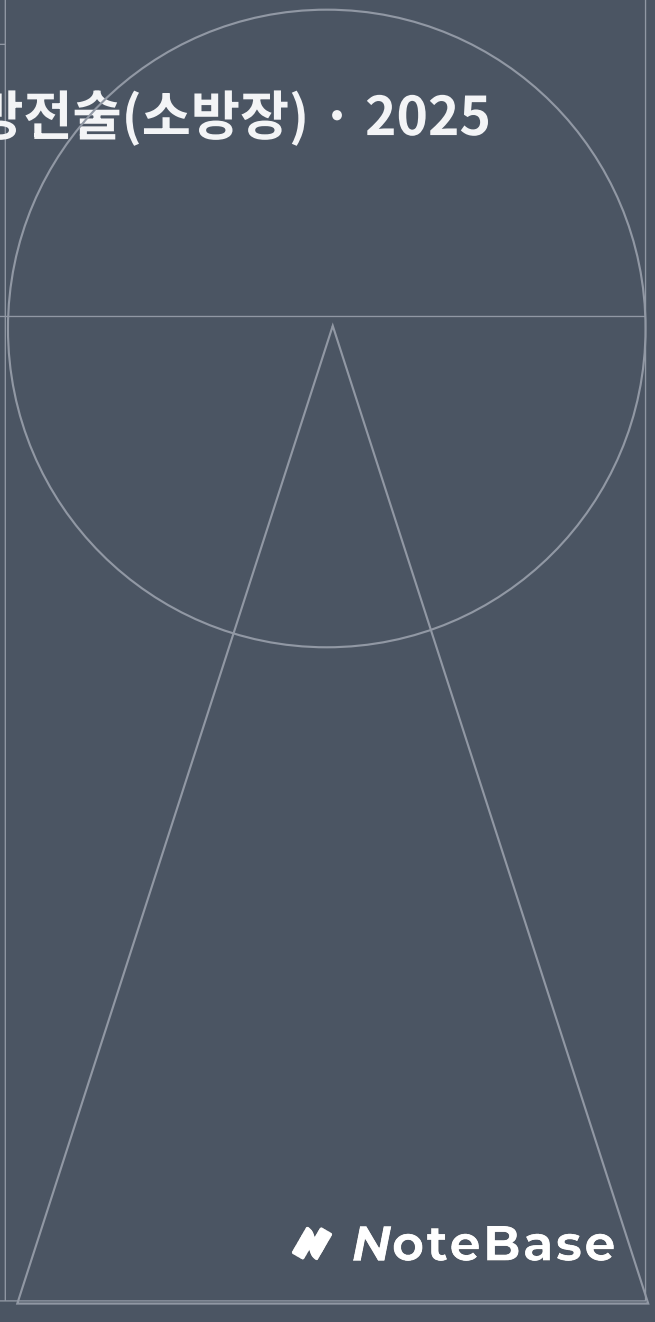
기출OX 해설집

공무원/소방/승진시험 · 소방전술(소방장) · 2025



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/소방/승진시험 · 소방전술(소방장) · 2025

공무원/소방/승진시험 · 소방전술(소방장) · 2025

문 1. 화재진압 현장에서 사용되는 화재진압전략 5단계를 순서대로 옳게 나열한 것은?

① 인명구조 → 외부확대 방지 → 화점진압 → 내부확대 방지 → 재발방지를 위한 점검·조사

② 인명구조 → 화점진압 → 외부확대 방지 → 내부확대 방지 → 재발방지를 위한 점검·조사

③ 인명구조 → 화점진압 → 내부확대 방지 → 외부확대 방지 → 재발방지를 위한 점검·조사

④ 인명구조 → 외부확대 방지 → 내부확대 방지 → 화점진압 → 재발방지를 위한 점검·조사

정답 4번

간단한 해설

화재진압전략은 생명보호를 우선하고, **연소 확대를 통제한 뒤 화점을 제압**하는 구조이다. 외부확대 방지가 내부확대 방지보다 앞서며, 진압 뒤에는 재발화 위험을 점검한다.

NoteBase

올바른 순서

인명구조 → 외부확대 방지 → 내부확대 방지 → 화점진압 → 재발방지를 위한 점검·조사

인명구조: 위험에 처한 사람의 생명을 보호하는 일을 최우선 대응 목표로 삼는다. 구조대상자의 위치와 접근·탈출 경로를 파악하고 필요한 자원을 배치한다. 이는 대원의 안전 평가를 생략하고 무조건 진입한다는 뜻이 아니다. 이 다섯 단계는 **자원 배치의 전략적 우선순위**이므로, 현장 상황에 따라 필요한 활동은 함께 이루어질 수 있다.

외부확대 방지: 화재가 인접 건물이나 주변의 다른 대상물로 번져 새로운 피해를 만드는 것을 막는다. 화점 공격에만 자원을 집중하여 주변까지 불이 옮겨 붙으면 통제 범위가 커지므로, 외부 노출 대상을 보호하는 목표를 먼저 둔다.

내부확대 방지: 이미 불이 난 건물 안에서 다른 구획이나 층으로 연소가 퍼지는 것을 제한한다. 외부확대 방지가 주변 대상물을 지키는 것이라면, 내부확대 방지는 **화재 건물 내부의 확산 범위를 가두는 것**이다. 이렇게 확대 범위를 통제하는 목표가 화점진압보다 앞에 놓인다.

화점진압: 불이 붙어 있는 주된 연소 부위에 적합한 소화 활동을 실시하여 연소를 제압한다. 앞 단계의 생명보호·확대방지 목표를 고려하며 화점을 공격한다. 전략상 순서가 뒤에 있다는 이유로 긴급한 소화 활동을 일률적으로 미룬다는 뜻은 아니다.

재발방지를 위한 점검·조사: 눈에 보이는 불꽃을 제압한 뒤에도 숨어 있는 잔불과 열원을 찾아 제거하고 재발화 가능성을 확인한다. **불꽃이 보이지 않는 것과 재발화 위험이 사라진 것은 다르므로**, 점검·조사를 통해 진압 결과를 확인한다.

NoteBase

문 2. 화재현장 도착 후 진압 활동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 현장 도착 시 화염과 연기가 발견되지 않고 방어가 필요 없다고 인정되더라도 지휘자의 명령이 없는 한 화재 방어 활동을 개시한다.

② 사다리차 등 소방차량은 반드시 소방용수 가까운 위치에 부서하여 독자적으로 자기 소방대의 임무를 수행한다.

③ 소화전에서 흡수 시 배관 말단의 소화전에는 유입되는 물의 양이 적기 때문에 방수구의 수를 제한한다.

④ 후착대는 선착대가 진입하지 않은 방면, 연소건물 또는 연소건물의 인접건물 화재 방어를 우선한다.

정답 2번

간단한 해설

사다리차의 부서 위치는 소방용수와의 거리보다 **인명구조·조명·주수 등 수행 임무**에 따라 정한다. 모든 차량을 반드시 용수 가까이에 배치한다는 설명이 잘못되었다.

선지별 해설

① O: 겉으로 화염과 연기가 보이지 않는다는 이유만으로 대원이 방어 활동이 불필요하다고 단정해서는 안 된다. 별도의 지휘 명령이 없다면 **사전에 부여된 임무에 따라 방어 활동을 개시**하고, 현장 상황을 확인하여 보고한다. 이는 지휘체계 밖에서 임의로 진입하거나 불필요하게 방수하라는 뜻이 아니다.

② X: 사다리차 등은 소방용수와의 거리만으로 위치를 정하지 않고 **자기 소방대의 임무와 장비의 사용 목적에 맞게 부서**한다. 상층 인명구조라면 사다리가 구조지점에 도달하도록 건물에 접근해야 하지만, 조명이나 고가 주수 지원은 그 목적에 적합한 별도 위치를 택할 수 있다. 반드시 용수 가까이에 배치한다는 조건이 틀렸다.

③ O: 배관 말단 소화전은 공급되는 유량이 적을 수 있다. 이런 곳에서 방수구를 지나치게 많이 열면 각 방수구에 필요한 물을 충분히 공급하기 어려우므로 **가용 유량에 맞게 방수구 수를 제한**한다. 확보한 수량보다 방수 수요를 크게 만드는 것을 피하려는 조치이다.

④ O: 후착대는 선착대가 이미 수행 중인 활동을 보완·지원한다. 따라서 **선착대가 진입하지 않은 방면과 인접건물의 방어**를 우선하여 방어의 빈틈을 줄이고 연소 확대를 막는다. 선착대와 연계하여 임무를 나누는 원칙이지, 기존 활동과 무관하게 독립 행동하는 원칙이 아니다.

NoteBase

문 3. 화재 및 사고현장에서 필요한 현장지휘권 확립 단계를 순차적으로 나열한 것은? (단, 제시된 항목에 한함)

(가) 기존의 상황평가 정보획득
(나) 화재건물의 1, 2차 검색 관리
(다) 주기적으로 상황을 평가하고 예측
(라) 화재 완진 선언
(마) 화재현장 검토회의 주재

① (가) → (나) → (다) → (라) → (마)
② (가) → (다) → (나) → (라) → (마)
③ (다) → (가) → (나) → (마) → (라)
④ (다) → (나) → (가) → (라) → (마)

정답 2번

간단한 해설

현장지휘는 **기존 상황정보를 확보한 뒤 주기적으로 평가·예측**하는 흐름을 따른다. 검색과 진압 결과를 확인하여 완진을 선언한 후 대응활동을 검토한다.

