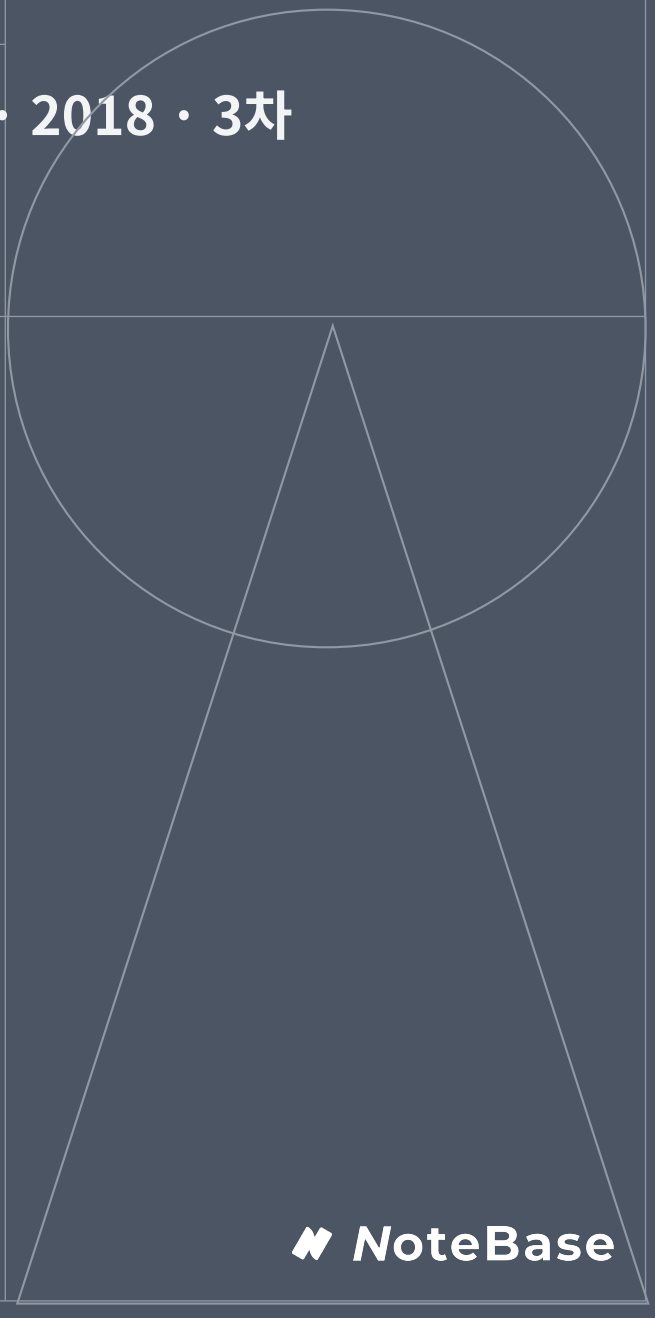
기출OX 해설집

공무원/해경/순경 · 항해술 · 2018 · 3차



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/해경/순경 · 항해술 · 2018 · 3차

공무원/해경/순경 · 항해술 · 2018 · 3차

문 1. 다음에서 설명하는 조종법에 대해 가장 적절한 것은 무엇인가?

황천 시 선박의 기관을 정지하고 선체를 풍하 쪽으로 표류시키며, 풍랑에 거스르지 않는 조종법

① Scudding
② Lie to
③ Heave to
④ Storm Oil 살포

정답 2번

출제 포인트

황천 조종법을 기관 사용 여부와 풍랑을 받는 방향으로 구별하는 문제이다. 기관을 정지한 채 풍랑에 맞서지 않고 풍하 쪽으로 표류시키는 조종법은 Lie to이다.

핵심 개념

Lie to: 기관을 정지하고 선박을 자연스럽게 풍하 쪽으로 표류시키는 방법이다.
Heave to: 기관과 타를 사용하여 선수 또는 선수의 비스듬한 방향으로 풍랑을 받으며 선박의 움직임을 최소화하는 방법이다.
Scudding: 풍랑을 선미 쪽에서 받으며 풍하 방향으로 항주하는 방법이다.
Storm Oil 살포: 해면에 기름을 뿌려 파도가 선박 부근에서 부서지는 것을 완화하는 보조 수단이다.

NoteBase

선지별 해설

① X — Scudding은 풍랑을 선미에서 받으며 풍하 방향으로 항주하는 방법이다. 기관을 정지하고 단순히 표류시키는 방법이라는 점이 틀렸다. 올바르게는 '풍랑을 선미 쪽에서 받으며 풍하로 항주하는 조종법'이다.
② O — Lie to는 기관을 정지하고 선체를 풍하 쪽으로 표류시켜 풍랑에 적극적으로 거스르지 않는 조종법이므로 지문의 설명과 일치한다.
③ X — Heave to는 기관과 타를 이용하여 선수 또는 선수의 비스듬한 방향으로 풍랑을 받으며 선박의 움직임을 최소화하는 방법이다. 기관을 정지한 채 자유롭게 표류시키는 방법이라는 점이 틀렸다. 올바르게는 '기관과 타를 사용하여 풍랑을 선수 쪽에서 받으며 움직임을 최소화하는 조종법'이다.
④ X — Storm Oil 살포는 해면에 기름을 뿌려 선박 부근의 쇄파를 완화하는 보조 수단이다. 기관을 정지하고 선체를 표류시키는 조종법이라는 점이 틀렸다. 올바르게는 '기름을 살포하여 파도가 부서지는 것을 완화하는 황천 대응 수단'이다.

