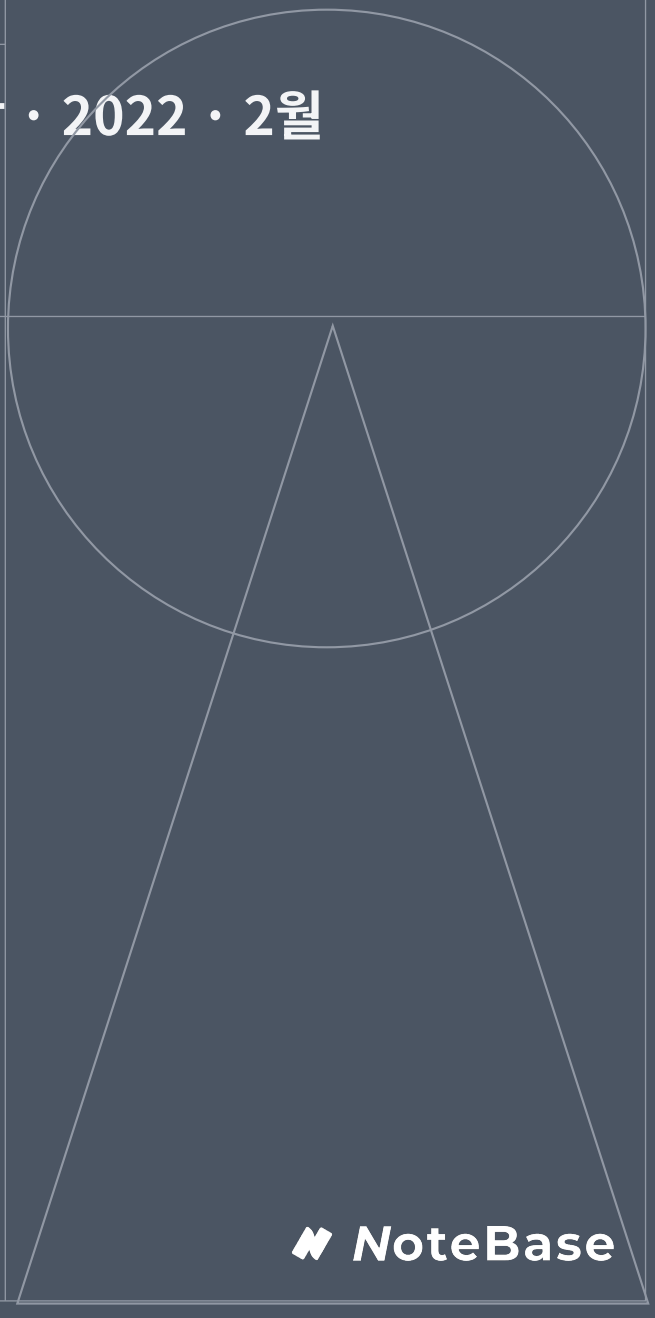
기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 약전학 · 2022 · 2월



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 약전학 · 2022 · 2월

공무원/서울시/7급 · 약전학 · 2022 · 2월

문 1. 「대한민국약전」 통칙에서 규정한 의약품의 절도 및 분말도의 이름에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 4호체를 통과한 것의 명칭은 중절이다.

② 8.6호체를 통과한 것의 명칭은 세절이다.

③ 50호체를 통과한 것의 명칭은 조말이다.

④ 100호체를 통과한 것의 명칭은 미세말이다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 「대한민국약전」 통칙의 절도·분말도 명칭을 체 번호와 정확히 대응시키는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

절도와 분말도는 몇 호체를 통과한 것인지에 따라 이름이 정해진다.
절단생약은 4호 조절, 6.5호 중절, 8.6호 세절로 구분한다.
가루생약은 18호 조말, 50호 중말, 100호 세말, 200호 미세말로 구분한다.

NoteBase

선지별 해설

① X
4호체를 통과한 것은 조절이다. '중절'이 틀린 표현이다.
올바르게는 '4호체를 통과한 것의 명칭은 조절이다.'이다.

② O
8.6호체를 통과한 것은 세절이다. 절단생약의 세 구분 중 가장 작은 절단 크기에 해당하므로 옳다.

③ X
50호체를 통과한 것은 중말이다. '조말'이 틀린 표현이다.
올바르게는 '50호체를 통과한 것의 명칭은 중말이다.'이다. 조말은 18호체를 통과한 것이다.

④ X
100호체를 통과한 것은 세말이다. '미세말'이 틀린 표현이다.
올바르게는 '100호체를 통과한 것의 명칭은 세말이다.'이다. 미세말은 200호체를 통과한 것이다.

오답 포인트

절단생약의 '조절·중절·세절'과 가루생약의 '조말·중말·세말·미세말'을 한 묶음으로 외우다가 서로 바꿔 적으면 틀리기 쉽다. 특히 ③은 18호 조말과 50호 중말을, ④는 100호 세말과 200호 미세말을 바꿔 놓은 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 절단생약인지 가루생약인지 나누어 본다. 절단생약은 4-6.5-8.6호에 조절-중절-세절이 대응하고, 가루생약은 18-50-100-200호에 조말-중말-세말-미세말이 대응한다.

암기 포인트

절은 4-6.5-8.6에서 조-중-세, 말은 18-50-100-200에서 조-중-세-미세 순서이다.

NoteBase

문 2. 「대한민국약전」 통칙상 생약 및 생약제제에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 생약의 성상은 그 생약의 대표적인 원식물, 원동물 또는 원광물에서 기인한 생약에 대하여 보통 그 판정기준이 되는 특징적 요소를 기재한 것이다.

② 가루생약은 이것을 만드는 데 쓴 전형 또는 절단생약 중에 함유되어 있지 않은 조직의 파편, 세포, 세포내용물 및 기타의 이물을 함유하지 않는다.

③ 가루생약 중 따로 규정하는 것에는 부형제를 넣어 함량 또는 역가를 조절할 수 있다.

④ 생약은 따로 규정이 없는 한 일반 용기에 보존한다.

정답 4번

쟁점

이 문제는 「대한민국약전」 통칙상 생약과 가루생약의 정의 및 생약의 보존기준에 관한 문제이다.
핵심은 생약의 보존용기를 일반 용기가 아니라 밀폐용기로 구별하는 것이다.

용어 풀이

성상은 생약의 판정기준이 되는 특징적 요소를 적어 놓은 항목이다.
밀폐용기는 보통 보존상태에서 내용의약품을 보호할 수 있는 용기이다.

핵심 구분

통칙은 생약의 성상, 가루생약의 정의, 가루생약의 부형제 사용 가능성, 생약의 보존방법을 각각 나누어 규정한다.
보존에 관해서는 원칙적으로 습기와 충해를 피하여야 하고, 용기는 따로 규정이 없으면 밀폐용기를 쓴다.

NoteBase

기출OX 해설집 · 공무원/서울시/7급 · 약전학 · 2022 · 2월

선지별 해설

① O
생약의 성상은 대표적인 원식물, 원동물 또는 원광물에서 기인한 생약에 대하여 그 판정기준이 되는 특징적 요소를 기재한 것이라는 통칙 내용과 일치한다.

② O
가루생약은 이것을 만드는 데 쓴 전형 또는 절단생약에 함유되어 있지 않은 조직의 파편, 세포, 세포내용물 및 기타의 이물을 함유하지 않는다고 규정하므로 맞는 설명이다.

③ O
가루생약 중 따로 규정하는 것에는 부형제를 넣어 함량 또는 역가를 조절할 수 있다고 통칙에 명시되어 있으므로 옳다.

④ X
통칙은 생약을 따로 규정이 없는 한 밀폐용기에 보존한다고 규정한다. 따라서 일반 용기에 보존한다는 서술이 틀리다.
틀린 표현: 일반 용기
올바른 표현: 밀폐용기

오답 포인트

④는 보존방법을 일상적인 표현으로 바꾸어 놓은 함정이다. 생약의 보존기준은 '습기 및 충해를 피하여 보존'과 '밀폐용기에 보존'을 함께 기억해야 헷갈리지 않는다.

