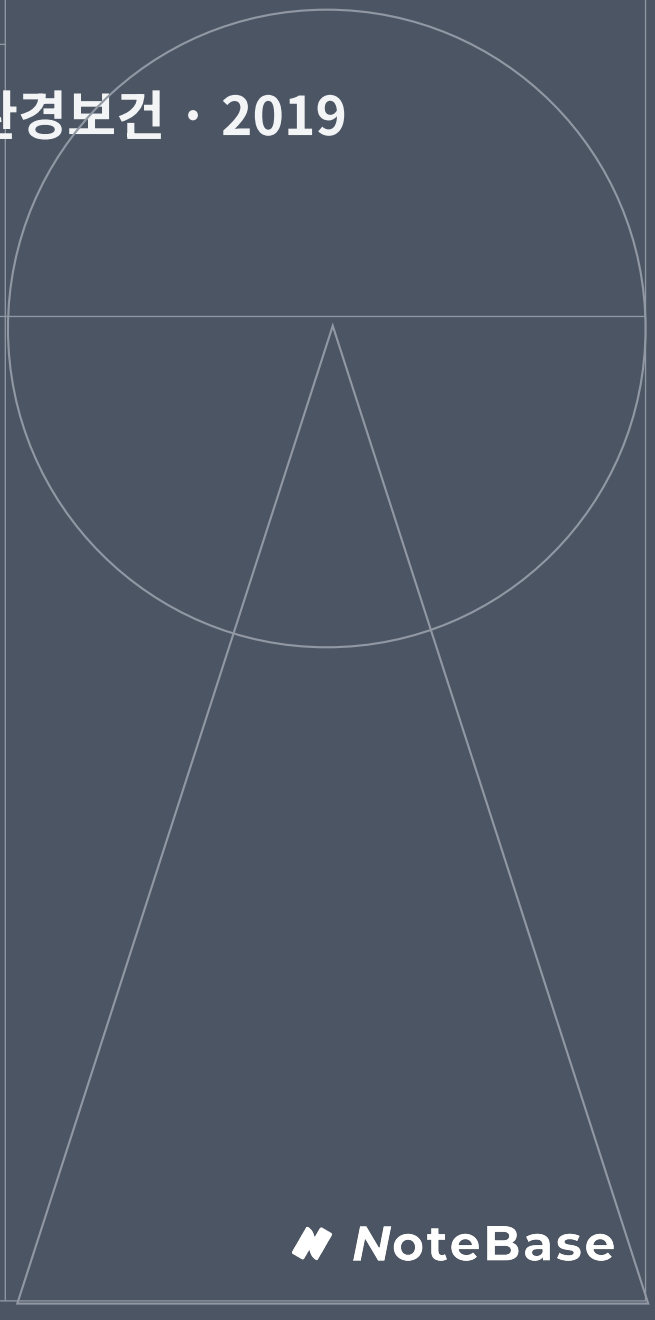
# 기출OX 해설집

공무원/서울시/9급 경력 · 환경보건 · 2019



NoteBase

# 기출OX 해설집

## 공무원/서울시/9급 경력 · 환경보건 · 2019

**공무원/서울시/9급 경력 · 환경보건 · 2019**

1. 실내 공기의 오탁도 판정기준으로 사용되고, 공기 중 10% 이상 분포 시 의식상실, 사망에 이르게 할 수 있는 기체로서 가장 옳은 것은?

① $NH_3$ ② $CO_2$ ③ $SO_2$ ④ $N_2$

**정답 2번**

**출제 포인트**

실내 공기 오탁도의 대표적 판정 지표이면서 고농도에서 의식상실과 사망을 일으키는 기체를 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

이산화탄소($CO_2$)는 사람의 호흡과 연소 등으로 증가하므로 실내 환기 상태와 공기 오탁도를 판단하는 대표적 지표이다. 농도가 약 10% 이상으로 높아지면 두통·호흡곤란을 넘어 의식상실과 사망에 이를 수 있다.
암모니아($NH_3$)와 이산화황($SO_2$)은 자극성 기체이고, 질소($N_2$)는 공기의 주성분이지만 산소를 밀어낼 정도로 농도가 지나치게 높아질 때 질식을 일으킨다.

**선지별 해설**

① X — $NH_3$는 자극적인 냄새가 나는 자극성 기체이지만, 문제에서 말하는 실내 공기 오탁도의 대표적 판정 지표이자 10% 이상에서 의식상실·사망을 일으키는 기체가 아니다. 틀린 표현 '$NH_3$'는 '$CO_2$'로 고쳐야 한다.
② O — $CO_2$는 실내에서 사람의 호흡 등에 따라 농도가 증가하여 공기 오탁도와 환기 상태의 판정 지표로 사용되며, 약 10% 이상의 고농도에서는 의식상실과 사망에 이를 수 있다.
③ X — $SO_2$는 호흡기를 강하게 자극하는 유해 기체이지만, 제시된 두 특징에 해당하는 기체가 아니다. 틀린 표현 '$SO_2$'는 '$CO_2$'로 고쳐야 한다.
④ X — $N_2$는 공기 중 약 78%를 차지하는 주성분이므로 10% 이상 존재한다는 사실 자체가 의식상실·사망의 기준이 되지 않는다. 산소를 밀어내어 산소 농도를 크게 낮출 만큼 축적될 때 단순 질식을 일으킬 수 있으며, 틀린 표현 '$N_2$'는 '$CO_2$'로 고쳐야 한다.

NoteBase

**오답 포인트**

‘10% 이상이면 질식’이라는 표현만 보고 모든 단순 질식성 기체를 떠올리기 쉽다. 그러나 ‘실내 공기 오탁도의 판정 기준’이라는 단서까지 동시에 만족하는 것은 $CO_2$이다. 특히 $N_2$는 원래 공기 중 약 78%이므로 10%라는 수치와 연결하면 안 된다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

실내 공기 오탁도·환기 상태의 지표라는 표현이 나오면 먼저 $CO_2$를 떠올리고, 고농도에서 중추신경 억제와 질식 위험이 커진다는 단서가 함께 있는지 확인한다.

**암기 포인트**

실내 오탁도 지표는 $CO_2$, 약 10% 이상은 의식상실·사망 위험이다.

NoteBase

2. 고온의 환경 내에서 활동할 경우 발생할 수 있는 열중증에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 열피로는 다량의 염분 소실이 주요 원인이며 강심제 투여 시 증상이 악화될 수 있다.
② 열사병은 시상하부의 기능 장애가 주요 원인이며 환자에게서 상기되고 축축한 피부 상태를 관찰할 수 있다.
③ 열경련은 말초 혈관의 확장이 주요 원인이며 불수의근의 유통성 경련이 주 증상이다.
④ 열쇠약은 지속되는 고온작업으로 인한 비타민 $B_1$ 결핍과 관련된 만성 울열상태이다.

**정답 4번**

**출제 포인트**

고온 환경에서 생기는 열중증을 원인과 대표 증상으로 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

열피로는 고온 노출과 발한으로 순환혈액량이 부족해져 무력감·어지럼증 등이 나타나는 상태이다.
열사병은 체온조절 기능이 무너져 체온이 크게 오르는 중증 상태이며, 뜨겁고 건조한 피부가 대표적이다.
열경련은 땀으로 염분을 많이 잃어 근육에 통증성 경련이 생기는 상태이다.
열쇠약은 고온 작업이 오래 지속될 때 나타날 수 있는 만성적인 쇠약 상태로, 비타민 $B_1$ 결핍과 관련된다.