오답 포인트

Lie to와 Heave to는 명칭이 비슷하지만 기관 사용 여부가 다르다. 지문의 '기관을 정지'와 '풍하 쪽으로 표류'가 Lie to를 결정하는 표현이다. Scudding도 풍하 방향으로 이동하지만 풍랑을 선미에서 받으며 항주한다는 점에서 다르다.

다시 나오면 이렇게 판단

기관 정지·자연 표류이면 Lie to, 기관과 타로 풍랑을 선수 쪽에서 받으며 움직임을 줄이면 Heave to, 풍랑을 선미에서 받으며 달리면 Scudding으로 판단한다.

암기 포인트

Lie to는 기관 정지 후 표류, Heave to는 기관과 타로 자세 유지, Scudding은 풍랑을 뒤에서 받고 항주이다.

NoteBase

문 2. 다음 중 호주, 뉴질랜드, 피지, 사모아제도에서 발생하는 열대저기압의 명칭 중 가장 적절한 것은?

① 윌리윌리(Willy Willy)

② 사이클론(Cyclone)

③ 허리케인(Hurricane)

④ 태풍(Typhoon)

정답 1번

출제 포인트

열대저기압을 발생 지역에 따라 부르는 전통적 명칭을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

열대저기압은 열대 해상에서 발달하는 저기압성 폭풍의 총칭이며, 같은 현상도 지역에 따라 서로 다른 명칭으로 구분한다. 이 문항의 지역 구분에서는 호주·뉴질랜드·피지·사모아제도 부근의 열대저기압을 윌리윌리라고 한다. 허리케인은 북대서양·카리브해·멕시코만 및 북동태평양, 태풍은 북서태평양에서 쓰는 명칭이다.

선지별 해설

① O — 윌리윌리는 이 문항의 전통적 지역 구분에서 호주·뉴질랜드·피지·사모아제도 부근의 열대저기압을 가리키므로 옳다.
② X — 틀린 표현은 '사이클론'이다. 이 문항의 구분에서 사이클론은 인도양, 특히 벵골만·아라비아해 부근의 열대저기압을 가리키며, 제시된 지역에 해당하는 명칭은 윌리윌리이다.
③ X — 틀린 표현은 '허리케인'이다. 허리케인은 북대서양·카리브해·멕시코만 및 북동태평양에서 발생하는 열대저기압의 명칭이며, 제시된 지역에서는 윌리윌리라고 한다.
④ X — 틀린 표현은 '태풍'이다. 태풍은 우리나라·일본·필리핀·중국 등에 영향을 주는 북서태평양 열대저기압의 명칭이며, 제시된 지역에서는 윌리윌리라고 한다.

오답 포인트

열대저기압이라는 같은 기상 현상을 묻기 때문에 사이클론·허리케인·태풍을 모두 맞는 말처럼 보기 쉽다. 이 문항은 현상의 공통점이 아니라 발생 해역에 따른 전통적 지역 명칭을 묻고 있으며, '호주·뉴질랜드·피지·사모아제도'가 윌리윌리를 고르는 단서이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 지명으로 해역을 특정한 뒤 지역 명칭을 대응한다. 북서태평양은 태풍, 북대서양·카리브해·멕시코만 및 북동태평양은 허리케인, 호주·뉴질랜드·피지·사모아제도는 윌리윌리로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

호주·뉴질랜드·피지·사모아는 윌리윌리, 북서태평양은 태풍, 대서양은 허리케인이다.

NoteBase

문 3. 다음의 조난신호 장비에 관한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 로켓 낙하산 화염 신호(rocket parachute flare signal)는 300m 이상 공중으로 올라가야 하며, 화염 신호는 초당 5m 이하의 비율로 낙하하여야 하고, 30초 이상의 연소 시간을 가져야 한다.

② 신호 홍염(hand flare)은 자체 점화 장치를 보유하고 있어야 하며, 1분 이상의 연소시간과 100mm 깊이의 수중에서 10초 동안 잠긴 후에도 계속 타야 한다.

③ 발연부 신호(buoyant smoke signal)는 불을 붙여 해수면에 던지면 해면 위에서 3분 이상 동안 잘 보이는 색깔의 연기를 분출해야 한다.

④ 자기 발연 신호(self-activating smoke signal)는 주간 신호이며, 물에 들어가면 자동으로 연기를 낸다.

정답 1번

쟁점

이 문제는 조난신호 장비별 작동 방식과 최소 성능기준을 구별하는 문제이다. 핵심은 로켓 낙하산 화염신호의 연소시간을 다른 신호의 시간 기준과 혼동하지 않는 것이다.

용어 풀이

로켓 낙하산 화염신호는 로켓으로 발사한 뒤 낙하산에 매달린 붉은 화염을 공중에서 오래 보이게 하는 신호이다. 신호 홍염은 손에 들고 사용하는 붉은 화염신호이고, 발연부 신호와 자기 발연 신호는 눈에 잘 띄는 연기로 위치를 알리는 주간 신호이다.

핵심 구분

국제구명설비코드(LSA Code)의 기준상 로켓 낙하산 화염신호는 수직 발사 시 고도 $300m$ 이상에 도달하고, 낙하 속도는 $5m/s$ 이하이며, 연소시간은 40초 이상이어야 한다. 신호 홍염의 연소시간은 1분 이상이고, 발연부 신호의 연기 분출시간은 3분 이상이다.

