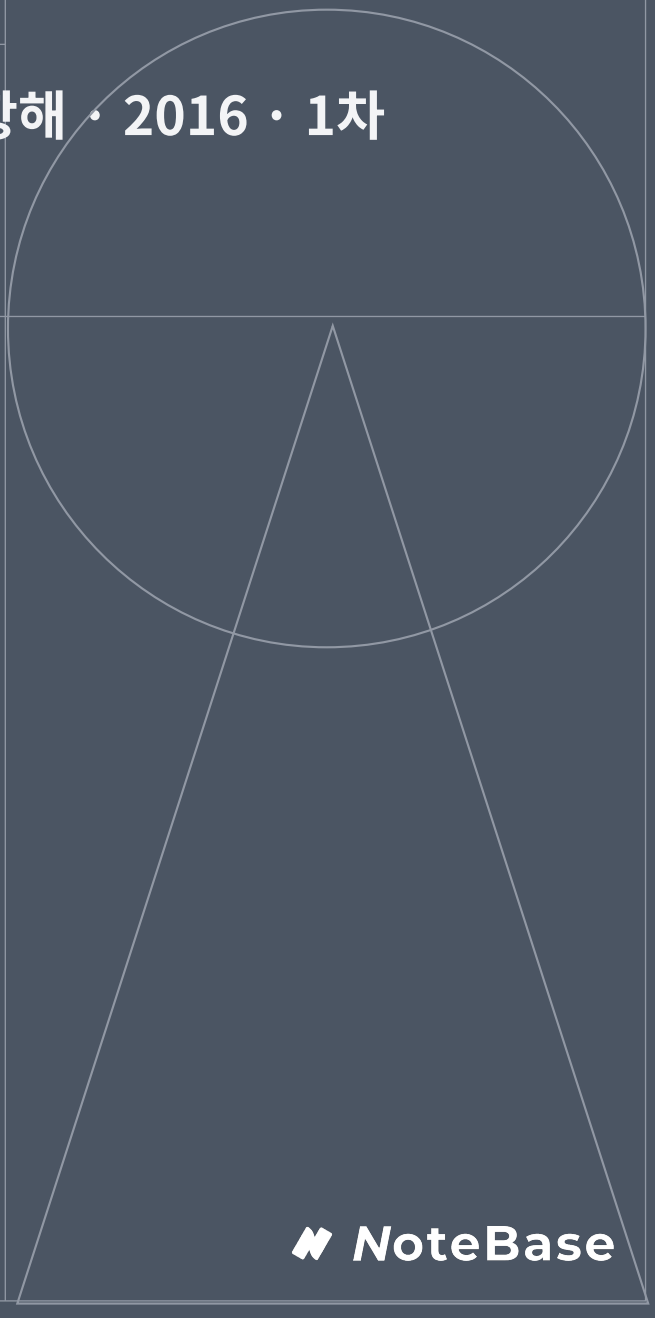
기출OX 해설집

공무원/해경/일반직 9급 · 항해 · 2016 · 1차



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/해경/일반직 9급 · 항해 · 2016 · 1차

공무원/해경/일반직 9급 · 항해 · 2016 · 1차

문 1. 우리나라 해도의 기준면을 설명한 것 중 가장 옳지 않은 것은?

① 등대의 높이는 평균수면을 기준하여 산출한다.

② 간출암의 높이는 평균저조면으로부터 산출한다.

③ 해안선은 약최고고조면에서 수륙의 경계선으로 표시한다.

④ 조고는 약최저저조면으로부터의 높이이다.

정답 2번

출제 포인트

해도에 표시하는 대상마다 높이의 출발점이 되는 기준면이 다르다는 점을 묻는 문제이다.

핵심 개념

평균수면은 일정 기간 관측한 해수면 높이의 평균으로 등대 등 육상 물표의 높이를 나타내는 기준이다.
약최고고조면은 조석으로 해수면이 가장 높아지는 기준면으로 해안선을 정하는 데 사용한다. 약최저저조면은 조석으로 해수면이 가장 낮아지는 기준면이며 기본수준면이라고도 한다. 해도의 수심과 간출암의 높이는 이 면을 기준으로 표시하고, 조고도 이 면에서 현재 해수면까지의 높이로 나타낸다.

선지별 해설

① O. 등대와 같은 육상 물표의 높이는 평균수면을 기준으로 산출하므로 옳다.
② X. 틀린 표현은 '평균저조면'이다. 간출암의 높이는 평균저조면이 아니라 약최저저조면인 기본수준면으로부터 산출한다.
③ O. 해안선은 해수면이 약최고고조면에 이르렀을 때의 수면과 육지의 경계로 표시하므로 옳다.
④ O. 조고는 기본수준면인 약최저저조면에서 해당 시각의 해수면까지 잰 높이이므로 옳다.

오답 포인트

②의 '평균저조면'은 그럴듯하지만 우리나라 해도에서 간출암 높이의 기준은 약최저저조면이다. '평균'과 '약최저'를 바꾸어 놓은 것이 핵심 함정이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

대상을 먼저 구분한다. 등대 등 육상 물표의 높이는 평균수면, 해안선은 약최고고조면, 수심·간출암 높이·조고는 약최저저조면과 연결한다.

암기 포인트

등대는 평균, 해안선은 약최고, 수심·간출암·조고는 약최저이다.

NoteBase

문 2. 레이더의 탐지거리에 영향을 미치는 아굴절(Sub-refraction) 현상이 발생하는 경우를 열거한 것이다. 가장 옳지 않은 것은?

① 높이 변화에 따른 기온 강하율이 대기의 표준상태보다 클 때

② 상대습도가 낮은 때

③ 따뜻한 해면에 차가운 공기가 덮히는 때

④ 고위도 지방과 유빙해역을 항해하는 때

정답 2번

출제 포인트

아굴절이 생기는 기온과 상대습도의 연직 변화 및 대표적인 해역 조건을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

아굴절은 레이더 전파가 표준 상태보다 덜 아래쪽으로 굽거나 위쪽으로 휘어 레이더 수평선과 탐지거리가 짧아지는 현상이다. 기온이 높이에 따라 표준 상태보다 빠르게 내려가거나 상대습도가 높이에 따라 증가할 때 발생하기 쉽다. 찬 공기가 따뜻한 해면 위로 이동하면 아래쪽 공기는 가열되어 따뜻하고 비교적 건조해지고, 위쪽에는 차고 습한 공기가 놓여 이러한 연직 분포가 형성된다.

선지별 해설

① O — 높이에 따른 기온 강하율이 표준 대기보다 크면 위로 갈수록 기온이 더 빠르게 낮아져 아굴절이 발생하기 쉽다.
② X — 틀린 표현은 '상대습도가 낮은 때'이다. 상대습도의 단순한 높고 낮음이 아니라 높이에 따른 변화가 중요하며, 올바르게는 '상대습도가 높이에 따라 급격히 증가하는 때'이다.
③ O — 차가운 공기가 따뜻한 해면을 덮으면 해면 부근 공기가 가열되어 아래는 따뜻하고 비교적 건조하며 위는 차고 습한 층이 형성되므로 아굴절 조건이 된다.
④ O — 고위도와 유빙해역에서는 차가운 공기가 상대적으로 따뜻한 해면 위로 이동하는 상황이 나타나기 쉬워 아굴절이 흔히 발생할 수 있다.

오답 포인트

②의 함정은 상대습도의 절대값과 연직 변화율을 혼동하게 하는 데 있다. 아굴절 판단에서는 '습도가 낮다'가 아니라 '높이 올라갈수록 상대습도가 증가한다'가 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

기온은 높이에 따라 표준보다 더 빠르게 하강하고, 상대습도는 높이에 따라 증가하면 아굴절로 판단한다. 그 결과 레이더 빔이 해면에서 멀어져 탐지거리가 감소한다.

NoteBase

암기 포인트

아굴절은 '기온은 급강하, 습도는 위로 증가, 탐지거리는 감소'이다.

NoteBase

문 3. 다음 중 폭풍 또는 강풍을 동반한 파랑이 심한 수역에서 강력한 파주력을 얻고자 할 때 이용되는 묘박법은?

① 단묘박
② 쌍묘박
③ 이묘박
④ 선수미묘박

정답 3번

출제 포인트

폭풍·강풍과 높은 파랑 속에서 강한 파주력을 확보할 때 사용하는 묘박법을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

파주력은 닻과 닻줄이 해저를 붙잡아 선박의 이동을 막는 힘이다. 이묘박은 좌·우현의 선수묘 두 개를 비교적 가까운 방향에 놓고 닻줄을 함께 사용하여 파주력을 크게 하는 묘박법이다. 단묘박은 닻 하나를 사용하고, 쌍묘박은 두 닻 사이에 선박을 위치시켜 선회 범위를 줄이는 데 중점이 있으며, 선수미묘박은 선수와 선미의 닻으로 선체의 방향과 이동을 제한한다.