**선지별 해설**

① X — '다량의 염분 소실이 주요 원인'이라는 부분이 틀리다. 다량의 염분 소실과 직접 연결되는 것은 열경련이다. 열피로는 고온 노출과 발한에 따른 순환혈액량 감소로 발생하므로 안정·냉각과 수분 및 전해질 보충이 필요하다.
② X — 체온조절 기능의 장애가 열사병의 주요 원인이라는 설명은 맞지만, '창백하고 축축한 피부'가 틀리다. 열사병에서는 체온이 크게 오르고 피부가 뜨겁고 건조해지는 것이 대표적이다.
③ X — '말초혈관의 확장'과 '불수의근의 유동성 경련'이 틀리다. 열경련은 땀으로 염분을 많이 잃어 팔·다리나 복부 등의 수의근에 통증성 경련이 나타나는 상태이다.
④ O — 열쇠약은 지속적인 고온 작업으로 생길 수 있는 만성적인 쇠약 상태이며 비타민 $B_1$ 결핍과 관련된다.

**오답 포인트**

①과 ③은 염분 소실의 특징을 서로 바꾸어 놓았고, ②는 열사병의 원인은 맞게 제시하면서 피부 상태를 열피로에서 볼 수 있는 창백하고 축축한 양상으로 바꾸어 놓았다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

염분 소실과 근육 경련이면 열경련, 고체온과 뜨겁고 건조한 피부이면 열사병, 창백하고 축축한 피부와 순환혈액량 감소이면 열피로, 장기간 고온 작업과 비타민 $B_1$ 결핍이면 열쇠약으로 판단한다.

**암기 포인트**

열경련은 염분·근육 경련, 열사병은 고체온·건조 피부, 열피로는 순환 부족·축축한 피부, 열쇠약은 만성·비타민 $B_1$이다.

NoteBase

3. <보기>의 부영양화 진행 과정을 순서대로 바르게 나열한 것은?

<보기>

ㄱ. 식물성 플랑크톤이 과다하게 증식한다.
ㄴ. 과다하게 증식된 식물성 플랑크톤이 사멸 후 분해되는 과정에서 산소가 고갈된다.
ㄷ. 어류 등 수중 생물들은 생존에 필요한 산소를 얻지 못해 죽게 된다.
ㄹ. 유기물, 질소 화합물, 인산염 등이 수생태계에 과다하게 공급된다.

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

**정답 2번**

**출제 포인트**

이 문제는 영양염류의 과다 유입에서 시작하여 조류 증식, 사멸·분해, 산소 고갈과 수중 생물 폐사로 이어지는 부영양화의 진행 순서를 묻는 문제이다.

**올바른 순서**

ㄹ → ㄱ → ㄴ → ㄷ

1. ㄹ — 유기물, 질소 화합물, 인산염 등의 영양물질이 수생태계에 과다하게 공급된다.
2. ㄱ — 풍부해진 영양물질을 이용하여 식물성 플랑크톤이 과도하게 증식한다.
3. ㄴ — 과도하게 증식한 식물성 플랑크톤이 사멸한 뒤 분해되는 과정에서 산소가 대량으로 소비된다.
4. ㄷ — 수중의 산소가 고갈되어 어류 등 수중 생물이 생존에 필요한 산소를 얻지 못하고 죽게 된다.

왜 이 순서인가: 영양물질의 과다 공급이 플랑크톤 증식의 원인이 되고, 증식한 플랑크톤의 사멸·분해가 산소 고갈의 원인이 되며, 산소 고갈이 수중 생물 폐사의 원인이 되기 때문이다.

**선지별 해설**

① X — ㄱ → ㄴ → ㄷ까지는 증식 후 분해·산소 고갈과 생물 폐사라는 흐름이지만, 원인인 ㄹ을 마지막에 둔 것이 틀리다. 올바르게는 ㄹ → ㄱ → ㄴ → ㄷ이다.

② O — 영양물질의 과다 공급(ㄹ) → 식물성 플랑크톤의 과다 증식(ㄱ) → 사멸·분해 과정의 산소 고갈(ㄴ) → 수중 생물의 폐사(ㄷ) 순서로 인과관계가 정확하다.

③ X — ㄱ을 ㄹ보다 먼저 둔 것이 틀리다. 식물성 플랑크톤의 과다 증식은 질소 화합물과 인산염 등의 과다 공급 뒤에 나타나므로, 올바르게는 ㄹ → ㄱ → ㄴ → ㄷ이다.

④ X — ㄷ을 ㄱ과 ㄴ보다 먼저 둔 것이 틀리다. 수중 생물의 폐사는 플랑크톤이 증식하고 사멸한 뒤 분해 과정에서 산소가 고갈된 결과이므로, 올바르게는 ㄹ → ㄱ → ㄴ → ㄷ이다.

NoteBase

**오답 포인트**

ㄱ의 플랑크톤 증식 자체만 보고 이를 첫 단계로 착각하기 쉽다. 그러나 부영양화는 먼저 ㄹ의 질소·인 등 영양물질이 과다 유입되어야 시작된다. 또한 산소 고갈은 살아 있는 플랑크톤의 증식 단계가 아니라, ㄴ의 사멸한 플랑크톤이 분해되는 과정에서 산소가 소비되면서 심해진다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

부영양화 순서는 원인 물질의 유입 → 생산자의 급증 → 사체의 분해와 산소 소비 → 산소 부족에 따른 생물 피해라는 인과관계로 판단한다.

**암기 포인트**

영양염류 과다 → 조류 번성 → 사멸·분해 → 산소 고갈·어류 폐사로 기억한다.

NoteBase

4. 하수처리과정에 대한 <보기>의 설명 중 ㉠과 ㉡에 해당하는 처리 방법을 옳게 짝지은 것은?

<보기>

일반적으로 하수처리과정은 예비처리 → 본처리 → 오니처리의 단계를 거친다. 이 중 본처리는 ㉠ 혐기성 처리와 ㉡ 호기성 처리로 나눌 수 있다.

| | ㉠ | ㉡ |
|---|---|---|
| ① | 부패조 | 활성오니법 |
| ② | 임호프탱크 | 부패조 |
| ③ | 활성오니법 | 살수여상법 |
| ④ | 살수여상법 | 임호프탱크 |

**정답 1번**

**출제 포인트**

하수의 본처리 방법을 산소 이용 여부에 따라 혐기성 처리와 호기성 처리로 구분할 수 있는지를 묻는 문제이다.

**핵심 개념**

혐기성 처리는 산소가 없는 조건에서 혐기성 미생물이 유기물을 분해하는 처리이며, 부패조와 임호프탱크의 오니 소화부가 대표적이다.
호기성 처리는 산소가 있는 조건에서 호기성 미생물이 유기물을 분해하는 처리이며, 활성오니법과 살수여상법이 대표적이다.
따라서 부패조·임호프탱크는 혐기성 쪽, 활성오니법·살수여상법은 호기성 쪽으로 구분한다.

**선지별 해설**

① O — 부패조는 혐기성 처리이고, 활성오니법은 공기를 공급하여 미생물의 분해 작용을 이용하는 호기성 처리이므로 ㉠과 ㉡의 연결이 모두 옳다.
② X — ㉡에 제시된 '부패조'가 틀렸다. 부패조는 호기성 처리가 아니라 혐기성 처리이며, 올바르게는 ㉡에 활성오니법이나 살수여상법과 같은 호기성 처리 방법이 와야 한다.
③ X — ㉠에 제시된 '활성오니법'이 틀렸다. 활성오니법은 혐기성 처리가 아니라 호기성 처리이며, 올바르게는 ㉠에 부패조나 임호프탱크와 같은 혐기성 처리 방법이 와야 한다. 살수여상법을 ㉡에 둔 것은 옳다.
④ X — 두 방법의 분류가 서로 바뀌었다. 살수여상법은 호기성 처리이고 임호프탱크는 오니를 혐기적으로 소화하므로, 올바르게는 ㉠ 임호프탱크, ㉡ 살수여상법으로 연결해야 한다.

