우 옥내에 농연과 가연성가스가 축만하게 되며 일정시간이 경과하면 급격한 연소확대가 진행되는 위험이 있다.
- ③ 각 층마다 큰 구획으로 되어 있어 농연 열기가 축만하기 어렵고, 유독가스 발생 위험은 낮다.
- ④ 도괴위험이나 마루, 천장 등이 타서 낙하위험은 낮지만 개구부(유리창의 파손)로부터의 낙하로 인한 부상위험이 있다.

목조·방화조 3층 건물화재의 일반적인 성상으로 옳지 않은 것은?

- ① 재래형 공법에 의한 건물의 경우 방화성능이 낮고, 연소속도가 빠르므로 고층부에 대한 신속한 관찰배치가 필요하다.
- ② 입체적으로 연소하므로 조기에 경계할 필요가 있다.
- ③ 건물의 외벽·처마 뒤는 방화구조로 되어 있어 연소가 완만하나, 건물 전체의 기밀성이 낮기 때문에 연소확대가 빠르다.
- ④ 각 층마다 소구획되어 있어 구획 내에 농연 열기가 축만하기 쉽고, 유독가스 발생 위험이 높다.

[보기]는 목조·방화조 건물 화재 시 인명검색·구조활동에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

- 가. 화재실 인명검색 시 저층부 위주로 검색을 하고, 업호주수보다 전진주수를 주로 사용한다.
- 나. 피난이 늦은 사람이 예상되는 경우 전 출동대에 그 사실을 주지시키고, 불명확한 정보는 가급적 추적확인을 자제한다.
- 다. 공동주택화재의 경우 전실개별(全室個別)로 정보를 청취한다.
- 라. 인명검색은 발화건물을 우선으로 하고 인접건물을 그 다음으로 한다.

- ① 가, 나    ② 가, 다    ③ 나, 다    ④ 다, 라

[보기]는 목조·방화조 건물 화재 시 인명검색·구조활동에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

- 가. 인명검색은 인접건물을 우선으로 하고, 발화건물은 그 다음으로 한다.
- 나. 한번 피난한 자가 연소 중인 건물에 다시 들어가지 않도록 감시한다.
- 다. 발화건물 및 연소상황 또는 주변 사람의 동정을 살피고, 검색반의 수, 검색경로, 순위, 주요점 등을 고려하여 검색의 범위와 분담을 결정한다.
- 라. 요구조자의 수가 많을 시 대피장소는 현장에서 가깝고 편리하며, 연기 및 낙하물의 영향이 없는 공지 등 안전한 장소로 한다.

- ① 가, 나, 다                      ② 가, 나, 라
- ③ 가, 다, 라                      ④ 나, 다, 라

목조·방화조 건물 화재의 일반적인 소화활동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 초기의 소규모 화재일지라도 정면에서의 직접공격은 피하고, 연소확대 저지에 주력한다.
- ② 확대 중인 화염에 정면으로 대응하고, 연소확대 예상 방향으로 관창을 배치하면 불을 몰아낼 수 있다.
- ③ 함석지붕을 파괴하여 연기를 배출시키고, 벽 사이에 불티의 낙하로 인한 연기의 가라앉음을 예상하여 하부 파괴를 병행한다.
- ④ 선착대가 2층에서 진압활동을 수행하는 경우 후착대는 1층을 담당하여 선착대의 안전을 확보한다.

목조·방화조 건물 화재의 일반적인 소화활동으로 옳지 않은 것은?

- ① 정면에서 직접 공격하여 한번에 진압하는 방법을 실시하고, 그렇지 않은 경우는 연소위험이 적은 방향의 화면(火面)에 정면 대응해서 화재를 진압한다.
- ② 타출동대의 주수범위와의 경합을 피하고, 서로 주수할 수 없는 부분을 도울 수 있도록 주수범위를 결정한다.
- ③ 부분파괴와 주수를 병행하여 연소저지의 효율성을 높인다.
- ④ 개구부의 설정으로 인한 불길 방향의 변화를 고려하고, 전면에 대원을 배치하지 않는다.

[보기]는 목조·방화조 건물 화재 시 소화활동 수단에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

- 가. 관창배치는 바람이 부는 쪽, 배면(背面), 양 측면 및 상층을 우선한다.
- 나. 화점포위 시 진입 전에 반드시 외부를 주수하고 옥내로 들어간다.
- 다. 치열한 불길 속에 피난이 늦은 자가 있는 경우에는 분산주수에 의해 신체 보호와 불길의 초기 진압에 최선을 다한다.
- 라. 연소 전의 경계관창의 배치는 연소한 후의 관창 배치에 비해 수 배의 위력을 발휘하므로 조기에 경계선을 배치한다.

- ① 가, 나, 다                      ② 가, 나, 라
- ③ 가, 다, 라                      ④ 나, 다, 라

[보기]에서 설명하는 목조·방화조 건물 화재의 소화활동 수단은?

초기 개구부 주수방법은 정면을 피해 비스듬히 주수하고, 안전을 확인한 후 정면주수로 변경한다. 연기·불꽃이 수평으로 힘 있게 분출한다면 반대측의 개구부가 개방된 경우이거나 주수를 하고 있는 중이다.

- ① 집중배치                      ② 연소 경로의 확인
- ③ 역류에 대한 경계            ④ 구조물의 상태

목조·방화조 건물 화재 시 위험물품에 대한 소화활동 수단으로 옳지 않은 것은?

- ① 프로판가스 용기의 분출가스에 불이 붙어 있는 경우에는 2차 재난의 발생 위험이 높으므로 주수를 계속한다.
- ② 등유탱크 화재 시 탱크의 열에 의한 폭발과 변형에 주의하며, 탱크의 규모에 따라 안전거리를 유지하여 냉각 주수한다.
- ③ 도시가스 분출을 동반한 화재의 경우 가스의 차단 대책이 확정되기 전까지 진압활동을 하지 않고, 주변의 연소저지 임무를 수행한다.
- ④ 잔화정리 중 조사의 필요성이 없더라도 관계자에게 현장의 보존 및 긴급 시에 있어서 필요한 조치를 하도록 지시하고 협력을 구한다.

내화건축물의 일반적인 화재성상으로 옳지 않은 것은?

- ① 다수의 사람이 거주하는 건물인 경우 요구조자가 있을 확률이 높다.
- ② 대상물이 대규모이기 때문에 실패과악에 시간을 요한다.
- ③ 밀폐구조 때문에 연기가 가득하여 발화점 및 상황의 확인이 곤란하다.
- ④ 기밀성(氣密性)이 낮기 때문에 휴대무전기 등의 교신에 장애가 발생하기 쉬우며 명령, 보고 등에 지장을 준다.

[보기]는 내화건축물의 일반적인 화재성상에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

가. 내화건축물의 사용형태가 복잡·다양하므로 소방 활동은 대상물의 용도, 규모에 따라 정확하게 전개되어야 한다.

나. 대상물의 책임구분이 세분화되어 있어 관계자를 특정하는데 어려움이 있다.

다. 종횡구획(縱穴區劃) 등을 통하여 위층으로 연소할 위험이 크나 아래층으로 연소할 우려는 없다.

라. 내부 구획으로 인해 무효주수가 되기 쉬우며, 물로 인한 손해가 발생하기 쉽다.

마. 복잡한 소방설비 및 건축방재 설비로 소방활동이 용이하지 않다.

- ① 가, 나, 다                      ② 가, 나, 라
- ③ 나, 다, 라                      ④ 나, 라, 마

내화건축물 소방활동 시 고려사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 대규모 화재의 경우 지휘의 통일성을 위해 지휘본부장은 전진지휘소나 구급지휘소의 설치를 통한 지휘 분담보다 단독 지휘권 확립에 주력한다.
- ② 지휘본부장은 재난의 실태를 정확하게 파악하여 출동대가 부족하다고 판단하면 신속하게 응원요청을 한다.
- ③ 기자재를 운송하는 대원은 체력소모가 상당하므로 활동 중인 대원에게 시키기보다는 별도의 대원을 지정하여 운송업무를 담당하게 한다.
- ④ 호텔·백화점 등 불특정다수의 사람을 수용하는 건물 화재에서는 조기에 많은 출동대를 집결시켜 신속한 구조활동을 개시한다.