다시 나오면 이렇게 판단

통칙 문제는 정의 조항과 보존 조항을 분리해서 읽는다. 성상, 가루생약의 정의, 부형제 허용 여부는 내용 규정이고, 보존은 습기·충해 회피와 밀폐용기라는 문구가 핵심이라고 판단하면 된다.

암기 포인트

생약은 습기·충해를 피하고 밀폐용기에 보존한다.

NoteBase

문 3. 「대한민국약전」 통칙 1.8.에 따른 약전의 주된 단위기호 중 가장 옳지 않은 것은?

① 길이 - m

② 질량 - g

③ 온도 - K

④ 부피 - L

정답 3번

쟁점

이 문제는 「대한민국약전」 통칙 1.8에서 정한 주된 단위기호를 정확히 대응시키는지 묻는 문제이다. 핵심은 온도의 단위기호를 켈빈 *K*로 볼 것인지, 섭씨도 ℃로 볼 것인지를 구별하는 데 있다.

용어 풀이

주된 단위기호는 약전에서 기본적으로 사용하는 물리량별 표기기호를 뜻한다.

핵심 구분

통칙 1.8의 주된 단위기호에서 길이는 *m*, 질량은 *g*, 부피는 *L*로 쓴다. 온도는 *K*가 아니라 섭씨도 ℃로 적는 점이 핵심이다.

선지별 해설

① O
길이의 주된 단위기호는 *m*이므로 옳다.

② O
질량의 주된 단위기호는 *g*이므로 옳다.

③ X
온도를 *K*로 둔 것이 틀렸다. 약전 통칙 1.8에서 온도의 주된 단위기호는 섭씨도 ℃이다.
틀린 표현: 온도 - *K*
올바른 표현: 온도 - ℃

④ O
부피의 주된 단위기호는 *L*이므로 옳다.

NoteBase

오답 포인트

③의 "온도 - K"는 국제단위계의 절대온도 기호를 떠올리면 맞는 말처럼 보이기 쉽다. 그러나 이 문항은 일반 SI 체계 전체가 아니라 「대한민국약전」 통칙 1.8의 주된 단위기호를 묻고 있으므로 약전 표기를 그대로 적용해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

약전의 단위 문제는 일반 과학 상식보다 약전 통칙의 표기 목록을 우선 적용해 판단한다. 특히 온도는 *K*인지 ℃인지를 먼저 확인하면 오답을 바로 걸러낼 수 있다.

암기 포인트

약전 주된 단위기호는 길이 *m*, 질량 *g*, 부피 *L*, 온도 ℃이다.

NoteBase

문 4. 「대한민국약전」 통칙 중 일반사항에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 순도시험은 의약품 중 혼재물의 종류 및 그 양의 한도를 규정한다.

② 질량을 '정밀하게 단다'는 지시된 수치의 질량을 그 자리수까지 단다는 것을 말한다.

③ 혼합액을 (5:2:1)로 나타낸 것은 액상의약품 5 중량과 2 중량과 1 중량의 혼합액을 나타낸 것이다.

④ 용액의 농도를 (1→10)으로 표시한 것은 고형의약품 1 g을 10mL 용매에 녹이는 것을 나타낸 것이다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 「대한민국약전」 통칙 일반사항에서 순도시험의 의미, 질량 표시, 혼합액 비율, 용액 농도 표기를 정확히 구별하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

순도시험은 의약품에 섞여 있는 혼재물의 종류와 허용 한도를 보는 시험이다.
'질량을 정확하게 단다'는 지시된 수치의 질량을 그 자리수까지 다는 뜻이고, '질량을 정밀하게 단다'는 보통 그보다 한 자리 더 세밀하게 다는 뜻이다.
혼합액의 비율 표시는 액상의약품이면 용량비, 고형의약품이면 질량비로 본다.
용액의 농도 1 → 10은 고형의약품 1 g 또는 액상의약품 1mL를 취하여 전체량을 10mL로 하는 뜻이다.

선지별 해설

① O
순도시험은 의약품 중의 혼재물을 시험하여 그 종류와 양의 한도를 규정하는 시험이므로 옳다.
② X
틀린 부분은 '정밀하게 단다'를 지시된 수치의 질량을 그 자리수까지 다는 것이라고 한 점이다.
지시된 수치의 질량을 그 자리수까지 다는 것은 '정확하게 단다'이고, '정밀하게 단다'는 보통 그보다 한 자리 더 세밀하게 다는 뜻이다.
③ X
틀린 부분은 액상의약품의 혼합액 비율을 '5중량, 2중량, 1중량'으로 설명한 점이다.
혼합액 5 : 2 : 1은 액상의약품이면 5용량, 2용량, 1용량의 비율을 뜻한다.
④ X
틀린 부분은 '1 g을 10mL 용매에 녹인다'고 한 점이다.
농도 1 → 10은 고형의약품 1 g 또는 액상의약품 1mL를 취해 용매를 더하여 전체량을 10mL로 만드는 뜻이지, 10mL의 용매 자체에 녹인다는 뜻은 아니다.

NoteBase

오답 포인트

통칙 문제는 비슷한 용어를 한 단어 차이로 바꾸어 출제하는 경우가 많다. ②는 '정확하게'와 '정밀하게'를 바꾸었고, ③은 액상 혼합액의 기준을 중량으로 바꾸었으며, ④는 용매량과 최종량을 혼동하게 만든 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

통칙 정의 문제는 먼저 기준축을 잡아 판단한다. 질량 표시는 자리수 기준인지 한 자리 더 세밀한지, 혼합액은 상태에 따라 용량비인지 질량비인지, 1 → 10 표시는 용매량이 아니라 최종량인지를 보면 선지의 옳고 그름이 갈린다.

암기 포인트

정확하게는 그 자리수, 정밀하게는 한 자리 더, 액상 혼합액은 용량비, 1 → 10은 최종량 10mL이다.

NoteBase

문 5. 「대한민국약전」상 어떤 고형의약품 가루 1 g을 녹이는 데에 물이 20mL 필요하다면 이 의약품의 물에 대한 용해성을 나타내는 용어는?

① 썩 잘 녹는다
② 잘 녹는다
③ 녹는다
④ 조금 녹는다

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 대한민국약전의 용해성 용어를 1 g의 검체를 녹이는 데 필요한 용매량으로 판정할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

용해성은 의약품 1 g을 녹이는 데 필요한 용매의 양으로 표현한다.
썩 잘 녹는다: 1mL 미만의 용매가 필요한 경우이다.
잘 녹는다: 1mL 이상 10mL 미만의 용매가 필요한 경우이다.
녹는다: 10mL 이상 30mL 미만의 용매가 필요한 경우이다.
조금 녹는다: 30mL 이상 100mL 미만의 용매가 필요한 경우이다.

선지별 해설

① X: 20mL가 필요하므로 1mL 미만 구간이 아니다. 틀린 표현은 "썩 잘 녹는다"이다. 올바르게는 10mL 이상 30mL 미만이므로 "녹는다"이다.
② X: 20mL가 필요하므로 1mL 이상 10mL 미만 구간이 아니다. 틀린 표현은 "잘 녹는다"이다. 올바르게는 10mL 이상 30mL 미만이므로 "녹는다"이다.
③ O: 20mL는 10mL 이상 30mL 미만에 해당하므로 대한민국약전상 용어는 "녹는다"이다.
④ X: 20mL가 필요하므로 30mL 이상 100mL 미만 구간이 아니다. 틀린 표현은 "조금 녹는다"이다. 올바르게는 10mL 이상 30mL 미만이므로 "녹는다"이다.