NoteBase

**오답 포인트**

‘오니’라는 말이 들어간 활성오니법을 산소가 없는 처리로 오해하기 쉽다. 활성오니법은 폭기하여 산소를 공급하는 호기성 처리이며, 부패조와 임호프탱크는 혐기성 분해와 연결된다는 점이 핵심 함정이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

폭기하거나 공기와 접촉시키는 활성오니법·살수여상법은 호기성으로, 밀폐된 공간에서 부패·소화시키는 부패조·임호프탱크는 혐기성으로 판단한다.

**암기 포인트**

혐기성은 부패조·임호프탱크, 호기성은 활성오니법·살수여상법이다.

NoteBase

5. 공기의 자정작용에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 강우 및 강설에 의한 공기 중 수용성 가스와 먼지 등의 세정작용
② 적외선에 의한 살균작용
③ 산소, 오존, 과산화수소에 의한 산화작용
④ 식물의 탄소동화작용에 의한 이산화탄소와 산소의 교환 작용

**정답 2번**

**출제 포인트**

공기의 자정작용을 일으키는 물리적·화학적·생물학적 기작을 구별하고, 살균작용을 하는 빛이 자외선임을 판단하는 문제이다.

**핵심 개념**

공기의 자정작용은 대기 중 오염물질이 자연적인 과정으로 제거되거나 농도가 낮아지는 현상이다.
물리적 자정작용: 강우·강설에 의한 세정과 입자의 침강 등이 해당한다.
화학적 자정작용: 산소·오존·과산화수소 등에 의한 산화가 해당한다.
생물학적 자정작용: 식물의 광합성 과정에서 이산화탄소가 흡수되고 산소가 방출되는 기체 교환이 해당한다.
광선에 의한 살균작용의 핵심은 적외선이 아니라 자외선이다.

**선지별 해설**

① O — 강우와 강설은 대기 중 수용성 가스와 먼지 등을 포집하여 씻어 내리는 세정작용을 하므로 공기의 자정작용에 해당한다.
② X — 틀린 표현은 '적외선에 의한 살균작용'이다. 올바르게는 '자외선에 의한 살균작용'이다. 자외선은 미생물의 유전물질을 손상시켜 살균작용을 하지만, 적외선은 주로 열작용을 나타낸다.
③ O — 산소, 오존, 과산화수소는 대기 중 물질을 산화시키는 산화제로 작용하므로 화학적 자정작용에 해당한다.
④ O — 식물은 광합성 과정에서 이산화탄소를 흡수하고 산소를 방출하므로, 이산화탄소와 산소의 교환은 생물학적 자정작용에 해당한다.

**오답 포인트**

②의 '적외선'과 '자외선'을 혼동하기 쉽다. 적외선은 열작용, 자외선은 살균작용과 연결되는 것이 핵심이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

세정·침강은 물리적 작용, 산소·오존·과산화수소는 산화작용, 식물의 광합성은 기체 교환으로 분류한다. 광선의 살균작용이 나오면 자외선인지 확인한다.

NoteBase

**암기 포인트**

비·눈은 세정, 산화제는 산화, 식물은 기체 교환, 살균 광선은 자외선이다.

NoteBase

6. 쾌적한 주거환경에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 중성대가 바닥 가까이 형성되면 환기량이 크다.
② 실내의 적정 온도는 일반적으로 20±2℃이고, 습도는 20~30% 범위가 적당하다.
③ 냉방 시 실내·외 온도의 차이는 8~10℃ 이내가 적당하다.
④ 새집증후군의 예방을 위하여 보일러 등으로 실내 온도를 높인 후 환기시킨다.

**정답 4번**

**출제 포인트**

쾌적한 주거환경을 위한 자연환기, 실내 온·습도, 냉방 시 온도차, 새집증후군 예방법의 기준을 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

중성대는 실내외 압력이 같아지는 높이이며, 자연환기는 중성대가 천장 가까이에 형성될수록 커진다. 주거의 보건온도는 일반적으로 18 ± 2 ° C, 적정 상대습도는 40~70%로 본다. 냉방 시 실내외 온도차는 5 ~ 7 ° C 이내가 적당하다. 새집증후군의 베이크아웃은 실내를 가열해 건축자재의 휘발성 유기화합물 방출을 촉진한 뒤 충분히 환기하는 방법이다.

**선지별 해설**

① X — 틀린 표현은 '중성대가 바닥 가까이 형성되면'이다. 자연환기량은 중성대가 천장 가까이에 형성될 때 커지므로, '중성대가 천장 가까이 형성되면 환기량이 크다'로 고쳐야 한다.
② X — 틀린 표현은 '20 ± 2 ° C'와 '20~30%'이다. 주거의 보건온도는 일반적으로 18 ± 2 ° C, 적정 상대습도는 40~70%이므로, '실내의 적정 온도는 18 ± 2 ° C이고 습도는 40~70%가 적당하다'로 고쳐야 한다.
③ X — 틀린 표현은 '8 ~ 10 ° C 이내'이다. 냉방 시 실내외 온도차가 지나치게 크면 냉방병과 신체의 온도 적응 부담을 일으킬 수 있으므로, '실내외 온도차는 5 ~ 7 ° C 이내가 적당하다'로 고쳐야 한다.
④ O — 보일러 등으로 실내 온도를 높여 건축자재에서 휘발성 유기화합물의 방출을 촉진한 뒤 환기하는 베이크아웃은 새집증후군을 줄이는 방법이다.

**오답 포인트**

②는 온도만 그럴듯하게 제시하고 습도를 지나치게 낮게 잡았으며, ③은 냉방 온도차의 허용 범위를 크게 제시했다. ④의 '가열 후 환기'는 실내를 덥게 유지한다는 뜻이 아니라 오염물질을 방출시킨 뒤 밖으로 배출하는 베이크아웃 절차이다.

NoteBase

### 다시 나오면 이렇게 판단

주거환경 문항에서는 '중성대는 천장 쪽', '보건온도 18 ± 2 ° C · 습도 40~70%', '냉방 온도차 5 ~ 7 ° C 이내', '새집증후군은 가열 후 환기'의 네 기준을 선지의 수치와 방향에 대조한다.

### 암기 포인트

중성대는 천장, 실내는 18·40~70, 냉방 차이는 5~7, 새집은 가열 후 환기이다.

NoteBase

7. 소독법에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 초고온순간멸균법: 과열증기로 120~135℃ 정도에서 1~2초간 가열한다.
② 건열멸균법: 불꽃에 유리봉과 금속류 등을 20초 이상 접촉한다.
③ 석탄산소독: 3~5% 수용액을 사용하며, 고온일수록 소독효과가 크다.
④ 크레졸소독: 3% 크레졸비누액을 사용하며, 석탄산보다 2배의 소독력을 갖는다.

**정답 2번**

**출제 포인트**

이 문제는 열을 이용한 멸균법과 페놀계 화학소독제의 적용 조건을 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

초고온순간멸균법은 매우 높은 온도로 짧게 가열하여 미생물을 사멸시키는 방법이다. 건열멸균법은 건조한 고온 공기를 일정 시간 작용시키는 방법이고, 물체를 불꽃에 직접 대는 방법은 화염멸균법이다. 석탄산과 크레졸은 대표적인 페놀계 소독제이다.

