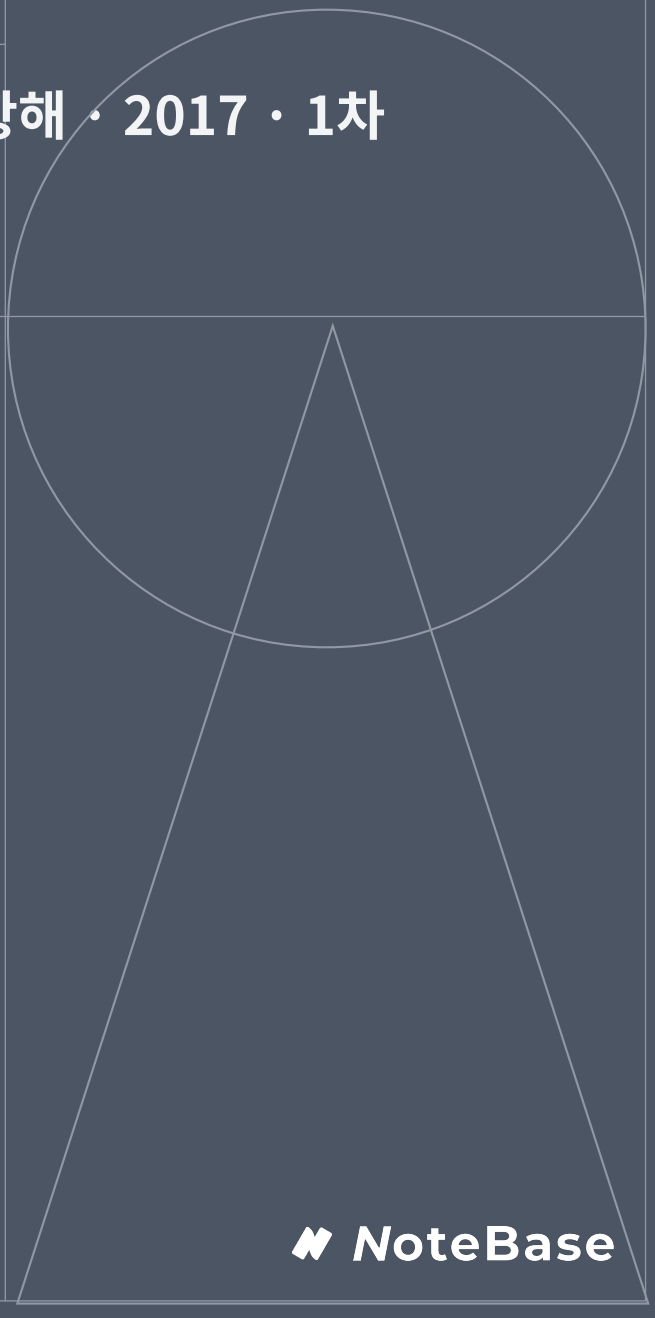
기출OX 해설집

공무원/해경/일반직 9급 · 항해 · 2017 · 1차



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/해경/일반직 9급 · 항해 · 2017 · 1차

공무원/해경/일반직 9급 · 항해 · 2017 · 1차

문 1. 잠수함과 같이 완전히 수중에 잠겨서 운동하는 경우를 제외하고 대부분 선박 선체 주위의 물분자는 부착력으로 인하여 속도가 느려지고, 선체에서 먼 곳의 물분자는 속도가 빨라 물분자의 속도 차에 의하여 선미 부근에서 와류가 생겨 선체는 전방으로부터 후방으로 힘을 받게 되는 저항으로 가장 옳은 것은?

① 공기저항

② 조와저항

③ 조파저항

④ 마찰저항

정답 2번

출제 포인트

선체 주위 유체의 속도 차와 유동 분리로 생기는 와류가 어떤 저항을 만드는지 묻는 문제이다.

핵심 개념

조와저항은 선체 주위의 유동이 분리되어 와류가 형성되면서 생기는 저항이다. 공기저항은 수면 위 선체에 작용하는 공기의 저항이고, 조파저항은 선박이 수면파를 만드는 데 에너지를 쓰면서 생기는 저항이며, 마찰저항은 물의 점성과 선체의 침수 표면 때문에 생기는 접선 방향의 저항이다.

선지별 해설

① X — 공기저항은 수면 위에 노출된 선체가 공기와 상대운동을 하면서 받는 저항이다. 이 선지의 '공기저항'은 틀렸으며, 제시된 현상은 조와저항이다.
② O — 선체 부근과 바깥쪽 물의 속도 차 및 선미 부근의 유동 분리로 와류가 생겨 발생하는 저항은 조와저항이다.
③ X — 조파저항은 선박이 수면을 항해하며 파도를 만들어 에너지를 잃기 때문에 생기는 저항이다. 이 선지의 '조파저항'은 틀렸으며, 와류 형성이 핵심인 제시문에는 조와저항이 맞다.
④ X — 마찰저항은 물의 점성으로 인해 선체의 침수 표면을 따라 작용하는 마찰력에서 생긴다. 이 선지의 '마찰저항'은 틀렸으며, 선미 부근의 와류로 생기는 저항은 조와저항이다.

NoteBase

오답 포인트

제시문 앞부분의 '부착력'과 '속도 차'만 보면 마찰저항으로 오인하기 쉽다. 그러나 직접적인 결과로 '선미 부근에서 와류가 생긴다'고 했으므로 결정적 답은 조와저항이다.

다시 나오면 이렇게 판단

저항을 일으키는 직접 현상을 확인한다. 공기와의 상대운동이면 공기저항, 수면파 생성이면 조파저항, 침수 표면의 점성 마찰이면 마찰저항, 유동 분리와 와류 형성이면 조와저항으로 판단한다.

암기 포인트

공기—공기저항, 파도—조파저항, 젖은 표면의 점성—마찰저항, 와류—조와저항이다.

NoteBase

문 2. 선체가 뒤쪽으로 움직이는 것을 막는 역할과 선체의 선수 부분이 부두로부터 떨어지는 것을 방지하는데 주로 사용되는 계류삭은 다음 중 어느 것인가?

① 선수줄(bow line)

② 선수뒷줄(fore spring line)

③ 선수옆줄(forward breast line)

④ 선미줄(stern line)

정답 1번

출제 포인트

계류삭이 뻗는 방향에 따라 선체의 전후 이동과 부두에서 떨어지는 횡방향 움직임 중 무엇을 억제하는지 구분하는 문제이다.

핵심 개념

선수줄은 선수에서 앞쪽 육상 계선점으로 뻗어 선체의 후진을 막고 선수를 부두 쪽에 붙잡는다. 선수뒷줄은 선수에서 뒤쪽으로 뻗어 선체의 전진을 막으며, 선수옆줄은 대체로 부두에 직각에 가깝게 뻗어 선수의 횡방향 이탈을 막는다. 선미줄은 선미에서 뒤쪽으로 뻗어 선체의 전진과 선미의 이탈을 억제한다.

선지별 해설

① O — 선수줄은 선수에서 앞쪽으로 뻗으므로 선체가 뒤로 움직일 때 이를 제지하고, 횡방향 성분으로 선수가 부두에서 떨어지는 것도 막는다.
② X — 틀린 부분은 선수뒷줄이 선체의 후진을 막는다는 점이다. 선수뒷줄은 선수에서 뒤쪽으로 뻗어 주로 선체의 전진을 막으며, 제시된 두 기능을 함께 하는 것은 선수줄이다.
③ X — 틀린 부분은 선수옆줄이 선체의 후진까지 주로 막는다는 점이다. 선수옆줄은 주로 선수가 부두에서 떨어지는 횡방향 움직임을 막고, 후진을 막는 역할은 선수줄이 담당한다.
④ X — 틀린 부분은 선미줄이 선체의 후진과 선수의 이탈을 막는다는 점이다. 선미줄은 선미에서 뒤쪽으로 뻗어 주로 선체의 전진을 막고 선미를 부두 쪽에 붙잡으며, 제시된 기능은 선수줄에 해당한다.