오답 포인트

용해성 용어를 일상어 감각으로 판단하면 틀리기 쉽다. 이 문항은 20mL라는 수치를 보고도 "잘 녹는다"나 "조금 녹는다"로 감각적으로 고르면 오답이 된다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 1 g을 녹이는 데 필요한 용매량이 어느 구간에 들어가는지 확인한 뒤, 그 구간에 대응하는 약전 용어를 그대로 대응시키면 된다. 20mL는 10 이상 30 미만 구간이므로 "녹는다"로 판단된다.

암기 포인트

용해성은 숫자 구간으로 끊어 외운다. 잘 녹는다 1~10, 녹는다 10~30, 조금 녹는다 30~100이다.

NoteBase

문 6. 「대한민국약전」 제제총칙에서 구강용 정제 중 박칼정에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 주성분을 혀 밑에서 용해되어 구강점막으로 흡수되는 정제이다.

② 주성분이 어금니와 뺨 사이에서 서서히 용해되어 구강점막에서 흡수되는 정제이다.

③ 구강점막에 부착하여 쓰는 제제이다.

④ 입안에서 씹어 의약품의 주성분이 방출되도록 만든 일정한 형상의 제제이다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 구강용 정제 중 박절정, 설하정, 점막부착형 제제, 저작정의 정의와 적용 위치를 구별할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

박절정은 어금니와 뺨 사이에 두어 서서히 녹이면서 구강점막으로 흡수시키는 정제이다 / 결정 차이축: 적용 위치와 흡수 방식 / 키워드: 협점막, 서서히 용해
설하정은 혀 밑에 두어 비교적 빠르게 녹여 설하점막으로 흡수시키는 정제이다 / 결정 차이축: 적용 위치 / 키워드: 혀 밑
점막부착형 제제는 구강점막에 붙여 약효를 내도록 만든 제제이다 / 결정 차이축: 부착 여부 / 키워드: 점막 부착
저작정은 씹어서 주성분이 방출되도록 만든 정제이다 / 결정 차이축: 복용 방법 / 키워드: 씹어서 복용

선지별 해설

1번 X: 틀린 부분은 '혀 밑에서 용해'이다. 이는 박절정이 아니라 설하정의 설명이다. 박절정은 혀 밑이 아니라 어금니와 뺨 사이에서 서서히 녹아 구강점막으로 흡수된다.
2번 O: 박절정의 정의에 맞는 설명이다. 박절정은 어금니와 뺨 사이에 적용하여 서서히 용해시키고, 주성분을 구강점막으로 흡수시키는 구강용 정제이다.
3번 X: 틀린 부분은 '구강점막에 부착하여'이다. 이는 점막부착형 제제의 설명에 가깝다. 박절정은 점막에 붙여 쓰는 제제가 아니라 협점막 부위에 두고 서서히 용해시키는 정제이다.
4번 X: 틀린 부분은 '씹어'이다. 이는 저작정의 설명이다. 박절정은 씹는 제제가 아니라 입안의 일정 위치에 두고 서서히 녹여 흡수시키는 정제이다.

오답 포인트

구강용 정제는 모두 입안에서 사용하는 제제이므로 적용 위치와 복용 방법을 섞으면 틀리기 쉽다. 특히 1번의 '혀 밑', 3번의 '부착', 4번의 '씹어'처럼 제제를 구분하는 핵심 단어를 바꿔 출제하는 함정이 자주 나온다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

구강용 정제 문제는 먼저 어디에 두는지, 다음으로 붙이는지 녹이는지 씹는지를 확인하면 된다. 혀 밑이면 설하정, 어금니와 뺨 사이이면 박절정, 점막에 붙이면 점막부착형 제제, 씹어서 복용하면 저작정으로 판단된다.

암기 포인트

박절정은 뺨과 어금니 사이, 설하정은 혀 밑, 저작정은 씹어서 복용하는 정제이다.

NoteBase

문 7. 주사제에 첨부하는 문서, 용기 또는 포장에 기재하지 않아도 되는 항목은?

① 이산화탄소(용기 충전 가스)

② 안정제

③ 용제(따로 제제 관련 용제 규정 없는 경우)

④ 보존제

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 주사제의 첨부문서·용기·포장에 표시해야 하는 조성 관련 항목과 표시를 생략할 수 있는 용기 충전 가스를 구별하는지를 묻는다.

핵심 개념

주사제의 기재사항은 실제 제제의 조성과 품질 유지에 직접 관련된 항목 중심으로 본다.
안정제·보존제·용제는 제제의 안정성, 보존성, 조성 확인에 필요한 성분이므로 표시 대상이다.
이산화탄소와 같은 용기 충전 가스는 제제 성분이라기보다 용기 내부 상태를 유지하기 위한 보조적 가스이므로 이 문항에서는 기재하지 않아도 되는 항목으로 본다.

선지별 해설

1번: O. 이산화탄소는 선택지에서 용기 충전 가스로 제시되어 있다. 용기 충전 가스는 주사제의 실제 조성 성분과 구별되는 보조적 항목이므로 이 문항에서는 기재를 생략할 수 있다.
2번: X. 안정제는 주사제의 품질과 안정성 유지에 직접 관련되는 첨가제이므로 기재 대상이다. 틀린 표현은 기재하지 않아도 되는 항목이라는 점이다. 올바르게는 안정제는 첨부문서, 용기 또는 포장에 기재해야 한다.
3번: X. 용제는 주사제의 조성 자체를 이루는 요소이므로, 따로 제제 관련 용제 규정이 없는 경우에도 기재 대상이다. 틀린 표현은 기재하지 않아도 되는 항목이라는 점이다. 올바르게는 용제는 따로 제제 관련 용제 규정이 없는 경우 기재해야 한다.
4번: X. 보존제는 미생물 증식 억제와 제제 보존성에 직접 관련되는 첨가제이므로 표시해야 한다. 틀린 표현은 기재하지 않아도 되는 항목이라는 점이다. 올바르게는 보존제는 첨부문서, 용기 또는 포장에 기재해야 한다.

오답 포인트

용기 충전 가스도 병 안에 들어 있으니 성분처럼 적어야 한다고 생각하면 1번을 놓치기 쉽다. 반대로 안정제·보존제·용제는 실제 제제의 조성과 품질에 직접 작용하는 항목인데, 보조적 정보로 오인하면 2번, 3번, 4번을 흔들리게 된다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

선지가 실제 제제 조성이나 품질 유지에 직접 관여하는 성분인지, 아니면 용기 내부 환경 유지를 위한 보조적 항목인지를 먼저 나눈다. 조성과 안정성 판단에 필요한 안정제·보존제·용제는 표시 대상이고, 용기 충전 가스는 별도로 본다.

암기 포인트

조성에 들어가는 안정제·보존제·용제는 적고, 용기 충전 가스는 뺀다고 정리한다.

NoteBase

문 8. 「대한민국약전」의 의약품각조에서 규정한 덱스트란 40의 정량법은?

① 선광도측정법

② 기체크로마토그래프법

③ 액체크로마토그래프법

④ 자외가시부흡광도측정법

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 대한민국약전 의약품각조에서 덱스트란 40의 정량을 어떤 분석 원리로 규정하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

선광도측정법은 광학활성을 가진 물질 용액의 선광도 αD를 측정하여 함량을 계산하는 방법이다. 덱스트란 40은 약전 각조에서 선광도 αD로 양을 산출한다.
기체크로마토그래프법은 시료를 기화시켜 분리·정량하는 방법으로 휘발성 성분 분석에 적합하다.
액체크로마토그래프법은 이동상과 고정상 사이의 분배 차이로 성분을 분리·정량하는 방법이다.
자외가시부흡광도측정법은 특정 파장에서의 흡광도를 이용하는 방법으로 자외선 또는 가시광선 흡수 특성이 뚜렷한 성분에 주로 적용된다.