**선지별 해설**

① O - 초고온순간멸균법은 과열증기를 이용하여 120 ~ 135 ° *C* 정도에서 1~2초간 가열하는 방식이므로 옳다.
② X - 틀린 부분은 불꽃에 유리봉과 금속류 등을 20초 이상 직접 접촉시키는 방법을 건열멸균법이라고 한 것이다. 불꽃에 직접 접촉시키는 것은 화염멸균법이고, 건열멸균법은 건열멸균기에서 고온의 건조 공기를 이용하는 방법이다. 대표적인 조건은 160 ° *C*에서 2시간 또는 170 ° *C*에서 1시간이다.
③ O - 석탄산은 보통 3~5% 수용액을 소독에 사용하며, 온도가 높아질수록 미생물의 대사와 약제의 침투·반응이 빨라져 소독효과가 커지므로 옳다.
④ O - 크레졸소독에는 3% 크레졸비누액을 사용하며, 크레졸은 석탄산보다 약 2배 강한 소독력을 가지므로 옳다.

**오답 포인트**

②는 열을 사용한다는 공통점 때문에 건열멸균법과 화염멸균법을 바꾸어 놓았다. 불꽃에 직접 대는지, 건조한 열풍이 있는 멸균기에서 장시간 처리하는지를 구분해야 한다.

NoteBase

### 다시 나오면 이렇게 판단

불꽃에 직접 접촉하면 화염멸균, 건조한 고온 공기로 장시간 처리하면 건열멸균으로 판단한다. 화학소독제는 사용 농도와 상대적 소독력을 함께 확인한다.

### 암기 포인트

직접 불꽃은 화염멸균, 고온 건조 공기는 건열멸균이며, 3% 크레졸비누액의 소독력은 석탄산의 약 2배이다.

NoteBase

8. 수질을 오염시키는 오염원을 크게 점오염원과 비점오염원으로 구분할 때, 비점오염원에 해당하지 않는 것은?
① 산업 폐수
② 농작물과 잔디에 뿌린 비료
③ 경작지에 뿌린 농약
④ 도시를 흘러 넘친 폭우

**정답 1번**

**출제 포인트**

이 문제는 수질오염원의 배출 지점을 특정할 수 있는지를 기준으로 점오염원과 비점오염원을 구분하는 문제이다.

**핵심 개념**

점오염원은 관로나 배출구처럼 오염물질이 나오는 지점을 분명히 확인할 수 있는 오염원이다. 비점오염원은 강우나 지표 유출에 따라 넓은 지역에서 오염물질이 씻겨 들어와 배출 지점을 특정하기 어려운 오염원이다. 점오염원은 '특정 배출구', 비점오염원은 '넓은 면적에서 빗물과 함께 유출'이 핵심 구분 기준이다.

**선지별 해설**

① O — 산업 폐수는 일반적으로 공장의 배출구나 관로처럼 배출 지점을 특정할 수 있으므로 점오염원이다. 따라서 비점오염원에 해당하지 않는다.
② X — 농작물과 잔디에 뿌린 비료는 넓은 토지에 분산되어 있다가 빗물에 씻겨 하천 등으로 유입되므로 비점오염원이다. '비점오염원에 해당하지 않는다'가 아니라 '비점오염원에 해당한다'로 고쳐야 한다.
③ X — 경작지에 뿌린 농약도 넓은 경작지에서 강우 유출수와 함께 이동하므로 비점오염원이다. '비점오염원에 해당하지 않는다'가 아니라 '비점오염원에 해당한다'로 고쳐야 한다.
④ X — 도시를 흘러 넘친 폭우는 도로와 지표면의 오염물질을 넓은 지역에서 씻어 운반하는 도시 유출수이므로 비점오염원이다. '비점오염원에 해당하지 않는다'가 아니라 '비점오염원에 해당한다'로 고쳐야 한다.

**오답 포인트**

②와 ③은 비료·농약이라는 오염물질의 종류에 시선이 끌리기 쉽고, ④는 많은 물이 한꺼번에 흐른다는 점 때문에 점오염원처럼 보이기 쉽다. 그러나 구분 기준은 오염물질의 종류나 유량이 아니라 배출 지점을 특정할 수 있는지 여부이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

공장 배출구·하수관처럼 한 지점을 찾을 수 있으면 점오염원으로 판단한다. 농경지·잔디·도로·도시 지표처럼 넓은 면적의 오염물질이 빗물에 씻겨 들어오면 비점오염원으로 판단한다.

NoteBase

**암기 포인트**

점오염원은 배출구가 보이고, 비점오염원은 빗물이 넓게 쓸어 온다.

NoteBase

9. 작업요인에 따른 직업병을 가장 옳게 짝지은 것은?
① 영상표시단말기 – VDT증후군
② 진동 – 난청
③ 소음 – 레이노씨병
④ 자외선 – 안구진탕증

**정답 1번**

**출제 포인트**

작업요인과 그 요인에 의해 대표적으로 발생하는 직업성 건강장해를 올바르게 연결할 수 있는지를 묻는 문제이다.

**핵심 개념**

영상표시단말기 작업은 눈의 피로와 목·어깨·허리의 근골격계 증상 등이 나타나는 VDT증후군과 관련된다.
진동은 손가락 혈관의 수축으로 창백·저림 등이 나타나는 레이노씨병과, 소음은 소음성 난청과 관련된다.
자외선은 각막염·결막염·백내장 및 피부장해를 일으킬 수 있으며, 안구진탕증의 대표 원인은 조명 부족이다.

**선지별 해설**

① O — 영상표시단말기를 장시간 사용하는 작업은 눈의 피로, 시각 불편, 목·어깨 등의 근골격계 증상을 포함하는 VDT증후군을 일으킬 수 있으므로 올바른 연결이다.
② X — 틀린 표현은 '진동—난청'이다. 진동의 대표적 건강장해는 손가락 혈관장해인 레이노씨병이며, 난청은 주로 소음과 연결된다. 올바르게는 '진동—레이노씨병'이다.
③ X — 틀린 표현은 '소음—레이노씨병'이다. 소음은 청각기관을 손상하여 소음성 난청을 일으킨다. 올바르게는 '소음—난청'이다.
④ X — 틀린 표현은 '자외선—안구진탕증'이다. 자외선의 대표적 눈 장해는 각막염·결막염·백내장 등이며, 안구진탕증은 조명이 부족한 환경과 관련된다. 올바르게는 '조명 부족—안구진탕증'이다.

**오답 포인트**

②와 ③은 진동과 소음의 대표 질환을 서로 뒤바꾼 선지이다. ④는 자외선도 눈 장해를 유발한다는 점을 이용해 안구진탕증을 잘못 연결한 선지이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

작업요인이 주로 손상하는 부위를 먼저 연결한다. 진동은 말초혈관, 소음은 청각, 자외선은 눈과 피부, 영상표시단말기 작업은 시각·근골격계 복합 증상으로 판단한다.

NoteBase

**암기 포인트**

VDT－VDT증후군, 진동－레이노씨병, 소음－난청, 조명 부족－안구진탕증으로 연결한다.

NoteBase

10. 우리나라의 「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」상 먹는물 수질기준에서 유해영향 유기물질에 관한 기준에 해당하는 항목은?

① 일반세균
② 불소
③ 페놀
④ 잔류염소(유리잔류염소)

**정답 3번**

**쟁점**

이 문제는 「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」상 먹는물 수질기준의 항목별 분류에 관한 문제이다. 핵심은 미생물, 건강상 유해영향 무기물질, 건강상 유해영향 유기물질, 소독제 및 소독부산물질을 구별하는 것이다.

**용어 풀이**

건강상 유해영향 유기물질은 먹는물에 존재할 때 건강에 해로운 영향을 줄 수 있는 유기화합물로서 별표 1 제3호에 열거된 물질을 말한다.

