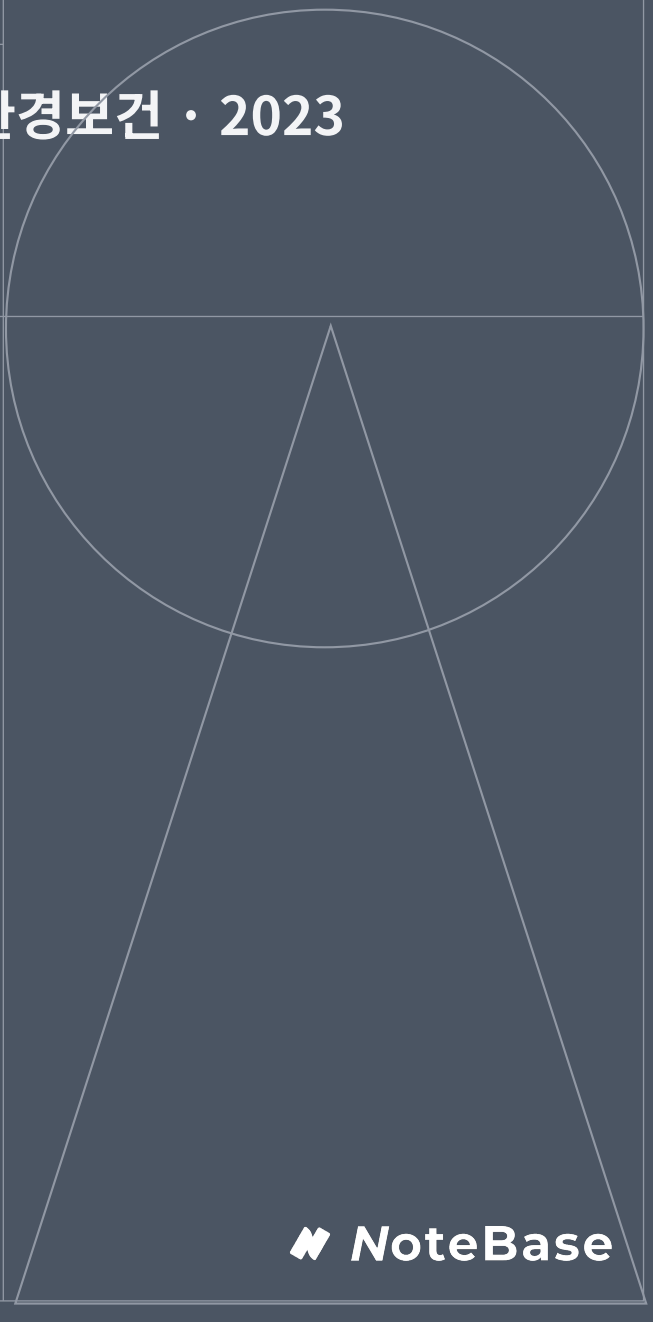
기출OX 해설집

공무원/서울시/9급 경력 · 환경보건 · 2023



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/서울시/9급 경력 · 환경보건 · 2023

공무원/서울시/9급 경력 · 환경보건 · 2023

1. 〈보기〉에서 설명하는 기체로 가장 옳은 것은?

〈보기〉

- 공기 중의 78%로 가장 많은 양을 차지하고 있다.
- 정상 상태에서는 인체에 직접적인 영향을 주지 않는다.
- 고압 상태에서 갑자기 감압 시 혈액 속에서 기포를 형성하여 혈전 현상을 일으킨다.

① 이산화탄소 ② 일산화탄소
③ 질소 ④ 오존

정답 3번

출제 포인트

공기 중 비율, 정상 상태에서의 반응성, 급격한 감압 때의 기포 형성을 연결하여 질소를 식별하는 문제이다.

핵심 개념

질소는 공기의 약 78%를 차지하는 기체로, 정상 상태에서는 화학적 반응성이 낮아 인체에 직접적인 영향을 거의 주지 않는다. 다만 고압 환경에서 체내에 더 많이 녹아 있던 질소가 급격한 감압 시 기포로 변하면 혈관과 조직에 장애를 일으키는 감압병이 발생할 수 있다.

선지별 해설

① X — 이산화탄소는 공기의 78%를 차지하지 않으며, 급격한 감압으로 혈액 속 기포를 형성하여 감압병을 일으키는 주된 기체도 아니다. 틀린 표현은 '이산화탄소'이며, 올바르게는 '질소'이다.
② X — 일산화탄소는 공기의 주성분이 아니고 헤모글로빈과 강하게 결합하여 산소 운반을 방해하는 독성 기체이다. 틀린 표현은 '일산화탄소'이며, 올바르게는 '질소'이다.
③ O — 질소는 공기의 약 78%를 차지하고 정상 상태에서는 직접적인 생리 작용이 거의 없지만, 고압 상태에서 급격히 감압하면 체내에 녹아 있던 질소가 기포를 형성하여 감압병을 일으킬 수 있다.
④ X — 오존은 공기의 78%를 차지하는 기체가 아니며, 강한 산화력으로 호흡기 등에 자극을 줄 수 있다. 틀린 표현은 '오존'이며, 올바르게는 '질소'이다.

NoteBase

오답 포인트

‘정상 상태에서는 인체에 직접적인 영향을 주지 않는다’는 문장만 보고 무해한 기체를 막연히 고르면 안 된다. ‘공기의 78%’와 ‘급격한 감압 시 기포 형성’은 모두 질소를 가리키는 결정적 단서이다.

다시 나오면 이렇게 판단

공기 중 약 78%라는 비율이 보이면 먼저 질소를 떠올리고, 고압 노출 뒤 급격한 감압과 체내 기포가 함께 제시되면 질소에 의한 감압병으로 판단한다.

암기 포인트

질소는 공기 78%, 급감압 시 기포, 감압병이다.

NoteBase

2. 「환경영향평가법」 제9조와 관련하여 전략환경영향평가의 대상이 아닌 것은?
① 도시의 개발에 관한 계획
② 에너지 개발에 관한 계획
③ 항만의 건설에 관한 계획
④ 의료기관 증축에 관한 계획

정답 4번

쟁점

이 문제는 「환경영향평가법」 제9조에 따른 전략환경영향평가 대상계획의 범위에 관한 문제이다. 핵심은 법률에 열거된 개발·건설 계획과 열거되지 않은 계획을 구별하는 것이다.

용어 풀이

전략환경영향평가 = 환경에 영향을 미치는 상위계획을 세우는 단계에서 그 계획의 적정성과 입지의 타당성 등을 검토하는 제도이다.

핵심 구분

「환경영향평가법」 제9조 제1항은 도시의 개발, 에너지 개발, 항만의 건설 등에 관한 계획을 전략환경영향평가 대상으로 열거한다. 반면 의료기관의 증축에 관한 계획은 같은 항에 독립된 대상 유형으로 열거되어 있지 않다.

NoteBase

선지별 해설

① O
도시의 개발에 관한 계획은 「환경영향평가법」 제9조 제1항 제1호의 대상계획이다.

② O
에너지 개발에 관한 계획은 같은 항 제3호의 대상계획이다.

③ O
항만의 건설에 관한 계획은 같은 항 제4호의 대상계획이다.

④ X
의료기관 증축에 관한 계획은 같은 항에 전략환경영향평가 대상 유형으로 열거되어 있지 않으므로 이 문항에서 요구하는 '대상이 아닌 것'이다.
틀린 표현: 의료기관 증축에 관한 계획이 전략환경영향평가의 대상이라는 취지
올바른 표현: 의료기관 증축에 관한 계획은 「환경영향평가법」 제9조 제1항에 열거된 전략환경영향평가 대상계획이 아니다.