내화건축물 화재진압활동의 제약사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 창문, 간판 등의 낙하에 따른 부상 위험이 높다.
- ② 위험물의 누설 등의 위험요인이 많이 발생한다.
- ③ 소방활동이 입체적으로 되기 때문에 소방력이 분단되기 쉽다.
- ④ 소방활동을 단시간에 종료될 가능성이 높다.

내화건축물 화재 시 옥내진입에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 진입자는 필요최소한의 인원으로 운영하고 강제로 재진입시키지 않는다.
- ② 빌딩화재에서는 농연으로 인하여 신속한 내부진입이 곤란하므로 흡배기구를 설정한다.
- ③ 개방(파괴)할 때에는 신선한 공기의 유입과 같은 방향으로 유동이 발생하므로 대원을 문 정면에 위치시키고 문을 서서히 개방한다.
- ④ 유리파괴 시 경계구역 표시는 풍속 15 m/sec 이상일 때 파괴하는 창 높이(m)를 반경으로 한다.

[보기]는 내화건축물 화재의 인명검색 및 구조에 관한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

가. 빌딩화재에서는 발화점의 층과 발화점 바로 아래층 및 최상층이 인명검색의 중점층이다.

나. 창문, 계단, 엘리베이터, 화장실 등을 먼저 검색하고, 화재실 및 화염에 접근한 방은 그 다음 순으로 검색한다.

다. 요구조자 상태에 맞는 최적의 구조수단을 결정하여 구조활동을 시작한다.

라. 요구조자가 있는 장소가 화연(火煙) 등에 따라 급박한 경우에는 노인과 어린이를 우선으로 구조한다.

- ① 가, 나                              ② 가, 나, 다
- ③ 나, 다                              ④ 다, 라





[보기]는 밀집지역 화재진압 방법에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

- 가. 인접 건물에 착화한 경우는 화세제압보다 인접 건물 내로 진입하여 연소확대 저지를 중점으로 한다.
- 나. 목조밀집지역의 중앙부에서 화재가 발생한 경우는 출동 중이라도 포위체제의 출동로를 취하고, 수량이 풍부한 소방수리에 소방차량을 배치하거나 지원출동대로부터 중계를 받는 체계로 전환한다.
- 다. 관창은 작은 구경을 사용하고, 여유소방호스는 영킴의 위험이 있으므로 최대한 짧게 유지한다.
- 라. 도로상황이 나빠 진입이 곤란하여 연소가 확대된 경우라도 선착대는 화점 건물로 진입하고, 후착대에게 인접 건물의 화세 저지를 맡긴다.
- 마. 건물의 옥내·외에서 진입을 병행하고, 중요 방면에 관창을 집중방수 혹은 예비방수한다.

- ① 가, 나, 다                      ② 가, 나, 마
- ③ 나, 다, 라                      ④ 나, 다, 마

차량화재의 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 일반도로에서 자동차화재의 발생건수는 비교적 적지만 연쇄충돌 등 2차 재난발생의 위험성이 매우 높다.
- ② 고속도로에서 자동차화재는 도로상이나 공지, 주차장 등의 발생장소와 버스 등 다수의 승차인원이 있는 경우, 트럭 운반물의 중별에 따라 화재상황이 다양하다.
- ③ 궤도차량은 이동하는 구조물이 불특정 지점에서 화재를 일으키기 때문에 차량에 비치된 소화기 이외에는 소화용 설비가 없다.
- ④ 궤도차량 화재 시 고압선로 또는 철교 위, 터널 내인 경우는 궤도 위로 피난하여야 하므로 위험성이 낮다.

일반자동차·버스 등의 차량화재 진압활동으로 옳지 않은 것은?

- ① 인명구조를 위한 선착대는 가능한 한 차량에 접근하여 비상구 개방, 창유리를 파괴하고 차내에 최대한 약하게 분무방수한다.
- ② 차량이 소형인 경우에는 승차원의 위치에서부터 불을 따라가면서 포위되도록 분무방수를 하면 효과적이다.
- ③ 고속도로에서의 차량화재는 고속도로의 사고차선과 일반도로에서 두 방향으로 출동하는 것을 원칙으로 한다.
- ④ 충돌에 의한 화재인 경우 발화는 외부에서 시작되지만 실내로의 연소확대 시 급격한 속도로 화염이 번져 인명 사고 위험이 커진다.

일반자동차·버스 등의 화재진압활동으로 옳지 않은 것은?

- ① 후착대는 선착대와 반대쪽에서 진압한다.
- ② 차량이 소형인 경우에는 승차원의 위치에서부터 불을 따라가면서 포위되도록 직사주수를 하면 효과적이다.
- ③ 방수 또는 소화기를 이용한 진압에도 불구하고 보닛(bonnet)이나 도어를 개방하지 않으면 연소실체에 대한 소화효과는 없으므로 주의한다.
- ④ 고속도로에서 소방활동을 위하여 하차할 때 주의하여야 한다.

[보기]는 차량화재 진압활동에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

- 가. 차량화재는 인명구조에 중점을 두고 선착대는 현장 도착과 동시에 소방호스를 연장하고 직사방수 등으로 일시에 소화한다.
- 나. 고속도로에서의 차량화재는 고속도로의 사고차선과 일반도로에서 두 방향으로 출동하는 것을 원칙으로 한다.
- 다. 인접차량에 연소위험이 있을 때는 풍상측의 차량을 분리하거나 또는 연결부에서 화세를 저지한다.
- 라. 유조열차의 화재는 포소화약제로 주위의 화세를 제압하고 하수구 등으로의 유류 유입을 저지한 후 차례로 범위를 축소해 간다.
- 마. 시가지에서 유조열차화재가 발생한 경우에는 유류의 유출 저지와 시가지로의 확대 방지에 중점을 두어야 한다.

- ① 가, 나, 다                      ② 가, 나, 라
- ③ 나, 다, 라                      ④ 나, 라, 마

자동차화재의 인명구조에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 요구조자 확인 및 구조작업을 최우선으로 해야 한다.
- ② 사체를 꺼내기 위해 대원의 위험을 감수하여야 한다.
- ③ 요구조자를 끌어낼 때, 엄호방수를 통해 요구조자와 대원의 안전을 확보한다.
- ④ 상황에 따라 요구조자 구조작업 전에 화재부터 진압해야 하는 경우가 발생할 수도 있다.

[보기]는 하이브리드(Hybrid) 차량의 엔진룸화재 진압방법에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

- 가. 차량 전면에 위치하지 말고 측면 30° 각도에서 접근하여 전조등 쪽에서 화재를 진압한다.
- 나. 후드의 측면을 통해 방수하여 화재를 잡고 난 후 운전석 쪽의 보닛(bonnet) 개폐장치를 작동하여 걸쇠를 풀고 보닛을 개방한다.
- 다. 일단 화재를 잡고 나면 후드를 개방한 후 고임목으로 차량을 고정한다.
- 라. 엔진룸의 주황색 케이블로 된 고전압 케이블을 접촉하지 않도록 주의한다.

- ① 가, 나                                      ② 가, 다
- ③ 나, 다                                      ④ 나, 라

[보기]는 하이브리드(Hybrid) 자동차화재에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

- 가. 넓은 의미로 보면 가솔린엔진과 전기모터, 수소연소엔진과 연료전지, 천연가스과 가솔린엔진, 디젤엔진과 전기모터 등 2개의 동력원을 함께 쓰는 모든 차를 말한다.
- 나. 외국에서 생산되는 하이브리드 자동차는 모두 같은 장소에 하이브리드 식별을 위한 표시를 하고 있다.
- 다. 화재진압은 차체 하부를 향하여 빗자루로 쓸듯이 직사로 방수하면서 시작하여야 한다.
- 라. 소방차량의 부서는 가능하면 바람이 불어오는 쪽에 그리고 경사진 길에서는 아래쪽에 위치시킨다.
- 마. 엔진룸 내부 화재진압 시 후두 전면에 위치하지 말고 반드시 측면 45° 각도에서 접근하여 펜더(fender) 쪽에서 화재를 진압한다.