선지별 해설

① X — 단묘박은 선수의 한쪽 닻 하나만 사용하는 일반적인 묘박법이므로 두 닻을 함께 써서 강력한 파주력을 얻는 방법이 아니다. 이 문항의 조건에 맞는 표현은 '단묘박'이 아니라 '이묘박'이다.
② X — 쌍묘박은 두 닻 사이에 선박을 위치시켜 선박의 선회 범위를 줄이는 데 주된 목적이 있다. 강풍·파랑 속에서 강력한 파주력을 얻는다는 조건에는 '이묘박'이 맞다.
③ O — 이묘박은 좌·우현의 선수묘를 함께 사용하여 단묘박보다 큰 파주력을 확보하므로 폭풍·강풍 및 높은 파랑에 대비할 때 이용된다.
④ X — 선수미묘박은 선수와 선미에 각각 닻을 놓아 선체의 방향을 일정하게 하고 이동·선회를 억제하는 방법이다. 강력한 파주력 확보를 묻는 이 문항에서는 '선수미묘박'이 아니라 '이묘박'이 맞다.

오답 포인트

'닻을 두 개 사용한다'는 공통점만 보고 쌍묘박이나 선수미묘박을 고르기 쉽다. 이 문항의 결정어는 '강력한 파주력'이며, 이에 직접 대응하는 묘박법은 이묘박이다.

다시 나오면 이렇게 판단

목적어를 먼저 확인한다. 강한 파주력 확보는 이묘박, 선회 범위 축소는 쌍묘박, 선수 방향 고정과 이동 억제는 선수미묘박, 닻 하나를 이용한 일반 정박은 단묘박으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

강한 파주력은 두 선수묘를 함께 쓰는 이묘박이다.

NoteBase

문 4. 다음 중 피험선으로 이용할 수 없는 것을 모두 선택한 것은?

㉮ 정횡방향 2물표의 중시선에 의한 것
㉯ 레이더에 의한 수평거리에 의한 것
㉰ 3물표 이상의 방위선에 의한 것
㉱ 선수방향에 있는 물표의 방위선에 의한 것
㉲ 선미방향의 물표의 방위선에 의한 것
㉳ 3물표의 수평협각에 의한 것
㉴ 침로의 전방에 있는 한 물표의 방위선에 의한 것

① ㉮, ㉰
② ㉮, ㉯, ㉰
③ ㉮, ㉰, ㉱, ㉲
④ ㉮, ㉰, ㉲, ㉳

정답 4번

출제 포인트

피험선으로 쓰기 알맞은 위치선과 단순한 선위 결정 방법을 구별하는 문제이다.

NoteBase

핵심 개념

피험선은 항로 부근의 위험물을 피하도록 해도에 미리 정해 두고, 관측값으로 자선이 안전한 쪽에 있는지를 즉시 판단하는 위험 예방선이다. 따라서 레이더로 측정한 위험물까지의 한계 거리, 선수 또는 침로 전방의 뚜렷한 물표에 대한 한계 방위처럼 간단하고 계속 확인하기 쉬운 위치선을 이용한다.

㉮ X: 정횡방향 두 물표의 중시선은 선박이 그 선을 가로지르는 순간을 확인하는 데에는 쓸 수 있지만, 전방에서 계속 따라가며 안전한 쪽을 판별하는 피험선으로는 알맞지 않다. 올바르게는 선수 또는 침로 전방에 있는 두 물표의 중시선을 이용한다.

㉯ O: 레이더로 위험물까지의 수평거리를 계속 측정하면 미리 정한 한계 거리의 안쪽 또는 바깥쪽인지 판단할 수 있다.

㉰ X: 세 물표 이상의 방위선을 교차시키는 것은 자선의 선위를 결정하는 방법이지, 하나의 단순한 위험 경계선을 이용하는 방법이 아니다. 올바르게는 선수 또는 침로 전방의 한 물표에 대한 한계 방위선을 이용한다.

㉱ O: 선수방향 물표의 방위선은 위험물에 접근하지 않도록 한계 방위를 감시하는 피험선으로 이용할 수 있다.

㉲ X: 선미방향 물표는 이미 지나온 쪽에 있어 전방의 위험에 대한 한계 방위를 계속 판단하기에 알맞지 않다. 올바르게는 선수방향의 뚜렷한 물표에 대한 방위선을 이용한다.

㉳ X: 세 물표의 두 수평협각을 이용하는 삼표양각법은 선위를 정하는 방법이다. 올바르게는 두 물표 사이의 수평위험각을 한계값으로 정하여 피험선으로 이용한다.

㉴ O: 침로 전방의 한 물표에 대한 방위선을 정해 두면 자선이 예정 항로의 안전한 쪽에 있는지 계속 판단할 수 있다.

선지별 해설

① X: ㉮와 ㉰는 이용할 수 없지만, 이용할 수 없는 ㉲와 ㉳ 항목이 빠져 있다. 올바른 조합은 ㉮, ㉰, ㉲, ㉳이다.

② X: 피험선으로 이용할 수 있는 ㉯를 포함했고, 이용할 수 없는 ㉲와 ㉳ 항목이 빠져 있다. 올바른 조합은 ㉮, ㉰, ㉲, ㉳이다.

③ X: 피험선으로 이용할 수 있는 ㉱ 항목을 포함했고, 이용할 수 없는 ㉳ 항목이 빠져 있다. 올바른 조합은 ㉮, ㉰, ㉲, ㉳이다.

④ O: 피험선으로 이용할 수 없는 ㉮, ㉰, ㉲, ㉳ 항목을 모두 정확히 묶은 조합이다.

오답 포인트

‘두 물표의 중시선’, ‘방위선’, ‘수평협각’이라는 말만 보고 모두 피험선으로 판단하기 쉽다. 이 문항에서는 물표의 개수와 방향이 핵심이다. 정횡 중시선, 세 물표 이상의 방위선, 선미 물표의 방위선, 세 물표의 수평협각은 제외한다.

다시 나오면 이렇게 판단

관측 결과가 위험구역의 한계선을 단순하고 즉시 보여 주는지를 먼저 본다. 레이더 한계 거리와 전방 물표의 한계 방위는 피험선으로 보고, 여러 방위선이나 두 수평협각을 교차하여 자선의 한 점 위치를 구하는 방법은 선위 결정법으로 구별한다.

NoteBase

암기 포인트

피험선은 '전방 물표의 방위·중시선, 위험물까지의 거리, 두 물표의 위험각'이고, 세 물표로 점을 구하는 방법은 선위 결정법이다.

NoteBase

문 5. 우회전 단추진기에서 추진기류에 의한 회두작용으로 가장 옳은 것은?

① 배출류는 전진시 선미를 좌현으로 미는 경향이 있고, 후진시는 측압작용에 의하여 선수를 좌회두 시킨다.

② 흡수류는 전진시 선체를 좌회두 시키려는 경향이 있고, 후진시는 후방에서 선미를 향하여 직선으로 흘러 들어오기 때문에 회두작용을 일으키지 않는다.

③ 추진기 날개에 걸리는 횡압력은 전진시 선미를 좌현으로 치우치게 하는 경향이 있다.

④ 전진시 초기에는 배출류의 영향으로 선수가 우회두 하나 시간의 경과에 따라 횡압력이 커져 선수가 좌회두 한다.

정답 2번

출제 포인트

우회전 단추진기에서 배출류·흡수류·횡압력이 전진과 후진 때 선미와 선수에 일으키는 회두 방향을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

배출류는 추진기 뒤쪽으로 나가는 나선형 수류이고, 흡수류는 추진기 앞쪽으로 빨려 들어가는 수류이다.
횡압력은 상·하부 추진기 날개에 걸리는 횡방향 힘의 차로 생긴다. 우회전 추진기의 전진 횡압력은 선미를 우현, 선수를 좌현으로 보내며, 후진 때에는 그 반대 방향으로 작용한다. 반면 전진 배출류는 횡압력과 별개의 작용으로, 나선형 수류가 타의 우현 하부를 더 강하게 밀어 선미를 좌현, 선수를 우현으로 보낸다. 즉 같은 전진이라도 횡압력과 배출류는 서로 반대 방향으로 작용하므로, 선미의 이동 방향은 어느 작용을 말하는지에 따라 달라진다.