오답 포인트

환경에 영향을 줄 수 있는 모든 시설계획이 곧바로 전략환경영향평가 대상이라고 생각하면 ④를 놓치기 쉽다. 이 문항은 실제 환경영향의 가능성이 아니라 제9조 제1항의 법정 열거 항목에 해당하는지를 묻는다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 문제의 부정형 표현을 확인한 뒤, 각 계획이 제9조 제1항의 열거 항목인지를 대조한다. 도시 개발·에너지 개발·항만 건설은 열거 항목이고, 의료기관 증축은 열거 항목이 아니다.

암기 포인트

도시·에너지·항만은 대상, 의료기관 증축은 비열거 항목이다.

NoteBase

3. 〈보기〉에서 설명하는 하수처리법으로 가장 옳은 것은?

〈보기〉

- 침전실과 오니소화실로 분리하여 역류를 방지한다.
- 위에서는 침전이 일어나고 아래에서는 오니의 소화가 일어나도록 한다.
- 혐기성처리 방법 중 하나이다.

① 임호프탱크 ② 부패조
③ 활성오니법 ④ 살수여상법

정답 1번

출제 포인트

침전실과 오니소화실을 상하로 분리하여 침전과 혐기성 소화를 함께 수행하는 하수처리 시설을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

임호프탱크는 위쪽 침전실에서 고형물을 가라앉히고, 아래쪽 오니소화실에서 침전된 오니를 혐기성으로 소화하는 2층식 처리조이다. 두 공간이 분리되어 소화 과정에서 생기는 가스와 부패성 물질이 침전실로 역류하여 침전을 방해하는 것을 줄인다.
부패조는 침전과 혐기성 분해가 주로 같은 조 안에서 이루어지는 단순 처리조이고, 활성오니법과 살수여상법은 산소를 이용하는 호기성 생물학적 처리법이다.

선지별 해설

① O — 임호프탱크는 상부의 침전실과 하부의 오니소화실을 분리한 구조이며, 아래에서 오니의 혐기성 소화가 일어나도록 한다. 보기의 세 특징이 모두 일치한다.
② X — 부패조는 오니의 침전과 혐기성 분해가 주로 같은 조에서 이루어지는 단순 처리조이므로, 보기처럼 침전실과 오니소화실을 상하로 분리하여 역류를 막는 2층식 구조라는 표현이 틀리다. 올바르게는 '침전실과 오니소화실을 상하로 분리한 시설은 임호프탱크이다'라고 해야 한다.
③ X — 활성오니법은 하수에 공기를 공급하고 미생물 플록을 이용해 유기물을 분해하는 호기성 처리법이므로, 아래쪽에서 오니를 혐기성 소화하는 시설이라는 표현이 틀리다. 올바르게는 '활성오니법은 폭기조에서 산소를 공급하는 호기성 생물학적 처리법이다'라고 해야 한다.
④ X — 살수여상법은 여재 표면의 생물막에 하수를 살수하고 공기와 접촉시켜 유기물을 분해하는 호기성 처리법이므로, 침전실과 오니소화실을 갖춘 혐기성 처리조라는 표현이 틀리다. 올바르게는 '살수여상법은 여재의 생물막을 이용하는 호기성 생물학적 처리법이다'라고 해야 한다.

NoteBase

오답 포인트

‘혐기성 처리’라는 공통점만 보고 ② 부패조를 고르기 쉽다. 이 문항의 결정적 단서는 혐기성 여부만이 아니라 ‘위의 침전실과 아래의 오니소화실을 분리한 2층 구조’이다.

다시 나오면 이렇게 판단

상부 침전·하부 오니소화·두 공간의 분리라는 단서가 함께 나오면 임호프탱크로 판단한다. 폭기와 부유 미생물 플록은 활성오니법, 여재와 생물막에 대한 살수는 살수여상법으로 구분한다.

암기 포인트

임호프탱크는 ‘위에서 침전, 아래에서 혐기성 소화’하는 2층식 처리조이다.

NoteBase

4. 흑구온도계로 측정할 수 있는 온열요소로 가장 옳은 것은?

① 기온 ② 기습

③ 기류 ④ 복사열

정답 4번

출제 포인트

흑구온도계가 온열요소 가운데 주로 무엇을 평가하는 기구인지 묻는 문제이다.

핵심 개념

흑구온도계는 표면을 검게 칠한 구가 주위의 복사에너지를 잘 흡수하는 성질을 이용하여 복사열의 영향을 평가하는 기구이다.
온열요소의 대표 측정기구는 기온은 건구온도계, 기습은 습도계 또는 건습구온도계, 기류는 기류계, 복사열은 흑구온도계로 구분한다.

선지별 해설

① X — 기온은 공기의 온도이며, 대표적으로 건구온도계로 측정한다. '기온'은 흑구온도계의 가장 적절한 측정 대상이 아니며, 올바르게는 '기온은 건구온도계로 측정한다'이다.
② X — 기습은 공기 중 수분의 정도, 즉 습도를 뜻하며, 습도계나 건습구온도계로 측정한다. '기습'은 흑구온도계의 측정 대상이 아니며, 올바르게는 '기습은 습도계 또는 건습구온도계로 측정한다'이다.
③ X — 기류는 공기의 움직임이며, 기류계로 측정한다. '기류'는 흑구온도계의 측정 대상이 아니며, 올바르게는 '기류는 기류계로 측정한다'이다.
④ O — 흑구의 검은 표면은 주위의 복사에너지를 잘 흡수하므로 흑구온도계는 복사열의 영향을 평가하는 데 가장 알맞다.

오답 포인트

흑구온도는 주변 기온의 영향도 받으므로 ① 기온과 혼동하기 쉽다. 그러나 기구의 검은 구가 복사에너지를 흡수한다는 구조적 특징에 주목하면, 이 문항에서 요구하는 가장 적절한 온열요소는 복사열이다.

다시 나오면 이렇게 판단

측정기구의 구조와 측정 원리를 연결한다. 검은 구는 복사에너지를 잘 흡수하므로 '흑구'가 제시되면 복사열을 우선 판단한다.

암기 포인트

건구는 기온, 건습구는 기습, 기류계는 기류, 흑구는 복사열이다.

NoteBase

5. 「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」 제2조(수질기준)에서 규정한 먹는물의 수질기준 항목에 해당하지 않는 것은?
① 미생물에 관한 기준
② 심미적 영향물질에 관한 기준
③ 침전물에 관한 기준
④ 건강상 유해영향 유기물질에 관한 기준

정답 3번

쟁점

이 문제는 「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」 제2조와 별표 1이 정한 먹는물 수질기준의 분류에 관한 문제이다. 핵심은 법정 수질기준의 독립된 분류에 해당하는지를 구별하는 것이다.

용어 풀이

먹는물 수질기준은 먹는물의 안전성과 적합성을 판단하기 위하여 미생물이나 유해물질 등의 허용 여부와 한도를 정한 기준이다.

핵심 구분

별표 1의 먹는물 수질기준은 미생물, 건강상 유해영향 무기물질, 건강상 유해영향 유기물질, 소독제 및 소독부산물질, 심미적 영향물질에 관한 기준으로 구분된다. 침전물에 관한 기준은 별도의 수질기준 분류로 규정되어 있지 않다.

NoteBase

선지별 해설

① O
미생물에 관한 기준은 별표 1이 정한 먹는물 수질기준의 분류이다. 일반세균과 대장균군 등이 이 분류에서 관리된다.

② O
심미적 영향물질에 관한 기준은 별표 1이 정한 분류이다. 냄새, 맛, 색도, 탁도 등 물의 감각적·외관적 적합성에 영향을 주는 항목이 포함된다.