선지별 해설

① X — 고도 $300m$ 이상과 낙하 속도 $5m/s$ 이하라는 수치는 맞지만, 연소시간을 30초 이상이라고 한 부분이 틀리다. 틀린 표현: '30초 이상의 연소 시간' → 올바른 표현: '40초 이상의 연소 시간'이다.
② O — 신호 홍염은 자체 점화 장치를 갖추고, 1분 이상 연소하며, 수심 $100mm$에서 10초 동안 잠긴 뒤에도 계속 타야 한다.
③ O — 발연부 신호는 해면에 떠 있는 동안 눈에 잘 띄는 색의 연기를 균일하게 3분 이상 분출하는 신호이다.
④ O — 자기 발연 신호는 주간에 연기로 위치를 표시하며, 구명부환과 함께 물에 투하되면 스스로 작동하여 연기를 낸다.

NoteBase

오답 포인트

①의 '30초'를 신호별 시간 기준과 뒤섞기 쉽다. 로켓 낙하산 화염신호는 40초, 신호 홍염은 1분, 발연부 신호는 3분이라는 서로 다른 최소시간을 구별해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

장비명마다 고도·낙하 속도·연소 또는 발연 시간·수중 작동 여부를 따로 대응시킨다. 로켓 낙하산 화염신호가 나오면 먼저 '고도 300, 낙하 5, 연소 40'을 대조한다.

암기 포인트

로켓 낙하산 화염신호는 '300-5-40', 신호 홍염은 '1분·100 mm·10초', 발연부 신호는 '3분'이다.

NoteBase

문 4. 진방위 201°, 나침방위 198°, 자침방위 193° 일 때 편차, 자차로 가장 알맞은 것은 무엇인가?

① 자차: 5°W, 편차: 8°E

② 자차: 5°E, 편차: 8°W

③ 자차: 8°W, 편차: 5°E

④ 자차: 8°E, 편차: 5°W

정답 1번

출제 포인트

진방위·자침방위·나침방위의 관계에서 동편은 양(+)으로, 서편은 음(-)으로 두고 편차와 자차를 구하는 문제이다.

조건 정리

주어진 값: 진방위 $T = 201^\circ$, 자침방위 $M = 193^\circ$, 나침방위 $C = 198^\circ$이다.
구해야 할 값: 편차 V와 자차 D이다.
주의할 조건: 동편은 양(+)으로, 서편은 음(-)으로 표시한다. 선지는 문제에서 물은 순서와 달리 자차를 먼저, 편차를 나중에 제시한다.

사용할 공식

방위의 관계는 $T = M + V$, $M = C + D$이다.
편차는 진방위와 자침방위의 차이고, 자차는 자침방위와 나침방위의 차이므로 이 공식을 사용한다.

계산 과정

1. 편차는 $V = T - M = 201^\circ - 193^\circ = +8^\circ$이므로 $8^\circ E$이다.
2. 자차는 $D = M - C = 193^\circ - 198^\circ = -5^\circ$이므로 $5^\circ W$이다.
3. 선지의 표기 순서인 자차·편차로 쓰면 자차 $5^\circ W$, 편차 $8^\circ E$이다.

선지 판단

① O — 자차 $5^\circ W$, 편차 $8^\circ E$로 계산 결과와 모두 일치한다.
② X — 자차와 편차의 크기는 맞지만 동·서 방향을 모두 반대로 표시했다. 올바르게는 자차 $5^\circ W$, 편차 $8^\circ E$이다.
③ X — 동·서 방향은 맞지만 자차와 편차의 크기를 서로 바꾸었다. 올바르게는 자차 $5^\circ W$, 편차 $8^\circ E$이다.
④ X — 자차와 편차의 크기를 서로 바꾸고 동·서 방향도 반대로 표시했다. 올바르게는 자차 $5^\circ W$, 편차 $8^\circ E$이다.

NoteBase

오답 포인트

이 문항의 함정은 편차와 자차의 기준 방위를 혼동하거나, 선지가 자차·편차 순서로 제시된 점을 놓치는 것이다. 편차는 진방위에서 자침방위를 뺀 값이고, 자차는 자침방위에서 나침방위를 뺀 값이다. 계산값이 양수이면 동편, 음수이면 서편이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 $T = M + V$, $M = C + D$를 세운 뒤 $V = T - M$, $D = M - C$로 각각 계산한다. 마지막에는 선지가 편차·자차 순서인지 자차·편차 순서인지 확인한다.

암기 포인트

진방위와 자침방위의 차이는 편차, 자침방위와 나침방위의 차이는 자차이다. 동편은 +, 서편은 -이다.

NoteBase

문 5. 다음은 GMDSS에 관한 설명이다. 틀린 것은 모두 몇 개인가?

㉠ DSC(디지털 선택 호출장치)는 기존의 MF대, HF대, VHF대의 무선설비에 부가된 것으로 일정한 형태의 디지털신호로 처리된 호출부호(MMSI)를 사용하여 각종의 선택호출을 자동적으로 하며, 선박별, 선단별, 해역별, 국가별로 자동 선택 호출하는 장치이다.
㉡ VHF무선 설비는 채널70(2187.5MHz)에 의한 DSC와 채널16(156.8kHz)에 의한 무선전화 송수신을 하며 조난 경보신호를 발신할 수 있는 설비이다.
㉢ SART(Search and Rescue Radar Transponder)는 선박이 조난되어 퇴선할 때 구명정이나 구명 뗏목에 가지고 퇴선하여 구명정에 부착하는 것으로 레이더로 SART신호를 수신하기 위해서는 거리 범위를 6마일이나 12마일로 선택하고 간섭제거 조정기를 ON상태로 해야한다.
㉣ MMSI(해상이동업무식별부호)는 선박국, 선박지구국, 해안국, 해안지구국 및 집단호출을 유일하게 식별하기 위하여 무선경로를 통하여 송신되는 8개의 숫자와 문자로 구성된 번호이다.
㉤ GMDSS의 해역은 세계의 전 해역을 A1, A2, A3, A4의 4개의 해역으로 구분한다.
㉥ NAVTEX 수신기는 국제해사위성기구(INMARSAT)에 의해 운영되며 육상으로부터 전 해역, 특정구역 또는 지역의 항행경보, 기상경보와 기상예보 및 육상 대 선박의 조난경보를 수신하는 장치이다.