선지별 해설

① X — 전진 배출류가 타면에 비대칭으로 작용하여 선미를 좌현으로 미는 부분은 맞다(선미를 우현으로 보내는 전진 횡압력과는 별개의 작용이다). 그러나 후진 배출류의 측압은 우현 선미 외판을 밀어 선미를 좌현, 선수를 우현으로 돌린다. 틀린 표현은 '선수를 좌회두 시킨다'이며, 올바른 표현은 '선수를 우회두 시킨다'이다.
② O — 전진 흡수류는 선저를 따라 비스듬히 유입되어 추진기 우반원의 추력이 더 커지게 하므로 전체 추력선이 우현으로 치우치고 선수는 좌회두한다. 후진 중 타가 중앙이면 물이 선미 뒤쪽에서 추진기로 거의 곧게 유입되므로 흡수류 자체의 회두작용은 생기지 않는다.
③ X — 우회전 추진기의 전진 횡압력은 하부 날개의 우세한 횡방향 힘 때문에 선미를 우현으로 치우치게 한다. 틀린 표현은 '선미를 좌현'이며, 올바른 표현은 '선미를 우현'이다.
④ X — 전진 배출류가 선미를 좌현으로 밀어 선수를 우회두시키는 설명은 맞지만, 선속이 붙을수록 횡압력의 상대적 영향은 작아진다. 틀린 표현은 '시간의 경과에 따라 횡압력이 커져'이며, 올바른 표현은 '선속이 증가하면 횡압력의 영향이 작아진다'이다.

NoteBase

오답 포인트

선미의 이동 방향과 선수의 회두 방향은 서로 반대이다. 특히 ①은 전진 부분만 맞게 제시한 뒤 후진 때 선수의 방향을 바꾸었고, ④는 배출류의 초기 방향 뒤에 횡압력이 시간에 따라 커진다는 잘못된 변화를 붙였다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 선지가 배출류·흡수류·횡압력 중 어느 작용을 말하는지 가른 뒤, 전진인지 후진인지 확인한다. 우회전 추진기의 전진 횡압력은 선미 우현·선수 좌현, 후진 횡압력과 후진 배출류의 측압은 선미 좌현·선수 우현으로 정리한다.

암기 포인트

우회전 추진기에서 전진 횡압력은 선미 우현·선수 좌현, 후진은 선미 좌현·선수 우현이다. 흡수류는 전진 때 선수 좌회두, 후진 타 중앙 때 회두작용 없음이다.

NoteBase

문 6. 선박의 선회운동에 관한 용어 설명 중 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

가. 전심(pivoting point)이란 선체 자체의 외관상 회전 중심을 말한다.
나. 선회경(tactical diameter)이란 원침로로부터 180도 회두한 때까지의 횡거를 말한다.
다. 선회 종거(advance)란 전타 위치에서 선수가 180도 회두했을 때까지의 원침로선 상에서의 전진 거리를 말한다.
라. 선회 횡거(transfer)란 전타를 처음 시작한 위치에서 선체 회두가 90도 된 곳까지 원침로에서 직각 방향으로 잰 거리

① 1개
② 2개
③ 3개
④ 없음

정답 1번

출제 포인트

선박이 전타한 뒤 회두하는 과정에서 전심, 선회경, 선회 종거, 선회 횡거를 어떤 시점과 방향을 기준으로 정의하는지 묻는 문제이다.

핵심 개념

전심은 선체가 선회할 때 외관상 회전의 중심이 되는 점이다.
선회 종거는 전타 위치부터 선수가 원침로에서 90도 회두할 때까지 원침로 방향으로 나아간 거리이다.
선회 횡거는 전타 위치부터 선수가 90도 회두할 때까지 원침로에 직각인 방향으로 이동한 거리이다.
선회경은 선수가 180도 회두했을 때 원침로와 그때의 반대 방향 침로 사이의 직각 거리이다.

NoteBase

선지별 해설

① O — 가·나·라는 옳고 다만 틀렸으므로, 옳지 않은 설명은 1개이다.
② X — ‘2개’가 틀린 표현이다. 올바르게는 ‘1개’이다.
③ X — ‘3개’가 틀린 표현이다. 올바르게는 ‘1개’이다.
④ X — ‘없음’이 틀린 표현이다. 다의 종거 정의가 틀렸으므로 올바르게는 ‘1개’이다.

가 O — 전심은 선체가 선회할 때의 외관상 회전 중심을 뜻한다.
나 O — 선회경은 180도 회두 시 원침로와 새 침로 사이의 횡방향 거리이다.
다 X — ‘180도 회두했을 때까지’가 틀린 표현이다. 선회 종거는 전타 위치에서 90도 회두할 때까지 원침로 방향으로 전진한 거리이다.
라 O — 선회 횡거는 90도 회두 시점까지 원침로에 직각인 방향으로 이동한 거리이다.

오답 포인트

선회경은 180도 회두를 기준으로 하지만, 선회 종거와 선회 횡거는 모두 90도 회두 시점을 기준으로 한다. 다의 ‘180도’를 선회경의 기준과 혼동하면 틀린 설명의 개수를 잘못 센다.

다시 나오면 이렇게 판단

각 용어를 회두 각도와 측정 방향으로 나누어 판단한다. 90도에서 원침로 방향 거리는 종거, 직각 방향 거리는 횡거이고, 180도에서 두 평행 침로 사이의 직각 거리는 선회경이다.

암기 포인트

90도는 종거·횡거, 180도는 선회경이다.

NoteBase

문 7. 진방위 315°, 나침방위 312°, 자침방위 302° 일 때 편차, 자차, 컴퍼스오차는 각각 얼마인가?

① 자차: 10°W, 편차: 13°E, 컴퍼스오차: 3°E

② 자차: 10°E, 편차: 13°W, 컴퍼스오차: 3°W

③ 자차: 13°W, 편차: 10°E, 컴퍼스오차: 3°E

④ 자차: 13°E, 편차: 10°W, 컴퍼스오차: 3°W

정답 1번

출제 포인트

진방위·자침방위·나침방위의 차를 이용하여 편차, 자차, 컴퍼스오차의 크기와 동·서 방향을 구하는 문제이다.

조건 정리

주어진 값: 진방위 315 °, 자침방위 302 °, 나침방위 312 °이다.
구해야 할 값: 편차는 진방위와 자침방위의 차, 자차는 자침방위와 나침방위의 차, 컴퍼스오차는 진방위와 나침방위의 차이다.
주의할 조건: 동편 오차는 양수, 서편 오차는 음수로 두며 방위 관계는 진방위 = 자침방위 + 편차 = 나침방위 + 컴퍼스오차이다.

사용할 공식

편차=진방위-자침방위
자차=자침방위-나침방위
컴퍼스오차=진방위-나침방위=편차+자차
세 방위의 차이가 각 오차에 해당하므로 이 관계식을 사용한다.

계산 과정

1. 편차는 $315^\circ - 302^\circ = +13^\circ$이므로 13° E이다.
2. 자차는 $302^\circ - 312^\circ = -10^\circ$이므로 10° W이다.
3. 컴퍼스오차는 $315^\circ - 312^\circ = +3^\circ$이므로 3° E이다. 또한 $13^\circ + (-10^\circ) = +3^\circ$으로 검산된다.

NoteBase

선지 판단

① O — 자차 10° W, 편차 13° E, 컴퍼스오차 3° E로 계산 결과와 모두 일치한다.
② X — 세 오차의 동·서 방향을 모두 반대로 표시하였다. 올바르게는 자차 10° W, 편차 13° E, 컴퍼스오차 3° E이다.
③ X — 자차와 편차의 크기를 서로 바꾸었다. 올바르게는 자차 10° W, 편차 13° E, 컴퍼스오차 3° E이다.
④ X — 자차와 편차의 크기를 서로 바꾸고 세 오차의 방향도 반대로 표시하였다. 올바르게는 자차 10° W, 편차 13° E, 컴퍼스오차 3° E이다.

오답 포인트

편차와 자차의 계산 순서를 뒤집으면 동·서 방향이 반대가 되고, 진방위와의 차인 편차 13°와 자침방위와의 차인 자차 10°를 혼동하면 ③·④처럼 두 크기가 바뀐다.

다시 나오면 이렇게 판단

진방위 = 자침방위 + 편차, 자침방위 = 나침방위 + 자차의 순서로 차를 구한 뒤 편차 + 자차 = 컴퍼스오차로 검산한다. 계산값이 양수이면 E, 음수이면 W로 판단한다.

암기 포인트

진방위와 자침방위의 차는 편차, 자침방위와 나침방위의 차는 자차이며, 편차와 자차의 대수합은 컴퍼스오차이다.

NoteBase

문 8. ECDIS(Electronic Chart Display and Information System)에 관한 설명 중 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

가. 해안선, 등심선, 수심 등과 항로 표지, 위험물, 항로 등 선박의 항해와 관련된 모든 해도 정보를 국제수로기구의 표준 규격(S-57)에 따라 제작된 디지털 해도를 말한다.
나. 전자 해도는 제작 방식에 따라 벡터(vector) 방식과 래스터(raster) 방식으로 나누어지며 국제해사기구는 ECDIS에 사용되는 전자 해도를 래스터 방식으로 제작하도록 규정하고 있지만, 레스터 방식으로 제작한 전자 해도를 제공하지 않는 해역에서는 벡터 방식으로 제작한 전자 해도를 사용할 수 있도록 하고 있다.
다. 벡터 방식에서는 모든 정보를 일일이 디지타이징해야 하기 때문에 작업이 지루하고 많은 시간이 소요된다는 단점이 있다.
라. 래스터 방식에서는 영상이 픽셀이 아닌 숫자로 표시되기 때문에 자료 갱신이 비교적 간단하다.