③ X
침전물에 관한 기준은 별표 1에 독립된 먹는물 수질기준 분류로 규정되어 있지 않으므로, 문제에서 묻는 '해당하지 않는 것'이다.
틀린 표현: 침전물에 관한 기준
올바른 표현: 침전물에 관한 기준은 먹는물 수질기준의 독립된 분류가 아니다.

④ O
건강상 유해영향 유기물질에 관한 기준은 별표 1이 정한 분류이다. 페놀, 벤젠 등 건강에 유해한 유기물질의 허용한도를 정한다.

오답 포인트

③의 '침전물'은 물의 외관이나 탁도와 관련 있어 보이므로 법정 분류처럼 착각하기 쉽다. 그러나 법령에 실제로 열거된 분류명인지 확인해야 하며, 침전물은 독립된 분류명이 아니다.

다시 나오면 이렇게 판단

'해당하지 않는 것'을 묻는 문항에서는 먼저 부정형을 확인하고, 각 선지가 별표 1의 공식 분류명인지 대조한다. 미생물·유해 무기물질·유해 유기물질·소독제 및 소독부산물질·심미적 영향물질의 다섯 분류에 없는 표현을 고른다.

암기 포인트

먹는물 수질기준의 다섯 분류는 '미생물-무기-유기-소독-심미'이고, 침전물은 독립 분류가 아니다.

NoteBase

6. 환경보건을 위한 국제협약과 그 내용을 옳게 짝지은 것은?
① 런던협약 – 유해 폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리를 규제
② 몬트리올 의정서 – 오존층 파괴 물질에 대한 생산과 사용을 규제
③ 바젤협약 – 폐기물 및 기타 물질의 투기에 의한 해양 오염 방지
④ 파리협정 – 선진국의 온실가스 감축 목표치를 규정

정답 2번

쟁점

이 문제는 주요 국제환경협약과 각 협약이 규율하는 환경문제를 연결하는 문제이다. 핵심은 유해폐기물의 국가 간 이동, 오존층 파괴물질의 생산·소비, 해양투기, 온실가스 감축체계를 구별하는 것이다.

용어 풀이

국제환경협약은 여러 국가가 특정 환경문제에 공동으로 대응하기 위해 체결한 국제적 합의이다. 몬트리올 의정서는 오존층을 파괴하는 규제물질의 생산과 소비를 단계적으로 감축·폐지하는 체계이다.

핵심 구분

런던협약은 폐기물 등의 해양투기를 규제하고, 바젤협약은 유해폐기물 등의 국가 간 이동과 처리를 규제한다. 몬트리올 의정서는 오존층 파괴물질의 생산·소비를 규제한다. 파리협정에서는 모든 당사국이 국가결정기여를 작성·통보·유지하며, 선진국만을 대상으로 일률적인 온실가스 감축 목표치를 정하는 방식이 아니다.

NoteBase

선지별 해설

① X
런던협약은 폐기물 등의 해양투기로 인한 해양오염을 방지하는 협약이므로 '유해 폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리'와 연결한 부분이 틀렸다.
틀린 표현: 런던협약 — 유해 폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리를 규제
올바른 표현: 바젤협약 — 유해폐기물 등의 국가 간 이동 및 그 처리를 규제

② O
몬트리올 의정서는 오존층 파괴물질의 생산과 소비를 규제하여 이를 단계적으로 감축·폐지하는 국제협약이므로 옳은 연결이다.

③ X
바젤협약은 유해폐기물 등의 국가 간 이동과 환경적으로 건전한 처리를 규율하므로 '폐기물 및 기타 물질의 투기에 의한 해양오염 방지'와 연결한 부분이 틀렸다.
틀린 표현: 바젤협약 — 폐기물 및 기타 물질의 투기에 의한 해양오염 방지
올바른 표현: 런던협약 — 폐기물 및 기타 물질의 해양투기에 의한 해양오염 방지

④ X
파리협정은 모든 당사국이 스스로 정한 국가결정기여를 제출하고 갱신하는 체계이므로 선진국에만 온실가스 감축 목표치를 규정한 협약이라고 볼 수 없다.
틀린 표현: 파리협정 — 선진국의 온실가스 감축 목표치를 규정
올바른 표현: 파리협정 — 모든 당사국이 국가결정기여를 작성·통보·유지하고 국내 감축조치를 추진하는 체계

오답 포인트

①과 ③은 런던협약과 바젤협약의 규제 대상을 서로 바꿔 놓은 함정이다. ④는 파리협정의 국가결정기여 방식과 선진국 중심의 정량적 감축의무를 혼동하게 하는 표현이다.

다시 나오면 이렇게 판단

협약명을 보면 먼저 핵심 규제 대상을 연결한다. 국가 간 유해폐기물 이동은 바젤, 해양투기는 런던, 오존층 파괴물질은 몬트리올, 모든 국가의 자율적 감축기여는 파리로 판단한다.

암기 포인트

바젤은 국경을 넘는 폐기물, 런던은 바다에 버리는 폐기물, 몬트리올은 오존층, 파리는 국가결정기여이다.

NoteBase

7. 물의 자정작용에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 산화작용은 산소와의 결합으로 이루어지는 작용이다.
② 식균작용은 자외선에 의해 오염물질이 분해되는 작용이다.
③ 침전작용은 시간의 경과에 따라 오염물질이 가라앉는 작용이다.
④ 희석작용은 물이 풍부한 하천 및 늪이나 호수에 오염물질이 유입된 상태에서 많은 양의 물과 섞이는 작용이다.

정답 2번

출제 포인트

물의 자정작용 가운데 산화작용, 식균작용, 침전작용, 희석작용의 작용 원리를 구분하는 문제이다.

핵심 개념

물의 자정작용은 수중 오염물질이 자연적인 물리적·화학적·생물학적 과정으로 감소하는 현상이다.
산화작용은 산소와의 반응으로 오염물질이 산화되는 화학적 작용이다.
식균작용은 수중 미생물이 유기성 오염물질을 섭취·분해하는 생물학적 작용이다.
침전작용은 물속 부유물질 등이 중력에 의해 가라앉는 물리적 작용이다.
희석작용은 오염물질이 많은 양의 물과 섞여 농도가 낮아지는 물리적 작용이다.

선지별 해설

① O — 산화작용은 물속 오염물질이 산소와 결합하거나 산소에 의해 산화되는 작용이므로 옳다.
② X — 틀린 표현은 '자외선에 의해 오염물질이 분해되는 작용'이다. 식균작용은 세균 등 미생물이 유기성 오염물질을 섭취하고 분해하는 작용이다.
③ O — 침전작용은 물속 오염물질이나 부유물질이 시간이 지나면서 중력에 의해 가라앉는 작용이므로 옳다.
④ O — 희석작용은 오염물질이 유입된 물이 많은 양의 물과 섞이면서 오염물질의 농도가 낮아지는 작용이므로 옳다.

오답 포인트

②는 자연적인 정화 과정이라는 공통점 때문에 자외선 작용과 식균작용을 바꾸어 제시한 선지이다. '식균'의 주체는 자외선이 아니라 세균 등 미생물이다.

다시 나오면 이렇게 판단

각 작용의 주체와 방식으로 판단한다. 산소와 반응하면 산화, 미생물이 분해하면 식균, 중력으로 가라앉으면 침전, 많은 물과 섞여 농도가 낮아지면 희석이다.

NoteBase

암기 포인트

산화는 산소, 식균은 미생물, 침전은 가라앉음, 희석은 농도 감소이다.

NoteBase

8. 우리나라 미세먼지 예보제에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 초미세먼지 예보 등급에 따르면 초미세먼지(PM-2.5) 수치 $40\mu g/m^3$은 '보통' 등급이다.

② 미세먼지 예보 등급에 따르면 미세먼지(PM-10) 수치 $50\mu g/m^3$은 '나쁨' 등급이다.