오답 포인트

‘선수’라는 이름만 보고 선수뒷줄이나 선수옆줄을 고르기 쉽다. 그러나 선수뒷줄은 전진 억제, 선수옆줄은 횡방향 이탈 억제가 중심이고, 문제처럼 후진 억제와 선수의 이탈 방지를 함께 요구하면 선수에서 앞쪽으로 뻗는 선수줄을 고른다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

계류삭의 이름보다 선체에서 육상 계선점으로 뻗는 방향을 먼저 본다. 앞쪽으로 뻗는 줄은 후진을, 뒤쪽으로 뻗는 줄은 전진을 억제하며, 부두에 직각에 가까운 옆줄은 횡방향 이탈을 억제한다.

암기 포인트

선수줄은 후진 억제와 선수 고정, 선수뒷줄은 전진 억제, 선수옆줄은 선수의 횡방향 이탈 억제이다.

NoteBase

문 3. 한랭전선에 관한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 통과할 때 바람이 남서풍에서 남동풍으로 반전한다.

② 통과 후에 기압이 급상승한다.

③ 통과 후에 기온이 급하강한다.

④ 통과할 때 흔히 돌풍을 동반하고 강수는 소나기성이다.

정답 1번

출제 포인트

한랭전선이 통과할 때 나타나는 풍향·기압·기온·강수의 전형적인 변화를 묻는 문제이다.

핵심 개념

한랭전선은 찬 공기가 따뜻한 공기 아래로 파고들며 따뜻한 공기를 빠르게 상승시키는 전선이다. 통과할 때 돌풍과 소나기성 강수가 나타나기 쉽고, 통과 후에는 기온이 내려가며 기압이 빠르게 상승한다. 북반구에서는 일반적으로 풍향이 남풍 또는 남서풍 계열에서 서풍 또는 북서풍 계열로 시계 방향으로 변한다.

선지별 해설

① X — 틀린 표현은 '남서풍에서 남동풍으로 반전한다'이다. 한랭전선 통과 시 풍향은 일반적으로 남풍 또는 남서풍 계열에서 서풍 또는 북서풍 계열로 변한다.
② O — 한랭전선이 지나간 뒤에는 찬 공기가 유입되고 저기압 중심에서 멀어지면서 기압이 급상승한다.
③ O — 전선 뒤쪽의 찬 공기가 들어오므로 통과 후 기온이 급격히 하강한다.
④ O — 찬 공기가 따뜻한 공기를 가파르게 밀어 올려 강한 상승기류가 형성되므로 돌풍과 소나기성 강수가 흔히 나타난다.

오답 포인트

①의 '남동풍'이 함정이다. 한랭전선 통과 뒤 풍향을 동풍 계열로 생각하면 안 되며, 북반구의 전형적인 변화는 남서풍 계열에서 서풍·북서풍 계열로 바뀌는 것이다.

다시 나오면 이렇게 판단

한랭전선 통과 전후를 비교할 때는 '통과 후 기온 하강·기압 상승·풍향의 시계 방향 변화'와 '통과 시 돌풍·소나기성 강수'를 한 묶음으로 판단한다.

암기 포인트

한랭전선은 통과 후 기온은 내려가고 기압은 올라가며, 바람은 남서풍 계열에서 서풍·북서풍 계열로 돈다.

NoteBase

문 4. 해도도식상 저질의 약호와 그 의미로 가장 옳지 않은 것은?

① M(펄)

② G(자갈)

③ Sh(돌)

④ Wd(해초)

정답 3번

출제 포인트

해도에 표시되는 해저 바닥의 재질인 저질 약호와 그 뜻의 대응 관계를 묻는 문제이다.

핵심 개념

저질 약호는 해저 바닥을 이루는 물질을 영문 약자로 나타낸 것이다. M은 Mud(펄), G는 Gravel(자갈), Sh는 Shells(조개껍데기·패각), Wd는 Weed(해초)를 뜻한다.

선지별 해설

① O — M은 Mud의 약호로, 펄을 뜻하므로 옳다.
② O — G는 Gravel의 약호로, 자갈을 뜻하므로 옳다.
③ X — Sh를 돌로 풀이한 부분이 틀리다. Sh는 Shells의 약호로 조개껍데기 또는 패각을 뜻한다.
④ O — Wd는 Weed의 약호로, 해초를 뜻하므로 옳다.

오답 포인트

③의 Sh를 돌의 약호로 착각하기 쉽다. Sh는 돌의 모양이나 성질을 나타내는 말이 아니라 Shells의 앞글자를 딴 약호이다.

다시 나오면 이렇게 판단

각 약호를 대응하는 영어 원어로 복원하여 판단한다. M-Mud, G-Gravel, Sh-Shells, Wd-Weed의 대응이 성립하는지 확인하면 된다.

암기 포인트

M은 펄, G는 자갈, Sh는 패각, Wd는 해초이다.

NoteBase

문 5. 8노트로 900해리를 항해할 수 있는 연료를 준비한 A선박은 항해 계획을 변경하여 275해리를 더 연장해서 항해하기로 결정하였다. 다른 조건이 모두 동일할 때, 같은 양의 연료로 항해를 완료하기 위해서는 약 얼마의 속력으로 항해하여야 하는가?

① 약 6노트

② 약 6.5노트

③ 약 7노트

④ 약 7.5노트

정답 3번

출제 포인트

선박의 저항이 속력의 제곱에 비례하고 연료 소비율이 속력의 세제곱에 비례한다는 선박의 속력 법칙을 이용하여, 같은 연료로 항해 거리가 늘어날 때의 경제 속력을 구하는 문제이다.

조건 정리

기존 속력은 $8kn$, 기존 항해 거리는 $900NM$이다. 변경된 항해 거리는 $900 + 275 = 1{,}175NM$이다. 연료량과 다른 조건은 모두 같으므로 항해 거리와 속력의 제곱의 곱이 일정하다.

사용할 공식

연료 소비율이 V^3에 비례하고 항해 시간이 D/V이므로 총 연료 소비량은 $V^3 \times (D/V) = DV^2$에 비례한다.
따라서 같은 연료를 사용할 때는

$$D_1 V_1^2 = D_2 V_2^2$$

가 성립한다.

계산 과정

변경된 속력을 V_2라 하면

$$900 \times 8^2 = 1{,}175 \times V_2^2$$

$$V_2 = 8\sqrt{\frac{900}{1{,}175}} \approx 7.00kn$$

따라서 필요한 속력은 약 7노트이다.

NoteBase

선지 판단

① X — 약 6노트는 계산값인 약 7노트보다 지나치게 낮다. 이 속력이라면 같은 연료로 약 $900 \times (8/6)^2 = 1{,}600NM$를 항해할 수 있어 연료가 남는다. 틀린 표현 '약 6노트'는 '약 7노트'로 고쳐야 한다.
② X — 약 6.5노트에서는 같은 연료로 약 $900 \times (8/6.5)^2 \approx 1{,}363NM$를 항해할 수 있으므로 목표 거리 1,175해리보다 길다. 틀린 표현 '약 6.5노트'는 '약 7노트'로 고쳐야 한다.
③ O — 계산 결과가 $V_2 \approx 7.00kn$이므로 약 7노트가 맞다.
④ X — 약 7.5노트에서는 같은 연료로 $900 \times (8/7.5)^2 = 1{,}024NM$ 정도만 항해할 수 있어 1,175해리에 미치지 못한다. 틀린 표현 '약 7.5노트'는 '약 7노트'로 고쳐야 한다.