① 없음
② 1개
③ 2개
④ 4개

정답 3번

출제 포인트

ECDIS에서 사용하는 전자해도의 벡터 방식과 래스터 방식의 차이를 이해하고, 옳지 않은 설명의 개수를 세는 문제이다.

핵심 개념

벡터 방식의 전자해도(ENC)는 해안선·등심선·수심·항로표지 등을 각각의 객체와 속성으로 수치화한 해도이다. 객체별 표시와 갱신이 가능하지만, 원자료를 일일이 디지타이징하는 데 많은 시간과 작업이 든다.
래스터 방식의 전자해도(RNC)는 종이해도와 같은 영상을 픽셀 단위로 저장한 해도이다. ENC를 사용할 수 없는 해역에서는 ECDIS가 RCDS 모드로 RNC를 표시할 수 있다.
따라서 가와 다는 옳고, 나는 벡터와 래스터의 사용 관계를 뒤바꾸었으며, 라는 두 방식의 표현·갱신 특성을 뒤바꾸었으므로 옳지 않은 것은 2개이다.

NoteBase

선지별 해설

① X — 옳지 않은 설명이 '없음'이라는 판단은 틀리다. 나와 라가 옳지 않으므로 올바르게는 '2개'이다.
② X — 옳지 않은 설명이 '1개'라는 판단은 틀리다. 나는 ECDIS가 원칙적으로 사용하는 벡터 방식의 ENC와, ENC가 없을 때 사용할 수 있는 래스터 방식의 RNC를 반대로 서술하였다. 라도 래스터 영상을 픽셀이 아닌 숫자로 표시한다고 하여 두 방식의 특성을 뒤바꾸었으므로 올바르게는 '2개'이다.
③ O — 가와 다는 옳고, 나와 라는 옳지 않으므로 옳지 않은 설명은 2개이다.
④ X — 옳지 않은 설명이 '4개'라는 판단은 틀리다. 가는 S-57에 따른 벡터 전자해도의 성격을 설명하고, 다는 벡터 방식의 디지타이징 작업에 시간과 노력이 많이 든다는 단점을 설명하므로 옳다. 올바르게는 '2개'이다.

오답 포인트

나는 '래스터를 원칙으로 하고 벡터를 예외로 한다'고 순서를 뒤집은 선지이고, 라는 '픽셀이 아닌 숫자'와 '갱신이 간단하다'는 벡터 방식의 성격을 래스터 방식에 붙인 선지이다. 두 선지를 각각 틀린 것으로 세어야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

전자해도 방식의 판단 기준은 정보 저장 단위이다. 해안선·등심선·표지 등을 객체와 속성으로 저장하면 벡터 방식이고, 종이해도 영상을 픽셀로 저장하면 래스터 방식이다. ECDIS의 기본 자료는 벡터 방식의 ENC이며, 해당 ENC가 없을 때 래스터 방식의 RNC를 제한적으로 사용한다.

암기 포인트

벡터는 객체·속성·선택 표시, 래스터는 종이해도의 픽셀 영상이다. ECDIS는 ENC가 원칙이고 RNC는 보완이다.

NoteBase

문 9. 북반구에서 태풍의 중심과 선박의 위치 관계를 설명한 것으로 가장 옳은 것은?

① 풍향이 북동→동→남동→남으로 순전(시계방향)하면 본선은 태풍 진로의 좌측 가항반원에 위치하고 있다.

② 풍향이 북동→북→북서→서로 반전(반시계방향)하면 본선은 태풍 진로의 우측 위험반원에 위치하고 있다.

③ 풍향이 변하지 않고 폭풍우가 강해지고 기압이 점점 상승하면 본선은 태풍의 진로상에 위치하고 있다.

④ 기압이 하강하고 풍속이 증가하는 동안은 태풍 중심의 전방에서 중심으로 접근 중이며 기압하강이 멈추고 풍속의 증가도 없을 때는 태풍의 옆 방향에 위치하고 있다.

정답 4번

출제 포인트

북반구에서 관측되는 풍향의 회전 방향과 기압·풍속의 변화를 이용하여 선박이 태풍 진로의 어느 쪽에 있고 태풍 중심이 접근 중인지 판단하는 문제이다.

핵심 개념

북반구에서 태풍 진로의 우측은 위험반원이고 좌측은 가항반원이다. 선박에서 관측한 풍향이 시계방향으로 순전하면 우측 위험반원, 반시계방향으로 반전하면 좌측 가항반원에 있는 것으로 판단한다. 풍향이 거의 일정한 채 기압이 하강하고 풍속이 증가하면 태풍 중심의 진로상에서 중심이 접근하는 징후이다.

선지별 해설

① X — 북동→동→남동→남은 시계방향으로 순전하는 변화이므로 우측 위험반원에 해당한다. 틀린 표현은 '좌측 가항반원'이며, 올바르게는 '우측 위험반원'이다.
② X — 북동→북→북서→서는 반시계방향으로 반전하는 변화이므로 좌측 가항반원에 해당한다. 틀린 표현은 '우측 위험반원'이며, 올바르게는 '좌측 가항반원'이다.
③ X — 풍향이 변하지 않고 폭풍우가 강해지는 것은 태풍 중심의 진로상에서 중심이 접근하는 징후이지만, 이때 기압은 상승하는 것이 아니라 하강한다. 틀린 표현은 '기압이 점점 상승'이며, 올바르게는 '기압이 점점 하강'이다.
④ O — 기압이 하강하고 풍속이 증가하면 태풍 중심이 가까워지고 있는 상태이다. 이후 기압하강과 풍속 증가가 함께 멈추는 때는 중심이 더 가까워지지도 멀어지지도 않는 최근접 단계이므로 태풍 중심이 선박의 옆 방향에 있는 것으로 판단한다.

오답 포인트

①과 ②는 순전·반전과 위험반원·가항반원의 대응을 서로 뒤바꾼 선지이다. ③은 진로상 접근의 특징 대부분을 맞게 제시한 뒤 '기압 상승'만 반대로 바꾼 선지이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 풍향이 시계방향인지 반시계방향인지 보아 각각 우측 위험반원과 좌측 가항반원을 판별한다. 다음으로 기압 하강·풍속 증가이면 중심 접근, 두 변화의 정지이면 중심이 옆에 있는 최근접 단계, 기압 상승·풍속 감소이면 중심이 멀어지는 단계로 판단한다.

암기 포인트

북반구에서는 순전은 우측 위험반원, 반전은 좌측 가항반원이며, 기압은 중심 접근 때 내려가고 통과 뒤 올라간다.

NoteBase

문 10. 다음 중 점장도법의 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 점장도상에서 거리를 측정할 때 디바이더를 이용하여 그 위치에 해당하는 경도에서 거리를 잰다.

② 점장도법은 항정선을 직선으로 표시하기 위한 도법이다.

③ 점장위도는 임의의 거등권과 적도사이의 자오선상의 호의 길이를 거등권의 길이가 늘어난 비율로 거등권 간의 간격도 늘여서 표시한 것이다.

④ 동서거가 변경으로 늘어나게 되면 거등권 간의 간격도 그 늘어난 비율로 늘여 주어야 한다.

정답 1번

출제 포인트

점장도법의 항정선 표시 원리, 위도에 따른 축척 변화, 거리 측정에 사용하는 눈금을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

점장도법은 자오선을 서로 평행하고 같은 간격의 직선으로 나타내며, 위도가 높아질수록 거등권 사이의 간격을 확대하여 각도를 보존하는 정각도법이다. 이 때문에 항정선은 직선으로 표시된다. 점장위도는 적도부터 해당 거등권까지의 자오선 방향 거리를 동서 방향의 확대율에 맞추어 늘여 나타낸 값이다. 점장도에서는 위도에 따라 축척이 달라지므로 거리는 측정 대상과 가까운 위도척에서 재어야 한다.

선지별 해설

① X — 틀린 부분은 '그 위치에 해당하는 경도에서 거리를 잰다'이다. 점장도에서 거리는 경도척이 아니라 측정 구간과 가까운 위도척에서 잰다. 구간의 남북 범위가 크면 일반적으로 그 구간의 중간 위도 부근 위도척을 사용한다.
② O — 점장도법에서는 일정한 방위를 유지하는 항정선이 직선으로 나타나므로 항로의 침로를 작도하고 측정하기 편리하다.
③ O — 점장위도는 적도에서 임의의 거등권까지 자오선 방향의 미소 간격을, 그 위도에서 동서 방향이 확대되는 비율만큼 함께 늘여 누적한 것이다. 이는 점장도법이 각도를 보존하도록 한다.
④ O — 자오선을 평행하게 그리면 실제 지구면보다 동서거가 확대된다. 정각성을 유지하려면 남북 방향인 거등권 사이의 간격도 같은 비율로 확대해야 한다.