올바른 순서

(가) → (다) → (나) → (라) → (마)

(가) 기존의 상황평가 정보획득: 선착 지휘관 등에게 현재까지의 상황을 받아 화점 위치, 투입 자원과 진압 효과를 파악한다. 이후의 예측과 조정은 **현재 상황에 대한 정보**가 있어야 가능하므로 먼저 이루어진다.

(다) 주기적으로 상황을 평가하고 예측: 확보한 정보를 바탕으로 화세와 대응 효과를 반복해서 확인하고 다음 상황을 예상한다. 인력·장비의 추가 동원이나 배치 조정 등 후속 지휘 판단의 근거를 마련한다.

(나) 화재건물의 1, 2차 검색 관리: 인명피해를 줄이기 위해 신속한 1차 검색과 더 철저한 2차 검색이 빠짐없이 수행되고 그 결과가 보고되도록 관리한다. **검색 완료와 결과 확인**은 이후 완진을 판단할 때에도 중요하다.

(라) 화재 완진 선언: 검색과 진압 결과를 확인하여 화재가 완전히 진압되었음을 판단하고 이를 알리는 단계이다. 단순히 불꽃이 보이지 않는다는 이유만으로 앞선 확인 절차를 건너뛰어 선언하는 것은 아니다.

(마) 화재현장 검토회의 주재: 진압이 마무리된 뒤 대응 과정에서 효과적이었던 점과 개선할 점을 평가한다. 종료된 활동의 경험을 다음 대응에 반영하기 위한 사후 검토이다.

NoteBase

문 4. 충전압력이 300 kgf/cm^{2}이고 용기가 6 ℓ인 공기호흡기를 경보 벨이 울릴 때까지 사용할 때, 활동 대원이 매분 60 ℓ의 공기를 소비한다면 사용 가능 시간은? (단, 탈출소요압력은 50 kgf/cm^{2}이며 제시된 조건 외는 고려하지 않음)

① 20분

② 25분

③ 30분

④ 35분

정답 2번

간단한 해설

경보 시 탈출을 위해 남겨 둘 압력 50 kgf/cm^{2}를 충전압력에서 먼저 뺀다. 남은 압력에 용기용량 6 ℓ를 적용한 간이 공기량 1,500 ℓ를 분당 소비량 60 ℓ로 나누면 **25분**이다.

계산 과정

조건 확인: 충전압력은 300 kgf/cm^2, 경보 시 남겨 둘 탈출소요압력은 50 kgf/cm^2, 용기용량은 6 ℓ, 분당 공기소비량은 60 ℓ/분이다. 구하는 것은 공기를 모두 쓸 때까지가 아니라 **경보 벨이 울릴 때까지의 시간**이므로 탈출용 공기를 먼저 제외한다.

공식 적용: 공기호흡기 교재의 간이 산정식은 $t = \frac{(P_c - P_r)V}{Q}$이다. 여기서 t는 시간(분), Pc는 충전압력, Pr은 남겨 둘 압력, V는 용기용량, Q는 분당 공기소비량이다. 이 식에는 압력을 kgf/cm^2, 용량을 ℓ, 소비량을 ℓ/분으로 표시한 수치를 넣는다. 압력에 따른 공기량을 간이 환산하여 소비량으로 나누는 교재식이며, 문제에서 제외한 실제 기체의 보정이나 추가 조건을 별도로 넣지 않는다.

경보 전 사용분: 압력 차는 300 − 50 = 250 kgf/cm^{2}이다. 교재식으로 환산한 사용 가능 공기량은 250 × 6 = 1,500 ℓ이다. 전체 충전량을 사용분으로 잡으면 **탈출을 위해 남겨 둘 공기까지 포함**하게 된다.

시간 계산: $t = \frac{(300 - 50) \times 6}{60} = \frac{1{,}500}{60} = 25$분이다. 공기량(ℓ)을 분당 소비량(ℓ/분)으로 나누므로 결과 단위는 분이다.

결과의 범위: 25분은 제시된 고정 소비량과 간이 계산 조건에 따른 값이다. 실제 활동 가능 시간이나 안전한 철수 시점을 보장하지 않으며, 현장에서는 활동 강도·긴장도·탈출 경로와 장비 지침을 고려한다.

따라서 주어진 조건의 사용 가능 시간은 25분으로, ②에 해당한다.

NoteBase

문 5. 3D 주수 기법의 종류에 대한 설명이다. ㉠~㉣에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

○ (㉠) : 직사주수 형태로 물방울의 크기를 키워 중간에 기화되는 일이 없도록 물을 던지듯 끊어서 화점에 바로 주수하여 화재진압을 시작하는 기법이다.
○ (㉡) : 간헐적으로 물을 뿌려주는 것으로 해당 공간을 3차원적으로 냉각시키는 기법이다.
○ (㉢) : 벽면과 천정이 나무와 같은 가연성 물질로 구성되어 있으면 표면냉각과 열분해를 줄여 줄 수 있으며, 불연성 물질로 되어 있으면 복사열 방출을 줄여 가연물 열분해를 방지하고 가연성 연기층을 냉각시키는 효과가 있다.
○ (㉣) : 상부 화염 소화, 가스층 희석 및 온도를 낮추어 대원들이 내부로 더 깊이 진입할 수 있도록 하며, 주어진 상황에 3~5초의 간격으로 다양하게 적용한다.

① ㉠: 펜슬링, ㉡: 펄싱, ㉢: 페인팅, ㉣: 롱 펄싱
② ㉠: 펄싱, ㉡: 펜슬링, ㉢: 페인팅, ㉣: 미디움 펄싱
③ ㉠: 페인팅, ㉡: 펄싱, ㉢: 펜슬링, ㉣: 롱 펄싱
④ ㉠: 펜슬링, ㉡: 페인팅, ㉢: 펄싱, ㉣: 미디움 펄싱

정답 1번

간단한 해설

화점 직접 주수는 펜슬링, 공간 냉각은 펄싱, 벽면·천장 냉각은 페인팅이다. 상부 화염·가스층을 대상으로 3~5초 간격을 적용하는 설명은 롱 펄싱에 해당한다.

NoteBase

빈칸별 해설

교재의 3D 주수 기법은 주된 냉각 대상과 주수 방식으로 구분한다. 화재환경을 조절하는 기법과 화점의 가연물을 직접 냉각하는 기법을 구별하는 것이 핵심이다.

㉠ 펜슬링: 굵은 물방울의 직사주수를 끊어서 보내 **연소 중인 가연물의 화점에 직접 도달**시키는 기법이다. 중간에서 물이 모두 기화하지 않도록 하여 가연물 표면을 냉각한다는 점이 공간의 연기를 냉각하는 펄싱과 다르다.

㉡ 펄싱: 물을 간헐적으로 분사하여 **공간의 고온 공기와 연기를 냉각**하는 기법이다. 숏·미디움·롱 펄싱으로 나뉘며, 지문의 3차원적 공간 냉각은 이들을 포괄하는 펄싱의 설명이다.

㉢ 페인팅: 벽면과 천장에 칠하듯 주수하여 **내부 표면의 온도를 낮추는** 기법이다. 가연성 표면에서는 열분해를 줄이고, 불연성 표면에서는 복사열 방출을 줄여 주변 가연물의 가열과 열분해를 억제한다. 따라서 벽면·천장의 재질에 따른 효과를 설명한 부분에 해당한다.

㉣ 롱 펄싱: 상부 화염과 가스층을 대상으로 냉각·희석하여 내부 진입을 돕는 기법이다. 지문의 **3~5초 간격**이 구별 단서이며, 교재에서 1~2초 간격으로 설명하는 미디움 펄싱과 구분된다.

빈칸의 대응은 ㉠ 펜슬링, ㉡ 펄싱, ㉢ 페인팅, ㉣ 롱 펄싱이므로 ①이다.

NoteBase

문 6. 고층건물 화재진압 전술에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 화점을 확인한 시점에서 자원대기소를 직하층에 설치하고, 전진지휘소를 자원대기소 아래층에 설치하여 교대 인력, 공기호흡 예비용기, 조명기구 등의 기자재를 집중시켜 관리한다.

② 화점층이 고층인 경우 소방대 진입은 비상용 엘리베이터를 활용하여 화점층을 기점으로 직하층까지 이용한다.

③ 피난시설의 활용은 옥내특별피난계단, 피난장소는 화재 발생 위 아래로 2~3층 정도 떨어진 지역으로 거주인원을 이동시킨다.

④ 화점층 내부로 진입한 진압대는 소방전용 방수구를 점령하여 화재를 진압하며 경계대는 화점의 직하층 계단 또는 직하층에 배치한다.

정답 3번

간단한 해설

이 문항의 일반 진압전술은 옥내특별피난계단으로 피난로를 확보하고, **화재발생 지점에서 위·아래로 2~3개 층 떨어진 안전한 지역**으로 거주자를 이동시키는 기준을 묻는다.

NoteBase

선지별 해설

이 문항은 교재의 고층건물 일반 진압전술에 따른다. 지휘소·대기소 배치 등은 별도 표준작전절차(SOP)의 기준과 구별하여 판단해야 한다.

① X: 이 문항의 일반 진압전술에서는 **전진지휘소를 화점 직하층에, 자원대기소를 그 아래층에 설치**한다. 자원대기소에 교대 인력과 예비용기·조명기구 등을 집중 관리하므로, 선지는 두 시설의 위치를 바꾸었다. 다만 별도 초고층건물 SOP의 전진지휘소 2개 층 아래·자원대기소 직하층 배치 기준과 혼용해서는 안 된다.