오답 포인트

항해 거리가 900해리에서 1,175해리로 늘었다고 속력을 거리의 역비로 단순 계산하면 안 된다. 총 연료는 거리와 속력의 제곱의 곱 DV^2에 비례하므로 거리비에 제곱근을 적용해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

연료량이 같고 다른 조건이 동일한 선박의 거리·속력 문제에서는 먼저 총 연료 관계 $D_1V_1^2 = D_2V_2^2$를 세운 뒤, 새 거리를 대입하고 제곱근을 취해 새 속력을 구한다.

암기 포인트

같은 연료이면 '거리 × 속력의 제곱'이 일정하다: $DV^2 = \text{constant}$.

NoteBase

문 6. 다음 중 조석과 조류에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 유향은 흘러오는 쪽의 방향을 표시한다.

② 조류의 흐름이 일시 정지하는 상태를 게류라 한다.

③ 우리나라에서 조류가 가장 빠른 곳은 진도수도 부근이다.

④ 우리나라에서 최대 조차 수역은 서해안이다.

정답 1번

출제 포인트

조류의 방향과 정지 상태, 우리나라의 조류·조차 특성을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

유향은 바닷물이 흘러가는 방향이고, 게류는 밀물과 썰물이 바뀌는 무렵 조류의 흐름이 일시적으로 멈추는 상태이다. 조류는 좁은 수로에서 빨라지며, 우리나라에서는 진도수도 부근이 빠른 조류로 알려져 있다. 조차는 만조와 간조 때의 해수면 높이 차이로, 우리나라에서는 서해안이 가장 크다.

선지별 해설

① X — 틀린 표현은 '흘러오는 쪽'이다. 유향은 조류가 흘러가는 쪽의 방향을 나타낸다. 흘러오는 쪽으로 나타내는 풍향과 혼동한 설명이다.
② O — 조류의 흐름이 일시적으로 멈추는 상태를 게류라고 한다. 밀물과 썰물의 흐름이 전환되는 무렵에 나타난다.
③ O — 진도수도 부근은 좁은 수로에 많은 바닷물이 통과하여 조류가 매우 빠른 곳이다.
④ O — 우리나라에서 조차가 가장 큰 수역은 서해안이다. 서해안은 수심이 얕고 해안과 만의 형태로 인해 조석의 영향이 크게 나타난다.

오답 포인트

①의 '흘러오는 쪽'은 풍향을 나타내는 방식이다. 유향은 풍향과 반대로 물이 향해 흘러가는 쪽으로 표시한다는 점이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

방향을 묻는 선지에서는 바람과 물을 먼저 구분한다. 풍향은 불어오는 방향이고, 유향은 흘러가는 방향이다. 게류는 흐름의 일시 정지, 조차는 만조와 간조의 높이 차이로 판단한다.

암기 포인트

풍향은 오는 쪽, 유향은 가는 쪽이다. 게류는 조류의 일시 정지이고, 최대 조차는 서해안이다.

NoteBase

문 7. 다음은 국제해상충돌예방규칙상의 조종신호와 경고신호에 관한 설명이다. 안에 알맞은 숫자의 총합은 얼마인가?

국제해상충돌예방규칙상 조종신호를 알리는 섬광의 지속시간은 ( )초 정도이고, 섬광 사이의 간격은 ( )초 정도이며, 반복되는 신호 사이의 간격은 ( )초 이상으로 하며, 이 발광신호에 사용되는 등화는 최소한 ( )해리의 거리에서 볼 수 있는 백색의 전주등 이어야 한다.

① 15

② 16

③ 17

④ 18

정답 3번

쟁점

이 문제는 국제해상충돌예방규칙상 조종신호에 사용하는 섬광의 시간 간격과 조종등의 최소 시인거리를 정확히 합산하는 문제이다.

용어 풀이

전주등은 수평선의 전 방향에 걸쳐 끊김 없이 빛을 비추는 등화이다.

핵심 구분

국제해상충돌예방규칙 제34조에 따르면 섬광의 지속시간은 약 1초, 섬광 사이의 간격도 약 1초, 반복되는 신호 사이의 간격은 10초 이상이다. 이때 사용하는 등화는 최소 5해리에서 볼 수 있는 백색 전주등이어야 한다. 따라서 빈칸의 합은 $1 + 1 + 10 + 5 = 17$이다.

NoteBase

선지별 해설

① X
15는 네 수의 합과 일치하지 않는다.
틀린 표현: 15
올바른 표현: 1, 1, 10, 5를 합한 17이다.

② X
16은 반복 신호 사이의 최소 간격 10초와 조종등의 최소 시인거리 5해리를 포함해 합산한 값이 아니다.
틀린 표현: 16
올바른 표현: 1 + 1 + 10 + 5 = 17이다.

③ O
섬광 지속시간 1초, 섬광 사이 간격 1초, 반복 신호 사이 간격 10초, 최소 시인거리 5해리를 합하면 17이므로 옳다.

④ X
18은 규정된 네 수의 합보다 1 크다.
틀린 표현: 18
올바른 표현: 네 수의 정확한 합은 17이다.

오답 포인트

섬광 자체의 지속시간 1초와 섬광 사이의 간격 1초를 혼동하거나, 반복 신호 사이 간격의 '10초 이상'을 합산에서 빠뜨리기 쉽다. 또한 조종등의 최소 시인거리는 5해리라는 점을 함께 기억해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

조종등 신호의 수치는 '섬광 1초－간격 1초－신호 간 10초 이상－백색 전주등 5해리'의 순서로 대응시킨 뒤 요구된 수치만 합산한다.

암기 포인트

조종등 섬광은 1－1－10－5, 합은 17이다.

NoteBase

문 8. 항해중인 선박이 안전한 속력을 결정함에 있어서 고려하여야 할 사항으로 가장 적절하지 않은 것은?

① 조류의 상태

② 선박의 조종성능

③ 선박의 흘수

④ 승무원의 수

정답 4번

쟁점

이 문제는 항해 중인 선박이 안전한 속력을 정할 때 고려하여야 하는 요소에 관한 문제이다. 핵심은 선박의 운항·환경 조건과 단순한 인원 현황을 구별하는 것이다.

용어 풀이

안전한 속력은 충돌을 피하기 위한 적절하고 유효한 동작을 취할 수 있고, 당시의 사정과 조건에 알맞은 거리에서 정선할 수 있는 속력이다.

핵심 구분

국제해상충돌예방규칙 제6조는 시정, 교통밀도, 선박의 조종성능, 야간의 배경광, 바람·해면·조류의 상태와 항행상 위험의 근접, 이용 가능한 수심과 흘수의 관계 등을 안전한 속력의 판단 요소로 정한다. 승무원의 수 자체는 여기에 열거된 판단 요소가 아니다.

선지별 해설

① O — 조류의 상태는 선박의 실제 이동과 조종에 영향을 주므로 안전한 속력을 정할 때 고려한다.
② O — 선박의 조종성능, 특히 당시 조건에서의 정지거리와 선회성능은 충돌 회피 가능성을 좌우하므로 고려한다.
③ O — 흘수는 단독 수치가 아니라 이용할 수 있는 수심과의 관계에서 안전속력 판단 요소가 된다.
④ X — 승무원의 수는 국제해상충돌예방규칙 제6조가 정한 안전속력의 고려 요소가 아니다. 틀린 표현: 승무원의 수. 올바른 표현: 시정, 교통밀도, 선박의 조종성능, 바람·해면·조류의 상태, 이용 가능한 수심과 흘수의 관계 등 운항과 직접 관련된 조건을 고려한다.