오답 포인트

①은 '그 위치에 해당하는'이라는 표현 때문에 자연스럽게 보이지만, 거리 눈금의 기준을 경도로 바꾸어 놓았다. 점장도의 축척은 위도에 따라 변하므로 거리 측정의 기준은 경도척이 아니라 해당 해역의 위도척이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

점장도법 문제에서는 ‘항정선은 직선’, ‘동서 확대율과 남북 확대율은 동일’, ‘거리는 가까운 위도척에서 측정’의 세 기준으로 각 선지를 판단한다.

암기 포인트

점장도는 항정선이 직선이고, 거리는 경도가 아니라 위도척으로 잰다.

NoteBase

문 11. 「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」에 의거 예인선이 무역항의 수상구역 등에서 다른 선박을 끌고 항해하는 경우로 가장 옳지 않은 설명은?

① 지방해양수산청장 또는 시 · 도지사는 해당 무역항의 특수성 등을 고려하여 특히 필요한 경우에는 별도의 고시없이 예항항법을 조정할 수 있다.

② 다른 선박의 입 · 출항을 보조하는 선박을 예항하는 경우에는 길이 200미터를 초과할 수 있다.

③ 한꺼번에 3척 이상의 피예인선을 끌지 아니한다.

④ 예인선의 선수로부터 피예인선의 선미까지의 길이는 200미터를 초과하지 아니한다.

정답 1번

쟁점

이 문제는 무역항의 수상구역 등에서 다른 선박을 끄는 예인선의 항법에 관한 문제이다. 핵심은 예인선열의 길이와 피예인선 수에 관한 원칙·예외, 항법 조정 시 고시 의무를 구별하는 것이다.

용어 풀이

피예인선은 예인선에 끌려서 항행하는 선박이다. 예인선열의 길이는 예인선의 선수부터 마지막 피예인선의 선미까지를 기준으로 판단한다.

핵심 구분

「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률 시행규칙」 제9조에 따르면 예인선열의 길이는 원칙적으로 200미터를 초과할 수 없지만, 다른 선박의 출입을 보조하는 경우에는 이 제한이 적용되지 않는다. 또한 한꺼번에 3척 이상의 피예인선을 끌 수 없다. 지방해양수산청장 또는 시·도지사는 무역항의 특수성 등을 고려하여 특히 필요한 경우 항법을 조정할 수 있으나, 그 사실을 고시하여야 한다.

선지별 해설

① X — 항법을 조정할 수 있다는 부분은 맞지만, 별도의 고시 없이 조정할 수 있다는 부분이 틀리다. 틀린 표현: '별도의 고시없이'. 올바른 표현: 지방해양수산청장 또는 시·도지사가 항법을 조정한 경우에는 그 사실을 고시하여야 한다.

② O — 다른 선박의 출입을 보조하는 경우에는 예인선열 길이 200미터 제한의 예외가 인정되므로 200미터를 초과할 수 있다.

③ O — 예인선은 한꺼번에 3척 이상의 피예인선을 끌 수 없으므로 최대 2척까지 끌 수 있다.

④ O — 일반적인 원칙으로 예인선의 선수부터 피예인선의 선미까지의 길이는 200미터를 초과하지 않는다. 다만 다른 선박의 출입을 보조하는 경우에는 예외가 적용된다.

NoteBase

오답 포인트

①의 함정은 항법을 조정할 권한이 있다는 사실만 보고 후단의 고시 의무를 놓치게 하는 데 있다. ‘조정할 수 있다’와 ‘그 사실을 고시하여야 한다’는 함께 기억해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

예인선 항법 문항에서는 길이 200미터가 원칙인지, 다른 선박의 출입 보조라는 예외가 있는지, 피예인선이 3척 이상인지, 항법 조정 뒤 고시가 있었는지를 차례로 판단한다.

암기 포인트

원칙은 200미터·최대 2척이고, 출입 보조는 길이 제한의 예외이며, 항법 조정은 반드시 고시한다.

NoteBase

문 12. 다음 지문에서 설명하고 있는 항로표지로 가장 옳은 것은?

선박의 통항이 곤란한 좁은 수로, 항구, 만 입구 등에서 선박에게 안전한 항로를 알려 주기 위하여 항로 연장선상의 육지에 설치한 분호등을 말하며, 녹색 · 적색 · 백색의 3가지 등질이 있으며 백색광이 안전구역이다.

① 조사등(projector)

② 도등(leading light)

③ 지향등(sector light)

④ 가등(temporary light)

정답 3번

출제 포인트

등화의 색 구역으로 안전 항로를 알려 주는 지향등과 조사등·도등·가등의 기능 차이를 묻는 문제이다.

핵심 개념

지향등은 보는 방향에 따라 녹색·백색·적색 등 서로 다른 색의 등화가 보이게 하여 선박의 진로를 지시하는 항로표지이며, 백색광 구역이 안전 항로이다.
조사등은 투광기로 암초나 방파제 끝의 돌출부를 비추어 장애물의 위치를 알리고, 도등은 항로 연장선상에 높이가 다른 2기의 등화를 설치하여 두 등화의 정렬 상태로 항로를 안내한다. 가등은 등대를 개축할 때와 같이 기존 등화를 사용할 수 없는 경우 긴급히 가설하는 임시 항로표지이다.

선지별 해설

① X — 조사등(projector)은 투광기로 암초나 방파제 끝의 돌출부 등을 비추어 장애물의 위치를 알리는 표지이다. 틀린 부분은 '조사등'이며, 지문의 설명에 맞는 명칭은 '지향등'이다.
② X — 도등(leading light)은 항로 연장선상에 고저차를 두고 설치한 앞뒤의 등화를 일직선으로 맞추어 안전 항로를 안내한다. 틀린 부분은 '도등'이며, 여러 색의 구역 중 백색광으로 안전 구역을 나타내는 표지는 '지향등'이다.
③ O — 지향등(sector light)은 방향별로 녹색·백색·적색의 등화 구역을 만들며, 백색광이 보이는 구역으로 안전 항로를 알려 주므로 지문의 설명과 일치한다.
④ X — 가등(temporary light)은 등대 개축 등으로 기존 등화를 사용할 수 없을 때 긴급히 임시로 설치하는 표지이다. 틀린 부분은 '가등'이며, 지문의 설명에 맞는 명칭은 '지향등'이다.

NoteBase

오답 포인트

도등과 지향등은 모두 좁은 수로나 항구 입구에서 안전 항로를 안내하므로 혼동하기 쉽다. ‘앞뒤 2기의 등화를 일직선으로 맞춘다’는 도등이고, ‘녹색·백색·적색의 구역 가운데 백색광이 안전 구역이다’는 지향등이다.

다시 나오면 이렇게 판단

색이 방향별 구역으로 나뉘고 백색광이 안전 항로라는 단서가 있으면 지향등으로 판단한다. 두 등화의 정렬이면 도등, 장애물에 빛을 비추면 조사등, 기존 등화를 대신해 긴급히 가설하면 가등이다.

암기 포인트

지향등은 색으로 방향을 지시하고, 백색 구역이 안전 항로이다.

NoteBase

문 13. 다음 지문에서 설명하고 있는 선체구조로 가장 옳은 것은?

기름 탱크 양단의 연료유 탱크, 다른 종류의 기름을 적재하는 기름 탱크, 기관실과 일반 선창이 접하는 장소 사이에 설치하는 이중 수밀 격벽으로, 다른 구획으로부터의 기름 등의 유입을 방지하기 위하여 인접 구획 사이에 2개의 격벽 또는 늑판을 설치하여 좁은 공간을 두는 것을 말한다.

① 격벽(bulkhead)

② 불워크(bulwark)

③ 보(beam)

④ 코퍼댐(cofferdam)

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 두 격벽 사이에 좁은 빈 공간을 두어 기름이나 액체의 누출·유입을 차단하는 코퍼댐의 정의를 다른 선체구조와 구별하는 문제이다.

핵심 개념

코퍼댐(cofferdam)은 서로 인접한 탱크나 구획 사이에 두 개의 수밀 격벽 또는 늑판을 두어 만든 좁은 빈 공간이다. 서로 다른 액체가 섞이거나 한 구획의 기름이 다른 구획으로 유입되는 것을 막는다.
격벽은 선체 내부를 구획하는 벽, 불워크는 상갑판 가장자리의 보호벽, 보는 갑판을 받치는 횡방향 구조재이다.