**핵심 구분**

「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」 제2조 및 별표 1은 일반세균을 제1호 미생물, 불소를 제2호 건강상 유해영향 무기물질, 페놀을 제3호 건강상 유해영향 유기물질, 잔류염소를 제4호 소독제 및 소독부산물질로 분류한다. 따라서 네 항목 중 유기물질 기준에 해당하는 것은 페놀이다.

**선지별 해설**

① X — 일반세균은 별표 1 제1호의 미생물에 관한 기준이다. 틀린 표현: 건강상 유해영향 유기물질에 해당한다. 올바른 표현: 미생물에 관한 기준에 해당한다.
② X — 불소는 별표 1 제2호의 건강상 유해영향 무기물질에 관한 기준이다. 틀린 표현: 건강상 유해영향 유기물질에 해당한다. 올바른 표현: 건강상 유해영향 무기물질에 해당한다.
③ O — 페놀은 별표 1 제3호의 건강상 유해영향 유기물질에 관한 기준에 명시되어 있다.
④ X — 잔류염소는 별표 1 제4호의 소독제 및 소독부산물질에 관한 기준이다. 틀린 표현: 건강상 유해영향 유기물질에 해당한다. 올바른 표현: 소독제 및 소독부산물질에 해당한다.

**오답 포인트**

잔류염소를 이름에 '염소'가 포함된 화학물질이라는 이유만으로 유기물질로 분류하거나, 불소를 유기물질로 혼동하기 쉽다. 이 문제는 물질의 이름이 아니라 별표 1의 법정 분류를 묻는다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

각 항목을 물질명만 보고 추측하지 않고 별표 1의 분류 순서에 대입한다. 일반세균은 미생물, 불소는 무기물질, 페놀은 유기물질, 잔류염소는 소독제 및 소독부산물질로 판단한다.

**암기 포인트**

일반세균-미생물, 불소-무기, 페놀-유기, 잔류염소-소독제로 연결한다.

NoteBase

11. <보기>에서 설명하는 식중독의 원인균으로 가장 옳은 것은?

<보기>

- 감염경로: 실온에 오래 보관된 김밥, 도시락, 떡 등이 원인 식품으로 되는 경우가 많이 있다.
- 증상: 잠복기가 짧으며(음식물 섭취 후 평균 3시간 전후) 증상으로는 구토, 복통, 38℃ 이하의 발열과 설사 등이 있다.

① 살모넬라균 ② 여시니아균
③ 황색포도상구균 ④ 장염 비브리오균

**정답 3번**

**출제 포인트**

이 문제는 원인 식품, 잠복기, 주된 증상을 함께 보고 식중독 원인균을 판별하는 문제이다.

**핵심 개념**

황색포도상구균 식중독은 식품에서 미리 만들어진 장독소를 섭취하여 발생하는 독소형 식중독이다. 잠복기가 대개 수 시간으로 짧고 갑작스러운 구역·구토와 복통이 두드러지며, 김밥·도시락처럼 조리 후 손으로 다루고 상온에 보관하기 쉬운 식품이 원인이 될 수 있다. 살모넬라균은 달걀·가금육, 여시니아균은 돼지고기, 장염 비브리오균은 어패류와 주로 관련된다.

**선지별 해설**

① X — 살모넬라균은 주로 오염된 달걀·가금육 등의 섭취와 관련되고, 발열·복통·설사가 주된 양상이다. 약 3시간의 짧은 잠복기와 구토 중심의 증상에는 맞지 않는다. 틀린 표현은 '살모넬라균'이며, 이 보기의 원인균은 '황색포도상구균'으로 고쳐야 한다.

② X — 여시니아균은 주로 돼지고기 등과 관련되며 잠복기가 수일로 비교적 길고, 발열·설사·복통이나 충수염과 비슷한 오른쪽 아랫배 통증을 일으킬 수 있다. 틀린 표현은 '여시니아균'이며, 이 보기의 원인균은 '황색포도상구균'으로 고쳐야 한다.

③ O — 황색포도상구균은 조리 후 손으로 다루는 김밥·도시락·떡 등의 식품이 부적절하게 보관될 때 장독소를 생성할 수 있다. 이미 식품에 만들어진 독소를 섭취하므로 잠복기가 대개 수 시간으로 짧고 구토와 복통이 두드러진다는 보기의 내용과 일치한다.

④ X — 장염 비브리오균은 주로 오염된 생선·조개류 같은 해산물과 관련되고, 복통과 물 같은 설사가 중심이 된다. 틀린 표현은 '장염 비브리오균'이며, 이 보기의 원인균은 '황색포도상구균'으로 고쳐야 한다.

NoteBase

### 오답 포인트

김밥·떡 같은 쌀 식품만 보고 Bacillus cereus의 구토형을 떠올리기 쉽다. 그러나 선택지에 Bacillus cereus가 없고, 조리 후 오래 보관된 김밥·도시락과 약 3시간의 짧은 잠복기, 구토 중심 증상이 함께 제시되므로 황색포도상구균이 가장 적절하다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

식중독 원인균 문제에서는 원인 식품, 잠복기, 주된 증상을 함께 대조한다. 조리 후 취급·보관된 복합식품과 수 시간의 짧은 잠복기, 갑작스러운 구토가 함께 제시되면 황색포도상구균의 장독소형 식중독을 우선 판단한다.

### 암기 포인트

황색포도상구균은 '조리식품의 부적절한 보관 → 미리 생성된 장독소 → 짧은 잠복기와 구토'로 연결한다.

NoteBase

12. 상수처리과정의 정수 과정 중 여과법에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 완속여과법은 급속여과법에 비해 건설비가 많이 든다.
② 급속여과법의 모래층 청소법은 사면 교체이다.
③ 세균제거율은 급속여과법이 완속여과법에 비해 대체로 높다.
④ 완속여과법의 예비처리는 황산알루미늄 등 약품침전법을 이용한다.

**정답 1번**

**출제 포인트**

완속여과법과 급속여과법을 소요 면적·건설비, 모래층 청소 방법, 세균 제거율, 예비처리 방식으로 구분하는 문제이다.

**핵심 개념**

완속여과법은 낮은 여과속도로 모래층 표면에 형성된 생물막의 정화 작용을 이용하는 방식이며, 넓은 부지와 큰 건설비가 필요하지만 세균 제거율이 높다.
급속여과법은 응집·약품침전으로 탁질을 먼저 제거한 뒤 빠르게 여과하는 방식이며, 모래층은 역세척으로 청소한다.
핵심 대비는 '완속: 넓은 면적·생물막·표면 긁기·높은 세균 제거율'과 '급속: 약품침전·빠른 여과·역세척'이다.

**선지별 해설**

① O — 완속여과법은 여과속도가 느려 같은 양의 물을 처리하는 데 더 넓은 여과지 면적이 필요하므로 급속여과법보다 건설비가 많이 든다.
② X — 틀린 표현은 '급속여과법의 모래층 청소법은 사면 교체'이다. 급속여과지는 물을 아래에서 위로 흘려 보내는 역세척으로 모래층을 세척한다. 모래층 표면을 긁어 내는 방법은 완속여과지의 청소 방식이다.
③ X — 틀린 표현은 '급속여과법이 완속여과법에 비해 세균 제거율이 높다'이다. 생물막의 정화 작용을 이용하는 완속여과법이 급속여과법보다 세균 제거율이 높다.
④ X — 틀린 표현은 '완속여과법의 예비처리는 황산알루미늄 등 약품침전법을 이용한다'이다. 황산알루미늄 같은 응집제를 사용하는 약품침전은 급속여과법의 대표적인 예비처리이며, 완속여과법은 일반적으로 보통침전을 거쳐 여과한다.