오답 포인트

③의 '흘수'를 선박의 고정된 제원으로만 보면 제외하기 쉽다. 규칙은 흘수 자체보다 이용 가능한 수심과 흘수의 관계를 고려하도록 하므로 ③은 적절하다. 반면 ④의 승무원 수는 선박 안전과 관련될 수 있어 보여도 안전속력의 열거 요소에는 해당하지 않는다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

안전속력 문항에서는 충돌 회피와 정선 능력에 직접 영향을 주는 환경·교통·선박 조건인지 판단한다.
시정·교통밀도·조종성능·바람과 조류·수심과 흘수의 관계는 포함하고, 승무원 수처럼 직접 열거되지 않은 인적 규모는 구별한다.

암기 포인트

안전속력은 '보이는가, 붐비는가, 잘 서고 도는가, 바람·물·수심은 어떠한가'로 판단한다. 승무원 수는 제외된다.

NoteBase

문 9. 다음 중 국제해상충돌예방규칙에 따라서 서로 시계 내에서 항행할 때 선박간의 조종성능에 의한 피항의무가 우선되는 선박을 순서대로 나열한 것으로 가장 옳은 것은?

① 동력선 > 어로작업 중인 어선 > 흘수제약선 > 기뢰작업중인 선박

② 항행중인 어선 > 동력선 > 조종능력제한선 > 어로작업 중인 어선

③ 동력선 > 수상항공기 > 기뢰작업중인 선박 > 조종불능선

④ 범선 > 동력선 > 조종능력제한선 > 흘수제약선

정답 1번

쟁점

이 문제는 서로 시계 내에 있는 선박 사이에서 조종성능에 따라 어느 선박이 먼저 피항하거나 다른 선박의 안전한 통항을 방해하지 않아야 하는지를 묻는 문제이다. 핵심은 동력선·어로작업 중인 어선·흘수제약선·조종능력제한선의 상대적 책무를 구별하는 것이다.

용어 풀이

피항선 = 다른 선박의 진로를 피하기 위하여 조기에 충분한 동작을 취해야 하는 선박이다.
흘수제약선 = 이용할 수 있는 수심과 수로 폭에 비하여 흘수가 깊어 침로 이탈이 심하게 제한되는 동력선이다.
조종능력제한선 = 수행 중인 작업의 성질 때문에 규칙이 요구하는 대로 조종하기 어려운 선박이며, 기뢰제거작업선도 여기에 포함된다.

핵심 구분

국제해상충돌예방규칙 제18조에 따르면 항행 중인 동력선은 어로작업 중인 어선과 조종능력제한선 등을 피해야 하고, 항행 중 어로작업 중인 어선은 가능한 한 조종능력제한선을 피해야 한다. 조종불능선과 조종능력제한선을 제외한 선박은 사정이 허용하는 한 흘수제약선의 안전한 통항을 방해하지 않아야 한다. 또한 제3조와 제27조(f)에 따라 기뢰제거작업선은 조종능력제한선에 해당하며, 그 선박의 표시 신호는 1,000m 이내 접근이 위험함을 뜻한다. 여기서 '우선'은 절대적인 통항 권리를 뜻하는 것이 아니라 상대 선박에 더 큰 피항 또는 통항방해 금지 의무가 부과된다는 뜻이다.

올바른 순서

선지 ①의 배열은 동력선 → 어로작업 중인 어선 → 흘수제약선 → 기뢰작업 중인 선박이다. 왼쪽 선박일수록 오른쪽 선박에 대하여 피항하거나 안전한 통항을 방해하지 않아야 할 부담이 크다. 동력선은 어선에 피항하고, 어선은 흘수제약선의 안전한 통항을 방해하지 않아야 하며, 흘수제약선도 조종능력제한선인 기뢰제거작업선의 작업과 위험구역을 고려해야 하므로 이 순서가 성립한다.

NoteBase

선지별 해설

① O — 동력선 → 어로작업 중인 어선 → 흘수제약선 → 기뢰작업 중인 선박의 순서로 피항·통항방해 금지 부담이 커지는 관계를 올바르게 배열하였다.
② X — '항행 중인 어선 → 동력선'은 반대이다. 어로작업 중인 어선이라면 동력선이 그 어선을 피해야 하므로 '동력선 → 항행 중 어로작업 중인 어선'이 된다. 또한 '조종능력제한선 → 어로작업 중인 어선'도 반대이며, 올바르게는 '어로작업 중인 어선 → 조종능력제한선'이다. 단순히 항행 중이라는 사실만으로 어선에 별도의 지위가 생기는 것은 아니고 실제로 어로작업에 종사하는지가 기준이다.
③ X — '동력선 → 수상항공기'가 잘못되었다. 수면의 수상항공기는 원칙적으로 모든 선박에서 충분히 떨어져 그 항행을 방해하지 않아야 하므로, 두 대상의 관계는 '수상항공기 → 동력선'으로 고쳐야 한다. 따라서 제시된 전체 순서는 성립하지 않는다.
④ X — '범선 → 동력선'과 '조종능력제한선 → 흘수제약선'이 모두 반대이다. 동력선이 범선을 피하고, 흘수제약선은 조종능력제한선에 대한 예외 대상이 아니므로 올바른 배열은 '동력선 → 범선 → 흘수제약선 → 조종능력제한선'이다.

오답 포인트

'어선'이라는 명칭만 보고 항상 우선한다고 판단하거나, 흘수제약선을 조종불능선·조종능력제한선보다 앞세우면 틀린다. 특히 '피항하여야 한다'와 '안전한 통항을 방해하지 않아야 한다'는 표현의 법적 성격은 같지 않지만, 이 문항은 두 부담을 조종성능에 따른 상대적 순서로 배열하고 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 선박이 실제 어로작업 중인지, 조종불능인지, 조종능력이 제한되는 작업 중인지, 흘수 때문에 침로 이탈이 제한되는지를 확인한다. 그다음 제18조의 피항 관계를 적용하고, 기뢰제거작업선처럼 특별한 작업·위험 표시가 있는 선박은 그 특칙까지 반영한다.

암기 포인트

동력선은 어선에 피하고, 어선은 조종능력제한선에 피하며, 기뢰제거작업선은 1,000m 접근 위험까지 함께 기억한다.

NoteBase

문 10. 「해사안전법」 상 항행중인 동력선이 다른 선박이나 물체를 끌고 있는 경우에 표시해야할 등화로 가장 옳지 않은 것은?

① 앞쪽에 표시하는 마스트등을 대신하여 같은 수직선 위에 마스트등 2개

② 선미등의 위쪽에 수직선 위로 홍등 1개

③ 현등 1쌍

④ 선미등 1개

정답 2번

쟁점

이 문제는 다른 선박이나 물체를 끌고 항행하는 동력선, 즉 예인선이 표시해야 하는 등화에 관한 문제이다. 핵심은 선미등 위에 표시하는 등이 홍등이 아니라 예선등이라는 점이다.

용어 풀이

예선등은 선미등과 같은 배광 특성을 가진 황색등이다. 예인 중인 선박임을 다른 선박이 식별할 수 있도록 선미등의 위쪽에 표시한다.