선지별 해설

① X — 격벽(bulkhead)은 선체 내부를 여러 구획으로 나누는 벽이다. 틀린 표현은 지문의 구조를 단순한 '격벽'으로 본 부분이며, 올바르게는 두 격벽 사이의 좁은 빈 공간까지 포함한 '코퍼댐'이다.
② X — 불워크(bulwark)는 상갑판 가장자리에서 외판을 위로 연장한 형태의 보호벽으로, 사람이나 화물이 바깥으로 떨어지는 것을 막고 갑판으로 올라오는 물을 줄인다. 지문의 이중 수밀 격벽 구조는 불워크가 아니라 코퍼댐이다.
③ X — 보(beam)는 선체를 가로지르며 갑판을 지지하고 횡강도를 유지하는 구조재이다. 틀린 부분은 지문의 이중 격벽 공간을 '보'로 본 것이며, 올바른 명칭은 코퍼댐이다.
④ O — 코퍼댐(cofferdam)은 인접 구획 사이에 두 개의 수밀 격벽 또는 늑판을 설치하여 만든 좁은 공간이다. 기름의 누출이나 서로 다른 종류의 기름이 섞이는 것을 막는다는 지문의 설명과 일치한다.

오답 포인트

지문에 '격벽'이라는 말이 반복되어 ①을 고르기 쉽다. 그러나 핵심은 격벽 자체가 아니라 '2개의 격벽 사이에 둔 좁은 공간'이며, 이 공간의 명칭이 코퍼댐이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

두 탱크·구획 사이, 이중 수밀 격벽, 좁은 빈 공간, 누출·혼합 방지라는 단서가 함께 나오면 코퍼댐으로 판단한다.

암기 포인트

코퍼댐은 두 격벽 사이의 빈 완충 공간이다.

NoteBase

문 14. 다음의 각종 항법에 대한 설명 중 가장 옳은 것은?

① 일지산법은 대권항해 중 육지의 장애물이나 고위도에서 해황이 나쁠 때 제한 위도를 설정하여 거등권항법을 실행하다 다시 대권항법으로 복귀하는 항법이다.

② 대권항법은 침로에는 관계없이 고위도에서 항정이 멀 때 사용하는 항법이다.

③ 중분위도 항법은 항정선 항법에 속하며 침로는 동서에 가까울 때 유리하며 출발지와 도착지가 적도 양편에 있는 경우에도 무방하다.

④ 점장위도 항법은 항정선 항법에 속하며, 정확한 항법으로 오차가 거의 없으며, 침로가 남북에 가까울 때 유리하다.

정답 4번

출제 포인트

각 항법이 따르는 항로, 적용 조건, 계산의 정확성을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

대권항법은 지구상의 두 지점을 잇는 최단 경로인 대권을 이용하는 항법이다. 집성대권항법은 최고 위도를 제한하기 위해 대권 항로와 제한위도의 거등권 항로를 결합한다. 중분위도항법은 평균 위도를 이용하는 근사적인 항정선항법이고, 점장위도항법은 점장위도차와 경도차를 이용해 항정선을 정확하게 계산하는 항법이다.

NoteBase

선지별 해설

① X
틀린 표현은 '일지산법'이다. 제시된 설명은 제한위도를 정하고, 출발지에서 제한위도까지 대권을 따른 뒤 제한위도의 거등권을 항해하고 다시 대권으로 목적지에 이르는 집성대권항법에 해당한다. 올바르게는 '집성대권항법은 대권 항로와 제한위도의 거등권 항로를 결합하는 항법이다'라고 해야 한다.

② X
틀린 표현은 '침로에는 관계없이'이다. 대권항법의 항정 단축 효과는 장거리·고위도이면서 침로가 동서에 가까울수록 커지고, 남북에 가까운 항로에서는 대권과 항정선의 차이가 작다. 올바르게는 '대권항법은 장거리·고위도이고 침로가 동서에 가까울 때 특히 유리하다'라고 해야 한다.

③ X
틀린 표현은 '출발지와 도착지가 적도 양편에 있는 경우에도 무방하다'이다. 중분위도항법은 평균 위도를 이용하는 근사법이므로 출발지와 도착지가 서로 다른 반구에 있으면 적도를 경계로 나누어 계산해야 한다. 올바르게는 '중분위도항법은 침로가 동서에 가깝고 두 지점이 같은 반구에 있을 때 적용하며, 적도 양편이면 구간을 나누어 계산한다'라고 해야 한다.

④ O
점장위도항법은 점장도에서 항정선을 다루는 정확한 항법으로, 중분위도항법과 같은 평균 위도 근사에서 생기는 오차가 거의 없다. 또한 침로가 동서에 가까울수록 작은 점장위도 오차가 경도 계산에 크게 반영되므로 상대적으로 남북에 가까운 침로에서 유리하다는 설명도 옳다.

오답 포인트

①은 항해 방식의 설명 자체가 익숙해 보여 넘어가기 쉽지만, 그 설명에 맞는 명칭은 집성대권항법이다. ③은 중분위도항법의 '동서에 가까운 침로' 조건만 맞고 '적도 양편에도 무방하다'는 적용 조건이 틀리다.

다시 나오면 이렇게 판단

제한위도에서 동서로 항해하면 집성대권항법, 평균 위도를 쓰면 중분위도항법, 점장위도차를 쓰면 점장위도항법으로 구분한다. 중분위도항법은 근사법이므로 적도 양편의 두 지점을 한 번에 계산하지 않는다는 점을 함께 확인한다.

암기 포인트

집성대권은 대권·제한위도·대권, 중분위도는 근사·같은 반구, 점장위도는 정확·남북 침로이다.

NoteBase

문 15. 레이더 스코프에 영상을 표시하는 방식으로는 방위선택스위치(bearing relative/true)를 이용하여 진방위 지시방식(North up)과 상대방위 지시방식(Head-up)을 선택할 수 있다. 다음 중 상대방위 지시방식으로 가장 옳지 않은 것은?

① 선박 주위의 상황을 자선을 중심으로 관측하는데 편리하다.

② 변침이 많은 협수로나 연안 항해에 유리하다.

③ 자선의 움직임에 따라 영상이 흔들리게 되어 방위의 정확도가 떨어진다.

④ 물체의 방위는 자선의 선수에 대한 상대방위로 표시된다.

정답 2번

출제 포인트

상대방위 지시방식(Head-up)과 진방위 지시방식(North-up)을 화면의 기준 방향과 변침 시 영상의 움직임으로 구별하는 문제이다.

핵심 개념

상대방위 지시방식(Head-up): 자선의 선수 방향을 화면 위쪽에 고정하여 물표의 방위를 선수 기준의 상대방위로 나타내는 방식이다. 자선이 변침하면 화면 속 물표 영상이 함께 회전한다.
진방위 지시방식(North-up): 진북을 화면 위쪽에 고정하여 자선이 변침해도 물표 영상의 방향이 안정적으로 유지되는 방식이다. 해도와 대조하거나 변침이 잦은 수역에서 주변 상황을 연속적으로 파악하기 쉽다.

NoteBase

선지별 해설

① O
선수 방향이 언제나 화면 위쪽에 놓이므로 자선을 중심으로 전방·후방과 좌현·우현의 물표 위치를 직관적으로 관측하기 편리하다.

② X
틀린 표현은 '변침이 많은 협수로나 연안 항해에 유리하다'이다. Head-up에서는 변침할 때마다 물표 영상이 회전하여 주변 상황을 연속적으로 파악하기 어렵다. 올바르게는 변침이 많고 해도와의 대조가 중요한 협수로나 연안 항해에는 영상 방향이 안정된 North-up 방식이 유리하다.

③ O
Head-up은 선수 방향을 기준으로 표시하므로 자선이 변침하거나 선수 방향이 흔들리면 물표 영상도 함께 흔들린다. 이 때문에 물표의 방위를 정밀하게 읽는 데 불리하다.

④ O
Head-up에서는 화면 위쪽의 선수 방향이 상대방위 0도가 되며, 물표의 방위는 자선의 선수선으로부터 잰 상대방위로 표시된다.

오답 포인트

Head-up은 선수 방향과 화면 방향이 일치해 직관적이라는 장점이 있지만, 이것이 변침이 잦은 수역에서도 유리하다는 뜻은 아니다. ②의 '변침이 많은' 상황에서는 오히려 영상 전체가 회전하는 단점이 두드러진다.

다시 나오면 이렇게 판단

화면 위쪽의 기준을 확인한다. 선수 방향이 고정되면 Head-up으로서 상대방위를 표시하고 변침 시 영상이 회전한다. 진북이 고정되면 North-up으로서 변침해도 영상 방향이 안정된다.

암기 포인트

Head-up은 선수 고정·상대방위·변침 시 영상 회전, North-up은 진북 고정·영상 안정이다.