NoteBase

### 오답 포인트

급속여과는 처리 속도가 빠르다는 장점 때문에 세균 제거율까지 높다고 착각하기 쉽다. 그러나 처리 속도와 세균 제거율은 같은 기준이 아니며, 세균 제거에는 완속여과지 표면의 생물막이 유리하다. 또한 역세척과 약품침전은 모두 급속여과법의 특징이다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

면적·건설비·세균 제거율은 완속여과의 특징을 먼저 떠올리고, 역세척·응집제·약품침전이 나오면 급속여과의 특징으로 판단한다.

### 암기 포인트

완속은 넓고 생물막으로 깨끗하게, 급속은 약품침전 후 역세척한다.

NoteBase

13. 대기오염 물질의 확산에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 대기오염 물질은 대류권 밖으로 이동할 수 있다.
② 안정된 공기층에서는 오염물질이 주위의 공기와 잘 혼합되고 사방으로 잘 퍼져 나간다.
③ 풍속이 크거나 풍향이 자주 바뀌면 오염발생지역에서는 오염피해가 많이 발생한다.
④ 대기오염 물질이 확산되지 않을수록 오염발생지역에서는 피해가 적게 발생한다.

**정답 1번**

**출제 포인트**

대기오염 물질의 이동·확산이 대기 안정도, 풍속, 풍향에 따라 어떻게 달라지는지를 묻는 문제이다.

**핵심 개념**

대기오염 물질은 바람에 의한 이류와 난류·분자운동에 의한 확산으로 이동하며, 일부는 대류권 상부를 넘어 다른 대기층으로 이동할 수 있다.
불안정한 대기는 수직 혼합이 활발하여 오염물질이 잘 희석되고, 안정한 대기는 수직 혼합을 억제하여 지표 부근에 오염물질이 축적되기 쉽다.
풍속이 커지면 일반적으로 오염물질의 수송과 희석이 활발해져 발생원 주변의 농도가 낮아진다.

**선지별 해설**

① O — 대기오염 물질은 대류권 안에만 고정되는 것이 아니며, 대규모 수직운동과 대기층 사이의 교환 등을 통해 대류권 밖으로 이동할 수 있다.
② X — 틀린 표현은 '안정된 공기층에서 주위의 공기와 잘 혼합되고 사방으로 잘 퍼져 나간다'이다. 안정한 공기층에서는 수직운동과 난류 혼합이 억제되므로 오염물질이 잘 확산되지 않고 지표 부근에 축적되기 쉽다.
③ X — 틀린 표현은 '풍속이 크거나 풍향이 자주 바뀌면 오염피해가 많이 발생한다'이다. 풍속이 크거나 풍향이 자주 바뀌면 일반적으로 오염물질이 넓게 분산·희석되어 특정 지역의 고농도 오염피해는 줄어든다.
④ X — 틀린 표현은 '확산되지 않을수록 피해가 적게 발생한다'이다. 오염물질이 확산되지 않으면 발생지역에 고농도로 축적되므로 피해가 크게 발생할 수 있다.

**오답 포인트**

'확산 범위가 넓다'와 '발생지역의 오염농도가 높다'를 같은 뜻으로 보면 틀리기 쉽다. ③과 ④에서는 확산이 활발할수록 오염물질이 희석되고, 확산이 억제될수록 발생지역의 농도와 피해가 커진다는 관계를 적용해야 한다.

NoteBase

### 다시 나오면 이렇게 판단

안정도는 수직 혼합 여부로 판단한다. 안정한 대기와 약한 바람은 오염물질의 정체·축적을, 불안정한 대기와 강한 바람은 확산·희석을 뜻한다.

### 암기 포인트

안정·약풍은 정체와 축적, 불안정·강풍은 확산과 희석이다.

NoteBase

14. 전리방사선에 해당하는 것은?

① 자외선 ② 가시광선

③ 감마선 ④ 적외선

**정답 3번**

**출제 포인트**

전리방사선과 비전리방사선을 물질을 이온화할 수 있는 에너지의 유무로 구분하는 문제이다.

**핵심 개념**

전리방사선은 원자나 분자에서 전자를 떼어 내 이온을 만들 수 있을 만큼 에너지가 큰 방사선이며, 감마선과 X선 등이 이에 해당한다. 비전리방사선은 일반적으로 이온화를 일으킬 만큼의 에너지가 없으며, 자외선·가시광선·적외선 등이 이에 해당한다.

**선지별 해설**

① X — 자외선은 환경보건의 일반적인 분류에서 비전리방사선에 해당한다. 틀린 선택은 '자외선'이며, 올바르게는 '자외선은 비전리방사선이다'라고 해야 한다.
② X — 가시광선은 사람의 눈으로 감지할 수 있는 비전리방사선이다. 틀린 선택은 '가시광선'이며, 올바르게는 '가시광선은 비전리방사선이다'라고 해야 한다.
③ O — 감마선은 파장이 매우 짧고 광자 에너지가 커서 물질을 이온화할 수 있는 전리방사선이다.
④ X — 적외선은 주로 열작용과 관련되는 비전리방사선이다. 틀린 선택은 '적외선'이며, 올바르게는 '적외선은 비전리방사선이다'라고 해야 한다.

**오답 포인트**

자외선도 인체에 광화학적 손상을 줄 수 있어 전리방사선으로 오인하기 쉽다. 그러나 이 문항의 표준 분류에서는 자외선·가시광선·적외선은 비전리방사선이고 감마선은 전리방사선이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

방사선의 유해성 여부가 아니라 원자나 분자를 이온화할 수 있는지를 기준으로 판단한다. 감마선과 X선은 전리방사선, 자외선·가시광선·적외선은 비전리방사선으로 구분한다.

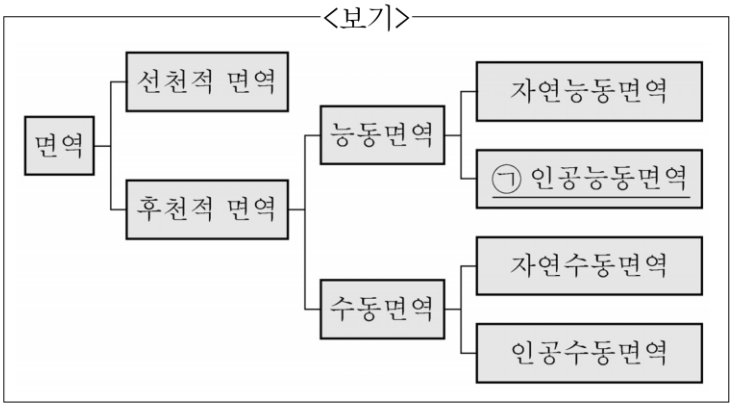
**암기 포인트**

감마선·X선은 전리, 자외선·가시광선·적외선은 비전리이다.

NoteBase

15. <보기>의 ㉠에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

<보기>




① 감염병에 감염되어 질병을 앓고 난 후에 형성되는 면역
② 감마글로불린을 인체에 주사하여 항체를 얻는 면역
③ 모체로부터 태반이나 모유수유를 통해서 얻는 면역
④ 인위적으로 항원을 체내에 투여하여 항체가 생성되는 면역

**정답 4번**

**출제 포인트**

도식의 ㉠은 후천적 면역 중 능동면역에 속하는 인공능동면역이다. 인공능동면역은 백신처럼 항원을 인위적으로 투여하여 자신의 면역계가 항체와 기억세포를 형성하게 하는 면역이다.

NoteBase

### 선지별 해설

① X
감염병을 앓고 회복한 뒤 형성되는 면역은 자연적인 감염을 통해 자신의 면역계가 항체를 만든 자연능동면역이다. 틀린 표현인 '감염병에 감염되어 질병을 앓고 난 후 형성되는 면역'은 인공능동면역이 아니라 자연능동면역으로 고쳐야 한다.