핵심 구분

구 「해사안전법」의 해당 규정과 현행 「해상교통안전법」 제89조는, 다른 선박이나 물체를 끄는 동력선에 같은 수직선 위의 마스트등 2개, 현등 1쌍, 선미등 1개 및 선미등 위쪽의 예선등 1개를 표시하도록 한다. 예인선열의 길이가 200미터를 초과하면 마스트등은 3개가 된다.

선지별 해설

① O — 앞쪽 마스트등을 대신하여 같은 수직선 위에 마스트등 2개를 표시한다. 다만 예인선열의 길이가 200미터를 초과하면 3개를 표시한다.
② X — 선미등 위쪽에 표시하는 것은 홍등이 아니라 예선등 1개이다. 틀린 표현: ‘홍등 1개’ → 올바른 표현: ‘예선등 1개’이다. 예선등은 황색등이다.
③ O — 끌고 있는 동력선은 현등 1쌍을 표시한다.
④ O — 끌고 있는 동력선은 선미등 1개를 표시한다.

오답 포인트

②의 ‘홍등’을 예인선의 특수 등화처럼 오인하기 쉽다. 예인선은 선미등 위쪽에 황색의 예선등을 표시하며, 홍등은 이 규정의 등화가 아니다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

예인 중인 동력선의 기본 등화를 '수직 마스트등 2개·현등 1쌍·선미등 1개·선미등 위 황색 예선등 1개'로 대조한다. 예인선열이 200미터를 초과하는 경우에는 마스트등이 3개라는 예외도 함께 판단한다.

암기 포인트

예인선의 선미 쪽 특수등은 '선미등 위 황색 예선등'이다.

NoteBase

문 11. 레이더에 대한 다음 설명 중 가장 옳은 것은?

① S밴드 레이더의 파장은 3.2cm이며, X밴드 레이더의 파장은 10cm이다.

② X밴드 레이더는 S밴드 레이더에 비해 방위분해능이 우수하다.

③ S밴드 레이더는 X밴드 레이더에 비해 원거리 탐지가 어렵다.

④ 눈 또는 비가 올 때 유리한 레이더는 X밴드 레이더이다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 X밴드와 S밴드 레이더의 파장, 방위분해능, 원거리 탐지 성능 및 강수 시 탐지 특성을 비교하는 문제이다.

핵심 개념

X밴드 레이더는 약 3.2cm의 짧은 파장을 사용하여 같은 안테나 크기에서 빔 폭이 좁고 방위분해능이 우수하지만, 강수에 의한 감쇠와 간섭의 영향을 비교적 크게 받는다.
S밴드 레이더는 약 10cm의 긴 파장을 사용하여 강수의 영향을 비교적 적게 받으므로 악천후와 원거리 탐지에 유리하다.

선지별 해설

① X — 파장을 서로 바꾸어 서술하였다. 올바르게는 S밴드 레이더의 파장이 약 10cm이고, X밴드 레이더의 파장이 약 3.2cm이다.
② O — 같은 안테나 크기라면 파장이 짧은 X밴드의 빔 폭이 더 좁으므로 인접한 두 물표의 방위를 구별하는 방위분해능이 S밴드보다 우수하다.
③ X — ‘S밴드 레이더는 원거리 탐지가 어렵다’는 부분이 틀렸다. S밴드는 강수에 의한 감쇠가 X밴드보다 작아 원거리 탐지에 유리하다.
④ X — ‘눈 또는 비가 올 때 유리한 레이더는 X밴드’라는 부분이 틀렸다. 올바르게는 긴 파장을 사용하여 강수의 영향을 덜 받는 S밴드 레이더가 눈이나 비가 올 때 유리하다.

오답 포인트

①은 두 밴드의 파장 수치를 통째로 뒤바꾼 선지이다. 또한 X밴드의 짧은 파장은 분해능에는 유리하지만 강수 시 탐지에도 유리한 것은 아니다. ②의 방위분해능과 ④의 강수 성능은 서로 다른 비교 기준이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 X밴드는 짧은 파장, S밴드는 긴 파장으로 구분한다. 그다음 짧은 파장은 좁은 빔과 우수한 방위분해능에, 긴 파장은 작은 강수 감쇠와 안정적인 원거리 탐지에 연결한다.

NoteBase

암기 포인트

X밴드는 짧은 파장·정밀한 방위 구별, S밴드는 긴 파장·비와 원거리에 강하다는 대비로 정리한다.

NoteBase

문 12. 항해계기에 대한 다음 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 도플러 선속계(Doppler log)는 항해중인 선박이 해저로 발사한 음파와 반사되어 수신한 음파는 주파수차가 생기고 이것은 선박의 속도에 비례한다는 원리를 이용하여 선속을 측정한다.

② 자이로 컴퍼스(Gyro compass)는 주동부, 추종부, 검색부, 전원부로 구성되어 있다.

③ 전자식 선속계(EM-log)는 선저에 형성된 자장과 이동하는 해수와의 상대운동으로 유기되는 기전력의 크기로 선속을 측정한다.

④ 음향측심기(Echo sounder)는 음파의 수중 전파속도가 일정한 성질을 이용하여 수심을 측정한다.

정답 2번

출제 포인트

도플러 선속계, 자이로 컴퍼스, 전자식 선속계, 음향측심기의 기본 원리와 구성 요소를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

도플러 선속계는 송신파와 반사파의 주파수 차를 이용해 선속을 구하고, 전자식 선속계는 해수와 자장의 상대운동으로 생기는 유도기전력을 이용한다. 음향측심기는 음파의 왕복시간과 수중 전파속도로 수심을 구한다. 자이로 컴퍼스의 기본 구성은 주동부, 추종부, 지지부, 전원부이다.

선지별 해설

① O. 도플러 선속계는 선박에서 발사한 음파가 해저 등에서 반사되어 돌아올 때 생기는 도플러 주파수 차가 선박과 반사면 사이의 상대속도에 비례하는 원리를 이용한다.
② X. 틀린 표현은 '검색부'이다. 자이로 컴퍼스의 기본 구성은 주동부, 추종부, 지지부, 전원부이므로 '검색부'는 '지지부'로 고쳐야 한다.
③ O. 전자식 선속계는 선저 부근의 자장 속을 전도성 해수가 상대적으로 움직일 때 생기는 유도기전력이 상대속도에 비례하는 원리를 이용한다.
④ O. 음향측심기는 수중의 음속을 일정한 값으로 두고 음파가 해저까지 갔다가 돌아오는 왕복시간을 측정하여 수심을 구한다.

오답 포인트

②의 '검색부'는 '지지부'와 형태가 비슷해 보이도록 바꾼 함정이다. 계기의 측정 원리를 설명한 ①, ③, ④와 달리 ②는 자이로 컴퍼스의 구성 명칭 자체가 잘못되었다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

선속·수심 계기는 무엇을 측정 신호로 쓰는지 대응시킨다. 도플러 선속계는 주파수 차, 전자식 선속계는 유도기전력, 음향측심기는 음파 왕복시간을 확인한다. 자이로 컴퍼스 구성은 주동부·추종부·지지부·전원부인지 확인한다.

암기 포인트

도플러는 주파수 차, EM-log는 유도기전력, 음향측심기는 왕복시간, 자이로 컴퍼스는 주동·추종·지지·전원이다.

NoteBase

문 13. 다음 중 선박이 수심이 얕은 지역을 통과할 때 나타나는 현상으로 가장 옳지 않은 것은?

① 선체가 침하된다.

② 속력이 감소된다.

③ 조종성능이 좋아진다.

④ 조파저항이 커진다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 선박이 천수역을 항해할 때 생기는 선체 침하, 저항 증가, 속력 저하 및 조종성능 변화의 방향을 묻는다.