- ① 가, 나, 다                                      ② 가, 다, 마
- ③ 나, 다, 라                                      ④ 나, 라, 마

[보기]는 자동차화재 시, 소방차량과 대원의 위치선정에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

- 가. 차량의 부서는 가능하면 바람이 불어오는 쪽에 그리고 경사진 길에서는 위쪽에 위치시킨다.
- 나. 사고차량 외 다른 차량의 통행에 방해가 되지 않도록 경광등을 끄고 필요한 장소에 라바콘(붉은 원뿔 모양의 표지기)을 두어 지나가는 차량을 유도한다.
- 다. 소방펌프 차량은 45° 각도로 비슷하게 부서하여 통행하는 차량에게 더 큰 시각적 경고를 줄 수 있도록 한다.
- 라. 사고현장 전면에 소방차량을 부서하여 다가오는 차량으로부터 현장 및 대원을 보호할 수 있도록 한다.
- 마. 대원은 차량의 전후좌우 정면에 위치하지 말고 45° 정도 각도에서, 차량의 모서리 방향에서 접근하여 진화작업을 한다.

- ① 가, 나, 다                                      ② 가, 다, 마
- ③ 나, 다, 라                                      ④ 다, 라, 마

자동차화재 시, 소방차량 부서위치에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사고현장 후미에 소방차량을 부서하여 다가오는 차량으로부터 현장 및 대원을 보호할 수 있도록 한다.
- ② 호스라인은 현장과 면하고 있는 측면에서 연장하여 펌프를 조작하는 운전원을 다가오는 차량으로부터 보호한다.
- ③ 소방차량은 45° 각도로 비슷하게 부서하여 통행하는 차량에게 더 큰 시각적 경고를 줄 수 있도록 한다.
- ④ 소방차량의 부서는 가능하면 바람이 불어오는 쪽에 그리고 경사진 길에서는 아래쪽에 위치시킨다.

[보기]에서 설명하는 화재진압 방법은?

- 가. 화재가 진행되고 있는 차량과 일정한 거리를 두고 위험지역 외곽에서 작업하는 것으로 대원의 안전 확보에 유리하다.
- 나. 화재가 이미 최성기를 지났거나 차량 자체의 화재 진압보다는 인근 건축물 또는 인접차량으로 연소 확대 방지를 목적으로 자주 사용하는 방법이다.

- ① 공격형 화재진압                                      ② 수비형 화재진압
- ③ 포괄적 화재진압                                      ④ 한계적 화재진압

하이브리드 자동차 엔진룸 내부 화재진압에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일단 화세를 잡고 나면, 고임목으로 차량을 고정한다.
- ② 차량 안정화 조치 후에는 잔화(殘火)를 진압하면서 차체 냉각을 위한 방수를 계속 한다.
- ③ 화세가 잡히고 안전이 확보된 후에 배터리 케이블을 분리한다.
- ④ 주황색 케이블로 된 고전압 케이블을 신속하게 절단하여 전원을 차단한다.

[보기]에서 설명하고 있는 “이것”은 무엇인가?

엔진룸 화재진압 시 주의해야 할 곳이 있다. 압축공기가 들어 있는 **이것**은 화재로 인해 열에 노출되면 내부 압력이 팽창하여 파열 또는 폭발하면서 후드와 해치 또는 여기에 부착된 지지대가 튕겨져 나가면서 주위에 활동하는 대원들을 다치게 할 가능성이 높다. 미국에서 실제로 차량화재를 진압하던 과정에서 **이것**이 폭발했는데, 화재를 진압하던 대원이 부상을 입은 사고가 있었다. 국내에 판매되는 일반차량의 경우 **이것**을 사용하는 차량이 많기 때문에 국내에서도 언제든지 발생할 수 있는 안전사고라고 볼 수 있다.

- ① 에어백
- ② 좌석벨트 프리텐서너
- ③ 가스리프터
- ④ 타이어

[보기]는 일반적인 자동차 실내(승차실) 화재 시 진화활동에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

가. 차체 하부를 빗자루 쓸기식으로 방수하며 차량에 접근한다.  
 나. 차량에 접근하여 문개방을 실시하고 만약 문이 열리지 않으면 장비를 이용하여 창문을 파괴한다.  
 다. 차량에 장착된 에어백이 터지지 않은 경우라면 절대 문을 개방하여서는 안 된다.  
 라. 최근 생산되는 자동차는 밀폐성능이 좋아 내부 화재 시 갑자기 문을 열면 역류(backdraft)가 발생할 수 있다.  
 마. 문을 개방한 후에는 직사로 노즐을 조절하여 차량 내부에 방수한다.

- ① 가, 나, 다
- ② 가, 나, 라
- ③ 나, 다, 라
- ④ 나, 라, 마

하이브리드 자동차 실내(승차실) 화재진압에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 최초 차체하부 빗자루 쓸기식 방수를 시작으로 차량에 접근하여 문개방을 실시한다.
- ② 문을 개방한 후에는 직사와 분무의 중간 정도(약 30° 내외의 방수각)로 노즐을 조절하여 차량 내부에 방수를 한다.
- ③ 에어백이 장착된 사고차량이 만약 에어백이 터지지 않은 상태라면 차량에 접근하는 대원은 최대한 조심하여야 한다.
- ④ 차량접근은 반드시 정면에서 약간 앞으로 또는 뒤로 벗어나 안전거리를 확보하면서 접근하여야 한다.

[보기]는 일반적인 하이브리드 차량의 트렁크화재 진압 방법에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

가. 먼저 트렁크를 개방하고 화세를 잡는다.  
 나. 트렁크화재는 곧바로 트렁크 부분을 봉상으로 주수한다.  
 다. 차량에 접근할 때는 차량 정·후면을 피하고 45°의 각도로 접근한다.  
 라. 트렁크가 열리지 않으면 측면에서 또는 후미등 부분을 통해 개방을 시도한다.  
 마. 트렁크는 하이브리드 고전압 배터리가 수납된 공간이다.

- ① 가, 나, 다
- ② 나, 다, 라
- ③ 다, 라, 마
- ④ 가, 라, 마

지하철화재의 화재성상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 패쇄공간에서의 화재로 농연과 열기가 가득하여 화점의 특정 및 화재상황의 파악에 어려움이 있다.
- ② 지하로의 진입은 역부분을 포함하여 전체 가능한 한 많은 환기구에서 실시한다.
- ③ 터널 내로의 진입 시 전원차단 여부, 관계노선의 운행정지, 환기구의 개폐 등에 관해서 관계자의 협조와 자문을 필수적으로 받는다.
- ④ 터널 내는 좁고, 단선 터널의 경우 벽과의 양쪽 여유 간격이 수십 센티미터밖에 확보되지 않는다.



[보기]는 지하철화재의 화재성상에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

가. 폐쇄공간에서의 화재로 농연과 열기가 가득하여 화점의 특정 및 화재상황의 파악에 어려움이 있다.  
 나. 화재발생 시 다수의 승객이 동시에 요구조자가 될 우려가 있다.  
 다. 터널 내로의 진입 시 전원차단 여부, 관계노선의 운행정지, 환기구의 개폐 등에 관해서도 관계자의 협조 및 자문을 필수적으로 받는다.  
 라. 화점으로의 접근은 일부 환기구나 선로를 통해 터널 내로 진입한다.

- ① 가, 나, 다                      ② 나, 다, 라  
 ③ 다, 라, 마                      ④ 가, 라, 마

지하철화재의 진압활동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 터널 내부에 화재가 발생한 경우는 실태파악이 상당히 어렵고, 활동방침을 결정하거나 진입경로를 선정하는 등 신속한 상황판단에 어려움이 있다.  
 ② 역 간 터널의 위치에 차량화재가 발생하면 인근 역에서 지하부분으로 진입해야 한다.  
 ③ 역에서의 탈출은 출구가 정해져 있어 피난자의 파악이 신속하게 이뤄질 수 있다.  
 ④ 터널 내에는 활동공간이 좁고 통신(무선)장애가 생기기 쉽다.

[보기]는 지하철화재의 성상과 진압활동 제약사항에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

가. 터널 내에는 활동공간이 넓어 통신(무선)장애가 생기지 않는다.  
 나. 항공기나 선박과는 달리 승객명부가 없어 해당차량의 이용자가 파악되지 않는다.  
 다. 철도관계조직은 역무, 운수지령, 전력지령 등의 배치로 나누어져 있어 소방대의 지시명령, 요청 등의 창구를 일원화해야 한다.  
 라. 폐쇄공간에서의 화재로 농연과 열기가 가득하여 화점의 특정 및 화재상황의 파악에 어려움이 있다.