② X
감마글로불린 주사는 이미 만들어진 항체를 인위적으로 투여하므로 인공수동면역이다. 틀린 표현인 '감마글로불린을 인체에 주사하여 항체를 얻는 면역'은 인공능동면역이 아니라 인공수동면역으로 고쳐야 한다.

③ X
태반이나 모유를 통해 모체의 항체를 받는 것은 자연적인 경로로 이미 만들어진 항체를 얻는 자연수동면역이다. 틀린 표현인 '모체로부터 태반이나 모유수유를 통해서 얻는 면역'은 인공능동면역이 아니라 자연수동면역으로 고쳐야 한다.

④ O
항원을 인위적으로 체내에 투여한 뒤 자신의 면역계가 항체를 생성하므로 인공능동면역에 해당한다. 예방접종으로 형성되는 면역이 대표적이다.

### 오답 포인트

면역의 분류 기준 두 가지를 섞기 쉽다. 감염·태반·모유처럼 자연적으로 얻으면 자연면역이고, 주사나 예방접종처럼 의도적으로 투여하면 인공면역이다. 또한 항원에 반응하여 자신의 몸이 항체를 만들면 능동면역이고, 완성된 항체를 직접 받으면 수동면역이다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

먼저 투여되거나 전달된 것이 항원인지 완성된 항체인지 확인한다. 항원이 들어와 본인이 항체를 만들면 능동면역이고, 항체를 그대로 받으면 수동면역이다. 다음으로 감염·모체 전달은 자연, 백신·면역글로불린 주사는 인공으로 구분한다.

### 암기 포인트

백신은 항원을 넣는 인공능동, 면역글로불린은 항체를 넣는 인공수동이다. 감염 후 회복은 자연능동, 태반·모유는 자연수동이다.

NoteBase

16. 유해금속과 그에 대한 중독증상으로 가장 옳게 짝지어진 것은?
① 납 – 폐암, 비중격 천공
② 메틸수은 – 치은연의 암자색 착색, 유산
③ 카드뮴 – 골연화증, 신장기능장애, 폐기종
④ 6가크롬 – 기억력 감퇴, 떨림(tremor), 미나마타병

**정답 3번**

**출제 포인트**

유해금속별 대표 중독 증상을 정확히 연결하는 문제이다. 카드뮴은 신장 세뇨관과 뼈, 폐를 주로 손상하므로 골연화증·신장기능장애·폐기종의 연결이 옳다.

**핵심 개념**

납: 조혈계와 신경계 등에 독성을 일으키며 빈혈, 복부산통, 말초신경장애, 치은의 청회색 선 등이 대표적이다.
메틸수은: 중추신경계 독성으로 감각장애, 운동실조, 구심성 시야협착, 청력장애 등을 일으키며 미나마타병의 원인이다.
카드뮴: 신장 세뇨관 손상과 칼슘 대사 이상을 일으켜 신장기능장애와 골연화증을 유발하고, 흡입 노출 시 폐기종을 일으킬 수 있다.
6가크롬: 강한 자극성과 발암성이 있어 비중격 천공, 피부궤양, 폐암 등이 대표적이다.

**선지별 해설**

① X — '납-폐암, 비중격 천공'의 연결이 틀렸다. 폐암과 비중격 천공은 6가크롬 노출의 대표 건강장해이다. 납은 빈혈, 복부산통, 말초신경장애 등과 연결한다.
② X — '메틸수은-치은연의 암자색 착색, 유산'의 연결이 틀렸다. 치은연의 암자색 또는 청회색 착색과 유산 등 생식독성은 납 중독과 연결하는 것이 적절하다. 메틸수은은 감각장애, 운동실조, 구심성 시야협착, 청력장애 및 미나마타병과 연결한다.
③ O — 카드뮴은 신장 세뇨관을 손상해 신장기능장애를 일으키고, 칼슘 대사 이상으로 골연화증을 유발하며, 흡입 시 폐기종도 일으킬 수 있다. 세 증상이 모두 카드뮴 중독과 옳게 연결되어 있다.
④ X — '6가크롬-기억력 감퇴, 떨림, 미나마타병'의 연결이 틀렸다. 미나마타병은 메틸수은 중독이며, 기억력 감퇴와 떨림도 수은의 신경계 독성과 관련된다. 6가크롬은 비중격 천공, 피부궤양, 폐암 등과 연결한다.

**오답 포인트**

각 선지가 한 금속의 대표 증상을 다른 금속명 앞에 옮겨 놓은 것이 함정이다. 특히 ①의 '폐암·비중격 천공'은 납이 아니라 6가크롬이고, ④의 '미나마타병'은 6가크롬이 아니라 메틸수은이다.

NoteBase

### 다시 나오면 이렇게 판단

질환명이나 표적 장기를 먼저 잡아 금속을 역으로 찾는다. 미나마타병·신경계는 메틸수은, 골연화증·신장·폐는 카드뮴, 비중격 천공·폐암은 6가크롬, 빈혈·복부산통·치은 착색은 납으로 구분한다.

### 암기 포인트

납은 빈혈·복부산통, 수은은 미나마타·신경, 카드뮴은 뼈·콩팥·폐, 6가크롬은 코·피부·폐이다.

NoteBase

17. 지구 환경은 지권, 수권, 기권, 생물권의 4권으로 이루어진다. 이에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 지권은 인간의 생활과 관련된 중요한 환경이며 생활에 필요한 식량의 공급 기지가 된다.

② 수권은 지구 표면의 1/3을 차지하며, 해수와 육지의 담수, 지하수 등으로 구성된다.

③ 기권은 지구를 둘러싸고 있는 대기권으로 질소, 산소, 이산화탄소 등으로 구성되어 있다.

④ 생물권은 땅 위뿐만 아니라 땅 속과 물 속 등 모든 생물이 서식하는 부분이다.

**정답 2번**

**출제 포인트**

지구 환경을 이루는 지권·수권·기권·생물권의 범위와 특징을 구별하는 문제이다. 특히 수권이 지표면에서 차지하는 비율을 정확히 판단해야 한다.

**핵심 개념**

지권은 지구의 암석과 토양으로 이루어진 고체 영역이며 인간 생활과 식량 생산의 기반이 된다.
수권은 해양·하천·호수·빙하·지하수 등 지구상의 물이 존재하는 영역이며 지표면의 약 71%를 덮는다.
기권은 지구를 둘러싼 기체층으로 주로 질소와 산소 등으로 이루어진다.
생물권은 생물이 서식하는 모든 영역으로 지권·수권·기권의 일부에 걸쳐 분포한다.

**선지별 해설**

① O — 지권의 토양과 육지는 인간 생활의 터전이며 농업을 통한 식량 공급의 기반이 된다.
② X — 틀린 표현은 '지구 표면의 1/3을 차지하며'이다. 수권은 지표면의 약 71%, 즉 약 3/4을 차지하며 해수와 육지의 담수·지하수 등으로 구성된다.
③ O — 기권은 지구를 둘러싼 기체층이며 질소와 산소가 대부분을 차지하고 이산화탄소 등도 포함한다.
④ O — 생물권은 땅 위뿐 아니라 토양 속과 물속 등 생물이 실제로 서식하는 모든 영역을 포함한다.

**오답 포인트**

②는 수권의 구성에 관한 설명은 맞지만 지표면 점유 비율을 1/3로 바꾸어 놓았다. 지구 표면은 육지보다 물이 훨씬 넓으므로 수권의 비율은 약 71%이다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

각 권역을 물질과 범위로 구분한다. 암석·토양은 지권, 모든 형태의 물은 수권, 지구를 둘러싼 기체는 기권, 생물이 사는 범위는 생물권이다. 수권의 지표면 점유율은 약 71%로 판단한다.