핵심 개념

천수영향은 수심이 얕아 선저와 해저 사이의 물 흐름이 제한되면서 선체 주위의 압력과 파형이 달라지는 현상이다. 선저 유속이 빨라지고 압력이 낮아져 선체가 침하하는 스쿼트가 나타나며, 저항이 증가하여 속력과 조종성능이 저하된다.

선지별 해설

① O — 선저 아래의 제한된 유로에서 물의 속도가 빨라지고 압력이 낮아지므로 선체가 아래로 가라앉는 침하, 즉 스쿼트가 발생한다.
② O — 천수역에서는 조파저항 등 선박 저항이 증가하므로 같은 추진 조건에서 속력이 감소한다.
③ X — 틀린 표현은 '조종성능이 좋아진다'이다. 천수역에서는 선체와 해저의 유체역학적 간섭이 커지고 타 주위의 흐름도 제한되어 조종성능이 나빠진다.
④ O — 얕은 수심에서는 선박이 만든 파가 해저의 영향을 받아 파형이 커지고 조파저항이 증가한다.

오답 포인트

선박이 해저에 가까우면 물의 지지를 더 받아 안정적으로 조종될 것처럼 생각하기 쉽다. 그러나 실제 핵심은 선저 유로가 좁아져 압력 저하와 저항 증가가 생긴다는 점이며, ③의 '좋아진다'는 방향이 반대이다.

다시 나오면 이렇게 판단

천수역에서는 '선저 유로 제한 → 유속 증가·압력 저하 → 선체 침하', '저항 증가 → 속력 및 조종성능 저하'의 인과관계로 판단한다.

암기 포인트

천수역에서는 선체는 내려가고, 저항은 커지며, 속력과 조종성능은 떨어진다.

NoteBase

문 14. 레이더 화면의 지시방식에 관한 다음 내용 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

㉮ Head-up에서는 선수 방향을 000도로 표시한다.
㉯ North-up에서는 변침시 영상은 변화가 없다.
㉰ Head-up에서는 해도와 비교할 때 편리하다.
㉱ North-up에서는 영상이 안정되어 있어 측정 방위가 정확하다.
㉲ Head-up에서는 선박을 좌현으로 변침하면 육지의 영상은 반시계 방향으로 돈다.

① 2개
② 3개
③ 4개
④ 5개

정답 2번

출제 포인트

레이더의 Head-up 방식과 North-up 방식에서 기준 방향, 변침할 때의 영상 변화, 해도와의 비교 편의성을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

Head-up은 자선의 선수 방향을 화면 위쪽 000도로 고정하는 방식이다. 자선이 변침하면 고정 물표의 상대방위가 달라지므로 영상이 회전한다.
North-up은 진북을 화면 위쪽에 고정하는 방식이다. 자선이 변침해도 육지와 같은 고정 물표의 영상 방향은 변하지 않아 해도와 비교하기 쉽고 방위 측정에도 유리하다.

내용 판단

㉮ O — Head-up에서는 자선의 선수 방향이 화면 위쪽인 000도로 표시된다.
㉯ O — North-up은 진북을 위쪽에 고정하므로 자선이 변침해도 고정 물표의 영상 배치는 회전하지 않는다.
㉰ X — 틀린 표현은 ‘Head-up에서는 해도와 비교할 때 편리하다’이다. 실제로는 진북이 위쪽에 고정되어 해도의 방향과 일치하는 North-up이 해도와 비교하기 편리하다.
㉱ O — North-up에서는 고정 물표의 영상이 안정되어 있고 진방위 기준으로 표시되므로 방위 측정이 정확하다.
㉲ X — 틀린 표현은 ‘반시계 방향으로 돈다’이다. Head-up에서 선박이 좌현으로 변침하면 고정된 육지 영상의 상대방위는 증가하므로 화면에서는 시계 방향으로 돈다.
따라서 옳은 내용은 ㉮, ㉯, ㉱의 3개이다.

NoteBase

선지별 해설

① X — 옳은 내용이 2개라는 선택지이지만 실제로는 ㉮, ㉯, ㉱의 3개이다.
② O — 옳은 내용은 ㉮, ㉯, ㉱의 3개이므로 맞는다.
③ X — 옳은 내용이 4개라는 선택지이지만 실제로는 3개이다. ㉰와 ㉲는 틀리다.
④ X — 옳은 내용이 5개라는 선택지이지만 실제로는 3개이다. ㉰와 ㉲는 틀리다.

오답 포인트

Head-up은 선수가 항상 위를 향하므로 조타 감각에는 직관적이지만, 변침하면 주변 고정 물표 영상이 반대 방향으로 회전한다. 이를 영상이 안정되고 해도와 비교하기 쉬운 North-up의 특징과 바꾸어 판단하기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

화면 위쪽의 기준을 먼저 확인한다. 선수 고정이면 Head-up이므로 변침할 때 고정 물표 영상이 반대 방향으로 회전하고, 진북 고정이면 North-up이므로 고정 물표 영상이 안정되며 해도와 비교하기 쉽다.

암기 포인트

Head-up은 선수 000도·변침 시 영상 회전, North-up은 진북 고정·영상 안정·해도 비교 편리이다.

NoteBase

문 15. 다음은 야간 또는 물에 빠진 시간을 모를때의 익수자 구조법에 대한 설명이다. ( )안에 알맞은 숫자는?

어느 한쪽으로 전타하여 원침로에서 약 ( )도 정도 선회한 후 다시 반대쪽으로 전타하여 원침로로부터 180도 선회 후 정침하면 왔었던 항로로 되돌아가게 된다.

① 30
② 40
③ 50
④ 60

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 익수 시점을 알 수 없거나 야간인 경우 원래 항로의 반대 방향으로 되돌아가는 윌리엄슨 턴에서 반대쪽 전타를 시작하는 선회각을 묻는 문제이다.

올바른 순서

1. 한쪽으로 전타한다.
2. 원침로에서 약 60도 선회했을 때 반대쪽으로 전타한다.
3. 원침로의 반대 방향인 180도 방향으로 선회하여 정침한다.

약 60도에서 반대 전타해야 선박이 원항적선의 반대 방향으로 진입하여 지나온 항로를 따라 되돌아갈 수 있다.

선지별 해설

① X — 30도는 반대쪽 전타를 시작하는 기준각이 아니다. 틀린 수치 30도는 약 60도로 고쳐야 한다.
② X — 40도는 윌리엄슨 턴의 반대 전타 기준각보다 작다. 올바르게는 원침로에서 약 60도 선회한 뒤 반대쪽으로 전타한다.
③ X — 50도도 정해진 반대 전타 기준각이 아니다. 올바른 수치는 약 60도이다.
④ O — 원침로에서 약 60도 선회한 후 반대쪽으로 전타하는 것이 윌리엄슨 턴의 절차에 맞는다.

오답 포인트

보기의 30도, 40도, 50도는 모두 60도와 가까운 값으로 제시한 함정이다. 처음 전타한 뒤 반대 전타하는 각도는 60도이고, 최종적으로 되돌아갈 침로는 원침로와 180도 반대라는 두 각도를 구분해야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

익수 시점을 모르거나 야간에 지나온 항로로 되돌아가는 조선법이 나오면 윌리엄슨 턴을 떠올리고, 반대 전타 시점은 원침로에서 약 60도, 복귀 방향은 원침로의 반대인 180도로 판단한다.

암기 포인트

윌리엄슨 턴은 '60도에서 반대 전타, 180도 반대 침로로 복귀'이다.