② X: 비상용 엘리베이터는 화점층을 기준으로 **2개 층 아래 또는 그보다 낮은 층까지** 이용하고, 그곳에서 옥내특별피난계단으로 화점층에 접근한다. 화점 직하층까지 엘리베이터를 이용한다는 부분이 틀렸다. 화점과 거리를 두고 내려 계단을 통해 상황을 확인하며 진입하는 방식이다.

③ O: 교재의 일반 진압전술은 옥내특별피난계단을 이용하여 거주자를 **화재발생 지점의 위·아래로 2~3개 층 떨어진 안전한 지역**으로 이동시키도록 설명한다. 그 전제로 방화문을 닫아 연기 확산을 막고 특별피난계단과 부속실의 연기를 배출하여 피난로를 확보한다. 층수만 떨어져 있으면 안전하다는 뜻은 아니며 화재·연기 상황에 맞는 피난 판단이 필요하다.

④ X: 진압대가 소방전용 방수구를 활용하는 부분은 맞지만, 경계대는 화점의 직하층이 아니라 **직상층 계단 또는 직상층**에 배치한다. 화염과 고온의 연기가 위쪽으로 확산할 수 있으므로 상층부의 연소 확대를 경계하는 것이다. 진압대의 화점 공격과 경계대의 상층 방어 역할을 구별한다.

NoteBase

문 7. <보기>에서 설명하는 물소화약제의 첨가제에 관한 설명으로 옳은 것은?

<보기>
물의 사용량을 줄일 수 있고 공중 소화에서 사용 시 물이 분산되지 않으므로 목표물에 정확히 도달할 수 있어 소화 효과를 높일 수 있는 장점이 있어 산림화재 진압용으로 많이 사용되며, 화재에 방사되는 물소화약제의 가연물에 대한 접착성질을 강화시키기 위하여 첨가하는 물질이다.

① 증점제
② 유화제
③ 침투제
④ Rapid water

정답 1번

간단한 해설

'증점제'는 물의 **점성과 가연물에 대한 부착성**을 높이는 첨가제이다. 공중 소화 때 물의 분산을 줄이고 가연물에 물이 오래 붙어 있도록 하므로, 산림화재에서 물을 효율적으로 사용하는 데 도움이 된다.

개념 구분

'증점제'는 물의 점성을 높여 **가연물에 대한 부착성을 강화**하는 첨가제이다. 물이 대상물에 오래 머물게 하고 공중 소화 때 흩어지는 것을 줄여 목표물에 도달하기 쉽게 하므로, 물의 사용량을 줄이면서 소화 효과를 높이는 데 도움이 된다. 보기의 산림화재 진압용이라는 설명과 접착성질 강화라는 단서가 이에 해당한다.

'유화제'는 중유나 엔진오일 같은 고비점 유류의 화재에서 **유화 작용을 촉진**하도록 첨가하는 계면활성제이다. 물과 기름이 미세하게 섞인 유화 상태의 형성을 돕는다는 점이 핵심이다.

'침투제'는 **물의 표면장력을 낮춰 침투성을 높이는** 첨가제이다. 물이 목재·원면 등의 내부로 스며들기 쉽게 하므로, 물을 가연물 표면에 오래 붙어 있게 하는 증점제와 구별된다.

'Rapid water'는 **호스 내부에서 물의 마찰손실을 줄이는** 데 목적이 있다. 같은 방수 조건에서 더 많은 물을 보내거나 가는 호스로 방수하는 데 도움이 되며, 가연물에 대한 부착성을 강화하는 증점제와 기능이 다르다.

따라서 보기에서 설명하는 첨가제는 ①의 '증점제'이다.

NoteBase

문 8. 화재의 형태 및 이상연소 현상에 대한 설명이다. ㉠~㉤에 들어갈 내용으로 옳은 것은.

○ (㉠): 연료가스의 분출속도가 연소속도보다 빠를 때 불꽃이 버너의 노즐에서 떨어져 연소하는 현상이다.
○ (㉡): 열과 화염이 크게 발생하는 일반적인 화재 유형으로 대표적인 유형인 목재화재의 경우는 나무 조각이 외부 열에 의해 가열되면 건조되면서 먼저 수증기가 배출되고 나무 표면이 변색되면서 열분해가 일어난다.
○ (㉢): 버너의 경우 가연성 기체의 유출속도가 연소속도보다 클 경우에 일어나며, 화염이 노즐에 정착하지 못하고 떨어져 화염이 꺼지는 현상을 말한다.
○ (㉤): 일반적으로 다공성 물질에서 발견되며, 화염은 크게 발생하지 않으나 연기가 나고, 빛이 나는 화재이다.

① ㉠: 역화, ㉡: 유염화재, ㉢: 블로우 오프, ㉤: 무염화재
② ㉠: 선화, ㉡: 무염화재, ㉢: 역화, ㉤: 유염화재
③ ㉠: 선화, ㉡: 유염화재, ㉢: 블로우 오프, ㉤: 무염화재
④ ㉠: 역화, ㉡: 무염화재, ㉢: 선화, ㉤: 유염화재

정답 3번

간단한 해설

노즐에서 떨어진 불꽃이 **계속 타면 선화, 꺼지면 블로우 오프**이다. 뚜렷한 화염을 형성하는 목재의 기체상 연소는 유염화재이고, 화염 없이 연기·발광을 보이는 연소는 무염화재이다.

NoteBase

빈칸별 해설

㉠ 선화: 연료가스의 분출속도가 연소속도보다 빨라 화염의 밑부분이 노즐에서 떨어지지만, 떨어진 위치에서 **불꽃이 계속 연소**하는 현상이다. 리프팅이라고도 한다. 반대로 역화는 연소속도가 유출속도보다 커져 불꽃이 버너 내부로 거슬러 들어가는 현상이므로 ㉠에 해당하지 않는다.

㉡ 유염화재: 목재가 열을 받으면 수분이 증발하고 열분해로 가연성 기체가 발생한다. 이 기체가 공기와 섞여 점화되면 뚜렷한 화염을 형성한다. 따라서 **열분해 생성물이 기체 상태에서 불꽃을 내며 타는 과정**을 설명한 ㉡은 유염화재이다. 수증기 자체가 연료로 타는 것은 아니다.

㉢ 블로우 오프: 가스 유출이 지나치게 빨라 화염이 노즐에 안정적으로 머물지 못하고 떨어져 결국 꺼지는 현상이다. ㉠의 선화와 모두 화염이 노즐에서 떨어진다는 점은 같지만, ㉢은 **연소가 지속되지 않고 화염이 꺼진다**는 점으로 구별한다.

㉣ 무염화재: 다공성 가연물 등에 산소가 스며들면서 뚜렷한 화염 없이 연소하고, 연기나 붉게 빛나는 발광이 나타나는 형태이다. 여기서 빛은 달아오른 고체의 발광일 수 있으므로 빛이 난다는 이유만으로 유염화재가 되는 것은 아니다. **눈에 띄는 화염이 없어도 연소는 지속**될 수 있다.

따라서 ㉠ 선화, ㉡ 유염화재, ㉢ 블로우 오프, ㉣ 무염화재의 조합인 ③에 해당한다.

NoteBase

문 9. 화재현장에서 발생하는 유독가스에 대한 설명이다. ㉠~㉤에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

종류	발생조건	허용농도(TWA)
HCN	폴리에틸렌, 나일론, 우레탄, 모직물 등의 연소	㉠
SO_2	고무, 중질유, 황화합물 등의 연소 시 발생	㉡
㉢	프레온 가스와 불꽃의 접촉	0.1 ppm
㉤	열경화성 수지, 나일론 등의 연소 시 발생	25 ppm

① ㉠: 5 ppm, ㉡: 10 ppm, ㉢: NH_3, ㉤: HCl

② ㉠: 10 ppm, ㉡: 5 ppm, ㉢: $COCl_2$, ㉤: NH_3

③ ㉠: 10 ppm, ㉡: 15 ppm, ㉢: $COCl_2$, ㉤: HCl

④ ㉠: 15 ppm, ㉡: 10 ppm, ㉢: NH_3, ㉤: HCl

정답 2번

간단한 해설

표의 수치 기준에서 시안화수소와 아황산가스의 시간가중평균 허용농도는 각각 **10 ppm과 5 ppm**이다. 불꽃에 접촉한 프레온계 물질의 열분해와 연결되는 것은 포스겐이고, 나일론 등 질소 함유 물질의 연소와 연결되는 것은 암모니아이다.

NoteBase

빈칸별 해설

이 문항은 유독가스의 발생 조건과 해당 교재 표의 허용농도를 연결하는 문제이다. TWA는 일정 작업시간에 대한 시간가중평균 농도이며, 순간 최고농도나 생명에 즉시 위험한 농도와 같지 않다. 아래 수치를 모든 현행 노출기준이나 화재현장 무보호 진입 허용치로 일반화하지 않는다.

㉠: 10 ppm이다. 표의 첫 행은 시안화수소(HCN)이며, 해당 교재에서 제시한 TWA 값은 10 ppm이다. 발생원은 나일론·우레탄·모직물처럼 **질소를 포함한 물질**의 연소와 연결하여 이해한다. 모든 플라스틱이 같은 연소가스를 만드는 것은 아니다.

㉡: 5 ppm이다. 아황산가스는 이산화황(SO_2)으로, 고무·중질유·황화합물 등에서 **황 성분이 연소**할 때 발생할 수 있다. 이 문항의 교재 표에 대응하는 TWA는 5 ppm이다.