③ 초미세먼지(PM-2.5) 예보 결과를 매일 2회 국민들에게 제공한다.

④ 2015년부터 전국을 대상으로 초미세먼지(PM-2.5) 예보를 시작하였다.

정답 4번

출제 포인트

미세먼지와 초미세먼지의 예보 등급별 농도 범위, 예보 제공 횟수, 초미세먼지 예보의 시행 시점을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

미세먼지 예보는 PM-10과 PM-2.5의 예상 일평균 농도를 각각 좋음·보통·나쁨·매우 나쁨으로 구분해 제공하는 제도이다.

PM-10: 좋음 0 ~ $30\mu g/m^3$, 보통 31 ~ $80\mu g/m^3$, 나쁨 81 ~ $150\mu g/m^3$, 매우 나쁨 $151\mu g/m^3$ 이상이다.

PM-2.5: 좋음 0 ~ $15\mu g/m^3$, 보통 16 ~ $35\mu g/m^3$, 나쁨 36 ~ $75\mu g/m^3$, 매우 나쁨 $76\mu g/m^3$ 이상이다.

선지별 해설

① X — PM-2.5가 $40\mu g/m^3$이면 보통이 아니라 나쁨 등급이다. 틀린 표현은 '보통'이며, 올바르게는 '나쁨'이다.

② X — PM-10이 $50\mu g/m^3$이면 나쁨이 아니라 보통 등급이다. 틀린 표현은 '나쁨'이며, 올바르게는 '보통'이다.

③ X — 대기질 예보는 하루 2회가 아니라 하루 4회 제공된다. 틀린 표현은 '매일 2회'이며, 올바르게는 '매일 4회'이다.

④ O — 초미세먼지(PM-2.5)는 2015년 1월 1일부터 전국을 대상으로 본예보가 시작되었으므로 옳다.

오답 포인트

①과 ②는 PM-2.5와 PM-10의 등급 경계를 서로 혼동하게 만든다. PM-2.5의 나쁨 시작값은 $36\mu g/m^3$, PM-10의 나쁨 시작값은 $81\mu g/m^3$이므로 같은 농도라도 등급이 다를 수 있다. 또한 예보 제공 횟수를 과거의 하루 2회와 혼동하면 ③을 옳다고 판단하기 쉽다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 오염물질이 PM-10인지 PM-2.5인지 확인한 뒤 해당 등급 경계값을 적용한다. 시행 시점을 묻는 경우에는 초미세먼지 전국 본예보가 2015년 1월 1일 시작되었다는 사실을 기준으로 판단한다.

암기 포인트

PM-10 보통은 31~80, PM-2.5 보통은 16~35, 대기질 예보는 하루 4회, 초미세먼지 전국 본예보는 2015년 시작이다.

NoteBase

9. 〈보기〉에서 적외선에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

〈보기〉

ㄱ. 과도한 적외선은 일사병의 원인이 되기도 한다.
ㄴ. 비타민 D의 형성 작용을 한다.
ㄷ. 파장이 7,800 Å 이상인 광선으로, 열선이라고도 한다.
ㄹ. 눈의 망막을 자극하여 명암과 색채를 구별하게 한다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄷ ④ ㄷ, ㄹ

정답 2번

출제 포인트

적외선의 파장 범위와 열작용을 자외선의 비타민 D 형성 작용 및 가시광선의 시각 작용과 구별하는 문제이다.

핵심 개념

적외선은 가시광선의 붉은색 바깥쪽에 있는 장파장 복사선으로, 강한 열작용 때문에 열선이라고도 한다. 이 문항의 기준에서는 파장이 7,800Å 이상인 광선에 해당한다. 과도하게 노출되면 체온 조절에 부담을 주어 일사병의 원인이 될 수 있다.
자외선은 적외선보다 파장이 짧으며 피부에서 비타민 D 형성을 촉진한다. 가시광선은 망막을 자극하여 명암과 색채를 구별하게 한다.
따라서 ㄱ과 ㄷ은 옳고, ㄴ과 ㄹ은 옳지 않다.

선지별 해설

① X — ㄱ은 옳지만 ㄴ은 틀리다. 비타민 D 형성을 촉진하는 것은 적외선이 아니라 자외선이다. 올바른 조합은 ㄱ, ㄷ이다.
② O — ㄱ의 과도한 적외선 노출에 따른 일사병 위험과 ㄷ의 7,800Å 이상인 열선이라는 설명이 모두 옳다.
③ X — ㄷ은 옳지만 ㄴ은 틀리다. ㄴ은 '적외선'이 아니라 '자외선은 비타민 D 형성을 촉진한다'로 고쳐야 한다. 올바른 조합은 ㄱ, ㄷ이다.
④ X — ㄷ은 옳지만 ㄹ은 틀리다. 망막을 자극하여 명암과 색채를 구별하게 하는 것은 적외선이 아니라 가시광선이다. 올바른 조합은 ㄱ, ㄷ이다.

오답 포인트

ㄴ의 비타민 D와 ㄹ의 망막이라는 익숙한 표현을 적외선의 작용으로 착각하기 쉽다. 비타민 D는 자외선, 명암·색채의 식별은 가시광선, 강한 열작용은 적외선에 연결해야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

각 설명의 핵심어를 먼저 찾는다. ‘열작용·열선·장파장’이면 적외선, ‘비타민 D’이면 자외선, ‘망막·명암·색채’이면 가시광선으로 분류하면 된다.

암기 포인트

적외선은 열, 자외선은 비타민 D, 가시광선은 명암과 색채이다.

NoteBase

10.「폐기물관리법」 제2조(정의)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 폐기물이란 사람의 생활이나 사업활동에 필요한 물질을 말한다.
② 생활폐기물은 일반폐기물 이외의 폐기물을 말한다.
③ 사업장폐기물이란 배출시설을 설치 · 운영하는 사업장 등에서 발생하는 폐기물을 말한다.
④ 지정폐기물에는 의료폐기물이 포함되지 않는다.

정답 3번

쟁점

이 문제는 「폐기물관리법」 제2조의 폐기물, 생활폐기물, 사업장폐기물, 지정폐기물의 정의에 관한 문제이다. 핵심은 각 폐기물의 범위와 포함 관계를 정확히 구별하는 것이다.

용어 풀이

폐기물 = 사람의 생활이나 사업활동에 필요하지 아니하게 된 물질이다.
생활폐기물 = 사업장폐기물 외의 폐기물이다.
사업장폐기물 = 배출시설을 설치·운영하는 사업장이나 그 밖에 대통령령으로 정하는 사업장에서 발생하는 폐기물이다.
지정폐기물 = 사업장폐기물 중 환경오염이나 인체 위해의 우려가 있어 대통령령으로 정하는 해로운 물질이다.

핵심 구분

현행 「폐기물관리법」 제2조는 생활폐기물을 사업장폐기물 외의 폐기물로 정의하고, 지정폐기물을 사업장폐기물 중 폐유·폐산이나 의료폐기물 등 환경 또는 인체에 위해를 줄 수 있는 해로운 물질로 정의한다. 따라서 생활폐기물과 사업장폐기물의 구분 기준은 발생 영역이고, 지정폐기물은 위해성을 기준으로 사업장폐기물 중에서 다시 구분되는 범주이다.

NoteBase

선지별 해설

① X
- 폐기물은 생활이나 사업활동에 필요한 물질이 아니라 필요하지 아니하게 된 물질이다.
- 틀린 표현: '필요한 물질'
- 올바른 표현: '사람의 생활이나 사업활동에 필요하지 아니하게 된 물질'

② X
- 생활폐기물은 '일반폐기물 이외의 폐기물'이 아니라 사업장폐기물 외의 폐기물이다.
- 틀린 표현: '일반폐기물 이외의 폐기물'
- 올바른 표현: '사업장폐기물 외의 폐기물'

③ O
- 사업장폐기물은 배출시설을 설치·운영하는 사업장이나 그 밖에 대통령령으로 정하는 사업장에서 발생하는 폐기물이므로 선지의 설명이 옳다.