① 2개
② 3개
③ 4개
④ 5개

정답 3번

출제 포인트

GMDSS를 구성하는 DSC, SART, MMSI, NAVTEX의 기능과 사용 주파수·운용 방법을 구별하고 틀린 설명의 개수를 판단하는 문제이다.

NoteBase

핵심 개념

DSC는 디지털 신호와 MMSI를 이용하여 조난경보와 선택호출을 자동으로 수행하는 장치이다. SART는 조난자의 위치를 수색선의 레이더 화면에 응답 신호로 나타내는 장치이고, MMSI는 해상이동업무의 무선국 등을 식별하는 9자리 숫자이다. NAVTEX는 육상 송신국이 중파로 송신하는 해상안전정보를 자동 수신하는 체계이다.
㉠은 옳다. DSC는 MF·HF·VHF 무선설비에 부가되어 MMSI를 이용한 자동 선택호출을 수행한다.
㉡은 틀리다. VHF DSC는 채널 70의 156.525 MHz를 사용하고, VHF 무선전화 채널 16은 156.8 MHz를 사용한다. 2187.5 kHz는 MF DSC 조난·안전 주파수이다.
㉢은 틀리다. SART 탐색 시 레이더 거리 범위를 6마일 또는 12마일 정도로 맞추되, SART 응답 신호가 제거되지 않도록 간섭제거 기능은 끈 상태로 둔다.
㉣은 틀리다. MMSI는 문자와 숫자로 된 8자리가 아니라 9자리 숫자로 구성된다.
㉤은 옳다. GMDSS 해역은 A1, A2, A3, A4의 네 해역으로 구분된다.
㉥은 틀리다. NAVTEX는 INMARSAT가 운영하는 전 해역 위성통신 장치가 아니라 육상 송신국의 중파 방송으로 일정 연안 해역에 해상안전정보를 제공하는 체계이다.
따라서 틀린 것은 ㉡, ㉢, ㉣, ㉥의 4개이다.

선지별 해설

① X — 틀린 설명은 2개가 아니라 ㉡, ㉢, ㉣, ㉥의 4개이다. 올바르게는 '4개'이다.
② X — 틀린 설명은 3개가 아니라 4개이다. 올바르게는 '4개'이다.
③ O — 틀린 설명이 ㉡, ㉢, ㉣, ㉥으로 모두 4개이므로 옳다.
④ X — 틀린 설명은 5개가 아니라 4개이다. ㉠과 ㉤은 옳으므로 올바르게는 '4개'이다.

오답 포인트

㉡은 채널 번호와 주파수를 교묘하게 섞었다. 2187.5 kHz는 VHF 채널 70의 주파수가 아니라 MF DSC 주파수이다. 또한 ㉢은 SART 신호를 잘 보이게 하려면 간섭제거 기능을 켜야 할 것처럼 보이지만, 간섭제거 기능이 약한 응답 신호를 지울 수 있으므로 꺼야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

개수형 문항에서는 각 문장을 따로 O/X 판정한다. 주파수는 VHF DSC 채널 70＝156.525 MHz, 음성 채널 16＝156.8 MHz로 대응시키고, 식별번호는 MMSI＝9자리 숫자, 정보전달 방식은 NAVTEX＝육상 중파 방송으로 구별한다.

암기 포인트

VHF는 70-DSC, 16-음성이고, MMSI는 9자리이며, SART 탐색 시 간섭제거는 끄고, NAVTEX는 육상 중파 방송이다.

NoteBase

문 6. 우리나라에서 운용 중인 선위통보제도 KOSREP (Korea Ship Reporting System)에 대한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 북위 30° 이북 및 북위 40° 이남과 동경 121° 이동 및 동경 135° 이서 해역을 대상으로 한다.

② 예인선열의 길이가 200m를 초과하는 예인선은 선위통보 대상 선박이다.

③ 선박이 예정위치에서 25해리 이상 벗어난 때 위치통보를 한다.

④ 항해계획의 내용이 변경되었을 때 변경통보를 한다.

정답 3번

쟁점

이 문제는 KOSREP의 대상해역, 대상 선박 및 통보 종류를 구별하는 문제이다. 핵심은 정기적인 위치통보와 항해계획 변경 시의 변경통보를 구분하는 것이다.

용어 풀이

KOSREP은 우리나라 주변 해역에서 수색·구조 활동에 활용하기 위하여 선박의 항해계획과 위치 등을 통보하는 제도이다. 위치통보는 항해 중 정기적으로 현재 위치를 알리는 통보이고, 변경통보는 예정 항해계획이나 목적지 등에 변화가 생겼을 때 하는 통보이다.

핵심 구분

위치통보는 항해계획통보 후 약 12시간마다 한다. 반면 항해계획의 내용을 변경한 때, 선박이 예정위치에서 25 해리 이상 벗어난 때 또는 목적지를 변경한 때에는 변경통보를 한다. 또한 예인선열의 길이가 200m를 초과하는 예인선은 선박위치통보 대상 선박에 포함된다.