선지별 해설

① O. 덱스트란 40은 대한민국약전 각조에서 선광도측정법으로 선광도 αD를 측정하여 정량한다. 약전 본문에 덱스트란 40의 양을 αD 값으로 계산하는 식이 제시된다.
② X. 틀린 부분은 '기체크로마토그래프법'이다. 실제로는 선광도측정법이다. 기체크로마토그래프법은 휘발성 또는 기화 가능한 성분의 분리·정량에 적합하므로 고분자 다당류인 덱스트란 40의 약전 정량법과 맞지 않는다.
③ X. 틀린 부분은 '액체크로마토그래프법'이다. 실제로는 선광도측정법이다. 액체크로마토그래프법은 여러 성분의 분리 정량에 널리 쓰이지만, 이 품목의 약전 각조 정량은 크로마토그래프법이 아니라 선광도 측정으로 규정된다.
④ X. 틀린 부분은 '자외가시부흡광도측정법'이다. 실제로는 선광도측정법이다. 자외가시부흡광도측정법은 흡광도를 이용하는 방법인데, 덱스트란 40의 약전 정량은 흡광도값이 아니라 선광도 αD를 측정해 계산한다.

오답 포인트

정량법 문제에서 수험생은 익숙한 기기분석법인 액체크로마토그래프법이나 자외가시부흡광도측정법을 먼저 떠올리기 쉽다. 그러나 이 문항은 일반적 활용도가 아니라 약전 각조에 실제로 적힌 공정서를 묻기 때문에 'αD로 계산한다'는 단서를 잡아야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

품목 각조의 정량법을 묻는 문제에서는 먼저 약전 문구가 어떤 측정값으로 함량을 계산하는지 본다. αD, 비선광도, 선광도처럼 편광 회전값이 나오면 선광도측정법으로 판단한다.

암기 포인트

덱스트란 40 정량은 크로마토그래프법이 아니라 선광도 αD를 보는 선광도측정법이다.

NoteBase

문 9. <보기>에 제시된 「대한민국약전」의 의약품각조 규정에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>
ㄱ. 포도당 주사액의 정량은 선광도측정법을 이용한다.
ㄴ. 디곡신 정의 정량에는 선광도측정법을 이용한다.
ㄷ. 산화마그네슘의 정량에는 에틸렌디아민테트라아세트산(EDTA) 적정을 이용한다.
ㄹ. 디아제팜의 정량은 액체크로마토그래프법을 이용한다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄹ
④ ㄷ, ㄹ

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 대한민국약전 의약품각조에서 품목별 정량법을 정확히 대응시키는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

선광도측정법은 광학활성 물질 용액의 회전각을 재어 함량을 구하는 방법이다.
액체크로마토그래프법은 주피크의 유지시간과 피크면적비로 성분을 분리·정량하는 방법이다.
EDTA 적정은 금속 이온과의 킬레이트 형성을 이용하는 적정법이다.
비수적정법은 아세트산탈수물 같은 비수매질에서 과염소산 등으로 적정하는 방법이다.

NoteBase

선지별 해설

1번 X: ㄱ은 맞지만 ㄴ이 틀려서 조합 전체가 틀리다. 포도당 주사액은 약전에서 암모니아시액을 넣어 20 ± 1 °C에서 선광도 α_D를 측정하여 정량하므로 ㄱ은 옳다. 반면 디곡신 정은 약전에서 내부표준액을 써서 액체크로마토그래프법으로 정량한다. 틀린 부분은 디곡신 정의 정량을 선광도측정법으로 본 점이다. 올바르게는 디곡신 정의 정량은 액체크로마토그래프법이다.
2번 O: ㄱ과 ㄷ이 모두 옳은 조합이다. 포도당 주사액은 선광도측정법을 사용하고, 산화마그네슘은 강열 후 묽은염산에 녹여 0.05 mol/L 에틸렌디아민테트라아세트산이나트륨액으로 적정하므로 EDTA 적정을 사용한다.
3번 X: ㄴ과 ㄹ이 모두 틀려서 조합 전체가 틀리다. ㄴ의 틀린 부분은 디곡신 정의 정량법을 선광도측정법으로 본 점이다. 올바르게는 디곡신 정의 정량은 액체크로마토그래프법이다. ㄹ의 틀린 부분은 원료의약품 디아제팜의 정량을 액체크로마토그래프법으로 본 점이다. 올바르게는 디아제팜의 정량은 아세트산탈수물 중 0.1 mol/L 과염소산으로 적정하는 비수적정법이다.
4번 X: ㄷ은 맞지만 ㄹ이 틀려서 조합 전체가 틀리다. 산화마그네슘은 EDTA 적정이 맞다. 그러나 디아제팜은 정제가 아니라 원료의약품 명칭이므로 정량법은 액체크로마토그래프법이 아니라 비수적정법이다. 틀린 표현은 디아제팜의 정량을 액체크로마토그래프법이라고 한 부분이다. 올바르게는 디아제팜 정이 액체크로마토그래프법을 쓰고, 디아제팜은 비수적정법을 쓴다.

오답 포인트

디곡신과 디곡신 정, 디아제팜과 디아제팜 정처럼 원료의약품과 제제를 섞어 읽으면 오답이 된다. 특히 디아제팜 정은 액체크로마토그래프법을 쓰지만 보기의 ㄹ은 디아제팜 자체를 묻고 있어 함정을 만든다.

다시 나오면 이렇게 판단

약전 문제에서 품목명이 원료의약품인지 제제인지 먼저 구분한 다음 정량법 키워드를 연결하면 된다. 당류 주사액은 선광도, 금속 산화물은 EDTA 적정, 배당체 정제는 액체크로마토그래프법, 벤조디아제핀 원료는 비수적정처럼 묶으면 판단이 빨라진다.

암기 포인트

포도당 주사액은 선광도, 산화마그네슘은 EDTA, 디곡신 정은 LC, 디아제팜 원료는 비수적정이다.

NoteBase

문 10. 「대한민국약전」에 명시된 주사제의 불용성미립자시험법 중 현미경입자계수법에서는 표시량이 100mL 미만의 주사제는 용기 당 10μm 이상이 ㉠개 이하, 25μm 이상이 ㉡개 이하일 때 적합하다. ㉠과 ㉡에 들어갈 숫자의 합은?

① 14

② 28

③ 3300

④ 6600

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 「대한민국약전」 주사제 불용성미립자시험법 중 현미경입자계수법의 허용기준을 알고 두 수치를 합산할 수 있는지를 묻는다.

조건 정리

주어진 조건은 표시량 100mL 미만의 주사제, 시험법은 현미경입자계수법이다. 구해야 할 값은 10μm 이상 허용개수와 25μm 이상 허용개수의 합이다.

사용할 기준

현미경입자계수법에서 표시량 100mL 미만의 주사제는 용기당 10μm 이상 3000개 이하, 25μm 이상 300개 이하일 때 적합하다. 따라서 이 문항은 공식을 적용하는 문제가 아니라 기준 수치를 정확히 대응한 뒤 합산하는 문제이다.

계산 과정

ㄱ은 3000, ㄴ은 300이다.
따라서 합은 3000 + 300 = 3300이다.

선지별 해설

① X: 14는 현미경입자계수법의 허용개수 합과 전혀 맞지 않는다. 틀린 표현은 '14'이고, 올바르게는 '3300'이다.
② X: 28도 해당 기준의 합이 아니다. 틀린 표현은 '28'이고, 올바르게는 '3300'이다.
③ O: 현미경입자계수법 기준이 10μm 이상 3000개, 25μm 이상 300개이므로 합은 3300이 맞다.
④ X: 6600은 광차단입자계수법의 소용량 주사제 기준인 6000개와 600개를 더한 값과 혼동한 것이다. 틀린 표현은 '6600'이고, 올바르게는 현미경입자계수법 기준 합인 '3300'이다.