④ X
- 지정폐기물은 사업장폐기물 중 환경오염이나 인체 위해의 우려가 있는 해로운 물질이며, 의료폐기물도 이에 포함된다.
- 틀린 표현: '의료폐기물이 포함되지 않는다'
- 올바른 표현: '지정폐기물에는 의료폐기물이 포함된다'

오답 포인트

①의 '필요한'과 법문의 '필요하지 아니하게 된'을 반대로 읽거나, ②에서 생활폐기물의 상대 범주를 '일반폐기물'로 착각하기 쉽다. 또한 ④는 의료폐기물을 지정폐기물과 별개의 범주로 오인하게 만드는 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

정의 문제에서는 기준어를 먼저 확인한다. 폐기물은 '불필요', 생활폐기물은 '사업장폐기물 외', 사업장폐기물은 '특정 사업장에서 발생', 지정폐기물은 '사업장폐기물 중 위해성'이라는 기준으로 판단한다.

암기 포인트

불필요하면 폐기물, 사업장 밖은 생활폐기물, 사업장 안의 위해성 폐기물은 지정폐기물이다.

NoteBase

11. 〈보기〉의 대기오염물질 중 2차 오염물질에 해당하는 것을 모두 고른 것은?

〈보기〉

ㄱ. 황산화물	ㄴ. 질소산화물
ㄷ. 스모그	ㄹ. 오존

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ ④ ㄷ, ㄹ

정답 4번

출제 포인트

대기 중으로 직접 배출되는 1차 오염물질과, 배출된 물질이 대기 중에서 화학·광화학 반응을 일으켜 생성되는 2차 오염물질을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

1차 오염물질은 오염원에서 대기로 직접 배출되는 물질이며, 대표적으로 황산화물과 질소산화물이 있다.
2차 오염물질은 1차 오염물질이 햇빛 등의 영향으로 대기 중에서 반응하여 새로 생성된 물질이며, 대표적으로 오존과 광화학 스모그가 있다.

선지별 해설

① X — ㄱ 황산화물과 ㄴ 질소산화물은 대표적인 1차 오염물질이다. 틀린 분류는 두 물질을 2차 오염물질로 본 것이며, 올바르게는 '황산화물과 질소산화물은 1차 오염물질이다'이다.
② X — ㄹ 오존은 2차 오염물질이지만 ㄱ 황산화물은 대표적인 1차 오염물질이므로 둘 모두에 해당하지 않는다. 틀린 부분은 '황산화물'이며, 올바르게는 '스모그와 오존'이다.
③ X — ㄷ 스모그는 2차 오염 현상에 해당하지만 ㄴ 질소산화물은 대표적인 1차 오염물질이므로 둘 모두에 해당하지 않는다. 틀린 부분은 '질소산화물'이며, 올바르게는 '스모그와 오존'이다.
④ O — ㄷ 스모그와 ㄹ 오존은 대기 중 반응으로 형성되는 대표적인 2차 오염물질이므로 두 항목을 모두 고른 조합이다.

오답 포인트

질소산화물이 광화학 스모그와 오존 생성에 관여한다는 사실 때문에 질소산화물 자체도 2차 오염물질이라고 혼동하기 쉽다. 이 문항에서는 반응의 재료가 되는 황산화물·질소산화물은 1차, 대기 중 반응으로 만들어지는 스모그·오존은 2차로 구분한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

오염원에서 직접 나온 물질인지, 대기 중 반응을 거쳐 새로 생긴 물질인지를 먼저 판단한다. 직접 배출이면 1차, 대기 중 화학·광화학 반응으로 생성되면 2차 오염물질이다.

암기 포인트

황산화물·질소산화물은 1차, 스모그·오존은 2차이다.

NoteBase

12. 민물 게나 가재가 제2중간 숙주가 되어 발생하는 기생충 질환은?

① 간흡충증 ② 폐흡충증
③ 장흡충증 ④ 아니사키스증

정답 2번

출제 포인트

기생충 질환별 제2중간숙주를 구별하는 문제이다. 민물 게나 가재를 날것 또는 덜 익힌 상태로 섭취할 때 감염되는 대표 질환은 폐흡충증이다.

핵심 개념

제2중간숙주는 기생충이 감염 가능한 유충 단계로 발육하는 숙주이다. 폐흡충은 민물 게나 가재를 제2중간숙주로 이용하며, 그 안의 피낭유충을 섭취하면 폐흡충증이 발생할 수 있다.
간흡충과 대표적인 장흡충은 주로 민물고기와 연결되고, 아니사키스는 바다생선이나 오징어에 있는 유충을 섭취할 때 감염된다.

선지별 해설

① X — 간흡충증의 제2중간숙주는 민물 게나 가재가 아니라 잉어과 민물고기이다. 올바르게는 간흡충의 피낭유충이 있는 민물고기를 날로 먹을 때 감염될 수 있다.
② O — 폐흡충은 민물 게나 가재를 제2중간숙주로 이용한다. 이들 속의 피낭유충을 섭취하면 폐흡충증이 발생할 수 있다.
③ X — 장흡충증의 대표적인 원인인 요코가와흡충은 민물 게나 가재가 아니라 은어 등 민물고기를 제2중간숙주로 이용한다. 올바르게는 감염된 민물고기를 날로 먹을 때 장흡충증이 발생할 수 있다.
④ X — 아니사키스증은 민물 게나 가재가 아니라 아니사키스 유충을 가진 바다생선이나 오징어를 날로 먹을 때 발생한다. 올바르게는 해산 어류·두족류의 생식과 관련된 기생충 질환이다.

오답 포인트

모든 선지가 날것 섭취와 관련된 기생충 질환이어서 감염 식품을 섞기 쉽다. 이 문항에서는 '민물 게나 가재'라는 표현이 폐흡충을 가리키는 결정적 단서이다.

다시 나오면 이렇게 판단

감염원이나 제2중간숙주를 먼저 묶어 판단한다. 민물 게·가재는 폐흡충, 잉어과 민물고기는 간흡충, 은어 등 민물고기는 대표적인 장흡충, 바다생선·오징어는 아니사키스로 연결한다.

NoteBase

암기 포인트

민물 게·가재는 폐흡충, 민물고기는 간흡충·장흡충, 바다생선·오징어는 아니사키스이다.

NoteBase

13. 「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」 제2조(수질기준)에서 규정한 먹는물의 수질기준 중 건강상 유해영향 무기물질과 그 기준을 옳게 짝지은 것은?
① 납 – 0.01mg/L를 넘지 아니할 것
② 수은 – 0.01mg/L를 넘지 아니할 것
③ 크롬 – 0.005mg/L를 넘지 아니할 것
④ 카드뮴 – 0.05mg/L를 넘지 아니할 것

정답 1번

쟁점

이 문제는 「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」 별표 1의 건강상 유해영향 무기물질별 허용기준에 관한 문제이다. 핵심은 납·수은·크롬·카드뮴의 기준값과 소수점 자릿수를 정확히 구별하는 것이다.

용어 풀이

'넘지 아니할 것'은 해당 물질의 농도가 제시된 기준값 이하이어야 한다는 뜻이다.

핵심 구분

현행 별표 1상 기준은 납 0.01*mg/L*, 수은 0.001*mg/L*, 크롬 0.05*mg/L*, 카드뮴 0.005*mg/L* 이하이다. 네 물질은 모두 상한기준이므로 값이 기준을 초과하면 수질기준에 맞지 않는다.