NoteBase

문 16. 다음의 조난 신호 장비에 관한 설명 중 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

가. 로켓 낙하산 화염 신호(rocket parachute flare signal)는 300m이상 공중으로 올라가야 하며, 화염 신호는 초당 5m 이하의 비율로 낙하하여야 하고, 40초 이상의 연소 시간을 가져야 한다.
나. 신호 홍염(hand flare)은 자체 점화 장치를 보유하고 있어야 하며, 1분 이상의 연소시간과 100mm 깊이의 수중에서 10초 동안 잠긴 후에도 계속 타야 한다.
다. 발연부 신호(buoyant smoke signal)은 불을 붙여 해수에 던지면 해면 위에서 3분 이상 동안 잘 보이는 색깔의 연기를 분출해야 한다.
라. 자기 발연 신호(self-activating smoke signal)은 자기 점화등과 같은 목적의 주간 신호이며, 물에 들어가면 자동으로 오렌지색 연기를 낸다.
마. 비상 위치 지시용 무선 표지(EPIRB)는 휴대하여 구명정에서 사용할 수 있으며, 수색과 구조 작업 시 생존자의 위치를 쉽게 알려줄 수 있다.

① 없음
② 1개
③ 2개
④ 3개

정답 2번

쟁점

이 문제는 조난 신호 장비의 작동 기준과 GMDSS 장비별 기능을 구별하여 옳지 않은 설명의 개수를 세는 문제이다. 핵심은 EPIRB의 조난경보 기능과 SART의 현장 위치탐색 기능을 구별하는 것이다.

용어 풀이

EPIRB는 위성을 통해 조난경보와 조난 위치정보를 육상 구조기관에 보내는 비상위치지시용 무선표지이다.
SART는 수색 선박이나 항공기의 레이더 등에 응답하여 조난 선박 또는 생존정의 현장 위치를 찾게 하는 수색구조용 위치탐색 장치이다.

NoteBase

기출OX 해설집 · 공무원/해경/일반직 9급 · 항해 · 2016 · 1차

핵심 구분

가 O: 로켓 낙하산 화염 신호는 수직 발사 시 300m 이상 상승하고, 낙하 속도는 초당 5m/s 이하이며, 연소시간은 40초 이상이어야 한다.
나 O: 신호 홍염은 자체 점화 수단을 갖추고 1분 이상 연소하며, 수심 100mm에서 10초 동안 잠긴 뒤에도 계속 타야 한다.
다 O: 발연부 신호는 해면에 떠 있는 동안 눈에 잘 띄는 색의 연기를 3분 이상 내는 신호이다.
라 O: 자기 발연 신호는 구명부환과 함께 사용되는 주간 위치표시 신호로서 물에 들어가면 자동으로 눈에 잘 띄는 오렌지색 연기를 낸다.
마 X: EPIRB를 구명정으로 옮겨 사용할 수 있다는 부분과 위치정보를 보내 구조를 돕는다는 취지는 맞지만, 수색·구조 세력이 생존정의 현장 위치로 접근하도록 하는 전용 위치탐색 기능은 SART의 역할이다. 틀린 표현은 'EPIRB가 수색과 구조 작업 시 생존자의 위치를 쉽게 알려 주는 장비'라는 기능 귀속이다. 올바른 표현은 'EPIRB는 육상으로 조난경보와 위치정보를 보내고, SART는 현장에서 생존정의 위치를 찾도록 한다'이다. 따라서 옳지 않은 설명은 마 하나이다.

선지별 해설

① X — '없음'은 틀리다. 마가 옳지 않으므로 올바른 개수는 1개이다.
② O — 옳지 않은 설명은 마 하나이므로 '1개'가 맞다.
③ X — '2개'는 틀리다. 가·나·다·라는 옳고 마만 옳지 않으므로 올바른 개수는 1개이다.
④ X — '3개'는 틀리다. 옳지 않은 설명은 마 하나뿐이므로 올바른 개수는 1개이다.

오답 포인트

마의 '위치를 알려 준다'라는 표현만 보고 EPIRB와 SART를 같은 장비로 판단하기 쉽다. EPIRB도 위치정보를 송신하지만 GMDSS의 기능 구분에서는 EPIRB가 육상 조난경보를 담당하고 SART가 현장 위치탐색을 담당한다.

다시 나오면 이렇게 판단

화염·연기 신호는 상승 높이, 낙하 속도, 연소시간을 각각 확인하고, 무선 장비는 '육상으로 조난경보를 보냄'이면 EPIRB, '수색 레이더 등에 응답하여 현장 위치를 찾게 함'이면 SART로 구별한다. 각 진술의 정오를 먼저 확정한 뒤 틀린 진술의 수를 센다.

암기 포인트

로켓 300m·40초·초당 5m/s 이하, 홍염 1분·수중 10초, 발연부 3분, EPIRB는 경보·위치 송신, SART는 현장 탐색이다.

NoteBase

문 17. 해중생물(패류, 해조류 등)의 부착을 방지하는 선저 방오용 도료로써 성분 중 산화수은, 이산화구리를 함유하여 직접 강판에 바르면 부식의 염려가 있어 방청용 도료를 도장한 후 바르는 도료로 가장 옳은 것은?

① B/T(boot-top paint)

② SPC(self polishing copolymer)

③ A/F(anti-fouling paint)

④ A/C(anti-corrosive paint)

정답 3번

출제 포인트

해중생물의 부착을 막는 방오도료(A/F)와 강판의 부식을 막는 방청도료(A/C)를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

A/F(anti-fouling paint)는 선저에 패류·해조류 등이 붙는 것을 방지하는 도료이다. 문제에 제시된 산화수은·이산화구리 함유 도료는 강판에 직접 닿으면 부식 우려가 있으므로, 먼저 A/C를 도장하고 그 위에 A/F를 도장한다.

A/C(anti-corrosive paint)는 강판의 부식을 막는 방청용 밑도료이고, B/T(boot-top paint)는 흘수선 부근의 수선대에 사용하는 도료이다. SPC(self polishing copolymer)는 표면이 해수에서 서서히 마모되며 방오 성분의 작용을 유지하는 자기마모형 방오도료 계통이다.

선지별 해설

① X — B/T는 만재흘수선과 경하흘수선 사이의 수선대에 사용하는 boot-top paint이다. 틀린 부분은 이를 문제에서 설명한 선저 방오용 도료의 명칭으로 본 점이며, 올바르게는 A/F이다.

② X — SPC는 자기마모형 공중합체를 이용한 방오도료의 한 방식·계통을 가리킨다. 틀린 부분은 제시된 기능과 성분에 대응하는 일반 도료 명칭으로 SPC를 고른 점이며, 올바르게는 A/F이다.

③ O — A/F는 해중생물의 부착을 방지하는 선저 방오용 도료이다. 부식 우려가 있는 방오 성분이 강판에 직접 닿지 않도록 A/C를 먼저 칠한 뒤 그 위에 도장한다.

④ X — A/C는 강판의 부식을 방지하는 anti-corrosive paint로서 A/F 아래에 칠하는 방청용 도료이다. 틀린 부분은 A/C를 해중생물 부착 방지용 도료로 본 점이며, 올바르게는 A/F가 방오용이고 A/C가 방청용이다.

오답 포인트

SPC도 방오도료 계통이어서 ②와 ③이 혼동되기 쉽다. 그러나 문항은 해중생물 부착을 방지하는 도료의 일반 명칭을 묻고 있으므로 anti-fouling의 약자인 A/F가 직접 대응한다. 또한 A/C는 A/F를 칠기 전에 강판을 보호하는 밑도료이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

기능을 영문 약어와 연결한다. fouling은 생물 부착이므로 A/F, corrosion은 금속 부식이므로 A/C이다. 도장 순서는 강판 보호용 A/C가 먼저이고 생물 부착 방지용 A/F가 그 위이다.

암기 포인트

A/C는 부식 방지용 아래층, A/F는 생물 부착 방지용 위층이다.

NoteBase

문 18. 선박자동식별장치(AIS)는 선박과 선박간 그리고 선박과 육상 센터간에 선박의 명세, 위치, 침로, 속력 등의 선박관련 정보와 항해안전 정보들을 자동으로 교환하는 장치이다. 다음 중 AIS에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 송신데이터를 VHF CH. 86 및 87로 변환하여 송·수신 된다.

② 정적정보로는 해상이동식별번호(MMSI), 호출부호(Call Sign), 선박 명칭 등 이다.

③ 동적정보로는 위치정보 및 선수방위 등 이다.

④ 정보의 송신 주기는 선박의 속력에 따라 다르다.

정답 1번

출제 포인트

AIS가 사용하는 전용 VHF 채널과 AIS 정보의 분류 및 송신 주기를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

AIS는 선박의 식별 정보와 운항 상태를 VHF 데이터 통신으로 자동 교환하는 장치이다. 국제적으로 사용하는 기본 AIS 채널은 AIS 1(채널 87B, 161.975*MHz*)과 AIS 2(채널 88B, 162.025*MHz*)이다. 정적정보는 선박의 식별·제원처럼 자주 변하지 않는 정보이고, 동적정보는 위치·침로·속력·선수방위처럼 항해 중 계속 변하는 정보이다.