㉢: 포스겐($COCl_2$)이다. 표의 '프레온 가스와 불꽃의 접촉'과 0.1 ppm이라는 조건을 함께 대응시키면 포스겐이 된다. 이는 **염소를 포함한 냉매 등의 열분해 위험**과 관련된 설명이며, 모든 냉매에서 동일하게 발생한다는 뜻은 아니다.

㉣: 암모니아(NH_3)이다. 나일론이나 질소를 포함한 열경화성 수지 등이 연소할 때 발생할 수 있고, 표의 허용농도는 25 ppm이다. 염화수소(HCl)는 **PVC 등 염소 함유 재료**의 연소·열분해와 연결되므로 이 칸의 암모니아와 구별한다.

따라서 ㉠ 10 ppm, ㉡ 5 ppm, ㉢ 포스겐($COCl_2$), ㉣ 암모니아(NH_3)의 조합이며, 이는 ②에 해당한다.

NoteBase

문 10. 유압전개기 컨트롤 밸브 사이에서 오일이 샐 때 조치 방법으로 옳지 않은 것은?

① 안전스크류를 조인다.

② 커플링의 풀림 여부를 확인한다.

③ 계속 오일이 새면 씰을 교환한다.

④ 핸들의 밸브가 잠겨 있는지 확인한다.

정답 4번

간단한 해설

④는 **전개기가 압력을 유지하지 못할 때** 확인하는 항목이다. 컨트롤 밸브 사이의 누유에는 커플링 확인, 안전스크류 조임, 지속되는 누유 시 씰 교환이 대응한다.

선지별 해설

이 문항은 교재의 증상별 조치 구분을 묻는다. 실제 조임·분해·부품 교환은 시스템의 압력을 안전하게 해제하고, 제조사 지침에 따라 훈련된 정비 담당자가 실시해야 한다.

① O: 교재는 컨트롤 밸브 사이의 누유에 대한 조치로 **안전스크류 조임**을 제시한다. 체결 상태를 바로잡는 점검 항목이며, 임의로 과도하게 조이는 것이 아니라 해당 장비의 정비 기준에 따른다.

② O: **커플링이 풀려 있는지 확인**하는 것은 같은 누유 증상에 대한 점검 항목이다. 연결 상태의 이상을 확인하여 누유 원인을 찾는 조치로, 작동유의 양만 보충하는 것과 구별된다.

③ O: 체결 상태 등을 확인해도 누유가 계속되면 **밀봉 부품인 씰을 교환**한다. 씰의 기능이 저하된 경우에는 연결부를 조이는 것만으로 누유가 해결되지 않을 수 있기 때문이다.

④ X: 핸들의 밸브가 잠겨 있는지 확인하는 것은 교재에서 **전개기가 압력을 유지하지 못할 때**의 조치로 분류한다. 문제에서 묻는 컨트롤 밸브 사이의 누유에는 커플링·안전스크류·씰을 점검하는 조치가 대응한다.

NoteBase

문 11. 현수로프 설치 원칙으로 옳은 것은?

① 하강 로프의 길이는 현수점에서 하강지점(지표면)까지로 한다.

② 필요한 경우 현수로프를 보조로프로 고정하여 움직이지 않도록 한다.

③ 하강지점의 안전을 확인하고 로프를 투하하며, 로프 가방은 손상이 될 수 있으므로 사용하지 않는다.

④ 로프는 한겹으로 사용하는 것을 원칙으로 하고 직경 9 mm 이하의 로프는 충격력과 인장강도가 떨어지고 손으로 잡기도 곤란하므로 두겹으로 한다.

정답 2번

간단한 해설

필요한 경우 현수로프를 **보조로프로 고정하여 움직이지 않도록** 한다. 하강 로프에는 지표면에 닿고도 1~2 m의 여유가 필요하며, 교재상 이중 사용이 원칙이다.

선지별 해설

① X: 하강 로프는 지표면까지 닿는 길이만 확보하는 것이 아니라, 완전히 닿은 뒤에도 **1~2 m 정도의 여유**가 있어야 한다. 너무 짧으면 로프 끝에서 이탈하여 추락할 위험이 있고, 지나치게 길면 착지 후 신속한 이탈에 방해가 된다.

② O: 현수로프가 불필요하게 움직이면 하강과 구조 활동이 불안정해질 수 있다. 따라서 필요한 경우 **보조로프로 고정하여 움직임을 억제**하는 것이 설치 원칙에 맞다.

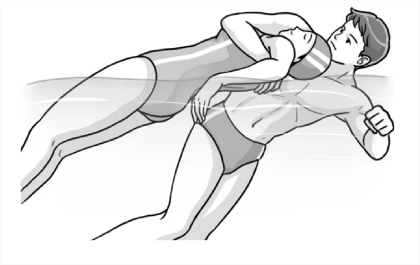
③ X: 로프를 투하하기 전에 하강지점의 안전을 확인하는 것은 맞다. 그러나 로프 가방은 사용을 피해야 할 물품이 아니라 **로프의 엉킴과 손상을 방지**하는 데 도움이 된다.

④ X: 이 교재의 현수로프 설치 원칙은 한겹 사용이 아니라 **안전을 위한 이중 사용**이다. 특히 직경 9 mm 이하의 로프는 강도와 손으로 잡는 문제를 고려하여 반드시 두겹으로 사용하도록 설명한다. 뒤의 9 mm 이하에 관한 설명이 맞더라도 앞의 원칙이 틀리므로 선지 전체는 옳지 않다.

NoteBase

문 12. 의식이 없는 구조대상자를 먼 거리로 이동하고자 할 때 일반적으로 사용하는 직접구조 방법으로 옳은 것은?

① 

② 

③ 

④ 

정답 1번

간단한 해설

의식이 없는 구조대상자를 먼 거리로 이동할 때에는 일반적으로 **한 겨드랑이 끌기**를 사용한다. 겨드랑이를 지지하고 몸을 수면과 수평으로 유지하며 옆으로 헤엄쳐 이동하는 모습을 찾는다.

NoteBase

핵심 풀이

판단 기준: 의식이 없는 구조대상자를 먼 거리로 이동시키는 직접구조에는 일반적으로 **한 겨드랑이 끌기**를 사용한다. 뒤쪽에서 같은 쪽 겨드랑이를 아래에서 위로 받쳐 잡고 대상자의 몸이 수면과 수평을 이루도록 유지하면서 횡영으로 이동하는 방법이다.

①의 모습: 구조대상자의 겨드랑이 부근을 지지하고 몸을 옆으로 길게 누인 채 이동하는 모습이다. 교재의 겨드랑이 끌기 그림 중 **수평 자세로 이동하는 장면**에 해당한다. 대상자의 자세를 지지하면서 이동한다는 점이 문항의 조건과 연결된다.

②·③과의 구별: ②는 구조대원이 대상자의 가슴을 가로질러 감아 지지하는 가슴잡이 모습이다. 교재에서는 의식이 있는 대상자에게 주로 사용하는 방법으로 설명한다. ③은 손이 대상자의 목·어깨 부근에 놓여 끄는 모습으로, **겨드랑이를 아래에서 받쳐 잡는 ①의 지지 위치**와 다르다.

④와의 구별: ④는 대상자의 팔을 들어 올리고 몸을 기울여 받치는 자세이다. 교재의 겨드랑이 끌기 연속 그림에 포함된 동작이지만, ①처럼 **수평 자세를 유지하며 이동하는 장면과는 구별**된다. 팔이 들려 있다는 모양만으로 장거리 이동 자세라고 판단해서는 안 된다.

따라서 의식이 없는 대상자의 장거리 이동에 해당하는 그림은 ①이다.

NoteBase

문 13. 수중활동 시 주의 사항에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?

① 잠수장비 사전 점검 시 BC의 공기누설여부, 탱크의 공기압, 호흡기에서 공기가 잘 나오는지, 공기는 정상인지(무색, 무취인 공기가 정상적인 공기이다)를 반드시 확인하여야 한다.

② 압력평형이 잘 되지 않으면 약간 상승하여 실시하고 다시 하강한다. 이때 무리하게 귀의 압력균형을 하거나 통증을 무시하고 잠수하면 고막 손상을 입을 수 있으므로 상승 중에는 코를 막고 불어주어야 한다.

③ 상승 중에는 부력조절기 내의 공기와 잠수복이 팽창하여 부력이 증가하므로 왼손으로 부력조절기의 배기 단추를 잡고 위로 올려 공기를 조금씩 빼면서 분당 9 m, 즉 6초에 1 m를 초과하지 않는 속도로 상승한다.

④ 상승 시는 정상적인 호흡을 계속하고 비상 시에는 상승할 때에 숨을 내쉬는 것이 필요하다. 이때 자기가 내 쉰 공기방울 중 작은 기포가 올라가는 것보다 느리게 상승해야 하며 수면에 가까워질수록 속도를 줄인다. 수심 5 m 정도에서는 항상 5분 정도 안전 감압정지를 마치고 상승해야 한다.

정답 2번

출제 포인트

잠수 중 압력평형과 상승 시 공기 배출의 차이를 구분한다. 공식 답안이 틀린 선지로 정한 것은 ②이다.

핵심 개념

압력평형은 신체 내부 기체의 압력을 주변 수압과 맞추는 것이다. 하강할 때는 압축되는 중이에 공기를 보충하지만, 상승할 때는 팽창한 공기가 밖으로 빠져나가야 한다.