NoteBase

오답 포인트

현미경입자계수법과 광차단입자계수법의 기준을 섞으면 ④처럼 6600을 고르기 쉽다. 시험법 이름을 먼저 확인하지 않으면 같은 불용성미립자시험법 안에서도 다른 수치를 가져오게 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

불용성미립자 문제는 먼저 시험법이 현미경입자계수법인지 광차단입자계수법인지 구분하고, 다음으로 표시량이 100mL 미만인지 이상인지 확인한 뒤 해당 입경 기준값을 대응한다.

암기 포인트

현미경입자계수법 소용량 주사제는 3000과 300, 광차단입자계수법 소용량 주사제는 6000과 600으로 기억한다.

NoteBase

문 11. 『대한민국약전』의 발열성물질시험법에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 시험용량은 따로 규정이 없는 한 시험동물 체중 1 kg당 검액 10mL로 한다.

② 검액을 주사할 시험동물간 대조체온의 차이는 1℃ 이하여야 하고, 대조체온의 값이 39.8℃보다 높은 시험동물은 시험에 쓰지 않는다.

③ 검액은 37 ± 2℃로 가온하고 시험동물의 귀정맥에 서서히 주사한다.

④ 제1회 시험에는 시험동물 5마리를 쓴다.

정답 4번

쟁점

이 문제는 「대한민국약전」 발열성물질시험법의 시험용량, 대조체온 기준, 검액 주사 조건, 제1회·제2회 시험동물 수를 정확히 구별하는 문제이다.

용어 풀이

발열성물질시험법은 검액을 토끼에 주사한 뒤 체온상승을 측정하여 발열성물질의 유무를 판정하는 시험이다.

핵심 구분

원칙적으로 시험용량은 따로 규정이 없으면 시험동물 체중 1 kg당 검액 10mL이다. 검액을 주사할 시험동물 간 대조체온의 차이는 1℃ 이하여야 하고, 대조체온이 39.8℃보다 높은 시험동물은 제외한다. 검액은 37 ± 2℃로 가온하여 귀정맥에 서서히 주사한다. 제1회 시험은 3마리로 하고, 재시험이 필요하면 제2회 시험에서 5마리를 추가하여 총 8마리로 판정한다.

NoteBase

선지별 해설

① O
따로 규정이 없는 한 시험용량을 시험동물 체중 1 kg당 검액 10mL로 하는 것이 약전 문구와 일치한다.

② O
검액을 주사할 시험동물 간 대조체온의 차이는 1℃ 이하여야 하고, 대조체온이 39.8℃보다 높은 시험동물은 시험에 쓰지 않는다는 기준과 일치한다.

③ O
검액은 37 ± 2℃로 가온하고 시험동물의 귀정맥에 서서히 주사한다는 조작 조건과 일치한다.

④ X
틀린 부분은 "제1회 시험에는 시험동물 5마리를 쓴다"이다. 제1회 시험에는 3마리를 쓰고, 체온상승 0.5℃ 이상인 시험동물이 있으면 제2회 시험에서 5마리를 추가한다.
올바른 표현은 "제1회 시험에는 시험동물 3마리를 쓰고, 필요하면 제2회 시험에 5마리를 추가한다"이다.

오답 포인트

출제자가 노린 함정은 제1회 시험의 동물 수와 제2회 시험의 동물 수를 바꾸어 제시한 점이다. 5마리라는 숫자 자체는 맞는 숫자처럼 보이지만, 그것은 제2회 시험에 해당한다.

다시 나오면 이렇게 판단

약전 시험법 문제는 수치와 횟수, 동물 수처럼 숫자로 끊어지는 기준을 먼저 확인하면 빠르게 판단할 수 있다. 특히 제1회 시험과 재시험의 숫자가 따로 정해진 경우에는 어느 단계의 숫자인지를 분리해서 본다.

암기 포인트

발열성물질시험법은 1 kg당 10mL, 대조체온 39.8℃, 검액 37 ± 2℃, 제1회 3마리·제2회 5마리로 정리된다.

NoteBase

문 12. 『대한민국약전』의 미생물한도시험법 중 생균수시험의 판정에서 총호기성미생물수(TAMC)는 ㉠ 배지, 총진균수(TYMC)는 ㉡ 배지를 써서 각각 측정된 집락수로 계산한다. ㉠과 ㉡에 들어갈 알맞은 용어를 옳게 짝지은 것은?

① ㉠: 맥콘키한천, ㉡: 엑스엘디한천

② ㉠: 대두카제인소화한천, ㉡: 사부로포도당한천

③ ㉠: 엑스엘디한천, ㉡: 맥콘키한천

④ ㉠: 사부로포도당한천, ㉡: 대두카제인소화한천

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 생균수시험에서 총호기성미생물수와 총진균수를 각각 어떤 배지로 측정하는지 구별하는 문제이다.

핵심 개념

총호기성미생물수(TAMC)는 세균을 중심으로 한 호기성 미생물의 총수를 대두카제인소화한천배지에서 측정하는 개념이다.
총진균수(TYMC)는 효모와 곰팡이를 포함한 진균의 총수를 사부로포도당한천배지에서 측정하는 개념이다.
맥콘키한천은 장내 그람음성균 선별에 쓰는 선택배지이고, 엑스엘디한천은 살모넬라·시겔라 분리에 쓰는 선택배지이다.

선지별 해설

1번: X. TAMC에 맥콘키한천, TYMC에 엑스엘디한천을 대응시킨 점이 모두 틀리다. 맥콘키한천은 장내 그람음성균 선별용이고 엑스엘디한천은 살모넬라·시겔라 분리용이다. 올바르게는 TAMC는 대두카제인소화한천배지, TYMC는 사부로포도당한천배지이다.
2번: O. TAMC는 대두카제인소화한천배지, TYMC는 사부로포도당한천배지를 사용한다. 대한민국약전의 생균수시험 판정에서 두 집락수는 각각 이 배지들로 계산한다.
3번: X. 엑스엘디한천과 맥콘키한천은 모두 특정 균 분리용 선택배지이므로 일반적인 TAMC와 TYMC 계수 배지가 아니다. 틀린 표현은 'TAMC는 엑스엘디한천, TYMC는 맥콘키한천'이다. 올바르게는 TAMC는 대두카제인소화한천배지, TYMC는 사부로포도당한천배지이다.
4번: X. 두 배지의 위치를 서로 바꾸어 놓은 점이 틀리다. 사부로포도당한천배지는 TYMC용 진균 계수 배지이고, 대두카제인소화한천배지는 TAMC용 세균 계수 배지이다. 올바르게는 TAMC는 대두카제인소화한천배지, TYMC는 사부로포도당한천배지이다.

NoteBase

오답 포인트

사부로포도당한천과 대두카제인소화한천의 역할을 서로 바꾸는 식의 함정에 흔들리기 쉽다. 선택배지인 맥콘키한천과 엑스엘디한천을 일반 생균수 계수 배지로 착각하면 바로 틀린다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 TAMC가 세균 중심 총수인지, TYMC가 효모·곰팡이 중심 총수인지 구분한다. 그다음 세균 총수는 대두카제인소화한천배지, 진균 총수는 사부로포도당한천배지로 연결하면 된다.

암기 포인트

TAMC는 대두카제인소화한천, TYMC는 사부로포도당한천이다.

NoteBase

문 13. <보기>와 같은 구성의 장치를 사용하여 시행할 수 있는 일반시험법은?

<보기>
운반기체도입부, 유량제어장치, 검체도입부, 칼럼, 칼럼항온조, 검출기 및 기록장치로 되어 있으며 경우에 따라 유량제어장치, 헤드스페이스용 검체도입장치 등으로 구성

① 적외부스펙트럼측정법

② 원자흡광광도법

③ 기체크로마토그래프법

④ 유도결합 플라즈마 분석법

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 운반기체, 검체도입부, 칼럼, 칼럼항온조, 검출기라는 장치 구성을 보고 기체크로마토그래프법을 식별하는 문제이다.