- ① 가, 나, 다                      ② 가, 나, 라  
 ③ 가, 다, 라                      ④ 나, 다, 라

지하철화재 시, 소방활동 고려사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 소방활동은 화재진압을 최우선으로 한 후 승객 등의 피난유도 및 요구조자의 검색 구조에도 최선을 다한다.  
 ② 터널공간에 구조를 요구하는 다수의 승객이 존재하기 때문에 조기에 진입방향 및 위치를 결정하여 신속하고 적합한 소방활동을 전개한다.  
 ③ 지휘본부장은 전진지휘소를 통하여 전대의 활동상황 파악을 위한 유·무선 통신수단을 확보한다.  
 ④ 장시간의 활동을 할 것으로 예측하여 공기호흡기 용기, 식수 등의 지원체계를 조기에 확립하고 동시에 교대요원을 확보한다.

[보기]중 지하철화재 시 소방활동 고려사항으로 옳지 않은 것을 고르시오.

가. 소방활동은 화재진압을 최우선으로 한 후 승객 등의 피난유도 및 요구조자의 검색 구조에도 최선을 다한다.  
 나. 화재차량의 정지위치와 연기의 유동방향 등을 확인하고 조기에 진입방향 및 위치를 결정하여야 한다.  
 다. 장대하고 열악한 환경 하에 소수의 출동대만 전개할 필요가 있으므로 유·무선 통신수단을 최소화한다.  
 라. 장시간의 활동을 할 것으로 예측하여 공기호흡기 용기, 식수 등의 지원체계를 조기에 확립하고 동시에 교대요원을 확보한다.

- ① 가, 다                              ② 가, 라  
 ③ 나, 라                              ④ 나, 마

지하철화재의 소방전술 중 소방활동의 공통사항에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 소방활동 자료조사 및 소방용수지리조사 카드와 지휘 자료 등을 적재하고 좁은 터널 내의 활동을 고려하여 소방호스 등은 최소화하여 적재한다.  
 ② 지하철역 환기구에서 연기가 분출하는 신고를 받은 상황이라면 지하철화재로 보기보단 공동구 등의 지하 공작물의 화재로 예상하고 대응하도록 한다.  
 ③ 제1선 도착대는 현장도착 즉시 역무원 또는 승무원등의 관계자를 확보하고, 화재발생의 사실 및 연소상황을 확인하여 지휘본부에 보고한다.  
 ④ 지휘본부장은 소방활동의 효과를 확인하고, 효과가 적은 경우라도 활동체계의 혼란을 초래할 수 있으므로 활동 방침을 변경해서는 안 된다.







## 【 제7장 유해화학물질 사고 대응 】

유해화학물질비상대응핸드북(ERG)의 “색인별” 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 갈색(Brown) : 한글물질명
- ② 녹색(Green) : CAS번호
- ③ 주황색(Orange) : 대응방법
- ④ 노란색(Yellow) : UN번호

유해화학물질비상대응핸드북(ERG) 색인별 유해물질 목록 중 “CAS번호 식별 색상” 으로 옳은 것은?

- ① 갈색(Brown)                      ② 청색(Blue)
- ③ 자색(Purple)                    ④ 회색(Gray)

유해화학물질비상대응핸드북(ERG) 구성 내용 중 용어 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 초기이격거리 : 유출·누출이 일어난 지점의 사방으로 모든 사람을 격리시켜야 하는 거리, 반경으로 표시
- ② 초기이격지역 : 사람의 생명을 위협할 정도의 농도에 노출될 수 있는 풍상·풍하 사고주변지역
- ③ 방호활동거리 : 유출/누출이 일어난 지점으로부터 보호조치가 수행되어야 하는 풍상거리
- ④ 방호활동지역 : 사람들이 무기력해져서 인체 건강상 회복할 수 없을 정도의 심각한 영향을 줄 수 있는 사고지점으로부터 풍하방향 지역

[보기]에서 ( ) 안에 적합한 내용은?

( 가 )은 사람의 생명을 위협할 정도의 농도에 노출될 수 있는 풍상·풍하 사고 주변지역을, ( 나 )은 사람들이 무기력해져서 인체 건강상 회복할 수 없을 정도의 심각한 영향을 줄 수 있는 사고지점으로부터 ( 다 )을 말한다.

	( 가 )	( 나 )	( 다 )
①	초기이격지역	방호활동지역	풍상방향 지역
②	방호활동지역	초기이격지역	풍상방향 지역
③	초기이격지역	방호활동지역	풍하방향 지역
④	방호활동지역	초기이격지역	풍하방향 지역

유해화학물질비상대응핸드북(ERG) 활용법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유해물질목록이 음영으로 표시되어 있으면 녹색부분을 찾아 초기이격거리와 방호활동거리를 확인한다.
- ② 사고초기의 급박한 상황에서 임시조치를 하기 위한 요령이므로 (30분 이내) 반드시 물질에 해당하는 상세정보를 추가적으로 확보하여 더욱 정확한 대응을 하여야 한다.
- ③ 위험물차량의 형태나 표식 또는 관계자의 송장 등에서 UN번호(노란색), 영문물질명(청색) 등을 확인한다.
- ④ 유해화학물질의 종류별로 종합적인 대응정보가 수록되어 있어, 모든 화학물질에 즉시 적용할 수 있다.

화학사고 발생 시 선착대원 안전조치 및 현장접근 요령으로 옳은 것은?

- ① 사고현장을 기준으로 바람이 불어오는 반대방향을 풍상이라 한다.
- ② 화재나 유해물질 사고에 있어서는 풍상방향에서 활동하는 경우가 가장 위험하다.
- ③ 사업주 또는 신뢰성 있는 정보가 있어도 유해화학물질비상대응핸드북의 안전조치 및 비상대응방법을 변경하여 적용해선 안 된다.
- ④ 초기 대응은 최악의 시나리오를 가정하여 조치한다.

물질안전보건자료(MSDS) 비치 장소로 옳지 않은 것은?

- ① 위험물취급소                      ② 해상운송
- ③ 항공운송                            ④ 육로운송

유해화학물질의 분류 및 표지 중 물리적 위험성 물질에 대한 것으로 옳은 것은?

	(유해성 종류)	(그림문자)	(신호어)
①	폭발성물질		위험, 경고
②	인화성가스		위험
③	산화성가스		경고
④	인화성액체		위험



건강유해성 물질에 사용되는 “그림문자” 로 옳지 않은 것은?

- ①  ②   
 ③  ④ 

유해화학물질 포장용기에 대한 설명으로 옳은 것은?

가. 비료, 농약 등과 같은 고체물질에 사용  
 나. 종이, 천, 플라스틱 등으로 구성된 유연한 포장재  
 다. 접어서 붙이고, 열에 의한 밀봉, 비틀어서 매듭 짓기 등에 의해서 밀봉

- ① 포대      ② 병      ③ 상자      ④ 실린더

유해화학물질 포장용기에 대한 설명 중 ( ) 안에 알맞은 것은?

( 가 ) : 가연성 및 인화성 액·고체, 산화제, 독성 물질 등에 사용  
 ( 나 ) : 액화아르곤, 헬륨, 질소, 산소와 같은 극저온절연 액체물질 사용  
 ( 다 ) : 비료, 농약 등과 같은 고체물질에 사용

	( 가 )	( 나 )	( 다 )
①	드럼	카르보이	실린더
②	다중셀	절연실린더	포대
③	다중셀	카르보이	실린더
④	드럼	절연실린더	포대

유해물질 포장용기로 가장 많이 사용되는 것은?

- ① 실린더(CYLINDERS)  
 ② 카르보이(CARBOYS)  
 ③ 상자(BOXES)  
 ④ 다중셀(MULTI-CELL PACKAGING)

[보기]에서 설명하는 화물탱크트럭으로 옳은 것은?

가. 비기압액체화물탱크트럭으로 운반할 수 없는 다양한 인화성, 부식성, 독성물질 운반  
 나. 원형·말굽형 구조, 탱크외판은 이중구조  
 다. 방호틀, 측면틀 설치

- ① 고압 화학 화물탱크트럭(High-Pressure Tank)  
 ② 부식성 액체 화물탱크트럭(Corrosive Liquid Tank)  
 ③ 극저온 액체 화물탱크트럭(Cryogenic Liquid Tank)  
 ④ 저압 화학 화물탱크트럭(Low-Pressure Chemical Tank)

[보기]에서 설명하는 화물탱크트럭으로 옳은 것은?