선지별 해설

① O: 입수 전에 부력조절기의 누설, 공기통 잔압과 호흡기의 공기 공급을 점검한다.
② X: 잘못된 부분은 상승 중 코를 막고 불어주어야 한다는 설명이다. 이 동작은 하강 중 압력평형을 위한 것으로, 상승 중에는 팽창하는 중이의 공기에 압력을 더 가하지 않는다.
③ O: 출제 교재의 서술에 따른 판단이다. 상승 중 팽창하는 공기를 배출하며 천천히 상승한다. 다만 교재와 선지의 '분당 9m, 즉 6초에 1m'는 정확한 환산이 아니다. 분당 9m는 1m당 약 6.67초이며, 6초에 1m는 분당 10m이다. 공식 답안은 ②를 오답으로 선정했으며, ③의 환산 오류는 별도로 구분한다.
④ O: 상승 중 호흡을 계속해 팽창하는 공기가 배출되게 한다. 얕은 수심에서의 정지는 교재의 안전 여유 확보 절차로 제시돼 있으며, 선지의 5m·5분은 해당 출제 교재의 서술이다.

오답 포인트

②는 하강 중 압력평형 동작을 상승 중에도 해야 하는 것으로 바꿨다. ③의 원문 수치 환산은 그대로 암기하지 않고, 공식 답안의 선정과 정확한 계산을 구분한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 하강인지 상승인지 확인한다. 하강은 압축되는 기체의 압력평형, 상승은 팽창하는 기체의 배출과 연결한다. 속도와 소요시간은 서로 환산해 수치가 일치하는지 확인한다.

암기 포인트

하강은 압력평형, 상승은 공기 배출이다. 상승 중 코를 막고 불어주는 동작과 숨을 참는 행동은 구분해 배제한다.

NoteBase

문 14. 콘크리트와 화재에 대한 설명이다. ㉠~㉣에 들어갈 온도(℃)로 옳은 것은?

○ 콘크리트는 (㉠)에서 모세관수 및 갤수(gel water)의 증발로 인한 강한 흡열 피크가 발생한다.
○ 콘크리트는 약 (㉡)에서 강도가 저하되기 시작하는데, 힘을 받고 있지 않은 경우에 강도 저하가 더 심하게 일어나며 응력이 미리 가해진 상태에서는 온도의 영향을 늦게 받는다.
○ 화재에 따른 콘크리트의 온도가 (㉢)를 넘으면 냉각 후에도 잔류 신장을 나타낸다.
○ 굵은 골재를 (㉣)로 가열시 부재 표면에 위치한 규산질 골재에서는 Spalling이 발생한다.

① ㉠: 100 °C ~ 300 °C, ㉡: 300 °C, ㉢: 500 °C, ㉣: 574 °C
② ㉠: 200 °C ~ 400 °C, ㉡: 300 °C, ㉢: 400 °C, ㉣: 570 °C
③ ㉠: 200 °C ~ 400 °C, ㉡: 300 °C, ㉢: 500 °C, ㉣: 573 °C
④ ㉠: 200 °C ~ 400 °C, ㉡: 500 °C, ㉢: 300 °C, ㉣: 573 °C

정답 3번

간단한 해설

흡열 피크는 200~400°C, 강도 저하 시작은 약 300°C, 냉각 후 잔류 신장은 500°C 초과, 규산질 골재의 표면 손상은 573°C에 대응한다. **강도 저하와 잔류 신장의 기준을 구별**해야 한다.

NoteBase

빈칸별 해설

문항은 교재가 제시한 온도와 현상의 대응을 묻는다. 실제 열손상은 골재의 종류, 수분, 하중과 가열 조건 등에 따라 달라지므로, 아래 수치를 모든 콘크리트에 공통된 절대 경계로 적용하지 않는다.

㉠ 200~400°C: 교재에서 모세관수와 겔수의 증발에 따른 강한 흡열 피크를 설명한 온도 범위이다. **물이 증발하면서 열을 흡수**하는 현상에 대응하며, 물의 일반적인 끓는점 하나를 묻는 것이 아니다.

㉡ 300°C: 교재는 약 300°C부터 **콘크리트의 압축강도가 저하**되기 시작한다고 설명한다. 이때 무하중 상태에서 강도 저하가 더 크고, 미리 응력이 가해진 상태에서는 온도의 영향을 늦게 받는 것으로 제시한다. 이는 재료의 강도 변화 설명이며, 실제 구조물의 안전 여부를 온도 하나로 판정하는 기준은 아니다.

㉢ 500°C: 교재에 따르면 가열 온도가 500°C를 넘으면 식힌 뒤에도 신장이 남는다. 핵심은 가열 중의 팽창 자체가 아니라 **냉각 후에도 원래 길이로 완전히 돌아오지 않는 잔류 신장**이다.

㉣ 573°C: 교재는 이 온도에서 표면 부근의 규산질 굵은 골재에 Spalling이 발생한다고 설명한다. **석영의 결정구조가 바뀌는 온도**와 연결하여 구분할 수 있다. 다만 콘크리트의 모든 박리·폭열이 반드시 573°C에서 시작한다는 뜻은 아니며, 다른 온도에서도 수분·가열 조건 등에 따라 발생할 수 있다.

따라서 ㉠ 200~400°C, ㉡ 300°C, ㉢ 500°C, ㉣ 573°C에 대응하는 조합은 ③이다.

NoteBase

문 15. 소방활동 현장에서 가스 성분을 구별하는 것은 매우 중요하다. 가스 용기를 도색으로 구분할 때, 바르게 연결되지 않은 것은?

① 가스 종류: 질소, 도색의 구분(의료용): 흑색

② 가스 종류: 에틸렌, 도색의 구분(의료용): 자색

③ 가스 종류: 아산화질소, 도색의 구분(의료용): 청색

④ 가스 종류: 액화탄산가스, 도색의 구분(의료용): 갈색

정답 4번

간단한 해설

의료용 가스용기에서 **액화탄산가스는 회색**, 헬륨은 갈색이다. 따라서 액화탄산가스를 갈색과 연결한 ④가 틀렸다.

선지별 해설

① O: 「고압가스 안전관리법 시행규칙」 별표 24의 의료용 가스용기 도색표에서 **질소는 흑색**으로 구분한다. 의료용이 아닌 그 밖의 질소 용기는 회색이므로, 이 문제의 의료용 조건을 구별해야 한다.

② O: 의료용 가스용기 도색표에서 **에틸렌은 자색**이다. 따라서 의료용이라는 조건에 맞게 연결한 선지이다.

③ O: 의료용 가스용기 도색표에서 **아산화질소는 청색**이다. 이름이 비슷한 질소의 의료용 용기 색인 흑색과 구별한다.

④ X: 의료용 **액화탄산가스는 회색**으로 도색한다. 의료용 가스용기에서 갈색은 헬륨에 해당하므로, 액화탄산가스와 갈색을 연결한 부분이 잘못되었다.

NoteBase

문 16. 현장활동 안전관리 10대 원칙에 해당하지 않는 것은?

① 안전관리는 임무수행을 전제로 하는 적극적 행동대책이다.

② 재난현장 표준작전절차(SOP) 및 안전관리 매뉴얼을 준수하라.

③ 기계, 장비에 대한 기능, 성능 한계를 명확히 알고 안전조작에 숙달하도록 하라.

④ 안전확보의 첫 걸음은 완벽한 준비에서 시작된다. 완전한 복장과 장비를 갖추고 안정된 마음으로 정확히 행동에 옮겨라.

정답 2번

간단한 해설

SOP와 안전관리 매뉴얼을 지키는 것은 필요한 행동이지만, 교재에 열거된 **'안전관리 10대 원칙'의 독립 항목에는 없다**. 이 문항은 행동의 일반적 타당성이 아니라 특정 목록에 포함되는지를 구분한다.

선지별 해설

각 선지의 O/X는 해당 문장이 교재의 '안전관리 10대 원칙'에 포함된다는 판단을 나타낸다. 목록에 없다는 이유로 그 행동 자체가 부적절해지는 것은 아니다.

① O: 10대 원칙의 첫 항목이다. 안전관리는 단순히 위험을 피해 임무를 포기하는 것이 아니라, **임무를 안전하게 수행하도록 위험을 통제**하는 적극적인 대책이라는 뜻이다. 위험을 무시하고 임무를 강행하라는 의미는 아니다.

② X: SOP와 안전관리 매뉴얼 준수는 올바른 안전 행동이지만, **이 10개 항목에 별도로 열거된 문구는 아니다**. 해당 목록은 적극적 안전관리, 위험 경계, 지휘통제, 위험정보 공유, 침착성, 장비 숙달, 자기방어, 사전 준비, 체력·기력, 사고사례 학습으로 구성된다. 따라서 목록에 해당하지 않는 것을 묻는 답은 ②이며, SOP를 준수하지 않아도 된다는 뜻은 아니다.

③ O: 10대 원칙의 여섯 번째 항목이다. 기계·장비의 기능과 성능 한계를 알아야 과부하나 오조작을 피할 수 있고, **정확한 조작을 숙달**해야 긴급 상황에서도 안전하게 사용할 수 있다.

④ O: 10대 원칙의 여덟 번째 항목이다. 안전한 행동의 출발점은 복장과 장비를 빠짐없이 갖추고 준비 상태를 확인하는 데 있다. 준비가 되어 있어야 **침착한 판단을 정확한 행동으로 연결**할 수 있다.