선지별 해설

① O — 납의 기준은 0.01*mg/L* 이하이므로 옳게 짝지었다.
② X — 수은의 기준을 실제 값보다 10배 크게 제시하였다. 틀린 표현: 수은은 0.01*mg/L*를 넘지 아니할 것. 올바른 표현: 수은은 0.001*mg/L*를 넘지 아니할 것.
③ X — 크롬의 기준을 실제 값보다 10배 작게 제시하였다. 틀린 표현: 크롬은 0.005*mg/L*를 넘지 아니할 것. 올바른 표현: 크롬은 0.05*mg/L*를 넘지 아니할 것.
④ X — 카드뮴의 기준을 실제 값보다 10배 크게 제시하였다. 틀린 표현: 카드뮴은 0.05*mg/L*를 넘지 아니할 것. 올바른 표현: 카드뮴은 0.005*mg/L*를 넘지 아니할 것.

오답 포인트

출제자는 수은의 0.001, 크롬의 0.05, 카드뮴의 0.005처럼 0의 개수와 소수점 위치가 비슷한 값을 서로 바꾸어 제시하였다. 특히 ③과 ④는 크롬과 카드뮴의 기준값을 뒤섞은 함정이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

물질명과 기준값을 하나씩 대응시킨 뒤, 기준값의 소수점 자릿수를 비교한다. 납 0.01, 수은 0.001, 크롬 0.05, 카드뮴 0.005의 대응관계를 적용하면 된다.

암기 포인트

납 0.01－수은 0.001－크롬 0.05－카드뮴 0.005로 묶어 기억한다.

NoteBase

14. 〈보기〉에서 설명하는 현상으로 가장 옳은 것은?

〈보기〉

대류권에서 해발고도가 상승하는데도 기온이 떨어지지 않고 오히려 기온이 올라가는 현상을 말한다. 가스나 오염물질이 지표면에 침체되므로 대기오염이 증가하고 중독사고가 나기 쉽다.

① 온실효과 ② 열대야 현상
③ 열섬 현상 ④ 기온역전 현상

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 고도가 높아질수록 기온이 오르고 지표 부근의 오염물질이 정체되는 현상을 기온역전으로 판단할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

기온역전 현상은 보통 고도가 높아질수록 낮아지는 기온이 일정 고도 구간에서 오히려 높아지는 현상이다. 이때 아래쪽의 찬 공기가 위쪽의 따뜻한 공기 아래에 갇혀 대기의 수직 혼합이 억제되므로, 지표에서 배출된 오염물질이 확산되지 못하고 축적될 수 있다.

개념 대비: 온실효과는 온실가스에 의한 지구 복사에너지의 흡수·재방출, 열대야는 밤에도 높은 기온이 지속되는 현상, 열섬 현상은 도시가 주변 교외보다 더 따뜻한 현상, 기온역전은 고도에 따른 정상적인 기온 감소가 뒤집힌 현상이다.

선지별 해설

① X — 온실효과는 대기 중 온실가스가 지표에서 방출되는 복사에너지를 흡수하고 다시 방출하여 지표와 하층 대기를 덥게 하는 현상이다. 틀린 표현은 '온실효과'이며, 제시문에 해당하는 올바른 표현은 '기온역전 현상'이다.

② X — 열대야 현상은 밤에도 기온이 충분히 내려가지 않고 높은 상태가 이어지는 현상으로, 고도에 따른 기온 분포가 뒤집혀 오염물질이 지표에 정체되는 현상이 아니다. 틀린 표현은 '열대야 현상'이며, 올바르게는 '기온역전 현상'이다.

③ X — 열섬 현상은 건축물·포장면·인공열 등의 영향으로 도시 지역이 주변 교외 지역보다 더 따뜻해지는 현상이다. 틀린 표현은 '열섬 현상'이며, 도시와 교외의 수평적 기온 차가 아니라 고도에 따른 수직적 기온 변화가 반대로 나타나는 '기온역전 현상'이 맞다.

④ O — 고도가 높아지는데 기온이 내려가지 않고 오히려 올라가며, 대기의 수직 혼합이 약해져 오염물질이 지표 부근에 축적된다는 설명은 기온역전 현상의 정의와 영향에 해당한다.

NoteBase

오답 포인트

대기오염이나 높은 기온과 관련된 용어라는 이유만으로 온실효과·열대야·열섬 현상을 고르기 쉽다. 그러나 제시문의 결정적 표현은 '해발고도가 상승할수록 기온이 오히려 올라간다'는 수직 기온 분포의 역전과 '오염물질이 지표면에 침체된다'는 점이다.

다시 나오면 이렇게 판단

고도가 높아질수록 기온이 상승하고 지표 부근의 오염물질이 확산되지 못한다는 두 단서가 함께 제시되면 기온역전 현상으로 판단한다. 도시와 교외의 기온 차는 열섬, 밤의 지속적인 고온은 열대야, 온실가스의 복사에너지 흡수·재방출은 온실효과로 구분한다.

암기 포인트

기온역전은 '위로 갈수록 더 따뜻함 → 수직 혼합 억제 → 지표 오염물질 축적'으로 연결한다.

NoteBase

15. 수질오염의 지표에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 용존산소(DO) 값은 오염된 물에서 증가한다.
② 부유물질(SS)이 증가하면 용존산소(DO) 값도 증가한다.
③ 화학적 산소요구량(COD)이 작을수록 수질이 좋다는 것을 의미한다.
④ 생물화학적 산소요구량(BOD)이 클수록 수질이 좋다는 것을 의미한다.

정답 3번

출제 포인트

수질오염 지표인 용존산소(DO), 부유물질(SS), 화학적 산소요구량(COD), 생물화학적 산소요구량(BOD)의 의미와 수질의 좋고 나쁨을 나타내는 방향을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

용존산소(DO)는 물속에 녹아 있는 산소의 양이며, 일반적으로 값이 클수록 수질이 좋다.
부유물질(SS)은 물에 녹지 않고 떠다니는 입자성 물질이며, 값이 클수록 오염 정도가 크다.
화학적 산소요구량(COD)은 물속 오염물질을 화학적으로 산화하는 데 필요한 산소량이며, 값이 작을수록 수질이 좋다.
생물화학적 산소요구량(BOD)은 미생물이 물속의 분해 가능한 유기물을 분해하는 데 필요한 산소량이며, 값이 작을수록 수질이 좋다.

선지별 해설

① X — 틀린 표현은 '용존산소(DO) 값은 오염된 물에서 증가한다'이다. 오염된 물에서는 유기물 분해 등에 산소가 소비되므로 일반적으로 DO가 감소한다. 올바르게는 'DO 값은 일반적으로 오염이 적고 수질이 좋을수록 크다'이다.
② X — 틀린 표현은 '부유물질(SS)이 증가하면 용존산소(DO) 값도 증가한다'이다. SS의 증가가 DO의 증가를 뜻하지 않으며, 오염이 심해지면 DO는 대체로 감소한다. 올바르게는 'SS가 증가할수록 수질오염 정도가 커지고, DO는 일반적으로 감소할 수 있다'이다.
③ O — COD는 물속 오염물질을 화학적으로 산화하는 데 필요한 산소량이므로, 값이 작을수록 산화할 오염물질이 적어 수질이 좋다는 뜻이다.
④ X — 틀린 표현은 '생물화학적 산소요구량(BOD)이 클수록 수질이 좋다'이다. BOD가 크면 미생물이 분해할 유기물과 그 과정에서 필요한 산소량이 많다는 뜻이므로 수질이 나쁘다. 올바르게는 'BOD가 작을수록 수질이 좋다'이다.