선지별 해설

① O — KOSREP 대상해역의 외곽 범위는 북위 30 °부터 북위 40 °까지, 동경 121 °부터 동경 135 °까지로 제시되므로 적절한 설명이다.
② O — 예인선열의 길이가 200m를 초과하는 예인선은 선박위치통보 대상 선박에 해당한다.
③ X — 예정위치에서 25 해리 이상 벗어난 것은 기존 항해계획과 실제 항해 상태가 달라진 경우이므로 변경통보 사유이다. 틀린 표현: '위치통보를 한다.' 올바른 표현: '변경통보를 한다.'
④ O — 항해계획의 내용이 변경되었을 때에는 변경통보를 하므로 적절한 설명이다.

오답 포인트

③의 '25 해리'라는 위치 관련 수치만 보고 위치통보로 판단하기 쉽다. 그러나 통보 종류는 포함된 단어가 아니라 발생 사유로 구별한다. 예정 항로에서 25 해리 이상 이탈한 것은 항해계획과 달라진 상황이므로 변경통보이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

정기적으로 현재 위치를 알리는 경우는 위치통보, 항해계획·예정위치·목적지에 변화가 생긴 경우는 변경통보로 판단한다. 예정위치에서 25 해리 이상 벗어났다는 문구가 나오면 변경통보에 연결한다.

암기 포인트

12시간마다 위치통보, 계획 변경·25 해리 이탈·목적지 변경은 변경통보이다.

NoteBase

문 7. 다음 빈칸에 들어갈 가장 적절한 구조법은 무엇인가?

주간에 물에 빠진 사람을 눈으로 확인하면서 270° 변침하여 가장 신속하게 구조작업을 시행할 수 있는 인명구조법은 ( ) 이다.

① 윌리암슨즈 턴
② 지연선회법
③ 반원 2회 선회법
④ 샤르노브 턴

정답 2번

출제 포인트

주간에 해상 추락자를 계속 눈으로 확인할 수 있는 상황에서 270° 변침으로 신속히 접근하는 구조 선회법을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

지연선회법은 해상 추락자를 시야에 둔 상태에서 270° 선회하여 신속하게 구조 위치로 접근하는 방법이다. 윌리암슨즈 턴과 샤르노브 턴은 원침로의 반대 방향으로 되돌아가 항적을 다시 찾는 데 초점이 있고, 반원 2회 선회법은 두 차례의 반원 선회를 이용한다.

선지별 해설

① X — 윌리암슨즈 턴은 반대 방향 침로로 되돌아가 원래 항적을 다시 찾는 방식이므로, 지문처럼 사람을 계속 보면서 270° 변침하여 가장 신속히 접근하는 구조법이 아니다. 이 조건에 맞는 명칭은 지연선회법이다.
② O — 지연선회법은 주간에 추락자를 눈으로 확인할 수 있을 때 270° 변침하여 신속하게 구조작업에 들어가는 방법이다.
③ X — 반원 2회 선회법은 두 번의 반원 선회를 이용하는 방식이므로, 지문이 제시한 270° 변침 방식의 명칭이 아니다. 270° 변침으로 신속히 접근하는 방법은 지연선회법이다.
④ X — 샤르노브 턴은 추락 지점을 지난 뒤 원래 항적의 반대 방향으로 되돌아가는 데 적합한 선회법이므로, 추락자를 계속 보면서 즉시 270° 변침하는 상황의 답이 아니다. 이 상황에서는 지연선회법을 사용한다.

오답 포인트

윌리암슨즈 턴과 샤르노브 턴도 사람을 찾기 위한 선회법이어서 혼동하기 쉽다. 그러나 이 문항의 결정 단서는 ‘주간에 눈으로 확인’과 ‘270° 변침’, ‘가장 신속하게’이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

사람을 계속 볼 수 있는지, 원래 항적으로 복귀해야 하는지, 제시된 변침각이 얼마인지를 먼저 구분한다. 시야 확보 상태에서 270° 변침으로 신속히 구조한다는 조건이면 지연선회법으로 판단한다.

암기 포인트

주간·목시·270°·신속 구조는 지연선회법이다.

NoteBase

문 8. 다음 중 해도의 도법에 관한 설명으로 알맞은 것은 모두 몇 개인가?

㉠ 지구표면의 좁은 구역을 평면으로 간주하고 그린, 축척이 큰 해도의 도법은 점장도법이다.
㉡ 점장도법은 항정선을 직선으로 나타내기 위하여 고안된 도법이다.
㉢ 자오선은 극을 중심으로 부채살 모양으로, 거등권은 극을 중심으로 하여 동심원으로 표시하는 도법은 다원추도법이다.
㉣ 지구의 중심에 시점을 두고 지구표면상의 한 점에 접하는 평면에 지구의 중심으로부터 지구의 점들을 투영한 해도 도법은 대권도법이다.
㉤ 대권도법에서 대권이 직선으로 표현(항정선은 곡선)되면 대권 거리가 항정선 거리보다 길어지게 된다.

① 1개
② 2개
③ 3개
④ 4개

정답 2번

출제 포인트

점장도법·평면도법·다원추도법·대권도법의 표현 방식과 항정선·대권의 거리 관계를 구별하여 옳은 설명의 개수를 판단하는 문제이다.

핵심 개념

점장도법은 항정선을 직선으로 나타내므로 일정한 침로로 항해하는 항정선 항법에 편리하다.
대권도법은 지구 중심에서 접평면으로 투영하며 대권을 직선으로 나타낸다.
두 지점 사이에서는 대권 항로가 최단 거리이므로, 일반적으로 대권 거리는 항정선 거리보다 짧다.