**암기 포인트**

지권은 땅, 수권은 물 71%, 기권은 공기, 생물권은 생물이 사는 모든 곳이다.

NoteBase

18. 에너지원으로 사용하기 위한 연료의 구비 조건으로 가장 옳지 않은 것은?
① 가격이 저렴하고 양이 풍부할 것
② 저장 또는 사용 시 위험성이 적을 것
③ 저장, 운반 및 취급이 용이할 것
④ 연소가 용이하고 발열량이 낮을 것

**정답 4번**

**출제 포인트**

에너지원으로 사용할 연료를 고를 때 경제성, 안전성, 취급 편의성, 연소성 및 발열량이 적절한지를 판단하는 문제이다.

**핵심 개념**

좋은 연료는 값이 싸고 충분히 공급되며, 저장·운반·취급이 쉽고 위험성이 작아야 한다. 또한 연소가 쉽고 단위량당 얻는 열에너지가 많도록 발열량이 높아야 한다.

**선지별 해설**

① O — 가격이 저렴하고 양이 풍부하면 연료를 지속적이고 경제적으로 확보할 수 있으므로 적절한 조건이다.
② O — 저장하거나 사용할 때 화재·폭발·중독 등의 위험성이 작아야 안전하게 이용할 수 있으므로 적절한 조건이다.
③ O — 저장, 운반 및 취급이 쉬우면 공급과 관리가 편리하고 부대비용도 줄일 수 있으므로 적절한 조건이다.
④ X — 틀린 표현은 '발열량이 낮을 것'이다. 좋은 연료는 연소가 용이하면서 적은 양으로도 많은 열에너지를 얻을 수 있도록 발열량이 높아야 한다.

**오답 포인트**

④는 '연소가 용이하다'는 앞부분이 옳아서 전체 선지를 맞는 것으로 착각하기 쉽다. 그러나 뒤의 '발열량이 낮다'가 연료의 바람직한 조건과 반대이므로 선지 전체는 틀리다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

연료의 구비 조건은 경제성·공급성, 안전성, 저장·운반·취급의 편의성, 연소 효율의 네 축으로 판단한다. 발열량은 낮을수록 좋은 것이 아니라 높을수록 유리하다.

**암기 포인트**

좋은 연료는 싸고 풍부하며, 안전하고 다루기 쉽고, 잘 타면서 발열량이 높다.

NoteBase

19. <보기>에서 온실가스 규제와 관련이 있는 것으로 가장 옳은 것은?

<보기>

| | |
|---|---|
| ㄱ. 바젤 협약 | ㄴ. 런던 협약 |
| ㄷ. 교토의정서 | ㄹ. 람사르 협약 |

① ㄱ ② ㄴ
③ ㄷ ④ ㄹ

**정답 3번**

**쟁점**

이 문제는 환경 분야 국제협약과 그 규율 대상을 연결하는 문제이다. 핵심은 온실가스 감축을 다루는 교토의정서를 유해폐기물·해양투기·습지 관련 협약과 구별하는 것이다.

**용어 풀이**

교토의정서는 기후변화에 대응하기 위해 선진국의 온실가스 감축 의무를 구체화한 국제적 합의이다.

**핵심 구분**

온실가스 감축은 교토의정서, 유해폐기물의 국가 간 이동은 바젤협약, 폐기물의 해양투기는 런던협약, 습지 보전은 람사르협약과 연결된다.

NoteBase

### 선지별 해설

① X
- ㄱ의 바젤협약은 유해폐기물의 국가 간 이동과 그 처리·처분을 통제하는 협약이므로 온실가스 규제를 주된 대상으로 하지 않는다.
- 틀린 연결: 바젤협약 → 온실가스 규제
- 올바른 연결: 바젤협약 → 유해폐기물의 국가 간 이동 및 처리 통제

② X
- ㄴ의 런던협약은 폐기물 등의 해양투기로 인한 해양오염을 방지하기 위한 협약이므로 온실가스 규제와 직접 연결되지 않는다.
- 틀린 연결: 런던협약 → 온실가스 규제
- 올바른 연결: 런던협약 → 폐기물 등의 해양투기 규제

③ O
- ㄷ의 교토의정서는 기후변화 대응을 위해 선진국의 온실가스 감축 의무를 구체화했으므로 문제의 설명에 해당한다.

④ X
- ㄹ의 람사르협약은 국제적으로 중요한 습지와 그 생태계의 보전 및 현명한 이용을 다루는 협약이므로 온실가스 규제가 주된 목적이 아니다.
- 틀린 연결: 람사르협약 → 온실가스 규제
- 올바른 연결: 람사르협약 → 습지 보전과 현명한 이용

### 오답 포인트

환경 관련 국제협약이라는 공통점만 보고 고르면 혼동하기 쉽다. 이 문항의 함정은 각 협약의 이름이 아니라 규율 대상을 묻는 데 있으며, '온실가스'라는 표현은 교토의정서와 연결해야 한다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

문제의 핵심 환경대상을 먼저 표시한 뒤 협약별 대표 키워드와 연결한다. 온실가스는 교토, 유해폐기물은 바젤, 해양투기는 런던, 습지는 람사르로 판단한다.

### 암기 포인트

교토-온실가스, 바젤-유해폐기물, 런던-해양투기, 람사르-습지이다.

NoteBase

20. 기후대에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 연평균 기온을 중심으로 열대, 아열대, 온대의 3대 기후로 나눈다.

② 기후 분포가 비슷한 지역을 위도와 평행하게 구분한 것이다.

③ 연평균 기온 20℃의 등온선에 따라 열대와 아열대로 나눈다.

④ 1년 중 월평균 기온이 가장 높은 달 기온 10℃의 등온선을 기준으로 온대와 아열대로 나눈다.

**정답 2번**

**출제 포인트**

기후대의 수평적 분포와 기온 등온선에 따른 열대·온대·한대의 구분 기준을 묻는 문제이다.

**핵심 개념**

기후대는 기후 특성이 비슷한 지역을 묶은 지리적 구역이다. 위도에 따른 일사량 차이 때문에 대체로 위도와 평행한 띠 모양으로 분포한다. 기온 기준으로는 연평균 기온 20 ° C 등온선이 열대와 온대의 경계가 되고, 가장 더운 달의 월평균 기온 10 ° C 등온선이 온대와 한대의 경계가 된다.

**선지별 해설**

① X — ‘열대, 아열대, 온대의 3대 기후’라는 구성이 틀리다. 올바르게는 기온을 중심으로 열대, 온대, 한대의 3대 기후대로 구분한다.

② O — 기후대는 기후 분포가 비슷한 지역을 묶은 것으로, 대체로 위도와 평행한 띠 모양으로 구분된다.

③ X — ‘열대와 아열대’가 틀리다. 올바르게는 연평균 기온 20 ° C 등온선을 기준으로 열대와 온대를 구분한다.

④ X — ‘온대와 아열대’가 틀리다. 올바르게는 1년 중 가장 더운 달의 월평균 기온 10 ° C 등온선을 기준으로 온대와 한대를 구분한다.

**오답 포인트**

③과 ④는 등온선의 수치 자체보다 그 등온선이 가르는 기후대의 이름을 바꾸어 놓은 선지이다. 20 ° C는 열대와 온대, 가장 더운 달 10 ° C는 온대와 한대의 경계이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

먼저 기후대의 기본 배열을 열대-온대-한대로 잡은 뒤, 연평균 20 ° C는 열대의 바깥 경계, 가장 더운 달 10 ° C는 한대의 시작 경계로 연결한다.

NoteBase

**암기 포인트**

연평균 20은 열대-온대, 최난월 10은 온대-한대이다.

NoteBase