NoteBase

오답 포인트

DO와 BOD·COD의 방향을 모두 '높을수록 좋다' 또는 '낮을수록 좋다'로 동일하게 생각하기 쉽다. DO는 물에 실제로 녹아 있는 산소이므로 클수록 좋지만, BOD와 COD는 오염물질을 처리하는 데 요구되는 산소량이므로 작을수록 좋다.

다시 나오면 이렇게 판단

지표가 '현재 물속에 있는 산소량'인지 '오염물질을 분해·산화하는 데 필요한 산소량'인지 먼저 구별한다. 전자인 DO는 클수록 좋고, 후자인 BOD와 COD는 작을수록 좋으며, SS도 작을수록 좋다.

암기 포인트

DO는 높을수록 좋고, BOD·COD·SS는 낮을수록 좋다.

NoteBase

16. 기습에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 밤에는 지열의 복사를 방지하여 온도의 급격한 저하를 막아준다.
② 하루 중 습도의 변화곡선은 대체로 기온과 비례관계를 나타낸다.
③ 절대습도란 공기 $1m^3$ 중에 함유할 수 있는 수증기의 한계량이다.
④ 인간의 체열 방산에 영향을 주어 기습이 낮을 때보다 높을 때 쾌적감을 느낀다.

정답 1번

출제 포인트

기습의 보온 작용, 하루 중 상대습도의 변화, 절대습도의 정의, 인체 체열 방산과의 관계를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

기습은 공기 중 수증기의 양이나 습윤 정도를 뜻한다. 수증기는 지표가 방출하는 복사에너지를 흡수하여 야간의 급격한 냉각을 완화한다.
절대습도는 공기 단위 부피에 실제로 들어 있는 수증기의 질량이고, 포화수증기량은 일정 온도에서 공기가 최대로 포함할 수 있는 수증기의 양이다. 상대습도는 현재 수증기량이 포화 상태에 얼마나 가까운지를 백분율로 나타낸 값이다.

선지별 해설

① O — 공기 중 수증기는 지표가 밤에 방출하는 지구복사를 흡수하므로 지표와 공기의 급격한 온도 저하를 완화한다.
② X — 틀린 표현은 '기온과 비례관계'이다. 실제로 하루 동안 수증기량이 크게 달라지지 않는다면 기온이 오를수록 포화수증기량이 증가하여 상대습도는 낮아지므로, 상대습도의 일변화는 대체로 기온과 반비례한다.
③ X — 틀린 표현은 '절대습도'와 '함유할 수 있는 수증기의 한계량'이다. 공기 $1m^3$에 실제로 포함된 수증기의 질량이 절대습도이며, 일정 온도에서 포함할 수 있는 한계량은 포화수증기량이다.
④ X — 틀린 표현은 '기습이 높을 때 쾌적감을 느낀다'이다. 기습이 높으면 땀의 증발이 억제되어 체열 방산이 어려워지므로, 특히 고온 환경에서는 낮을 때보다 불쾌감을 느끼기 쉽다.

오답 포인트

③에서 '실제로 들어 있는 양'과 '들어갈 수 있는 한계량'을 바꾸어 제시한 것이 핵심 함정이다. 또한 ②는 기온이 오를수록 상대습도가 대체로 낮아진다는 관계를 반대로 서술했고, ④는 높은 기습이 땀의 증발을 방해한다는 점을 뒤집었다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

습도 용어는 실제량인지 한계량인지 먼저 구분한다. 일변화는 기온 상승 시 상대습도 하락, 인체 영향은 기습 상승 시 땀 증발과 체열 방산 저하, 야간 기온은 수증기의 지구복사 흡수로 냉각 완화라는 기준으로 판단한다.

암기 포인트

수증기는 밤의 냉각을 완화하고, 높은 기습은 땀의 증발을 방해한다. 절대습도는 실제량, 포화수증기량은 한계량이다.

NoteBase

17. 〈보기〉에서 설명하는 자연독으로 가장 옳은 것은?

〈보기〉

탄수화물이 풍부한 쌀, 보리, 옥수수에서 잘 발생하며 매우 강력한 간독소로서 간 출혈, 담관 증식, 신장 출혈 등을 일으킨다.

① 삭시톡신 ② 베네루핀
③ 아미그달린 ④ 아플라톡신

정답 4번

출제 포인트

곡류에서 발생하고 강한 간독성을 나타내는 곰팡이독소를 증상과 발생 식품으로 구별하는 문제이다.

핵심 개념

아플라톡신은 곰팡이가 쌀·보리·옥수수 같은 곡류 등에 생성하는 독소로, 간을 주된 표적으로 하여 간 출혈과 담관 증식 등을 일으킬 수 있다.
삭시톡신과 베네루핀은 패류와 관련된 독소이고, 아미그달린은 일부 식물의 씨앗에 들어 있는 청산배당체이다.

선지별 해설

① X — 삭시톡신은 패류에 축적되어 마비성 패류독을 일으키는 신경독이다. 보기의 독을 삭시톡신으로 본 것이 틀리며, 올바르게는 곡류에서 발생하는 강한 간독소인 아플라톡신이다.
② X — 베네루핀은 독화된 패류 섭취와 관련된 간장독성 패류독이다. 발생 식품을 곡류로 연결한 것이 맞지 않으며, 올바르게는 패류와 관련된 독소이다.
③ X — 아미그달린은 쓴아몬드나 살구·복숭아 등의 씨앗에 들어 있는 청산배당체로, 분해되면 시안화수소를 생성할 수 있다. 곡류에 생기는 곰팡이 간독소라는 연결이 틀리며, 올바르게는 아플라톡신이다.
④ O — 아플라톡신은 쌀·보리·옥수수 등의 곡류에서 곰팡이에 의해 생성될 수 있는 강력한 간독소이다. 보기의 간 출혈, 담관 증식, 신장 출혈이라는 특징과 일치한다.

오답 포인트

베네루핀도 간장독성을 나타낼 수 있어 '간독소'라는 말만 보면 혼동하기 쉽다. 그러나 보기의 결정적 단서는 패류가 아니라 쌀·보리·옥수수 같은 곡류에서 발생한다는 점이다.

다시 나오면 이렇게 판단

독성의 표적 장기만 보지 않고 발생 식품을 함께 확인한다. 곡류·견과류와 강한 간독성이 함께 제시되면 아플라톡신으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

아플라톡신은 곡류의 곰팡이독소이자 강한 간독소이다.

NoteBase

18. 〈보기〉에서 설명하는 폐기물 처리방법으로 가장 옳은 것은?

〈보기〉

처리비용이 낮고 공정이 간단하여 우리나라에서 가장 많이 사용되는 방법이다. 운반 과정에서 날리는 먼지 및 찌꺼기로 2차 오염이 유발될 수 있으며, 처리 후 메탄가스로 인한 폭발의 위험성이 있고 지하수의 오염 등이 발생할 수 있다.

① 매립법 ② 소각법
③ 퇴비법 ④ 재활용법

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 폐기물 처리방법별 원리와 환경상 문제점을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

매립법: 폐기물을 땅에 묻어 처분하는 방법이다. 처리비용이 낮고 공정이 간단하지만, 매립가스인 메탄으로 인한 화재·폭발 위험과 침출수에 의한 지하수 오염 우려가 있다.
소각법: 폐기물을 고온에서 연소시켜 부피와 중량을 줄이는 방법이다.
퇴비법: 생분해성 유기성 폐기물을 미생물로 분해하여 퇴비로 만드는 방법이다.
재활용법: 폐기물에서 쓸 수 있는 물질이나 에너지를 회수하여 다시 이용하는 방법이다.