가. 외판에 ‘LPG’, ‘고압가스’ 등의 영구적인 표시가 있음  
 나. 프로판, 부탄, 암모니아 등의 액화압축가스 운반  
 다. 옆에서 보았을 때 탱크 양 끝이 반구형태

- ① 극저온 액체 화물탱크트럭(Cryogenic Liquid Tank)  
 ② 고압 화학 화물탱크트럭(High-Pressure Tank)  
 ③ 저압 화학 화물탱크트럭(Low-Pressure Chemical Tank)  
 ④ 부식성 액체 화물탱크트럭(Corrosive Liquid Tank)

고압화학화물 트럭의 특징으로 옳은 것은?

- ① 탱크주위에 일정한 간격으로 탱크전체를 두르고 있는 띠 모양의 측면틀이 설치.  
 ② 이중외판구조와 두터운 단열처리  
 ③ 작업대 주위에는 내부식성 도료로 도색되어 있거나 코팅이 되어있음.  
 ④ 탱크의 외판에 ‘LPG’, ‘고압가스’ 등의 영구적인 표시가 있음.

비기압액체화물탱크트럭의 외관적인 특징으로 옳은 것은?

- ① 화물탱크트럭 뒤쪽에서 보았을 때 원형 또는 말굽형의 구조이다.  
 ② 작업대 주위에는 내부식성 도료로 도색되어 있거나 코팅이 되어있음.  
 ③ 탱크의 외판에 ‘LPG’, ‘고압가스’ 등의 영구적인 표시가 있음.  
 ④ 견인차량과 탱크가 분리되는 구조의 경우 전복을 대비해서 측면틀이 설치되어 있다.

부식성액체화물탱크트럭에 대한 설명 중 ( ) 안에 들어갈 말로 알맞은 것은?

- 가. 화물탱크트럭 뒤쪽에서 보았을 때 자체의 폭보다 ( 가 ) 구조
- 나. 탱크 주위에 일정한 간격으로 탱크 전체를 두르고 있는 띠 모양의 ( 나 )이 설치
- 다. 탱크 뒤쪽 상부나 중앙 상부에 ( 다 )의 적하역을 위한 작업대가 설치되어 있으며 작업대에서 탱크의 아래까지 외부로 파이프가 설치되어 있음

	( 가 )	( 나 )	( 다 )
①	작은 말굽형	측면틀	산화성 액체
②	작은 원형	측면틀	산화성 액체
③	큰 말굽형	방호틀	인화성 액체
④	큰 원형	측면틀	인화성 액체

「위험물안전관리법」상의 위험물에 대한 설명으로 옳은 것은?

화염에 의해 착화하기 쉬운 고체 또는 비교적 낮은 온도(섭씨 40도 미만)에서 인화가 쉬운 물질로서 발화하기 쉽고, 연소가 빨라 소화가 곤란한 물질

- ① 2류(가연성고체)                      ② 4류(인화성액체)
- ③ 5류(자기반응성물질)              ④ 6류(산화성액체)

「위험물안전관리법」에 제시된 위험물의 내용으로 옳은 것은?

- ① 2류(가연성고체) : 화염에 의한 발화의 위험성 또는 인화의 위험성을 갖는 물질을 말한다.
- ② 4류(인화성액체) : (1기압 및 20℃에서 액상인 것)액체로서 발화의 위험성이 있는 것을 말한다.
- ③ 5류(자기반응성물질) : 기체 또는 고체로서 폭발·가열분해 위험성이 있는 것을 말한다.
- ④ 6류(산화성액체) : 물질 자체가 가연성을 갖고 있어 산소의 공급 없이 다른 물질의 연소를 촉진시킬 수 있는 물질을 말한다.

「위험물안전관리법」상의 위험물에 대한 설명으로 ( ) 안에 들어갈 말로 알맞은 것은?

( 가 ) 고체 또는 ( 나 )로서 공기 중에서 발화의 위험성이 있는 것 또는 물과 접촉하여 ( 다 )하거나 가연성가스를 발생시키는 위험성이 있는 것을 말한다.

	( 가 )	( 나 )	( 다 )
①	3류 위험물	액체	발화
②	5류 위험물	액체	폭발·가열분해
③	3류 위험물	기체	폭발·가열분해
④	5류 위험물	기체	발화

「위험물안전관리법」상의 위험물에 대한 설명으로 ( ) 안에 들어갈 알맞은 것은?

( 가 ) : 고체 또는 액체로서 가열하면 분해하여 비교적 낮은 온도에서 다량의 열을 발생하거나 폭발적으로 반응하는 물질  
 ( 나 ) : 화염에 의해 착화하기 쉬운 고체 또는 비교적 낮은 온도(섭씨 40도 미만)에서 인화가 쉬운 고체로서 발화하기 쉽고, 연소가 빨라 소화가 곤란한 물질  
 ( 다 ) : 물질 자체는 연소하지 않는 액체이지만 가연물과 혼합하면 가연물의 연소를 촉진하는 물질

	( 가 )	( 나 )	( 다 )
①	산화성고체	가연성고체	인화성액체
②	자기반응성물질	인화성액체	가연성고체
③	자기반응성물질	가연성고체	산화성액체
④	인화성액체	산화성액체	가연성고체

[그림]은 화학물질의 분류·표지에 관한 “국제표준화 기구(GHS)”에서 정한 그림문자이다. 이에 해당되지 않는 것은?



- ① 인화성가스
- ② 자연발화성액체
- ③ 폭발성물질 또는 화약류
- ④ 물반응성물질 및 혼합물



[보기]의 화학용어에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르시오.

- 가. 인화성고체 : 쉽게 연소되거나, 마찰을 통해 불꽃을 발생시키는 고체
- 나. 산화성고체 : 물질 자체는 연소하지 않지만 다른 물질을 강하게 산화시키는 성질
- 다. 발화성고체 : 공기와 접촉하면 자연적으로 발화하거나 물과 접촉하여 발화 또는 가연성 가스가 발생하는 물질
- 라. 자기발열성물질 : 에너지 공급 없이 공기와 반응하여 스스로 열을 내는 기체(자연발화성물질은 제외)

- ① 가, 나, 다                      ② 가, 나, 라
- ③ 나, 다, 라                      ④ 가, 나, 다, 라

유해성에 관한 정보 중 독성정보를 나타내는 약어의 정의로 옳지 않은 것은?

- ① TLV : 매일 반복적으로 노출되어도 거의 모든 작업자가 건강상 나쁜 영향을 받지 않을 것으로 믿어지는 공기 중의 농도
- ② TLV-TWA : 1일 8시간 동안, 1주일 40시간 반복적으로 노출되어도 건강상 악영향을 받지 않을 것으로 믿어지는 시간가중 평균농도
- ③ PEL : 주당 40시간 작업 시 노출된 건강한 성인의 95%에게 부작용이 발생하지 않는 최대 시간가중 평균농도, 법적인 효력이 있음
- ④ IDLH : 10시간 동안 시간가중농도에 대한 직업적 노출, 법적인 효력이 없는 권고치

[보기]에서 설명하는 독성정보를 나타내는 약어로 알맞은 것은?

하루 8시간의 TWA가 TLV-TWA 안에 있을지라도 하루 15분 동안 넘지 말아야하는 TWA 농도. TLV-TWA를 넘고 STEL 안에 있는 농도는 15분을 넘어서는 안 되며 하루에 4회를 초과해서는 안 됨. 이 범위에서 연속노출이 되는 경우에는 적어도 1시간의 간격이 있어야 함.

- ① TLV-STEL(Short Term Exposure Limits)
- ② TLV-C(Ceiling)
- ③ TLV-TWA(Time Weighted Average)
- ④ IDLH

[보기]는 독성정보를 나타내는 약어에 대한 설명이다. ( ) 안에 들어갈 알맞은 것은?

- (가) : 30분 동안 노출 시 치명적이거나 회복 불가능한 건강장애 혹은 상해를 입을 수 있는 농도
- (나) : 매일 반복적으로 노출되어도 거의 모든 작업자가 건강상 나쁜 영향을 받지 않을 것으로 믿어지는 공기 중의 농도
- (다) : 순간적으로 노출되어서는 안 되는 기준, TLV-TWA의 5배
- (라) : 주당 40시간 작업 시 노출된 건강한 성인의 95%에게 부작용이 발생하지 않는 최대 시간가중 평균농도, 법적인 효력이 있음

	(가)	(나)	(다)	(라)
①	TLV-C	REL	IDLH	PEL
②	IDLH	TLV	TLV-C	PEL
③	TLV-C	TLV	IDLH	REL
④	IDLH	REL	TLV-C	TLV

[보기]는 독성물질에 대한 “최초의 위험통제지역”에 대한 설명이다. ( ) 안에 들어갈 알맞은 것은?