NoteBase

판단 과정

㉠ X — 틀린 표현은 '점장도법'이다. 지구 표면의 좁은 구역을 평면으로 보고 그리는 대축척 해도에는 평면도법이 해당한다.
㉡ O — 점장도법은 항정선을 직선으로 표시하기 위해 고안된 도법이다.
㉢ X — 틀린 표현은 '다원추도법'이다. 극을 중심으로 자오선이 방사하고 거등권이 동심원을 이루는 모습은 극을 중심으로 한 평면도법의 경위선 형태이며, 다원추도법은 거등권이 서로 다른 중심을 가진 원호로 나타난다.
㉣ O — 지구 중심을 시점으로 하여 지표의 점을 접평면에 투영하는 것은 대권도법이다. 이 도법에서는 대권이 직선으로 나타난다.
㉤ X — 틀린 표현은 '대권 거리가 항정선 거리보다 길다'이다. 대권은 두 지점 사이의 최단 경로이므로, 올바르게는 대권 거리가 항정선 거리보다 짧다.
따라서 옳은 것은 ㉡과 ㉣의 2개이다.

선지별 해설

① X — 옳은 설명은 1개가 아니라 ㉡과 ㉣의 2개이다.
② O — 옳은 설명이 ㉡과 ㉣로 모두 2개이므로 정답이다.
③ X — 옳은 설명은 3개가 아니라 2개이다. ㉠·㉢·㉤은 잘못된 설명이다.
④ X — 옳은 설명은 4개가 아니라 2개이다.

오답 포인트

㉠의 '좁은 구역·대축척'을 점장도법과 연결하거나, ㉤에서 해도 위 직선의 겉모양만 보고 실제 거리도 항정선이 더 짧다고 판단하기 쉽다. 도법상 선의 모양과 지구 표면에서의 실제 최단 거리를 구분해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

'항정선이 직선'이면 점장도법, '지구 중심에서 접평면으로 투영하고 대권이 직선'이면 대권도법으로 판단한다. 거리 비교에서는 대권이 최단 경로라는 원칙을 적용한 뒤 옳은 문장의 개수를 센다.

암기 포인트

점장도법은 항정선 직선, 대권도법은 대권 직선, 실제 최단 거리는 대권이다.

NoteBase

문 9. 다음은 각종 상처에 대한 설명이다. “절상”에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

① 송곳과 같은 뾰족한 물건에 찔린 상처

② 칼, 유리 등의 물건에 의하여 벤 상처

③ 철조망 등에 의하여 불규칙하게 찢어진 상처

④ 둔기로 맞거나 딱딱한 곳에 떨어져 생기는 상처

정답 2번

출제 포인트

상처가 생긴 원인과 모양을 기준으로 절상·자상·열상·좌상을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

절상은 칼이나 유리처럼 날카로운 물체에 베여 피부가 잘린 상처이다. 자상은 뾰족한 물체에 찔린 상처이고, 열상은 피부가 불규칙하게 찢어진 상처이며, 좌상은 둔한 충격으로 피부 아래 조직이 손상된 상처이다.

선지별 해설

① X — ‘송곳과 같은 뾰족한 물건에 찔린 상처’는 자상이다. 절상은 칼이나 유리 같은 날카로운 물체에 베인 상처이다.
② O — 칼이나 유리처럼 날카로운 물체에 베여 생긴 상처가 절상이다.
③ X — ‘철조망 등에 의하여 불규칙하게 찢어진 상처’는 열상이다. 절상은 상처의 가장자리가 비교적 매끈하게 잘린 상처이다.
④ X — ‘둔기로 맞거나 딱딱한 곳에 떨어져 생기는 상처’는 좌상, 즉 타박상에 해당한다. 절상은 날카로운 물체에 베여 생긴 상처이다.

오답 포인트

절상과 열상은 모두 피부가 벌어질 수 있어 혼동하기 쉽다. ②의 ‘칼, 유리’와 ‘벤’은 절상의 결정적 단서이고, ③의 ‘불규칙하게 찢어진’은 열상의 단서이다.

다시 나오면 이렇게 판단

상처를 만든 힘을 먼저 본다. 날카로운 면에 베이면 절상, 뾰족한 끝에 찔리면 자상, 불규칙하게 찢기면 열상, 둔한 충격을 받으면 좌상으로 판단한다.

암기 포인트

베임은 절상, 찔림은 자상, 찢김은 열상, 둔한 충격은 좌상이다.

NoteBase

문 10. 자이로 컴퍼스와 마그네틱 컴퍼스를 비교할 때, 자이로 컴퍼스의 장점이 아닌 것으로 가장 적절한 것은?

① 지북력이 강하다.

② 진북을 나타낸다.

③ 기동 및 정지하는데 신속하다.

④ 설치장소에 제약을 받지 않는다.

정답 3번

출제 포인트

자이로 컴퍼스와 마그네틱 컴퍼스의 지북 원리 및 운용 특성을 비교하여 자이로 컴퍼스의 장점이 아닌 것을 가려내는 문제이다.

핵심 개념

자이로 컴퍼스는 고속 회전체의 자이로 성질과 지구 자전을 이용하여 진북을 찾는 방위 측정 장치이다. 마그네틱 컴퍼스는 지구 자기장에 따라 자북을 가리키므로 선체의 자성이나 주변 자기장의 영향을 받는다. 자이로 컴퍼스는 진북 지시, 강한 지북성, 설치 위치의 자유 등이 장점이지만, 기동 후 안정된 지시 상태에 이르기까지 시간이 필요하다는 단점이 있다.