선지별 해설

① O — 매립법은 비용이 비교적 낮고 공정이 단순하며, 운반 중 먼지·찌꺼기의 비산, 메탄가스 축적에 따른 폭발 위험, 침출수에 의한 지하수 오염이 발생할 수 있다. 보기의 모든 특징과 일치한다.
② X — 틀린 표현은 '소각법'이다. 소각법은 폐기물을 고온으로 태워 감량하는 방법이며, 보기처럼 메탄가스와 지하수 오염이 대표적으로 문제 되는 방법은 매립법이다. 올바르게는 '매립법'이다.
③ X — 틀린 표현은 '퇴비법'이다. 퇴비법은 음식물류 등 유기성 폐기물을 미생물로 분해해 퇴비화하는 방법이다. 보기에서 설명하는 방법은 매립법이다. 올바르게는 '매립법'이다.
④ X — 틀린 표현은 '재활용법'이다. 재활용법은 폐기물에서 이용 가능한 물질이나 에너지를 회수해 다시 사용하는 방법이다. 보기에서 설명하는 방법은 매립법이다. 올바르게는 '매립법'이다.

오답 포인트

'처리비용이 낮고 공정이 간단하다'는 장점만 보면 여러 처리방법이 떠오를 수 있다. 그러나 '처리 후 메탄가스'와 '지하수 오염'은 매립지의 매립가스와 침출수를 가리키는 결정적 단서이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

폐기물 처리방법은 핵심 부산물과 오염 경로로 판단한다. 메탄가스·침출수·지하수 오염이면 매립법, 연소·소각재·배출가스이면 소각법, 미생물 분해·유기성 폐기물이면 퇴비법, 자원 회수·재사용이면 재활용법이다.

암기 포인트

매립은 '싸고 단순하지만 메탄과 침출수'이다.

NoteBase

19. 「식품안전관리인증기준(HACCP)」은 7원칙 12절차에 의한 체계적인 접근방식을 적용하고 있다. 7원칙 중 원칙 4에 해당하는 것은?
① 중요관리점 결정
② 모니터링 체계 확립
③ 한계기준 설정
④ 개선 조치 방법 수립

정답 2번

쟁점

이 문제는 HACCP 7원칙의 순서를 구별하는 문제이다. 핵심은 원칙 4가 중요관리점의 한계기준 준수 여부를 계속 관찰·측정하는 모니터링 체계의 확립이라는 점이다.

용어 풀이

모니터링은 중요관리점에 설정된 한계기준이 적절히 관리되는지를 확인하기 위해 계획적으로 관찰하거나 측정하는 행위이다.

핵심 구분

HACCP 7원칙은 위해요소 분석(원칙 1) → 중요관리점 결정(원칙 2) → 한계기준 설정(원칙 3) → 모니터링 체계 확립(원칙 4) → 개선조치 방법 수립(원칙 5) → 검증 절차 및 방법 수립(원칙 6) → 문서화 및 기록 유지(원칙 7)의 순서이다. 현행 「식품 및 축산물 안전관리인증기준」도 중요관리점 결정, 한계기준 설정, 모니터링 체계 확립, 개선조치 방법 수립을 이 순서로 규정한다.

선지별 해설

① X — 중요관리점 결정은 위해요소를 관리해야 할 핵심 공정을 정하는 원칙 2이다. 틀린 표현: 원칙 4는 중요관리점 결정이다. 올바른 표현: 원칙 2가 중요관리점 결정이다.
② O — 모니터링 체계 확립은 중요관리점에서 한계기준이 지켜지는지를 계획적으로 관찰·측정하는 원칙 4이다.
③ X — 한계기준 설정은 중요관리점이 적절히 관리되는지 판정할 기준치를 정하는 원칙 3이다. 틀린 표현: 원칙 4는 한계기준 설정이다. 올바른 표현: 원칙 3이 한계기준 설정이다.
④ X — 개선조치 방법 수립은 모니터링 결과 한계기준을 벗어났을 때 취할 조치를 미리 정하는 원칙 5이다. 틀린 표현: 원칙 4는 개선조치 방법 수립이다. 올바른 표현: 원칙 5가 개선조치 방법 수립이다.

오답 포인트

③의 한계기준 설정과 ④의 개선조치 방법 수립은 모두 모니터링과 밀접하므로 순서를 혼동하기 쉽다. 먼저 기준을 정하고, 그 기준의 준수 여부를 모니터링하며, 이탈하면 개선조치를 한다는 흐름으로 구별한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

HACCP 원칙의 순서 문제에서는 '관리할 곳 결정 → 판정 기준 설정 → 계속 관찰·측정 → 이탈 시 조치'의 흐름을 적용한다. 이 흐름의 세 번째인 계속 관찰·측정이 원칙 4이다.

암기 포인트

2 중요관리점, 3 한계기준, 4 모니터링, 5 개선조치이다.

NoteBase

20. 식품의 보존법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 세균은 수분 15% 이하의 환경에서 발육이 현저히 억제되므로, 식품을 건조시켜 부패를 방지한다.
② 2,500~2,700 Å의 자외선이 가지는 살균력을 이용하면 식품 보존을 기대할 수 있으며, 식품 본질이 변하지 않는 장점이 있다.
③ 냉장법으로 저장하기 좋은 식품은 과일, 채소류 등이다.
④ 10℃ 이하가 되면 세균의 발육이 억제되고, -5℃ 이하가 되면 대부분의 미생물의 발육이 억제된다.

정답 2번

출제 포인트

식품 보존법인 건조·자외선 조사·냉장·냉동의 원리와 한계를 구분하는 문제이다.

핵심 개념

식품 보존은 미생물이 자라기 어려운 수분·온도 조건을 만들거나 살균 작용을 이용하여 부패를 늦추는 방법이다. 건조는 이용 가능한 수분을 줄이고, 냉장·냉동은 낮은 온도로 미생물의 증식을 억제한다. 자외선은 살균력이 있지만 투과력이 약하며 식품 성분의 산화 등을 일으켜 품질을 변화시킬 수 있다.

선지별 해설

① O — 식품의 수분이 15% 이하로 낮아지면 세균이 이용할 수 있는 수분이 부족해져 발육이 현저히 억제되므로, 건조는 부패 방지에 이용된다.

② X — 틀린 표현은 '식품 본질이 변하지 않는 장점이 있다'이다. 2,500 ~ 2,700Å 부근의 자외선은 강한 살균력을 보이지만 투과력이 약해 주로 표면 살균에 쓰이며, 지방의 산화나 색·맛·냄새 및 영양성분의 변화를 일으킬 수 있다. 올바르게는 '자외선은 식품 보존에 이용할 수 있으나 품질 변화가 전혀 없다고 할 수 없다'이다.

③ O — 과일과 채소는 얼리지 않는 저온에서 호흡과 미생물 증식을 늦추는 냉장 저장이 적합한 식품이다.

④ O — 온도가 낮아지면 미생물의 대사와 증식 속도가 감소한다. 10°C 이하에서는 세균의 발육이 억제되고, −5°C 이하에서는 대부분 미생물의 발육이 억제된다. 다만 저온은 일반적으로 미생물을 모두 사멸시키는 것이 아니라 증식을 억제한다.

NoteBase

오답 포인트

②는 자외선의 살균력이 강하다는 앞부분 때문에 전체 문장이 옳아 보이게 만든 선지이다. 살균 가능성과 식품 품질의 무변화는 별개의 판단이며, '변하지 않는다'라는 절대적 표현이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

보존법별로 작용 원리와 한계를 함께 판단한다. 건조는 수분 감소, 냉장·냉동은 증식 억제, 자외선은 주로 표면 살균이라는 원리를 먼저 확인하고, '품질 변화가 전혀 없다' 또는 '미생물을 모두 사멸한다'와 같은 절대적 표현을 별도로 검토한다.

암기 포인트

건조는 수분을 줄이고, 저온은 증식을 늦추며, 자외선은 표면을 살균하지만 품질 변화 가능성이 있다.

NoteBase