NoteBase

문 17. 진공펌프 동작 및 성능시험에 관한 설명이다. ㉠~㉢에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

(가) 모든 밸브는 닫혀 있는지 확인하고 시동 후 PTO를 작동시킨다.
(나) 조작반 진공펌프 동작 버튼을 눌러 작동하고 엔진 rpm (㉠)으로 조정한다.
(다) (㉡)초 작동 후 펌프를 정지하고 연성계 지침을 확인하여 (㉢)mmHg 이하면 정상이다.
(라) 펌프작동 중 방수구에 손바닥을 대고 개방하여 흡입되는 감촉여부를 확인한다.
(마) 방수구 흡입감촉은 펌프본체의 역류방지밸브 기능을 확인하는 것이다.

① ㉠: 1200, ㉡: 10, ㉢: 690
② ㉠: 1200, ㉡: 30, ㉢: 660
③ ㉠: 1500, ㉡: 10, ㉢: 660
④ ㉠: 1500, ㉡: 30, ㉢: 690

정답 2번

출제 포인트

진공펌프 동작 및 성능시험에서 엔진 회전수, 작동 시간, 연성계 정상 판정값을 구분하는 문제이다. 진공펌프는 펌프 내부의 공기를 빼내어 물을 흡입할 수 있는 상태를 만드는 장치이다.

올바른 순서

모든 밸브가 닫혀 있는지 확인하고 시동 후 PTO를 작동시킨다. 이어 진공펌프 동작 버튼을 누르고 엔진 회전수를 1200rpm으로 조정한다. 30초 작동 후 펌프를 정지하고 연성계 지침을 확인하며, 문항에서 제시한 정상 판정값은 660mmHg 이하이다.
밸브를 닫는 것은 외부 공기가 들어오는 경로를 차단하기 위한 준비이고, 정해진 회전수와 시간으로 작동한 뒤 계기값을 확인하는 것이 성능시험의 흐름이다. 방수구의 흡입감촉 확인은 펌프가 작동하는 동안 실시하며, 지문에서는 이를 펌프본체 역류방지밸브의 기능 확인으로 설명한다.

선지별 해설

① X: ㉠의 1200은 맞지만, ㉡의 10초와 ㉢의 690은 틀리다. 작동 시간은 10초가 아니라 30초이고, 정상 판정값은 690mmHg가 아니라 660mmHg이다.
② O: ㉠은 엔진 회전수 1200, ㉡은 작동 시간 30초, ㉢은 연성계 정상 판정값 660으로, 세 빈칸에 들어갈 값이 모두 일치한다.
③ X: ㉢의 660은 맞지만, ㉠의 1500과 ㉡의 10초는 틀리다. 엔진 회전수는 1500rpm이 아니라 1200rpm이고, 작동 시간은 10초가 아니라 30초이다.
④ X: ㉡의 30초는 맞지만, ㉠의 1500과 ㉢의 690은 틀리다. 엔진 회전수는 1200rpm, 정상 판정값은 660mmHg로 고쳐야 한다.

NoteBase

오답 포인트

①은 회전수, ③은 정상 판정값, ④는 작동 시간만 맞게 제시한다. 한 숫자가 익숙하다는 이유로 고르면 나머지 두 빈칸의 오류를 놓치게 된다. 숫자의 크기를 추측하기보다 각 숫자가 회전수, 시간, 계기값 중 무엇을 뜻하는지 구분해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

빈칸을 회전수 → 작동 시간 → 정상 판정값으로 대응시킨다. 이 문항의 시험 조건인 1200 → 30 → 660을 각 선지와 차례로 비교하여 세 값이 모두 일치하는지 판단한다.

암기 포인트

진공펌프 성능시험: 회전수 1200, 시간 30초, 연성계 판정값 660이다.

NoteBase

문 18. 환자 상태 및 손상에 따른 환자의 자세에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 머리나 척추 손상이 없는 무의식환자는 좌측위나 회복자세를 취해 준다.

② 뇌졸중 환자는 마비된 신체부위가 아래로 향하도록 위치시킨다.

③ 호흡곤란이나 가슴통증을 호소하는 환자는 하지거상을 취해 준다.

④ 임신기간이 6개월 이상인 임신부는 좌측위를 취해 준다.

정답 3번

간단한 해설

③이 틀렸다. 호흡곤란이나 가슴통증이 있는 의식 명료한 환자는 **호흡하기 편한 자세, 보통 좌위나 반좌위**를 취하도록 돕는다.

선지별 해설

환자의 자세는 의식·기도·호흡·순환과 손상 여부를 먼저 평가하여 정한다. 각 선지는 교재의 기본 이송 자세 설명이며, 소생술이 필요한 상황보다 우선하는 고정 규칙은 아니다.

① O: 머리·척추 손상이 없고 **정상 호흡이 유지되는 무의식환자**에게 측위나 회복자세를 적용하면 구강 분비물의 배출과 기도 보호에 도움이 된다. 자세를 취한 뒤에도 호흡을 계속 확인해야 하며, 호흡이 없거나 비정상이면 회복자세로 두지 않고 즉시 소생술에 필요한 자세와 처치로 전환한다.

② O: 교재의 뇌졸중 환자 처치에서는 기도·호흡을 평가하고 처치한 뒤, **마비된 쪽을 아래로 향하게** 하여 신속히 이송하도록 설명한다. 여기서 기준은 일률적인 왼쪽·오른쪽이 아니라 마비된 신체의 쪽이다. 실제 자세는 의식·호흡·기도 보호 상태에 따라 조정하며, 모든 뇌졸중 환자에게 이 방향을 무조건 적용한다는 뜻은 아니다.

③ X: 호흡곤란이나 가슴통증이 있는 환자에게 하지거상을 일률적으로 적용하지 않는다. 의식이 명료한 환자는 **호흡하기 편한 자세, 보통 좌위나 반좌위**를 취하도록 돕는다. 다리 높이기보다 호흡과 순환 상태 및 환자의 편안함에 맞추는 것이 우선이다.

④ O: 교재는 임신기간 6개월 이상인 임신부에게 좌측위를 제시한다. 커진 자궁에 의한 **하대정맥 압박을 줄여 정맥환류를 돕기** 위한 것이다. 이는 호흡·순환이 유지되는 환자의 자세 선택이며, 심정지 시 소생술 자세까지 좌측위로 고정한다는 의미는 아니다.

NoteBase

문 19. ㉠~㉣에 들어갈 들것의 유형으로 옳은 것은?

○ (㉠): 궤도형으로 수직으로 힘을 주어야 움직인다.
○ (㉡): 다수 환자 발생 시에 간이 침상으로 사용이 가능하다.
○ (㉢): 다발성 외상환자를 긴척추고정판에 옮길 때 유용하다.
○ (㉣): 척추손상 환자에게는 단독사용보다 긴척추고정판에 1차 고정 후 사용한다.

① ㉠: 주들것, ㉡: 접이식 들것, ㉢: 바구니형 들것, ㉣: 가변형 들것
② ㉠: 주들것, ㉡: 바구니형 들것, ㉢: 분리형 들것, ㉣: 가변형 들것
③ ㉠: 계단형 들것, ㉡: 접이식 들것, ㉢: 분리형 들것, ㉣: 바구니형 들것
④ ㉠: 계단형 들것, ㉡: 바구니형 들것, ㉢: 접이식 들것, ㉣: 분리형 들것

정답 3번

간단한 해설

계단 이송에는 의자 형태의 궤도식 장비가, 추가 환자 이송·간이 침상에는 접어서 보관하는 보조들것이 대응한다. **환자를 크게 움직이지 않고 옮기는 분리형**과 **고정된 환자를 감싸 운반하는 바구니형**을 구별한다.

NoteBase

빈칸별 해설

㉠: 계단형 들것이다. 의자 형태로 환자를 앉혀 계단으로 옮기는 장비이며, 문항의 '궤도형으로 수직으로 힘을 주어야 움직인다'는 설명은 교재의 계단형 들것에 대응한다. 핵심 단서는 **계단 이동을 위한 궤도 구조**이다.
주들것은 구급차에 싣고 내리거나 평면에서 바퀴로 이동하는 주된 이송장비이다. 실제 조작법은 제품별 설명에 따르며 계단형 들것 자체에 척추고정 기능이 있다고 보지는 않는다.

㉡: 접이식 들것이다. 주들것 외에 추가 환자를 이송할 때 사용하는 보조들것으로, 접어서 보관하므로 휴대하기 쉽다. 다수 환자가 발생했을 때 **임시로 환자를 눕힐 간이 침상**으로도 활용할 수 있다는 점이 이 설명과 연결된다.

㉢: 분리형 들것이다. 좌우로 분리한 부분을 환자 양옆에서 넣어 결합할 수 있으므로, **환자의 체위를 크게 바꾸지 않고** 바닥에서 다른 이송장비로 옮기는 데 유용하다. 이 특성 때문에 문항에서는 다발성 외상환자를 긴척추고정판으로 옮기는 용도와 대응시킨다.

㉣: 바구니형 들것이다. 환자를 둘러싸는 바구니 형태로 수평·수직 구조에 쓰이며, 외부 충격이나 이탈 위험에 대비하여 환자를 운반한다. 문항이 설명하는 척추손상 환자의 사용 방식은 **긴척추고정판에 먼저 고정한 뒤 바구니형 들것에 수용**하는 것이다. 바구니 모양 자체만으로 필요한 척추고정이 완성된다고 보지 않는다. 이는 제시된 장비의 기능 구분이며, 실제 척추운동제한 방법은 환자 평가와 적용 지침에 따라 결정한다.

따라서 ㉠ 계단형 들것, ㉡ 접이식 들것, ㉢ 분리형 들것, ㉣ 바구니형 들것이므로 ③에 해당한다.