NoteBase

문 16. 두 선박간의 상호작용의 영향에 대한 다음 내용 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

㉮ 두 선박간의 접근거리가 가까울수록 작다.
㉯ 마주칠 때가 추월시 보다도 더 위험하다.
㉰ 상호 간섭 작용을 막기 위한 대책은 저속으로 항행하는 것이다.
㉱ 대·소형 선박 간에는 대형선이 받는 영향이 작으며, 흘수가 큰 선박이 영향이 크다.
㉲ 추월 및 마주칠 때는 두선박이 평행하면 서로 끌어 당겨 접촉사고가 생길 수 있다.

① 2개
② 3개
③ 4개
④ 5개

정답 1번

출제 포인트

두 선박이 가까이 항행할 때 생기는 압력장 간섭의 크기와 위험 조건을 판단하는 문제이다. 옳은 것은 ㉰와 ㉱의 2개이다.

핵심 개념

선박 간 상호작용은 두 선박 사이의 거리가 가까울수록, 속력이 빠를수록, 수심이 얕아 선저 여유 수심이 작을수록 커진다. 크기가 다른 선박이 접근하면 대형선보다 소형선이 더 큰 운동 영향을 받는다.
㉮ X: 접근거리가 가까울수록 상호작용은 작아지는 것이 아니라 커진다.
㉯ X: 마주침은 선수 부근의 고압부가 서로 밀어내는 경향이 있고 작용 시간도 짧다. 상대속도가 작아 상호작용이 오래 지속되는 추월이 일반적으로 더 위험하다.
㉰ O: 감속하면 동유체력과 압력장 간섭이 감소하므로 저속 항행은 대표적인 방지 대책이다.
㉱ O: 대형선과 소형선 사이에서는 소형선이 더 크게 영향을 받으므로 대형선이 받는 영향은 상대적으로 작다. 또 흘수가 커져 선저 여유 수심이 작아질수록 상호작용의 영향이 커진다.
㉲ X: 추월 중 두 선박이 나란히 놓이면 선체 사이의 저압 때문에 흡인력이 생길 수 있지만, 마주침에서는 접근하는 선수의 고압부가 서로를 밀어내는 작용이 대표적이다. 따라서 추월과 마주침을 모두 단순히 서로 끌어당긴다고 한 부분이 틀렸다.

NoteBase

선지별 해설

① O: 옳은 내용은 ㉰와 ㉱로 모두 2개이므로 정답이다.
② X: ‘3개’가 틀렸다. 옳은 내용은 ㉰와 ㉱뿐이므로 올바른 개수는 2개이다.
③ X: ‘4개’가 틀렸다. ㉮, ㉯, ㉲가 옳지 않으므로 올바른 개수는 2개이다.
④ X: ‘5개’가 틀렸다. 다섯 내용이 모두 옳은 것이 아니며 올바른 개수는 2개이다.

오답 포인트

㉲의 ‘추월 및 마주칠 때’를 한 덩어리로 판단하기 쉽다. 나란히 추월할 때에는 흡인력이 생길 수 있지만, 마주침의 대표적인 초기 작용은 선수 고압부 사이의 반발이므로 두 상황의 작용을 같게 볼 수 없다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 거리·속력·선저 여유 수심을 확인하고, 다음으로 추월과 마주침을 구분한다. 가까움·고속·작은 선저 여유 수심은 상호작용을 키우고, 크기가 다르면 소형선이 더 크게 영향을 받으며, 추월은 마주침보다 위험이 오래 지속된다.

암기 포인트

가까울수록·빠를수록·선저 여유 수심이 작을수록 강해지고, 추월은 마주침보다 위험하며, 소형선이 더 크게 흔들린다.

NoteBase

문 17. 쌍묘박에 관한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 황천시에 많이 사용한다.

② 선박의 교통량이 많은 곳에서 자주 사용한다.

③ 투묘 조작이 복잡하며 장기간 묘박하면 파울 호즈(Foul hawse)가 되기 쉽다.

④ 양쪽 현의 선수 앵커를 앞·뒤쪽으로 서로 먼 거리를 두고서 투하하여 선박을 그 중간에 위치시키는 정박법이다.

정답 1번

출제 포인트

쌍묘박의 목적·적합한 사용 장소와 두 닻줄을 함께 사용할 때의 단점을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

쌍묘박은 선수의 양쪽 앵커를 앞뒤로 멀리 떨어뜨려 놓고 선박을 두 앵커 사이에 위치시키는 정박법이다. 선박의 선회 범위를 작게 제한할 수 있어 좁은 묘지나 선박 교통량이 많은 곳에 적합하지만, 투묘·양묘 조작이 복잡하고 선박의 회전이 반복되면 두 닻줄이 꼬이는 파울 호즈가 생길 수 있다.

선지별 해설

① X — 쌍묘박은 황천시에 많이 사용하는 정박법이 아니다. 틀린 표현은 '황천시에 많이 사용한다'이며, 올바르게는 선회 범위를 줄여야 하는 좁은 묘지나 선박 교통량이 많은 곳에서 주로 사용한다고 해야 한다.
② O — 두 앵커 사이에 선박을 두어 선회 범위를 줄일 수 있으므로 선박의 교통량이 많아 넓은 선회 공간을 확보하기 어려운 곳에서 사용한다.
③ O — 두 앵커를 앞뒤로 배치해야 하므로 투묘와 양묘 조작이 복잡하다. 또한 장기간 묘박하여 조류나 바람의 변화에 따라 선박이 반복해서 회전하면 두 닻줄이 서로 꼬이는 파울 호즈가 생기기 쉽다.
④ O — 선수 양현의 앵커를 앞쪽과 뒤쪽에 서로 멀리 투하하고 선박을 두 앵커의 중간에 놓는다는 설명은 쌍묘박의 배치와 일치한다.

오답 포인트

'닻을 두 개 쓴다'는 이유만으로 황천에 유리하다고 판단하기 쉽다. 이 문항의 쌍묘박은 파지력 증대보다 선박의 선회 범위를 제한하는 데 핵심 목적이 있으므로, ①의 '황천시'가 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

두 앵커를 앞뒤로 벌려 선박을 그 사이에 두는 설명이 나오면 먼저 '선회 범위 축소'를 연결한다. 이어 좁은 묘지·교통 혼잡은 적합한 용도, 조작 복잡·파울 호즈는 단점으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

쌍묘박은 선회 범위를 작게 하고, 조작은 복잡하며, 장기 묘박 시 파울 호즈에 주의하는 정박법이다.

NoteBase

문 18. 레이더 플로팅을 하여 타선박과의 CPA를 구하는 이유로 가장 옳은 것은?

① 자선과 타선 간의 충돌 위험성을 알기 위해

② 자선과 타선 간의 속력을 알기 위해

③ 타선과 자선의 침로와 방위를 알기 위해

④ 타선과의 관계 위치로 선위를 알기 위해

정답 1번

출제 포인트

레이더 플로팅으로 구한 CPA의 의미와 주된 목적을 묻는 문제이다.

핵심 개념

CPA(Closest Point of Approach)는 자선과 타선이 현재의 운동 상태를 유지할 때 두 선박 사이가 가장 가까워지는 지점 또는 그때의 최소 접근거리를 뜻한다. CPA가 작을수록 두 선박이 위험하게 가까워질 가능성이 크므로, CPA는 충돌 위험성을 판단하는 핵심 자료가 된다.