핵심 개념

기체크로마토그래프법은 운반기체가 시료를 칼럼으로 이동시키는 동안 성분을 분리하고 검출하는 방법이다.
결정 차이축은 운반기체와 칼럼항온조의 존재 여부이다. 키워드는 운반기체, 검체도입부, 칼럼, 칼럼항온조, 검출기이다.
적외부스펙트럼측정법은 적외선의 흡수를 측정하여 분자 구조를 확인하는 분광법이다. 결정 차이축은 광학계 사용 여부이다.
원자흡광광도법은 원자화된 시료가 특정 파장의 빛을 흡수하는 정도로 원소를 정량하는 방법이다. 결정 차이축은 광원과 원자화부의 존재 여부이다.
유도결합 플라즈마 분석법은 플라즈마에서 원소를 여기 또는 이온화하여 분석하는 방법이다. 결정 차이축은 플라즈마 토치와 원소분석계의 존재 여부이다.

NoteBase

선지별 해설

① X
적외부스펙트럼측정법은 적외선 광원, 시료부, 분광부, 검출부로 흡수 스펙트럼을 측정하는 장치가 중심이다. 틀린 부분은 운반기체도입부, 칼럼, 칼럼항온조를 사용하는 장치라고 보는 점이다. 올바르게는 광학계를 이용해 적외선 흡수를 측정하는 방법이다.

② X
원자흡광광도법은 광원, 분무기 또는 원자화부, 파장선택부, 검출기로 원소의 흡광도를 측정한다. 틀린 부분은 칼럼과 칼럼항온조를 갖춘 분리장치라고 보는 점이다. 올바르게는 원자화된 원소의 빛 흡수를 측정하는 원소분석법이다.

③ O
기체크로마토그래프법은 운반기체도입부, 유량제어장치, 검체도입부, 칼럼, 칼럼항온조, 검출기 및 기록장치로 구성된다. 헤드스페이스용 검체도입장치를 덧붙일 수 있다는 설명도 휘발성 성분 분석에 쓰이는 GC 장치와 일치한다.

④ X
유도결합 플라즈마 분석법은 네뷸라이저, 플라즈마 토치, 고주파 전원, 검출계 등으로 원소를 분석한다. 틀린 부분은 운반기체와 칼럼항온조를 사용해 성분을 분리하는 장치라고 보는 점이다. 올바르게는 플라즈마에서 원소를 여기 또는 이온화하여 분석하는 방법이다.

오답 포인트

검출기와 기록장치가 있다는 표현만 보면 여러 기기분석법이 비슷해 보일 수 있다. 그러나 이 문항의 결정 단서는 운반기체, 칼럼, 칼럼항온조, 헤드스페이스용 검체도입장치이다. 특히 ④는 아르곤 가스를 사용한다는 점 때문에 기체를 쓰는 장치처럼 보이지만, 분리용 칼럼과 칼럼항온조를 갖춘 장치는 아니다.

다시 나오면 이렇게 판단

장치 설명에 운반기체도입부, 검체주입부, 칼럼, 칼럼항온조가 함께 나오면 먼저 기체크로마토그래프법을 떠올리면 된다. 광원과 분광부가 중심이면 분광법, 원자화부가 중심이면 원자흡광광도법, 플라즈마 토치가 중심이면 ICP 계열로 판단할 수 있다.

암기 포인트

운반기체-주입부-칼럼-항온조-검출기 조합은 기체크로마토그래프법이다.

NoteBase

문 14. 「대한민국약전」 일반시험법의 정성반응 중 나트륨염을 불꽃반응시험법에 따라 시험할 때 나타내는 색깔은?

① 노란색
② 빨간색
③ 자주색
④ 파란색

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 불꽃반응시험법에서 나트륨염이 나타내는 고유한 불꽃색을 묻는 문제이다.

핵심 개념

불꽃반응시험법은 금속 이온을 불꽃에 넣었을 때 나타나는 특유의 발광색으로 이온을 구별하는 정성반응이다. 나트륨염은 강한 노란색을 나타내므로 이 색을 기준으로 판단한다.

선지별 해설

① O: 나트륨염의 불꽃반응은 노란색이다. 나트륨 이온은 불꽃 속에서 여기되었다가 강한 노란빛을 방출하므로 정답이다.
② X: 틀린 표현은 '나트륨염이 빨간색을 나타낸다'이다. 불꽃반응에서 빨간색 계열은 다른 금속염에서 보일 수 있으나, 나트륨염의 고유 반응색은 노란색이다. 올바르게는 '나트륨염은 노란색을 나타낸다'이다.
③ X: 틀린 표현은 '나트륨염이 자주색을 나타낸다'이다. 자주색은 칼륨염과 혼동하기 쉬운 색이지만, 나트륨염의 반응색은 노란색이다. 올바르게는 '나트륨염은 노란색을 나타낸다'이다.
④ X: 틀린 표현은 '나트륨염이 파란색을 나타낸다'이다. 파란색 계열은 나트륨염의 불꽃반응 색이 아니며, 나트륨염은 강한 노란색을 나타낸다. 올바르게는 '나트륨염은 노란색을 나타낸다'이다.

오답 포인트

불꽃반응은 금속 이온별 대표 색을 섞어 외우면 쉽게 흔들린다. 특히 나트륨의 노란색과 칼륨의 자주색을 뒤바꾸는 실수가 자주 나온다.

다시 나오면 이렇게 판단

불꽃반응 문항은 금속 이온과 대표 색을 바로 대응시켜 판단한다. 나트륨염이 보이면 먼저 노란색을 떠올리면 된다.

NoteBase

암기 포인트

Na는 노란색, K는 자주색으로 묶어 외운다.

NoteBase

문 15. 「대한민국약전」의 pH 표준액 중 20°C에서 pH가 가장 낮은 것은?

① 붕산염 pH 표준액

② 인산염 pH 표준액

③ 옥살산염 pH 표준액

④ 프탈산염 pH 표준액

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 「대한민국약전」 pH 표준액의 20°C 기준 pH 값을 비교하여 가장 산성인 표준액을 고르는 문제이다.

핵심 개념

비교 기준은 20°C에서의 pH 크기이다.
옥살산염 pH 표준액은 강산성 영역의 표준액으로 20°C에서 pH가 약 1.68이다.
프탈산염 pH 표준액은 약산성 영역의 표준액으로 20°C에서 pH가 약 4.00이다.
인산염 pH 표준액은 중성 부근의 표준액으로 20°C에서 pH가 약 6.88이다.
붕산염 pH 표준액은 알칼리성 영역의 표준액으로 20°C에서 pH가 약 9.22이다.

NoteBase

선지별 해설

① X
붕산염 pH 표준액은 20°C에서 pH가 약 9.22이므로 네 선택지 중 가장 낮지 않다.
틀린 표현은 붕산염을 "가장 낮은 것"으로 보는 판단이다. 올바르게는 붕산염은 네 선택지 중 pH가 가장 높은 편이다.

② X
인산염 pH 표준액은 20°C에서 pH가 약 6.88이므로 산성 표준액이기는 하나 최저 pH는 아니다.
틀린 표현은 인산염을 "가장 낮은 것"으로 보는 판단이다. 올바르게는 인산염보다 더 낮은 pH를 갖는 것은 옥살산염이다.

③ O
옥살산염 pH 표준액은 20°C에서 pH가 약 1.68로 네 선택지 중 가장 낮다. 따라서 가장 산성인 표준액에 해당하므로 정답이다.

④ X
프탈산염 pH 표준액은 20°C에서 pH가 약 4.00이므로 약산성 표준액이지만 옥살산염보다 높다.
틀린 표현은 프탈산염을 "가장 낮은 것"으로 보는 판단이다. 올바르게는 프탈산염은 옥살산염 다음의 산성 영역 표준액이다.