NoteBase

문 20. 구강 복용 중독환자에 대한 응급처치 방법으로 옳지 않은 것은?

① 장갑을 낀 손으로 환자 입에 남아 있는 약물을 제거한다.

② 환자를 이송할 때는 복용한 약물도 같이 병원으로 가지고 간다.

③ 호흡을 평가해 부적절한 호흡을 하면 BVM을 이용해 호흡을 돕는다.

④ 파라콰트 성분의 농약제를 마신 환자는 증상에 관계없이 산소를 공급한다.

정답 4번

간단한 해설

파라콰트 중독에서는 과도한 산소가 산화성 폐 손상을 악화시킬 수 있으므로 **상태와 관계없이 산소를 일률적으로 공급하지 않는다**. 따라서 ④가 옳지 않다.

선지별 해설

① O: 장갑을 착용하고 입안에 남아 있는 약물을 제거하면 **추가로 삼키거나 기도로 흡인될 위험**을 줄일 수 있다. 눈에 보이는 잔여물을 안전하게 제거하는 뜻이며, 보이지 않는 곳을 손가락으로 무작정 훑는 처치는 피한다.

② O: 복용한 약물이나 용기·포장에 있는 정보는 **원인 물질과 성분을 확인**하여 치료를 결정하는 데 도움이 된다. 누출이나 접촉으로 추가 노출이 생기지 않도록 안전하게 확보하여 환자와 함께 병원에 전달한다.

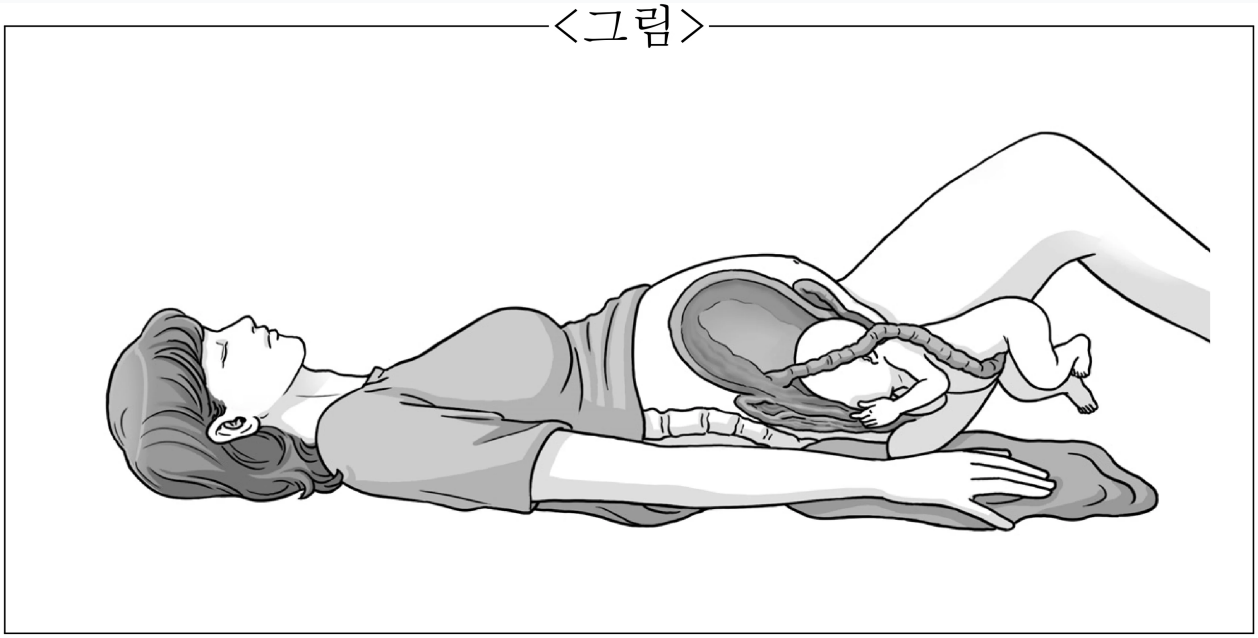
③ O: 호흡의 횟수와 깊이 등을 평가하여 자발호흡이 부적절하면 **BVM으로 환기를 보조**한다. 이는 공기를 폐로 드나들게 하는 조치로, 중독 물질의 종류를 고려하지 않고 산소를 일률적으로 투여한다는 뜻은 아니다.

④ X: 파라콰트는 활성산소를 통한 폐 손상을 일으키며, 과도한 산소는 이러한 손상을 악화시킬 수 있다. 따라서 증상이나 산소화 상태를 확인하지 않은 **일률적인 산소 공급을 피한다**. 다만 심한 저산소혈증 등에서는 전문 의료진이 산소의 필요성을 판단하므로, 어떤 상태에서도 산소를 절대 투여하지 않는다는 뜻으로 확대해서는 안 된다.

NoteBase

문 21. <그림>과 같은 산모의 분만합병증 응급처치로 옳지 않은 것은?

<그림>



① 산모에게 고농도산소를 공급한다.

② 태아의 엉덩이가 나온다면 손으로 지지해 준다.

③ 태아의 다리를 잡아당겨 신속한 분만을 유도한다.

④ 골반이 올라오도록 산모의 머리를 낮추고 정서적 지지를 제공한다.

정답 3번

간단한 해설

그림은 태아의 머리보다 엉덩이·다리가 먼저 나오는 둔위분만이다. 이 문항의 교재상 처치에서도 **나온 부위를 지지하되 다리를 잡아당겨 분만을 서두르지 않는다**. 무리한 견인은 태아 손상과 머리 걸림 등의 위험을 높인다.

NoteBase

선지별 해설

① O: 그림에서 태아의 머리는 자궁 안에 남아 있고 하체가 먼저 나온 둔위분만을 확인할 수 있다. 산모에게 고농도산소를 공급하는 것은 이 문항이 바탕으로 삼은 교재의 둔위분만 응급처치 항목이다. 다만 **산소포화도가 정상인 모든 산모에게 일률적으로 고농도산소를 준다는 현행 원칙은 아니다**. 실제 산소 투여는 산모의 산소화·호흡 상태와 적용 지침에 따라 결정한다.

② O: 자연스럽게 나온 엉덩이는 손으로 부드럽게 받쳐 지지한다. 이는 태아의 무게를 받쳐 주는 보조이며, 밖으로 끌어내는 조작이 아니다. **지지와 견인을 구별**하고 불필요한 조작을 줄인다.

③ X: 태아의 다리를 잡아당겨 분만을 빠르게 유도해서는 안 된다. 머리가 아직 나오지 않은 상태에서 무리하게 당기면 태아의 골격·연부조직 손상이나 머리 걸림 등의 합병증을 초래할 수 있다. 나온 부위는 부드럽게 지지하고 즉시 산과 전문 지원과 이송을 연계하며, 필요한 분만 술기는 훈련과 권한을 갖춘 의료진이 시행한다.

④ O: 골반을 높이고 머리를 낮추면서 산모를 안심시키는 것은 해당 교재에 제시된 둔위분만 응급처치이다. 정서적 지지는 산모의 불안을 줄이고 처치·이송에 협조하도록 돕는다. 이 자세를 **모든 둔위분만 단계의 보편적 자세로 적용하지 않는다**. 실제 자세와 이송 여부는 분만 진행 정도, 산모·태아 상태, 의료지도에 따라 결정한다.

NoteBase

문 22. 빙판길에 넘어진 50세 환자이다. 의식은 명료하며 다리가 아프다고 말한다. 호흡과 맥박은 안정적인 이 환자에게 다음 단계로 가장 먼저 시행해야 할 처치로 옳은 것은?

① 세부신체검진

② SAMPLE 병력 청취

③ 기본생체징후 측정

④ 손상기전과 관련된 부분 신체검진

정답 4번

간단한 해설

의식과 호흡·순환이 안정적이고 다리 통증을 호소하는 외상환자이므로, 먼저 **손상기전과 통증 부위에 초점을 맞춘 부분 신체검진**으로 손상 정도를 확인한다.

핵심 풀이

빙판길에 넘어진 뒤 다리 통증을 호소하지만 의식이 명료하고 호흡·맥박이 안정적이다. 제시된 정보에는 고에너지 손상이나 생명을 위협하는 이상이 없으므로, 1차 평가를 마친 안정적인 외상환자의 다음 평가를 묻는 사례이다. 다만 **활력징후가 안정적이라는 사실만으로 모든 중증 손상이 배제되는 것은 아니다**.

우선 **주 호소와 손상기전에 관련된 부분 신체검진**으로 통증이 있는 다리와 관련 부위를 확인한다. 시진·촉진으로 변형, 상처, 부종, 압통 등을 살피고 말초 맥박·감각·운동을 확인하여 손상 정도와 필요한 처치를 판단한다. 머리부터 발끝까지 일률적으로 검진하는 방식과 구별된다.

기본생체징후 측정은 혈압·맥박·호흡 등 전신 상태의 기준값을 확인하는 과정이다. 이 사례에서 호흡·맥박의 안정성은 이미 제시되어 있으며, 교재의 경증 외상 평가 절차에서는 **부분 신체검진 다음에 기본생체징후를 평가**한다. 생체징후를 생략한다는 뜻은 아니다.

SAMPLE 병력 청취는 증상·징후, 알레르기, 복용약, 관련 과거력, 마지막 음식 섭취, 발생 경위를 확인하는 것이다. 외상환자는 손상 부위 평가를 우선하며, 제시된 경증 외상 절차에서는 **부분 신체검진과 생체징후 평가 후** 관련 병력을 수집한다.