선지별 해설

① O — CPA는 두 선박 사이의 최소 접근거리를 나타내므로 자선과 타선 간의 충돌 위험성을 판단하기 위해 구한다.
② X — 틀린 표현은 '자선과 타선 간의 속력을 알기 위해'이다. 레이더 플로팅 과정에서 타선의 상대운동이나 침로·속력 정보를 분석할 수는 있지만, CPA를 구하는 직접적인 목적은 두 선박의 속력을 알아내는 것이 아니라 최소 접근거리를 통해 충돌 위험성을 판단하는 것이다.
③ X — 틀린 표현은 '타선과 자선의 침로와 방위를 알기 위해'이다. 침로와 방위 등의 관측 정보는 상대운동을 분석하고 CPA를 산출하는 데 쓰이는 자료이며, CPA 자체를 구하는 목적은 두 선박의 침로와 방위를 알아내는 것이 아니라 충돌 위험성을 평가하는 것이다.
④ X — 틀린 표현은 '타선과의 관계 위치로 선위를 알기 위해'이다. CPA는 타선과 가장 가까워질 거리의 판단값이지 자선의 선위를 결정하는 값이 아니다. 선위는 위치가 알려진 물표 등에 대한 거리·방위 관측으로 결정하며, 타선과의 관계 위치만으로 CPA를 구하는 목적과는 다르다.

오답 포인트

레이더 플로팅을 하면 상대운동, 침로, 속력 등 여러 정보를 얻을 수 있다는 점 때문에 ②나 ③을 고르기 쉽다. 그러나 질문은 플로팅으로 여러 정보를 얻는 이유가 아니라 'CPA를 구하는 이유'를 묻고 있으므로, 최소 접근거리와 직접 연결되는 충돌 위험성에 초점을 둔다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

CPA가 보이면 '가장 가까워질 거리'를 먼저 떠올린다. 이 거리가 안전한지 판단하는 것이 핵심이므로, 목적을 묻는 선지에서는 충돌 위험성 판단을 선택한다.

암기 포인트

CPA는 최소 접근거리, 최소 접근거리는 충돌 위험 판단이다.

NoteBase

문 19. 교차방위법에 관한 다음 설명 중 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

㉮ 동시관측법 중 쉽고 간편하여 연안항해시 많이 사용한다.
㉯ 하나의 물표로 위치 결정이 가능하다.
㉰ 교차방위법의 물표 선정시 가능하면 3물표가 같은 원둘레에 있는 것을 선정한다.
㉱ 먼 물표보다 가까운 물표를 선정한다.
㉲ 교차방위법으로 선위를 구할 때 2물표는 90도, 3물표일 때는 각각 60도가 가장 정확한 선위를 구할 수 있다.

① 2개
② 3개
③ 4개
④ 5개

정답 1번

출제 포인트

교차방위법의 기본 원리와 물표 선정 기준을 알고, 제시된 설명 중 틀린 것의 개수를 판단하는 문제이다.

핵심 개념

교차방위법은 위치가 알려진 둘 이상의 물표를 거의 동시에 방위 관측하고, 해도에 그은 방위선의 교차점으로 선위를 구하는 방법이다.
㉮ O. 관측과 작도가 쉽고 간편하여 연안항해에서 널리 쓰이는 동시관측법이다.
㉯ X. 하나의 물표에 대한 방위선만으로는 그 선 위의 어느 지점인지 정할 수 없다. 올바르게는 위치가 알려진 둘 이상의 물표가 필요하다.
㉰ X. 세 물표와 관측자가 같은 원둘레에 놓이는 배치는 위치 결정이 불확실해질 수 있으므로 피해야 한다. 올바르게는 같은 원둘레에 놓이지 않도록 물표를 선정한다.
㉱ O. 같은 방위 오차라도 물표까지의 거리가 멀수록 선위 오차가 커지므로 먼 물표보다 가까운 물표가 유리하다.
㉲ O. 위치선의 교각은 두 물표일 때 90도, 세 물표일 때 각 60도에 가까울수록 기하학적으로 유리하다. 따라서 옳지 않은 것은 ㉯와 ㉰의 2개이다.

선지별 해설

① O. 옳지 않은 설명은 ㉯와 ㉰로 모두 2개이므로 정답이다.
② X. '3개'가 틀렸다. 올바르게는 옳지 않은 설명이 2개이다.
③ X. '4개'가 틀렸다. 올바르게는 옳지 않은 설명이 2개이다.
④ X. '5개'가 틀렸다. 올바르게는 옳지 않은 설명이 2개이다.

NoteBase

오답 포인트

㉯의 '하나의 물표'와 ㉰의 '같은 원둘레'를 놓치기 쉽다. 하나의 방위선만으로는 선위가 확정되지 않으며, 세 물표와 관측자가 같은 원둘레에 놓이는 배치는 피해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

교차방위법 문제에서는 먼저 물표가 둘 이상인지 확인하고, 물표의 거리와 위치선의 교각이 정확도에 유리한지 판단한다. 틀린 문장을 각각 표시한 뒤 그 개수를 선택지와 대조한다.

암기 포인트

교차방위는 둘 이상의 가까운 물표를 사용하며, 최적 교각은 두 물표 90도·세 물표 각 60도이다.

NoteBase

문 20. 국제해상부표방식에 관한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 방위표지의 두표는 반드시 2개의 흑색 원추형을 사용한다.

② 특수표지는 두표 및 등색 모두 황색이다.

③ 방위표지의 등색은 동, 서, 남, 북 방위표지에 따라 다르다.

④ 고립장해표지의 두표는 2개의 흑구를 수직으로 부착하며, 등화는 2회의 백색 군섬광등을 사용한다.

정답 3번

출제 포인트

국제해상부표방식에서 방위표지·특수표지·고립장해표지의 두표 모양, 등색, 등질을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

방위표지는 위험물에 대하여 안전한 수역이 어느 방위에 있는지를 나타내는 표지이다. 두표는 흑색 원추 2개이고, 등화의 색은 네 방위 모두 백색이며 방위별로 섬광 주기가 달라진다.
특수표지는 특별한 구역이나 시설을 나타내며, 두표는 황색 X자형이고 등화가 있으면 등색도 황색이다.
고립장해표지는 주위에 항해 가능한 수역이 있는 고립된 위험물을 표시하며, 두표는 수직으로 배열한 흑구 2개이고 등화는 백색 2회 군섬광이다.

선지별 해설

① O — 방위표지의 두표는 흑색 원추 2개로 구성되며, 원추의 꼭짓점 방향을 달리하여 북·동·남·서 방위를 구별한다.
② O — 특수표지의 두표는 황색 X자형이고, 등화를 설치한 경우 등색도 황색이다.
③ X — 틀린 표현은 '등색은 동, 서, 남, 북 방위표지에 따라 다르다'이다. 방위표지의 등색은 네 방위 모두 백색이고, 방위에 따라 달라지는 것은 등색이 아니라 섬광의 주기와 횟수인 등질이다.
④ O — 고립장해표지는 흑구 2개를 수직으로 배열한 두표를 사용하고, 등화가 있으면 백색 2회 군섬광을 사용한다.

오답 포인트

③은 방위마다 섬광 방식이 달라진다는 사실을 '등색이 다르다'로 바꾸어 놓았다. 색과 섬광 방식은 별개의 식별 요소이며, 방위표지는 백색이라는 공통 등색을 유지한다.

다시 나오면 이렇게 판단

표지별로 두표·등색·등질을 따로 나누어 판단한다. 방위표지는 흑색 원추 2개·백색등·방위별 섬광 방식, 특수표지는 황색 X자형·황색등, 고립장해표지는 흑구 2개·백색 2회 군섬광으로 구별한다.

NoteBase

암기 포인트

방위는 흑원추·백색등·방위별 리듬, 특수는 황색 X·황색등, 고립장해는 흑구 둘·백색 2섬광이다.

NoteBase