위험지역(Hot zone) : (가) 또는 (나) 노출치 이상의 모니터링 측정치

	(가)	(나)
①	STEL	IDLH
②	TLV-TWA	PEL
③	TLV-TWA	IDLH
④	STEL	PEL

화학무기의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 적은 양으로도 많은 인원을 살상시킬 수 있다.
- ② 생물학무기와 같이 가격이 저렴하고 쉽게 생산할 수 있다.
- ③ 본격적으로 전쟁에 사용된 것은 2차 세계대전 중 독일에 의해서이다.
- ④ 핵전쟁을 유발하지 않고 현대 전력을 파괴할 수 있는 가장 적합한 무기로 인식되고 있다.



수포작용제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 복숭아씨 또는 아몬드 냄새의 자극적인 냄새가 나는 기체이다.
- ② 제1차 세계대전 때 많이 사용된 작용제로, 피부에 수포 형성을 일으켜 인명을 살상하는 작용제이다.
- ③ 자체가 살상작용을 하기도 하지만, 피부를 심하게 손상시켜 2차적인 세균감염을 통해 인명을 살상시킨다.
- ④ 군에서 사용하는 해독제도 있으나, 민간 약국 등에서 구입할 수 있는 에틸알코올을 부드럽게 발라주는 것도 효과적인 방법이 될 수 있다.

[보기]에서 설명하는 화학작용제로 옳은 것은?

가. 강력한 살상력을 가지고 있으며 현대전에서 가장 사용 확률이 높은 급속살상작용제로 G계열과 V계열로 분류한다.

나. 아세틸콜린 분해효소의 작용을 방해하고 그 결과 몸속에 축적된 아세틸콜린 때문에 신경계가 극도의 흥분상태가 되어 사망하게 되는 것이다.

- ① 신경작용제(Nerve agents)
- ② 수포작용제(Blister agents/vesicants)
- ③ 혈액작용제(Blood agents)
- ④ 질식작용제(Choking agents)

혈액작용제의 종류로 적절하지 않은 것은?

- ① 포스겐(COCl<sub>2</sub>)
- ② 염화시아노겐(CNCl)
- ③ 아르신(AS-H<sub>3</sub>)
- ④ 시안화수소(HCN)

[보기]에서 설명하는 화학작용제로 옳은 것은?

가. 분말형태로 되어 있음

나. 열에 의하여 작은 입자로 분해

다. 연막의 형태로 분산

라. 연황색의 결정형 고체

- ① 신경작용제(Nerve agents)
- ② 수포작용제(Blister agents/vesicants)
- ③ 구토작용제(Vomiting agent)
- ④ 질식작용제(Choking agents)

[보기]의( ) 안에 들어갈 알맞은 것은?

( )작용제의 종류는 크게 포스겐과 디포스겐이 있으며, 갓 베어낸 풀 냄새가 나는 급속 살상 작용제로 제2차 세계대전 시 유대인 학살에 주로 사용되었다. 이 작용제가 폐에 들어가면 CO<sub>2</sub>와 HCl을 형성하게 되며, 염산(HCl)이 폐를 헐게 만든다.

- ① 신경    ② 구토    ③ 최루    ④ 질식

화학작용제의 종류별 특성으로 옳지 않은 것은?

- ① 구토작용제(Vomiting agent) : 후추, 사과, 꽃 냄새가 나는 백색결정형 고체이다.
- ② 수포작용제(Blister agents/vesicants) : 겨자 맛이 난다고 하여 흔히 머스터드(Mustard) 가스라고도 한다.
- ③ 질식작용제(Choking agents) : 갓 베어낸 풀냄새가 나는 급속 살상 작용제이다.
- ④ 혈액작용제(Blood agents) : 복숭아씨 또는 아몬드의 자극적인 냄새가 나는 기체이다.

[보기]의 ( ) 안에 들어갈 알맞은 것은?

( 가 ) : 가장 강력한 살상력을 가지고 있으며, 아세틸 콜린 분해효소의 작용을 방해하게 되고 그 결과 몸속에 축적된 아세틸콜린 때문에 신경계가 극도의 흥분상태가 되어 사망하게 되는 것이다.

( 나 ) : 자체가 살상작용을 하기도 하지만, 피부를 심하게 손상시켜 2차적인 세균감염을 통해 인명을 살상시킨다. 3도 화상과 증상이 비슷하다.

( 다 ) : 중추신경계에 영향을 주거나 근육을 약화시키고 변태적 행동을 하게 함으로써 임무 수행을 방해하는 화학작용제이다.

	( 가 )	( 나 )	( 다 )
①	질식작용제	수포작용제	혈액작용제
②	질식작용제	최루작용제	무능화작용제
③	신경작용제	수포작용제	무능화작용제
④	신경작용제	최루작용제	혈액작용제

[보기]는 생물무기의 특성에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

가. 사고발생이 자연발생적인지 인위적인지를 구별하기가 대단히 어렵다.

나. 생물무기란 인체에 위해성을 가지는 미생물 및 바이러스와 독소로서 전쟁 또는 테러용 무기를 말한다.

다. 생물테러는 잠재적으로 사회 붕괴를 의도하고 바이러스, 세균, 곰팡이, 독소 등을 사용하여 살상을 하거나 사람에게만 질병을 일으키는 것을 목적으로 하는 행위를 말한다.

라. 생물무기가 테러에 자주 사용되는 이유는 아주 미량으로도 사람을 죽일 수 있는 특성이 있기 때문이다.

- ① 가, 나, 다                      ② 가, 나, 라  
 ③ 가, 나, 라                      ④ 나, 다, 라

인체에 영향을 미치는 생물테러 병원체의 종류 중 박테리아에 의한 것이 아닌 것은?

- ① 두창(Smallpox)  
 ② 탄저병(Anthrax)  
 ③ 야토병(Tularemia)  
 ④ 보툴리눔독소증(Botulinum)

생물테러 병원체인 리신(Ricin)의 증상을 모두 고르시오.

가. 열                      나. 구토                      다. 호흡곤란  
 라. 탈수                      마. 저혈압

- ① 가, 나, 다                      ② 가, 다, 마  
 ③ 나, 다, 라, 마                ④ 가, 나, 다, 라, 마

방사능·방사선에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 방사선은 알파선, 베타선, 중성자, 엑스선, 감마선 등으로 나뉜다.  
 ② 방사능은 에너지 준위가 높아 불안정한 상태에 있는 원자핵 또는 원자가보다 안정한 상태로 가면서 방출하는 에너지의 흐름(입자선, 복사선)을 말한다.  
 ③ 방사능은 에너지의 흐름이기 때문에 눈에 보이지도 않으며, 냄새나 맛도 없다.  
 ④ 방사선은 방사성 물질이 방사능을 내는 강도를 뜻한다.

[보기]는 방사선에 대한 설명이다. ( ) 안에 들어갈 알맞은 것은?

(가): 종이로는 차폐할 수 없고 에너지가 클 경우 피부조직에 손상을 줄 수 있다. 차폐재는 에너지량에 따라 적당한 두께의 플라스틱을 사용한다.

(나): 얇은 종이 또는 인체의 피부조직으로도 충분히 차폐가 가능하기 때문에 외부 피폭은 문제가 되지 않는다.

(다): 세 종류의 방사선 중에서도 가장 투과력이 강하다. 외부 피폭의 경우 인체 내부의 장기에 손상을 줄 수 있어 벽두께 정도의 콘크리트 또는 우수한 납을 사용한다.

	(가)	(나)	(다)
①	베타선	알파선	감마선
②	알파선	베타선	감마선
③	감마선	알파선	베타선
④	감마선	베타선	알파선

일반적 유해물질 거동모델(GHBMO)에서 발생하는 현상을 왼쪽부터 순서대로 바르게 나열한 것은?

· 스트레스                      · 방출                      · 확대  
 · 해                                  · 영향                      · 파손

- ① 스트레스 → 영향 → 확대 → 파손 → 방출 → 해  
 ② 스트레스 → 영향 → 파손 → 방출 → 확대 → 해  
 ③ 스트레스 → 파손 → 영향 → 확대 → 방출 → 해  
 ④ 스트레스 → 파손 → 방출 → 확대 → 영향 → 해

일반적 유해물질 거동모델(GHBMO) 중 [보기]의 설명에 해당하는 것은?