세부신체검진은 추가 손상을 찾기 위해 더 자세히 신체를 살피는 과정으로, 이 사례의 첫 단계가 아니다. 경증 외상에서는 대개 부분 신체검진과 재평가로 손상 부위를 평가하며, **새로운 이상이나 악화가 나타나면 평가 범위를 넓힌다**.

따라서 다음 단계로 가장 먼저 시행할 것은 손상기전과 관련된 부분 신체검진이므로 ④이다.

NoteBase

문 23. <보기>의 증상 및 징후를 보이는 환자에게 산소를 공급하기 위한 장비로 옳은 것은?

<보기>
◯ 운동 중 갑자기 흉통 및 어지럼증 호소
◯ 호흡 32회/분, 빠르고 가쁜 호흡, 맥박 135회/분
◯ 입술에 청색증, 창백하고 차고 축축한 피부

① 코삽입관
② 안면마스크
③ 벤츄리마스크
④ 비재호흡마스크

정답 4번

간단한 해설

청색증과 빠르고 가쁜 호흡, 차고 축축한 피부는 **심한 저산소증과 순환 이상을 의심하는 단서**이다. 자발호흡이 유지되는 환자에게 초기 고농도 산소를 공급하려면 저장주머니와 일방향 밸브가 있는 비재호흡마스크가 적합하다.

NoteBase

핵심 풀이

증상 해석: 운동 중 갑작스러운 흉통·어지럼증은 심폐계 문제를 의심하게 하지만, 이 정보만으로 원인 질환을 확진하지는 않는다. 호흡 32회/분의 가쁜 호흡과 맥박 135회/분은 상당한 호흡·순환 부담을 나타낸다. 여기에 **입술 청색증과 창백하고 차고 축축한 피부**가 동반되므로 단순한 가벼운 호흡곤란보다 심한 산소화 문제를 우선 고려한다.

적합한 장비: 비재호흡마스크는 산소저장주머니에 산소를 모으고 일방향 밸브로 내쉰 공기가 다시 섞이는 것을 줄여 고농도 산소를 공급한다. 이 문항처럼 호흡이 있으면서 심한 저산소증이 의심될 때 사용할 수 있다. 저장주머니를 미리 부풀리고 통상 10~15 L/분으로 공급하되, **들이쉴 때 저장주머니가 꺼지지 않을 충분한 유량**과 마스크 밀착 상태를 확인한다. 실제 흡입 산소농도는 호흡 양상과 밀착 정도에 따라 달라진다.

다른 장비와의 구별: 코삽입관은 비교적 낮은 농도의 산소를 공급하며, 단순 안면마스크는 비재호흡마스크보다 공기 혼합이 많다. 벤츄리마스크의 장점은 **설정한 산소농도를 비교적 일정하게 공급**하는 데 있다. 이 사례의 선택 기준은 낮거나 정밀하게 조절된 농도 자체보다 심한 저산소증에 대한 초기 고농도 산소공급이다.

적용의 한계: 호흡수가 빠르다는 사실만으로 환기가 충분하다고 판단하지 않는다. 호흡 깊이·흉곽 움직임·의식·산소포화도를 함께 평가하고, **자발환기가 불충분하거나 무호흡이면 보조환기**가 필요하다. 비재호흡마스크는 공기를 강제로 폐에 넣는 장치가 아니다. 산소공급 후에는 반응을 재평가하여 조절하며, 흉통만 있다는 이유로 모든 환자에게 계속 고농도 산소를 주는 것으로 일반화하지 않는다.

따라서 제시된 네 산소공급기구 중 이 사례에 가장 적합한 것은 비재호흡마스크인 ④이다.

NoteBase

문 24. 심정지 환자 처치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 가슴압박의 중단시간은 10초 이내로 한다.

② 성인은 전문기도 확보 후 3초에 한번 인공호흡한다.

③ 가슴압박과 이완의 비율은 50:50이 되어야 한다.

④ 1세 미만의 영아는 성인용 심장충격기를 사용하여 2~4 J/kg으로 제세동한다.

정답 2번

출제 포인트

가슴압박의 중단·이완 원칙, 전문기도 확보 후 성인 인공호흡 간격, 영아의 체중별 제세동 에너지를 구분하는 문제이다.

핵심 개념

심폐소생술은 가슴압박으로 혈액순환을 유지하고 인공호흡으로 산소를 공급하는 처치이다. 전문기도 확보는 기관내관이나 성문상기도기 등으로 환기 통로를 확보하는 것으로, 확보 후에는 가슴압박을 계속하면서 인공호흡을 별도로 시행한다. 제세동은 심실세동·무맥성 심실빈맥에 전기충격을 가하는 처치이며, 영아에서는 체중에 맞춰 충격 에너지를 설정한다.

선지별 해설

① O. 가슴압박 중단은 혈류와 관상동맥 관류를 감소시키므로 가능한 한 짧게 하고, 맥박 확인 등으로 중단하는 시간은 10초 이내로 제한한다. 10초를 채워 쉬는 것이 아니라 중단 자체를 최소화하는 원칙이다.
② X. 틀린 표현은 “성인은 전문기도 확보 후 3초에 한번”이다. 성인은 전문기도 확보 후 가슴압박을 중단하지 않으면서 6초에 한 번, 분당 10회 인공호흡한다. 3초 간격은 분당 20회로 성인의 권장 횟수보다 많으며, 과도한 환기는 흉강 내 압력을 높여 심장으로 돌아오는 혈액을 감소시킬 수 있다.
③ O. 가슴압박과 이완의 시간은 대략 같게 하므로 그 비율은 50 : 50이다. 이완 시에는 가슴이 완전히 원래 위치로 돌아오도록 하여 심장으로 혈액이 다시 유입되게 한다. 이는 압박 횟수와 인공호흡 횟수의 비율을 뜻하지 않는다.
④ O. 영아도 제세동이 필요한 리듬이면 에너지를 조절할 수 있는 수동 심장충격기로 체중에 맞춰 제세동한다. 초기 제세동 에너지로 2 ~ 4J/kg을 사용할 수 있다. 여기서 성인용 심장충격기를 사용한다는 것은 성인에게 쓰는 고정 에너지를 그대로 적용한다는 뜻이 아니라, 수동 장비의 에너지를 영아의 체중에 맞게 낮춰 설정한다는 뜻이다.

오답 포인트

②의 “성인”과 “전문기도 확보 후”를 함께 읽어야 한다. 소아의 빠른 환기 간격을 성인에게 적용하면 틀린다.
④는 장비를 성인에게도 사용할 수 있다는 사실과 영아에게 설정하는 충격 에너지를 혼동하기 쉽다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

인공호흡 간격은 환자의 연령과 전문기도 확보 여부를 먼저 구분한다. 성인이며 전문기도가 확보되어 있으면 지속적인 가슴압박과 6초 간격의 인공호흡을 연결한다. 제세동에서는 장비 명칭보다 에너지 조절 가능 여부와 체중별 설정을 확인한다.

암기 포인트

압박 중단은 10초 이내, 성인 전문기도 후 호흡은 6초마다, 압박·이완 시간은 반반, 영아 초기 제세동은 체중당 2 ~ 4J/kg이다.

NoteBase

문 25. <중증외상환자 응급처치 세부상황표>의 외상환자 중증도 평가기준에서 2단계 소견의 내용으로 옳지 않은 것은?

① 골반골 골절

② 손목 또는 발목 상부의 절단

③ 두부외상 환자에서 항응고 치료

④ 흉곽의 불안정 또는 변형(동요가슴)

정답 3번

간단한 해설

③의 항응고 치료 병력은 **'그 외 구급대원 판단'의 고려 항목**이다. 골반골 골절, 손목·발목 근위부 절단, 흉곽 불안정은 2단계 신체검사 소견에 해당한다.

선지별 해설

이 세부상황표의 2단계는 신체검사에서 확인하는 해부학적 손상 소견을 묶은 항목이다. 환자의 약물치료 병력이나 특별한 위험요인과 구별해야 하며, 2단계에 속하지 않는다고 위험이 낮다는 뜻은 아니다.

① O: 골반골 골절은 **2단계 신체검사 소견**에 포함된다. 골반의 해부학적 손상을 확인하거나 의심하는 항목이며, 출혈과 동반 손상의 위험을 고려해 중증도를 평가한다.

② O: 손목 또는 발목보다 **몸통에 가까운 쪽, 즉 근위부의 절단**은 2단계 신체검사 소견이다. 여기서 '상부'는 손목·발목을 기준으로 한 해부학적 위치를 뜻하며, 손가락이나 발가락의 절단과 같은 범위로 읽지 않는다.

③ X: 두부외상 환자가 항응고 치료를 받고 있다는 점은 **'그 외 구급대원 판단'의 고려 항목**이며, 2단계의 신체검사 소견이 아니다. 항응고 치료 병력은 두개내 출혈과 악화 위험을 판단할 때 중요하지만, 골절·절단처럼 손상의 형태 자체를 나타내지는 않는다. 두부외상 환자에게 항응고제를 새로 투여하라는 뜻도 아니다.

④ O: 흉곽의 불안정이나 변형은 **흉벽의 구조적 손상**을 나타내므로 2단계 신체검사 소견이다. 동요가슴은 여러 갈비뼈의 골절로 흉벽 일부가 불안정해진 대표적 예로, 호흡에 따른 비정상적인 움직임이 나타날 수 있다.

NoteBase