선지별 해설

① X — 틀린 부분은 ‘VHF CH. 86 및 87’이다. 실제로 AIS의 기본 전용 채널은 AIS 1과 AIS 2, 즉 채널 87B와 88B이다.
② O — MMSI, 호출부호, 선박 명칭은 선박을 식별하는 정적정보에 해당한다.
③ O — 위치정보와 선수방위는 선박의 움직임에 따라 바뀌는 동적정보에 해당한다.
④ O — AIS의 동적 위치보고 송신 주기는 선박의 속력과 침로 변경 여부 등에 따라 달라진다. 속력이 빠르거나 침로가 변하면 더 자주 보고한다.

오답 포인트

①은 실제 채널 번호 87B·88B를 한 칸씩 앞당긴 86·87로 바꾼 함정이다. 또한 ④의 ‘송신 주기’는 모든 정보가 아니라 속력에 따라 갱신되는 동적 위치보고의 주기를 뜻한다.

다시 나오면 이렇게 판단

AIS 문항에서는 먼저 ‘채널 87B·88B’를 확인하고, 선박 식별·제원은 정적정보, 위치·침로·속력·선수방위는 동적정보로 분류한다. 송신 주기와 속력의 관계는 동적 위치보고를 기준으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

AIS 채널은 87B·88B, 식별은 정적, 움직임은 동적이다.

NoteBase

문 19. 협수도(좁은 수로) 통항 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

가. 좁은 수로 또는 항로를 따라 진행하고 있는 선박은 안전하고 또 실행가능한 한, 자선의 우현쪽에 있는 수로 또는 항로의 외측한계에 접근하여 항행하여야 한다.
나. 총톤수 20톤 미만의 선박 또는 범선은 좁은 수로 또는 항로 안쪽에서만 안전하게 항행할 수 있는 선박의 통항을 방해하여서는 아니된다.
다. 어로에 종사하고 있는 선박은 좁은 수로 또는 항로 안에서 항행하고 있는 다른 선박의 통항을 방해하여서는 아니된다.
라. 선박은 좁은 수로 또는 항로 안쪽에서만 안전하게 항행할 수 있는 다른 선박의 통항을 방해하는 경우에는 좁은 수로 또는 항로를 횡단하여서는 아니된다.
마. 좁은 수로 또는 항로에서 추월당하게 될 다른 선박을 안전하게 통과시키기 위한 동작을 취하여야만 추월이 가능한 경우에는 추월하려는 선박은 적당한 음향신호에 의하여 그의 의사를 표시하여야 한다. 이때 추월당하게 될 선박이 이에 동의 한다면 적당한 신호를 울리고 또 안전하게 통과시킬 수 있도록 조치하여야 한다.

① 없음
② 1개
③ 2개
④ 3개

정답 2번

쟁점

이 문제는 좁은 수로 또는 항로에서의 통항 방법에 관한 문제이다. 핵심은 소형선·범선·어로선의 방해 금지 의무와 횡단·추월 시의 의무를 정확히 구별하여 옳지 않은 설명의 개수를 세는 것이다.

용어 풀이

통항을 방해하지 않는다는 것은 다른 선박이 안전하게 지나갈 수 있도록 충분한 수역을 확보할 수 있게 조기에 행동해야 한다는 뜻이다.

NoteBase

핵심 구분

국제해상충돌예방규칙 제9조에 따르면 가는 O이다. 안전하고 실행 가능한 한 우현 쪽 수로 또는 항로의 외측 한계에 접근하여 항행해야 한다.
나는 X이다. 기준은 총톤수가 아니라 선박의 길이이다. 틀린 표현인 '총톤수 20톤 미만의 선박'은 '길이 20미터 미만의 선박'으로 고쳐야 한다.
다는 O이다. 어로에 종사하는 선박은 좁은 수로 또는 항로 안에서 항행하는 다른 선박의 통항을 방해해서는 안 된다.
라는 O이다. 그 수로 또는 항로 안에서만 안전하게 항행할 수 있는 선박의 통항을 방해하게 되는 횡단은 금지된다.
마는 O이다. 피추월선의 협조 동작이 있어야 안전하게 추월할 수 있는 경우 추월선은 정해진 음향신호로 의사를 표시하고, 피추월선이 동의하면 적절한 신호와 안전 통과 조치를 해야 한다. 따라서 옳지 않은 것은 나 하나이다.

선지별 해설

① X — 옳지 않은 설명이 '없음'이라는 선지이지만, 나는 길이 기준을 총톤수 기준으로 잘못 바꾸었으므로 옳지 않은 설명이 1개 있다. 틀린 표현: 없음. 올바른 표현: 1개.
② O — 가·다·라·마는 옳고 나만 옳지 않으므로 옳지 않은 설명은 1개이다.
③ X — 옳지 않은 설명이 '2개'라는 선지이지만, 잘못된 것은 나 하나뿐이다. 틀린 표현: 2개. 올바른 표현: 1개.
④ X — 옳지 않은 설명이 '3개'라는 선지이지만, 잘못된 것은 나 하나뿐이다. 틀린 표현: 3개. 올바른 표현: 1개.

오답 포인트

나의 '총톤수 20톤 미만'을 익숙한 소형선 기준처럼 받아들이는 것이 함정이다. 좁은 수로에서 통항을 방해해서는 안 되는 소형선의 기준은 총톤수가 아니라 길이 20미터 미만이다.

다시 나오면 이렇게 판단

각 문장에서 주체, 수치 기준, 금지되는 행위를 차례로 확인한다. 특히 소형선 기준은 '길이 20미터 미만'인지 확인한 뒤, 틀린 문장만 세어 개수 선지와 대응한다.

암기 포인트

협수도 소형선 기준은 '총톤수 20톤'이 아니라 '길이 20미터'이다.

NoteBase

문 20. 「해사안전법」상 용어의 정의를 설명한 것 중 가장 맞지 않는 것은?

① “통항분리제도”란 선박의 충돌을 방지하기 위하여 통항로를 설정하거나 그 밖의 적절한 방법으로 한쪽 방향으로만 항행할 수 있도록 항로를 분리하는 제도를 말한다.

② “연안통항대”란 통항분리수역의 바다 쪽 경계선과 해안 사이의 수역을 말한다.

③ “분리선” 또는 “분리대”란 서로 다른 방향으로 진행하는 통항로를 나누는 선 또는 일정한 폭의 수역을 말한다.

④ “대수속력”이란 선박의 물에 대한 속력으로서 자기 선박 또는 다른 선박의 추진장치의 작용이나 그로 인한 선박의 타력에 의하여 생기는 것을 말한다.

정답 2번

쟁점

이 문제는 통항분리수역과 선박의 속력에 관한 법정 용어의 정의를 묻는 문제이다. 핵심은 연안통항대가 통항분리수역의 어느 쪽 경계선과 해안 사이에 있는지를 구별하는 것이다.

용어 풀이

통항분리수역은 서로 반대 방향으로 항행하는 선박의 흐름을 통항로와 분리선·분리대로 나누어 충돌 위험을 줄이는 수역이다. 연안통항대는 그 수역의 육지 쪽 경계선과 해안 사이에 놓인 수역이다.

핵심 구분

연안통항대의 기준은 통항분리수역의 바다 쪽 경계선이 아니라 육지 쪽 경계선이다. 이 문항이 출제된 당시 「해사안전법」 제2조와 현행 「해상교통안전법」 제2조의 정의에서도 연안통항대는 통항분리수역의 육지 쪽 경계선과 해안 사이의 수역으로 규정된다.

선지별 해설

① O — 통항분리제도는 선박의 충돌을 방지하기 위해 통항로를 설정하는 등의 방법으로 한쪽 방향으로만 항행할 수 있도록 항로를 분리하는 제도이다.
② X — 연안통항대는 해안에 붙어 있는 쪽의 수역이므로 ‘바다 쪽 경계선’이라는 표현이 틀렸다. 틀린 표현: 통항분리수역의 바다 쪽 경계선과 해안 사이의 수역. 올바른 표현: 통항분리수역의 육지 쪽 경계선과 해안 사이의 수역.
③ O — 분리선 또는 분리대는 서로 다른 방향으로 진행하는 통항로를 나누는 선 또는 일정한 폭의 수역이다.
④ O — 대수속력은 선박의 물에 대한 속력으로서 자기 선박 또는 다른 선박의 추진장치 작용이나 그로 인한 타력에 의해 생기는 속력이다.

NoteBase

오답 포인트

②의 '바다 쪽'은 통항분리수역의 바깥 방향처럼 보여 혼동하기 쉽다. 연안통항대는 명칭 그대로 연안과 접하는 띠 모양의 수역이므로 해안과 통항분리수역의 육지 쪽 경계선 사이에 형성된다.

다시 나오면 이렇게 판단

연안통항대의 정의에서는 먼저 '연안'이라는 말을 해안 쪽과 연결한다. 그다음 해안과 맞닿는 통항분리수역의 경계는 육지 쪽 경계선이라고 판단한다.

암기 포인트

연안통항대는 해안과 육지 쪽 경계선 사이이다.

NoteBase