선지별 해설

① O — 자이로 컴퍼스는 지구 자전과 자이로의 성질을 이용하여 북쪽으로 안정하려는 지북력이 강하므로 장점에 해당한다.
② O — 자이로 컴퍼스는 자기장의 자북이 아니라 지리상의 진북을 나타내므로 장점에 해당한다.
③ X — 틀린 표현은 '기동 및 정지하는 데 신속하다'이다. 자이로 컴퍼스는 기동한 뒤 회전체가 정격 속도에 이르고 지시가 안정될 때까지 시간이 걸리므로 기동과 정지가 신속하지 않다. 올바르게는 '기동 및 정지에 시간이 걸린다'이다.
④ O — 자이로 컴퍼스는 선체 자성이나 주변 자기장의 영향을 받지 않으므로 마그네틱 컴퍼스보다 설치 장소의 제약이 적다.

오답 포인트

자이로 컴퍼스가 방위 변화에 빠르게 반응한다는 특성과 전원을 켠 뒤 정상 작동 상태에 이르는 기동 시간이 짧다는 특성을 혼동하기 쉽다. ③의 '기동 및 정지'는 선회 추종 성능이 아니라 장치 자체의 가동·안정화 시간을 뜻하므로 장점이 아니다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

진북 지시, 자기 영향 없음, 강한 지북성, 설치 자유는 자이로 컴퍼스의 장점으로 판단한다. 전원 필요, 구조가 복잡함, 가격이 높음, 기동·안정화에 시간이 걸림은 단점으로 판단한다.

암기 포인트

자이로는 진북·비자성·설치 자유가 장점이고, 기동이 느린 것이 단점이다.

NoteBase

문 11. 레이더 화면의 지시방식에 대한 설명으로 순서가 가장 옳게 연결된 것은?

(㉠) 방식은 물표의 영상이 조타실에서 본 상태 그대로 표시되기 때문에 장해물의 운동 및 배치상태를 파악하는데 매우 편리하다.
(㉡) 방식은 기준 침로가 설정된 이후부터는 물표의 영상이 이미 설정된 침로를 기준으로 표시되므로 안정된 영상을 얻을 수 있다.
(㉢) 방식은 자선의 선수방위가 변하더라도 화면이 흔들리지 않기 때문에 레이더에 의한 위치 측정, 항로 감시에 적합하다.

① ㉠: Course-up, ㉡: North-up, ㉢: Head-up
② ㉠: Course-up, ㉡: Head-up, ㉢: North-up
③ ㉠: Head-up, ㉡: Course-up, ㉢: North-up
④ ㉠: North-up, ㉡: Course-up, ㉢: Head-up

정답 3번

출제 포인트

레이더 화면의 위쪽을 자선의 현재 선수방위, 설정 침로, 진북 중 무엇에 맞추는지에 따라 Head-up, Course-up, North-up을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

Head-up: 자선의 현재 선수방위를 화면 위쪽에 두는 방식이다. 조타실에서 바라보는 물표의 상대적 배치와 유사하지만, 선수방위가 변하면 물표 영상도 함께 회전한다.
Course-up: 미리 설정한 기준 침로를 화면 위쪽에 두는 방식이다. 기준 침로를 설정한 뒤에는 그 침로를 기준으로 물표가 표시되어 Head-up보다 안정된 영상을 얻을 수 있다.
North-up: 진북을 화면 위쪽에 고정하는 방식이다. 자선의 선수방위가 변해도 화면의 방위 기준이 바뀌지 않아 해도와 대조한 위치 측정이나 항로 감시에 적합하다.

NoteBase

선지별 해설

① X — ㉠을 Course-up, ㉡을 North-up, ㉢을 Head-up으로 연결한 부분이 틀렸다. 올바르게는 ㉠ Head-up, ㉡ Course-up, ㉢ North-up이다.
② X — ㉢ North-up은 맞지만, ㉠ Course-up과 ㉡ Head-up이 서로 뒤바뀌었다. 올바르게는 ㉠ Head-up, ㉡ Course-up, ㉢ North-up이다.
③ O — 조타실에서 본 것과 같은 상대 배치는 Head-up, 설정 침로를 기준으로 한 안정된 표시는 Course-up, 진북 고정으로 위치 측정과 항로 감시에 적합한 표시는 North-up이므로 세 연결이 모두 옳다.
④ X — ㉡ Course-up은 맞지만, ㉠ North-up과 ㉢ Head-up이 서로 뒤바뀌었다. 올바르게는 ㉠ Head-up, ㉡ Course-up, ㉢ North-up이다.

오답 포인트

‘화면이 안정된다’는 표현만 보고 Course-up과 North-up을 혼동하기 쉽다. ‘설정된 침로를 기준’이면 Course-up이고, ‘선수방위가 변해도 화면의 방위 기준이 흔들리지 않음·위치 측정·항로 감시’이면 진북을 고정하는 North-up이다.

다시 나오면 이렇게 판단

기준 방향을 먼저 찾는다. 현재 선수방위 기준은 Head-up, 설정 침로 기준은 Course-up, 진북 기준은 North-up으로 판단한다.

암기 포인트

Head는 현재 선수, Course는 설정 침로, North는 진북 고정이다.

NoteBase

문 12. 레이더에 관한 다음 설명 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

㉠ 레이더에서 최대탐지거리는 송신전력의 4승근에 비례한다.
㉡ 먼 거리 탐지에는 X밴드 레이더가 S밴드 레이더보다 유리하다.
㉢ S밴드 레이더는 X밴드 레이더에 비해 방위 분해능이 나쁘다.
㉣ 펄스폭이란 하나의 펄스가 발사되는 시간이 아니라, 펄스와 펄스 사이의 간격을 말한다.