오답 포인트

선지 이름에 모두 산 관련 용어가 들어 있어 산성도가 비슷하다고 오해하기 쉽다. 그러나 시험 포인트는 이름이 아니라 표준액별 대표 pH 값의 상대적 크기이며, 옥살산염-프탈산염-인산염-붕산염 순으로 pH가 올라간다.

다시 나오면 이렇게 판단

pH 표준액 비교 문제는 20°C 기준 대표값을 낮은 순서로 배열하면 판단이 빠르다. 옥살산염 1.68 < 프탈산염 4.00 < 인산염 6.88 < 붕산염 9.22로 정리하면 최저 pH는 옥살산염으로 바로 결정된다.

암기 포인트

옥 1.68, 프 4.00, 인 6.88, 붕 9.22 순으로 외우면 된다.

NoteBase

문 16. 선광도측정법에서 측정한 선광도를 이용하여 비선광도 $[\alpha]_x^t$를 계산하는 식으로 옳은 것은? (단, t는 측정할 때의 온도, x는 사용한 스펙트럼의 특정 단색광의 파장 또는 명칭, α는 편광면을 회전시킨 각도, l은 검액의 층장(mm), c는 용액 1mL 중에 들어 있는 약품의 g 수를 말한다.)

① $\frac{100 \cdot \alpha}{l \cdot c}$
② $\frac{100 \cdot l}{t \cdot c}$
③ $\frac{100 \cdot c}{\alpha \cdot l}$
④ $\frac{100 \cdot t}{l \cdot c}$

정답 1번

출제 포인트

선광도측정법에서 비선광도 $[\alpha]_x^t$를 구하는 공식을 정확히 적용하는지 묻는 문제이다.

조건 정리

주어진 값은 측정 온도 t, 사용한 단색광의 파장 또는 명칭 x, 편광면 회전각 α, 검액의 층장 $l$mm, 농도 cg/mL 이다.
구해야 할 값은 비선광도 $[\alpha]_x^t$이다.
주의할 조건은 층장 l의 단위가 mm이므로 dm 기준 식으로 바꿀 때 100 보정이 필요하다는 점이다.

사용할 공식

$[\alpha]_x^t = \frac{100\alpha}{lc}$
이 식을 쓰는 이유는 비선광도가 측정한 선광도 α를 층장과 농도로 보정한 값이기 때문이다. 이때 층장 l이 mm로 주어졌으므로 분자에 100이 붙는다.

계산 과정

1. 비선광도는 회전각 α를 층장 l과 농도 c로 나누어 보정하는 값이다.
2. 이 문제의 층장 단위는 mm이므로 dm 기준과 맞추기 위해 100을 곱한다.
3. 따라서 $[\alpha]_x^t = 100\alpha/(lc)$가 되어 ①과 일치한다.

NoteBase

선지별 해설

① O
- $[\alpha]_{\lambda}^{t} = 100\alpha/(lc)$와 정확히 일치한다. 회전각 α가 분자에 오고, 층장 l과 농도 c가 분모에 오는 식이 맞다.

② X
- 틀린 표현은 분자에 l을 둔 부분과 t를 분모에 넣은 부분이다. t는 측정 온도를 표시하는 첨자 정보일 뿐 계산 분모에 들어가지 않는다. 올바르게는 $100\alpha/(lc)$이다.

③ X
- 틀린 표현은 분자에 c를 둔 부분과 분모에 α를 둔 부분이다. 비선광도는 측정된 회전각을 농도로 나누어 보정해야 하므로 α는 분자, c는 분모에 있어야 한다. 올바르게는 $100\alpha/(lc)$이다.

④ X
- 틀린 표현은 분자에 t를 둔 부분이다. t는 온도 표시이지 계산 인자가 아니다. 분자에는 실제 측정값인 회전각 α가 와야 한다. 올바르게는 $100\alpha/(lc)$이다.

오답 포인트

온도 t와 파장 표시 λ를 식의 변수처럼 착각하거나, 회전각 α와 농도 c의 분자·분모 위치를 뒤집으면 오답이 된다. 이 문항은 첨자 정보와 실제 계산 인자를 구분하는지를 노린 문제이다.

다시 나오면 이렇게 판단

비선광도 문제는 먼저 실제 계산에 들어가는 값이 회전각 α, 층장 l, 농도 c인지 확인하고, 그다음 t와 λ는 표시 첨자일 뿐이라는 점을 분리해서 판단하면 된다.

암기 포인트

비선광도는 회전각을 층장과 농도로 나눈 값이며, l이 mm이면 $100\alpha/(lc)$ 형태가 된다.

NoteBase

문 17. 비점측정법 및 증류시험법에서 비점에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 최초의 증류액 3방울이 냉각기의 끝에서 유출할 때부터 마지막 액이 유출되기 시작할 때까지의 온도

② 최초의 증류액 5방울이 냉각기의 끝에서 유출할 때부터 마지막 액이 유출되기 시작할 때까지의 온도

③ 최초의 증류액 3방울이 냉각기의 끝에서 유출할 때부터 마지막 액이 플라스크의 밑바닥으로부터 증발할 때까지의 온도

④ 최초의 증류액 5방울이 냉각기의 끝에서 유출할 때부터 마지막 액이 플라스크의 밑바닥으로부터 증발할 때까지의 온도

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 대한약전 일반시험법에서 비점을 어떻게 정의하는지를 시작점과 종말점 기준으로 정확히 구분하는지 묻는 문제이다.

핵심 개념

비점은 대한약전 일반시험법에서 최초의 증류액 5방울이 냉각기의 끝에서 유출할 때부터 마지막 액이 플라스크의 밑바닥으로부터 증발할 때까지의 온도이다. 결정 차이축은 시작점이 3방울이 아니라 5방울이라는 점과, 종말점이 마지막 액의 유출 시작이 아니라 플라스크 밑바닥에서의 마지막 액 증발이라는 점이다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 '최초의 증류액 3방울'과 '마지막 액이 유출되기 시작할 때까지'이다. 올바르게는 최초의 증류액 5방울이 냉각기의 끝에서 유출할 때부터 마지막 액이 플라스크의 밑바닥으로부터 증발할 때까지의 온도이다.
② X: 틀린 부분은 '마지막 액이 유출되기 시작할 때까지'이다. 시작점 5방울은 맞지만, 종말점은 마지막 액의 유출 시작이 아니라 플라스크 밑바닥에서 마지막 액이 증발할 때이다.
③ X: 틀린 부분은 '최초의 증류액 3방울'이다. 종말점을 플라스크 밑바닥에서 마지막 액이 증발할 때로 본 점은 맞지만, 시작점은 3방울이 아니라 5방울이다.
④ O: 최초의 증류액 5방울이 냉각기의 끝에서 유출할 때부터 마지막 액이 플라스크의 밑바닥으로부터 증발할 때까지의 온도라는 설명이 대한약전의 비점 정의와 일치한다.

오답 포인트

출제자는 시작 기준인 '3방울/5방울'과 종말 기준인 '마지막 액의 유출 시작/플라스크 밑바닥에서의 마지막 액 증발'을 서로 바꿔 놓았다. ②와 ③은 한쪽만 맞아서 그럴듯해 보이지만, 비점 정의는 시작점과 종말점이 모두 정확히 맞아야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

비점 정의 문제는 먼저 시작점을 본다. 최초의 증류액 5방울이 냉각기 끝에서 나오는 시점이 맞는지 확인한 뒤, 종말점이 마지막 액의 유출 시작이 아니라 플라스크 밑바닥에서 마지막 액이 증발하는 시점인지 확인하면 정답을 고를 수 있다.

암기 포인트

비점은 '5방울 시작, 밑바닥 마지막 액 증발 종료'로 정리된다.

NoteBase

문 18. 융점측정법의 제3법을 적용하여 융점을 측정하는 것은?