가. 에너지의 빠른 방출(폭발, 폭연, 강렬한 파열 등)로 야기된다.  
 나. 에너지의 확산은 지형과 운량(cloud cover)에 영향을 받는다.

- ① cloud(구름형태 / 증기운형태)  
 ② cone(콘형태)  
 ③ hemispheric(반구형태)  
 ④ pool(웅덩이, 못)

[보기]는 일반적 유해물질 거동모델(GHBMO)에 대한 설명이다. ( ) 안에 들어갈 알맞은 것은?

( )는 파손된 지점에서 유해물질의 삼각형 모양 패턴이 나타나고 사정거라가 넓다. 파손지점에서 에너지 방출이 되고 3차원 형태의 패턴으로 기체, 액체, 고체가 분출된다. 예를 들어, BLEVE 현상으로 인한 용기의 파손이나 압축된 액체·기체의 방출이 나타난다.

- ① cloud(구름형태 / 증기운형태)
- ② cone(콘형태)
- ③ hemispheric(반구형태)
- ④ stream(줄기)

호흡보호구 중 공기정화호흡기(APR)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주위 공기를 공기정화 요소에 통과시킴으로써 오염 물질을 제거하는 공기정화필터, 카트리지가 또는 흡수통을 가진 음압호흡장치이다.
- ② 공기정화호흡기는 일반적으로 오염물질이 알려져 있고, 농도가 측정되는 통제된 형태의 산업 및 작업장 환경에서 사용된다.
- ③ 흡착제, 기계 또는 접합 카트리지가 부착된 전면 및 반면 구성방식을 가지고 있다.
- ④ 오염제거, 의료시설에서의 환자취급, 그리고 유해물질 및 테러범죄에 대한 조사를 포함하여 비상대응 이후 적용분야에서 아주 광범위하게 사용된다.

호흡보호구 중 전동식공기정화호흡기(PAPR)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 주위 공기를 공기정화 요소에 통과시킴으로써 오염 물질을 제거하는 공기정화필터, 카트리지가 또는 흡수통을 가진 음압호흡장치이다.
- ② 공기정화호흡기는 일반적으로 오염물질이 알려져 있고 농도가 측정되는 통제된 형태의 산업 및 작업장 환경에서 사용된다.
- ③ 흡착제, 기계 또는 접합 카트리지가 부착된 전면 및 반면 구성방식을 가지고 있다.
- ④ 호흡기 안면부에 약간의 양압이 발생하고 그 결과 보호지수가 증가하게 된다.

호흡보호구에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 전동식공기정화호흡기(PAPR) : 주위 공기를 공기정화 요소에 통과시킴으로써 오염물질을 제거하는 공기정화필터, 카트리지가 또는 흡수통을 가진 음압호흡장치이다.
- ② 공기정화호흡기(APR) : 일반적으로 오염물질이 알려져 있고 농도가 측정되는 통제된 형태의 산업 및 작업장 환경에서 사용된다.
- ③ 개방회로 자급식호흡용보호구(SCBA) : 공기를 재활용하는 보호구로 알칼리 집진기로 이산화탄소를 제거한 다음 고체, 액체 또는 기체 산소공급원으로부터 소모된 산소를 보충한다.
- ④ 전동식공기정화호흡기(PAPR) : 호흡기 안면부에 약간의 음압이 발생하고 그 결과 보호지수가 증가하게 된다.

자급식호흡용보호구(SCBA)의 주요 고려사항에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공기호흡기의 부피나 무게가 업무수행에 지장을 주거나 대응요원에게 스트레스를 준다면 기후조건이 개선될 때까지 업무를 단축한다.
- ② 공기호흡기 사용자 매뉴얼에서는 사용시간을 50분으로 예상하지만, 실제 사용시간은 이보다 많은 약 60분 이상을 사용시간으로 간주한다.
- ③ 공기 공급시간이 필요임무를 수행하는 데 충분하지 않다면 다른 유형의 호흡보호장비 선택, 휴대공기량 증가 또는 업무계획 변경 등을 포함한 대안을 마련해야 한다.
- ④ 오염된 대기환경이 IDLH(생명 또는 건강에 즉각적인 위험을 일으키는 농도치)이거나 IDLH가 될 가능성이 있다면 정압 SCBA를 사용해야 한다.

화학보호복 선택 시 고려사항으로 적절하지 않은 것은?

- ① 내화학성
- ② 유연성과 민첩성
- ③ 세척 및 제독능력
- ④ 색상

제독의 분류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 습식방법 : 대개 오염된 표면을 물을 이용해서 씻어내거나 호스 또는 안전세척기를 이용해서 씻어내는 것을 말한다.
- ② 물리적방법 : 일반적으로 오염된 사람이나 사물로부터 오염물질의 물리적 제거를 포함한다.
- ③ 화학적방법 : 일반적으로 어떤 종류의 화학적 공정을 통한 오염물질의 제거를 포함한다.
- ④ 기계적방법 : 물이나 기타 다른 용액을 이용하지 않는 세척방법이다.

제독의 방법 중 “물리적 제독” 으로 옳지 않은 것은?

- ① 희석·세척                      ② 솔질과 긁음
- ③ 소독                              ④ 흡수

물리적 제독에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 흡착 : 오염물질이 다른 물질의 표면에 부착되는 공정이다.
- ② 희석·세척 : 방호복이나 보호장비로부터 위험물을 씻어내기 위해서 물과 비누와 수용액을 사용하는 것이다.
- ③ 흡수 : 오염면적의 확대를 막기 위해서 유해물질(액체)을 빨아들이는 것으로, 흡수제 안에 있는 오염물질의 화학적 성질은 바뀌지 않은 채로 남아 있다.
- ④ 진공흡입 : 장비와 구조물의 도달하기 어려운 부분 (틈이나 금 사이)의 먼지와 액체를 불어서 제거하는데 사용된다. 그러나 압축 공기가 인간의 피부에 심각한 색전을 유발할 수 있으므로 오염제거 대원에 게 사용하지 않는다.

화학적 제독에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 중화 : 알칼리를 중화하기 위해 알칼리 용액을 사용하고, 산을 중화하기 위해 산 용액을 사용한다.
- ② 희석/세척 : 방호복이나 보호장비로부터 위험물을 씻어내기 위해서 물과 비누와 수용액을 사용하는 것이다.
- ③ 소독 : 오염물질을 물리적으로 또는 화학적으로 다른 물질과 결합시키거나 캡슐에 넣는 공정이다.
- ④ 화학적 분해 : 2차 화학물질 또는 다른 물질을 사용하여 오염물질의 화학구조를 변화시키는 공정이다.

소독제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 화학적 소독제는 현장 사용에 가장 실용적이다
- ② 페놀 화합물, 제4암모늄 화합물, 염소 화합물, 요오드와 같이 가장 일반적인 화학적 소독제는 상업적으로 이용이 가능하다.
- ③ 방부성 소독제는 주로 신체에 직접적으로 적용하기 위해 만들어졌다.
- ④ 모든 미생물을 파괴하는 공정이다.

[보기]는 유해화학물질 사고현장의 부상자 분류에 대한 설명이다. ( ) 안에 들어갈 알맞은 것은?

환자의 부상자 분류 수행을 위한 절차는 지역긴급 대응계획에서 미리 결정되어야 한다. 대개의 경우 부상자 분류는 ( 가 )에서 제독이 이뤄진 이후에 시행된다. 폭발사고 등의 경우에는 제독에 앞서 ( 나 )에서 시행되는 경우도 있다.

	( 가 )	( 나 )
①	Warm zone	Hot zone
②	Warm zone	Cold zone
③	Cold zone	Hot zone
④	Hot zone	Warm zone

제독의 방법 중 “화학적 제독” 으로 옳은 것은?

- ① 희석·세척                      ② 솔질과 긁음
- ③ 소독                              ④ 흡수

[보기]는 유해화학물질 사고현장에서 “보행가능환자에 대한 제독요원의 활동요령” 에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

가. 안전대피지역으로부터 제독지역으로 환자를 안내하라.

나. 환자의 옷을 벗을 수 있게 안내하고 옷을 플라스틱 가방에 넣도록 안내하라.

다. 호스, 스펀지, 브러시를 이용해서 환자를 씻겨라.

라. 희생자에게 깨끗한 옷을 제공하고 제독지역 밖으로 나갈 수 있게 안내하라.

마. 환자를 굴리면서 옷을 벗기는 것을 도와줘라.