① 납
② 지방
③ 바셀린류
④ 파라핀

정답 3번

출제 포인트

이 문항은 대한민국약전 융점측정법에서 검체 종류별로 제2법과 제3법을 구분하는 기준을 묻는 문항이다.

핵심 개념

융점측정법은 검체의 성상에 따라 적용법이 나뉜다. 대한민국약전 일반시험법에서는 지방, 지방산, 파라핀, 납(蠟)에는 제2법을 적용하고 바셀린류에는 제3법을 적용한다. 여기서 납은 금속 납(Pb)이 아니라 왁스류인 蠟을 뜻한다.

선지별 해설

① X: 납은 이 문맥에서 금속 납이 아니라 납(蠟), 즉 왁스류를 뜻한다. 약전은 납(蠟) 등에 제2법을 적용한다고 규정하므로 제3법을 고른 점이 틀렸다. 올바르게는 납(蠟)은 제2법 적용 대상이다.
② X: 지방은 융점측정법 제2법의 적용 대상이다. 틀린 표현은 지방을 제3법 대상처럼 본 점이다. 올바르게는 지방은 제2법으로 측정한다.
③ O: 바셀린류는 약전에서 융점측정법 제3법의 적용 대상으로 직접 규정한다. 따라서 제3법을 적용하여 융점을 측정하는 것은 바셀린류가 맞다.
④ X: 파라핀도 제2법 적용 대상이다. 틀린 표현은 파라핀을 제3법 대상처럼 본 점이다. 올바르게는 파라핀은 제2법으로 측정한다.

오답 포인트

지방, 납(蠟), 파라핀은 모두 기름기 있거나 왁스성 물질로 묶여 보여 바셀린류와 함께 제3법으로 오인하기 쉽다. 이 문항의 함정은 비슷한 성상으로 묶지 말고 약전이 직접 나눈 적용 대상을 시험법 번호와 연결하는 데 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

융점측정법 번호를 묻는 문제는 물질명을 본 뒤 먼저 바셀린류인지 아닌지를 가른다. 바셀린류이면 제3법, 지방·지방산·파라핀·납(蠟)이면 제2법으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

바셀린류만 제3법이고 지방·파라핀·납(蠟)은 제2법이다.

NoteBase

문 19. 소화력시험법 중 전분에 아밀라제가 작용할 때 전분 중의 아밀로오스의 저분자화에 따른 전분의 요오드에 의한 정색의 감소를 측정하는 시험법은?

① 단백소화력시험법
② 전분액화력시험법
③ 전분당화력시험법
④ 전분호정화력시험법

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 소화력시험법 중 무엇을 환원력으로 보고, 무엇을 점도로 보고, 무엇을 요오드 정색 감소로 보는지를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

전분당화력시험법은 전분의 글루코사이드결합이 절단되면서 증가하는 환원력을 측정하는 시험법이다.
전분액화력시험법은 전분의 전체적 저분자화에 따른 점도 저하를 측정하는 시험법이다. 전분호정화력시험법은 전분중의 아밀로오스가 저분자화되면서 요오드에 의한 정색이 감소하는 정도를 측정하는 시험법이다.
단백소화력시험법은 카제인에 프로테아제가 작용할 때 생기는 산가용성 저분자 분해산물을 폴린반응으로 비색측정하는 시험법이다.

선지별 해설

1번 X: 단백소화력시험법은 전분과 요오드 정색을 보는 시험이 아니다. 카제인에 대한 프로테아제 작용을 측정하는 시험이다. 올바르게는 '단백소화력시험법은 카제인 분해에 따른 산가용성 저분자 분해산물의 증가를 본다'이다.
2번 X: 전분액화력시험법은 아밀라제 작용에 따른 전분의 전체적 저분자화와 점도 저하를 측정하는 시험이다. 발문처럼 아밀로오스의 요오드 정색 감소를 보는 시험이 아니다. 올바르게는 '전분액화력시험법은 점도의 저하를 측정한다'이다.
3번 X: 전분당화력시험법은 전분 분해로 증가하는 환원력을 측정하는 시험이다. 요오드 정색 감소를 기준으로 하지 않는다. 올바르게는 '전분당화력시험법은 글루코사이드결합 절단에 따른 환원력 증가를 측정한다'이다.
4번 O: 전분호정화력시험법은 전분중의 아밀로오스가 저분자화되면서 요오드에 의한 청색 정색이 감소하는 정도를 측정하는 시험이다. 발문의 서술과 정확히 일치한다.

오답 포인트

전분 관련 시험이 모두 아밀라제를 쓰기 때문에 이름만 보고 혼동하기 쉽다. 이 문항은 환원력, 점도, 요오드 정색이라는 측정 지표를 서로 바꾸어 놓으면 틀리도록 만든 문제이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

발문에서 무엇이 감소하거나 증가하는지를 먼저 본다. 환원력이면 전분당화력시험법, 점도면 전분액화력시험법, 요오드 정색 감소면 전분호정화력시험법으로 바로 연결하면 된다.

암기 포인트

당화력은 환원력, 액화력은 점도, 호정화력은 요오드 정색 감소이다.

NoteBase

문 20. 「대한민국약전」 일반정보에서 난용성제제의 용출시험 시 적합한 음이온성 계면활성제는?

① 브롬화세틸트리메칠암모늄

② 트윈 20

③ 라우릴디메칠아민 N-옥사이드

④ 라우릴황산나트륨

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 난용성제제의 용출시험에서 쓰는 계면활성제의 전하 성질을 구분할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

음이온성 계면활성제는 물속에서 음전하를 띠는 친수기를 가지는 계면활성제이며 대표 예가 라우릴황산나트륨이다.
양이온성 계면활성제는 양전하를 띠는 친수기를 가지며 대표 예가 브롬화세틸트리메칠암모늄이다.
비이온성 계면활성제는 전하를 띠지 않는 친수기를 가지며 트윈 20은 여기에 해당한다.
아민옥사이드계 계면활성제는 음이온성으로 분류하는 물질이 아니며 라우릴디메칠아민 N-옥사이드는 여기에 해당한다.

선지별 해설

① X. 브롬화세틸트리메칠암모늄은 CTAB로 대표되는 양이온성 계면활성제이므로 음이온성 계면활성제가 아니다. 틀린 표현은 음이온성에 해당한다고 보는 점이며, 올바르게는 양이온성 계면활성제이다.
② X. 트윈 20은 폴리소르베이트 20으로 분류되는 비이온성 계면활성제이다. 틀린 표현은 음이온성에 해당한다고 보는 점이며, 올바르게는 비이온성 계면활성제이다.
③ X. 라우릴디메칠아민 N-옥사이드는 아민옥사이드계 계면활성제로 보통 비이온성 또는 양쪽성 거동을 보여 음이온성 계면활성제로 분류하지 않는다. 틀린 표현은 음이온성에 해당한다고 보는 점이며, 올바르게는 아민옥사이드계 계면활성제이다.
④ O. 라우릴황산나트륨은 황산에스터의 나트륨염 구조를 가진 대표적 음이온성 계면활성제이다. 대한민국약전 일반정보의 난용성제제 용출시험에서 적합한 음이온성 계면활성제 예시로 제시된다.

오답 포인트

계면활성제 이름을 외형만 보고 고르면 트윈 20이나 라우릴디메칠아민 N-옥사이드를 비슷한 용해보조제로 착각하기 쉽다. 이 문항은 용해보조 여부가 아니라 음이온성인지, 양이온성인지, 비이온성인지의 분류를 정확히 묻는 함정이 있다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

계면활성제 문제는 먼저 전하 성질부터 분류하면 된다. 황산염이나 카복실산염의 금속염이면 음이온성일 가능성이 크고, 4급 암모늄염이면 양이온성, 폴리소르베이트류면 비이온성으로 판단할 수 있다.

암기 포인트

SLS는 음이온성, CTAB는 양이온성, 트윈은 비이온성이다.

NoteBase