- ① 가, 나, 라                      ② 가, 다, 마
- ③ 나, 다, 라                      ④ 나, 라, 마



유해화학물질 사고현장의 제독절차에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① SCBA 제거 : 재진입이 필요한 경우 공기호흡기 및 보호의를 교체할 때, 제독팀은 개인보호장비(PPE)의 지퍼를 열고 SCBA가 노출되도록 바깥으로 감으면서 보호의를 벗긴다.
- ② 개인보호장비(PPE)의 제거와 격리 : 보호의 제거는 개인보호장비(PPE)의 외부가 밖으로 접히도록 실시한다.
- ③ 개인 의복 제거 : 개인 의복이나 작업복이 오염되면 즉시 탈의하고 샤워를 한다. 오염지역에 들어가기 전에 반지, 시계, 지갑 등 개인물품은 벗는다.
- ④ 몸 씻기 : 제독텐트 및 임시 샤워장을 이용한 비상 샤워를 수행하고, 사용된 용수는 반드시 저장하여 폐수처리한다. 인체제독에 사용된 솔과 스펀지는 반드시 백에 넣고 소각·폐기한다.

유해화학물질 사고현장에서 제독소 위치선정에 고려할 사항으로 비교적 거리가 먼 것은?

- ① 화학물질의 특성과 위험성
- ② 바람
- ③ 물
- ④ 전력 공급

[보기]는 유해화학물질 사고현장에서 제독소 위치선정에 고려할 사항에 대한 설명이다. 옳은 것을 모두 고르시오.

가. 지형적으로 오염된 제독수가 깨끗한 지역으로 흘러가지 않도록 평평한 지역을 고르는 것이 좋고, 토양 등을 오염시킬 수 있는 곳은 피하도록 한다.

나. 사고물질이 고체나 비휘발성 액체라면 위험구역은 상대적으로 작으며, 제독구역은 사고위치에 가깝게 설치할 수 있다.

다. 물과 필요한 장비의 조달이 용이하여야 한다. 만약 소방차와 같이 이동식 물공급원이라면 차량의 접근이 용이하여야 하며, 물을 사용하지 않을 때는 밸브를 차단하여 발생 오염수를 최소화시켜야 한다.

라. 바람에 의한 누출물질의 이동으로부터 대응요원들을 보호하기 위하여 제독소는 반드시 위험지역의 풍상위치에 있어야 한다.

- ① 가
- ② 가, 나
- ③ 가, 나, 다
- ④ 가, 나, 다, 라

[보기]는 유해화학물질 사고현장에서 사용하는 제독장비에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

가. 정밀제독소는 공기를 불어넣을 수 있는 지지대와 샤워 장비를 갖춘 샤워 상자로 구성되어 있다.

나. 응급제독소는 입구와 출구를 가지고 있는데, 입구는 붉은색 지퍼가 달려 있으며 출구에는 녹색 지퍼가 달려 있다.

다. 응급제독소는 정밀제독소와는 달리 탈의실과 제독실이 별도로 있어 개인 사생활을 보장할 수 있도록 설계되어 있다.

라. 정밀제독소는 앞과 뒤쪽의 입구는 직물로 제작한 2개(또는 3개)의 문을 이용하여 열고 닫을 수 있으며 수직 및 수평 지퍼가 달려 있다.

- ① 가, 나
- ② 가, 다
- ③ 나, 다
- ④ 나, 라

[보기]는 유해화학물질 사고현장에서 사용하는 통제선에 대한 설명이다. ( ) 안에 들어갈 말로 알맞은 것은?

위험지역(Hot zone), 준위험지역(Warm zone), 안전지역(Cold zone)을 구분하는 수단으로 통제선을 설치한다. 위험지역 통제선은 ( 가 ), 준위험지역은 ( 나 ), 안전지역은 ( 다 )으로 설치한다.

	( 가 )	( 나 )	( 다 )
①	검은색	빨간색	녹색
②	빨간색	노란색	주황색
③	검은색	빨간색	주황색
④	<u>빨간색</u>	<u>노란색</u>	<u>녹색</u>

유해화학물질 누출 대응을 위한 방재약품의 종류 중 산화제로 사용되는 약품으로 옳지 않은 것은?

- ① 차아염소산나트륨(NaOCl)
- ② 산화칼슘(CaO)
- ③ 아질산나트륨(NaNO2)
- ④ 차아염소산칼슘(Ca(OCl)2)

[보기]는 유해화학물질 누출 대응을 위한 방재약품의 종류 및 특성에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

- 가. 국내·외에서 사용되고 있는 방재약품은 약 25가지 정도가 있으며, 반응성을 기준으로 중화제, 산화제, 환원제 및 흡착제로 나눌 수 있다.
- 나. 방재약품으로 산화제를 사용하는 경우는 누출된 화학물질이 물과 반응하거나 공기, 토양에 노출되었을 때 산성, 염기성 물질을 생성하는 경우이다.
- 다. 대부분의 중화제는 약산, 약염기이며 희석하여 사용하거나 비가연성물질과 혼합하여 사용하기도 하는데, 이는 중화제를 사용하여 발생할 수 있는 2차 오염을 막기 위함이다.
- 라. 일반적으로 위험화학물질이 유기화학물질일 경우엔 활성탄을 사용하고, 무기물질의 경우에는 질석, 건토, 건사와 같은 비가연성물질을 사용하며, 극성이 있는 것에는 분말시멘트나 비산회를 사용한다.

- ① 가, 나, 다                      ② 나, 다, 라
- ③ 가, 다, 라                      ④ 가, 나, 라

유해화학물질 사고현장의 위험구역 분류에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 위험지역(Hot zone : 오염지역)은 인명구조 및 출입통제지역으로, 출입통제소를 통하여 출입이 가능하며 적절한 개인보호장비 PPE(Level A·B)를 착용 후 출입이 가능하다.
- ② 준위험지역(Warm zone : 제독지역)은 인명대피 및 대응기관 활동을 위한 통제구역으로, 활동요원은 방독면, PPE(Level C) 등 최소한의 기본장비를 착용하고 진입한다.
- ③ 안전지역(Cold zone : 현장지휘)은 비상자원운영 일반인, 차량 출입 제한구역으로 준오염지역 최외곽 경계선을 기준으로 준오염지역보다 윗바람지역에 위치해야 한다.
- ④ 준위험지역(Warm zone : 제독지역)은 인체 및 장비를 제독할 수 있는 제독소가 설치되어 있으며, 유관기관 요원, 허가된 방송신문 기자의 출입이 가능하다.

유해화학물질 사고현장의 위험구역 설정에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 위험지역(Hot zone) : 오염물질 사고지역으로부터 30 ~ 100 m 지점
- ② 준위험지역(Warm zone) : 방사능사고 시 오염농도가 20 μSv/h 이상인 지역
- ③ 안전지역(Cold zone) : 오염물질 사고지역으로부터 100 m 이상인 지점
- ④ 안전지역(Cold zone) : 도면이나 지도에는 해당구역을 노란색으로 표시

유해화학물질 누출통제에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 누출통제 방법으로 방어적 전략, 공격적 전략 및 혼합적 전략이 있다.
- ② 공격적 전략이 만족스러운 결과를 가져오지 못하거나 근로자가 화학약품 노출 가능성으로 인해 큰 위험에 직면할 때에는 방어적 전략이 시행되곤 한다.
- ③ 어떠한 비상사태에서도 불합리한 위험을 감수할 만한 가치는 없다. 위험지역으로부터 신속한 철수는 언제나 열려 있는 선택사항이다.
- ④ 공격적 누출봉쇄 전략은 이미 용기에서 흘러나온 유해 물질을 억제하기 위해서 사용된다.

[보기]는 유해화학물질 누출통제에 대한 설명이다.

( ) 안에 들어갈 말로 알맞은 것은?

( 가 ) 전략이 만족스러운 결과를 가져오지 못하거나 근로자가 화학약품 노출 가능성으로 인해 큰 위험에 직면할 때에는 ( 나 ) 전략이 시행되곤 한다. 전형적인 ( 다 ) 전략으로 간주되는 봉쇄는 대응자가 위험지역에 투입되어 누출 원천을 통제해야 하므로 아주 위험한 활동으로 간주된다.

	( 가 )	( 나 )	( 다 )
①	공격적	방어적	방어적
②	방어적	공격적	공격적
③	공격적	혼합적	공격적
④	방어적	공격적	혼합적