① 1개
② 2개
③ 3개
④ 4개

정답 2번

출제 포인트

레이더의 최대탐지거리, 사용 주파수대에 따른 성능, 방위 분해능, 펄스폭의 뜻을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

최대탐지거리: 레이더 방정식에서 다른 조건이 같으면 송신전력의 4승근에 비례한다.
S밴드와 X밴드: S밴드는 X밴드보다 파장이 길어 먼 거리 탐지에 유리하지만, 같은 크기의 안테나에서는 빔 폭이 넓어 방위 분해능이 나쁘다.
펄스폭: 하나의 펄스를 송신하는 시간이다. 펄스와 다음 펄스 사이의 반복 간격은 펄스 반복주기이다.
따라서 ㉠과 ㉢만 옳아 옳은 설명은 모두 2개이다.

선지별 해설

① X — 옳은 설명은 ㉠ 하나가 아니라 ㉠과 ㉢의 2개이다. 틀린 표현은 '1개'이며, 올바르게는 '2개'이다.
② O — ㉠은 최대탐지거리와 송신전력의 관계를 바르게 설명하고, ㉢은 같은 크기의 안테나에서 S밴드의 방위 분해능이 X밴드보다 나쁘다는 점을 바르게 설명한다. 따라서 옳은 설명은 2개이다.
③ X — ㉡은 먼 거리 탐지에 S밴드가 더 유리하므로 틀리고, ㉣은 펄스폭과 펄스 반복주기를 뒤바꾸었으므로 틀리다. 따라서 옳은 설명은 3개가 아니라 2개이다. 틀린 표현은 '3개'이며, 올바르게는 '2개'이다.
④ X — ㉡과 ㉣이 틀리므로 네 진술이 모두 옳지 않다. 틀린 표현은 '4개'이며, 올바르게는 '2개'이다.

오답 포인트

㉡은 X밴드의 짧은 파장이 언제나 더 우수하다고 오해하게 만든다. X밴드는 같은 안테나에서 방위 분해능이 좋지만 먼 거리 탐지에는 S밴드가 유리하다. ㉣은 펄스가 지속되는 시간인 펄스폭과 펄스 사이의 반복 간격인 펄스 반복주기를 바꾸어 놓은 진술이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

레이더 진술은 탐지거리, 분해능, 펄스 시간 개념을 따로 판정한다. 송신전력과 최대탐지거리의 관계는 4승근, 같은 안테나에서 짧은 파장은 좁은 빔과 좋은 방위 분해능, 펄스폭은 한 펄스의 송신 시간이라는 기준으로 판단한다.

암기 포인트

탐지거리는 송신전력의 4승근, S밴드는 원거리 탐지, X밴드는 방위 분해능, 펄스폭은 한 펄스의 송신 시간이다.

NoteBase

문 13. 협수로 및 강에서의 선박 운용에 관한 설명이다. 가장 옳지 않은 것은?

① 강에서는 사주, 퇴적물로 인한 얕은 지역이 수시로 생기므로 고조시를 이용하고 또 선수 및 선미를 등흘수(Even Keel)로 조정하여 항행한다.

② 선수미선과 조류의 유선이 일치되도록 조종하고, 회두시의 조타 명령은 순차로 구령하여 소각도로 여러 차례 변침한다.

③ 선박이 해양에서 강으로 들어가면 흘수가 증가한다.

④ 조류가 순조일 때에는 정침이 잘 되나 역조일 때에는 정침이 어렵다.

정답 4번

출제 포인트

협수로·강 항행에서 수심과 조류를 고려하는 방법, 해수에서 담수로 이동할 때의 흘수 변화, 순조·역조에 따른 조종성의 차이를 묻는 문제이다.

핵심 개념

강에서는 얕은 수역과 제한된 수로 폭 때문에 충분한 선저 여유수심을 확보하고 작은 각도로 세밀하게 조종해야 한다. 또한 담수는 해수보다 밀도가 작으므로 같은 배수량을 지탱하려면 선체가 더 잠겨 흘수가 증가한다. 조류에 대한 조종성은 선체와 물 사이의 상대 유속이 클수록 좋아지므로, 일반적으로 역조에서는 타효가 좋아 정침하기 쉽고 순조에서는 정침하기 어렵다.

선지별 해설

① O — 강에서는 사주와 퇴적물 때문에 얕은 곳이 수시로 생기므로 고조시를 이용해 선저 여유수심을 확보하는 것이 안전하다. 선수와 선미의 흘수를 같게 하는 등흘수 상태도 한쪽 끝이 더 깊게 잠기는 것을 피하는 운용에 해당한다.

② O — 선수미선을 조류의 흐름 방향과 맞추면 선체가 옆으로 밀리는 힘을 줄일 수 있다. 수로가 좁으므로 회두할 때에는 조타 명령을 순차적으로 내리고 작은 각도로 여러 차례 변침하여 항로 이탈과 과도한 선회를 막는다.

③ O — 해수보다 담수의 밀도가 작다. 따라서 선박이 해양에서 강의 담수로 들어가면 같은 부력을 얻기 위해 더 많이 잠기므로 흘수가 증가한다.

④ X — 틀린 부분은 '순조일 때에는 정침이 잘 되나 역조일 때에는 정침이 어렵다'이다. 실제로는 순조에서 선체에 대한 상대 유속과 타효가 작아져 정침이 어렵고, 역조에서는 상대 유속과 타효가 커져 정침이 더 쉽다.

오답 포인트

④에서 순조는 배를 목적지 쪽으로 밀어 주므로 조종도 쉬울 것이라고 혼동하기 쉽다. 그러나 대지속력이 아니라 선체를 지나는 물의 상대 유속과 그에 따른 타효를 기준으로 판단해야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

담수·해수 문제는 밀도가 작은 담수에서 흘수가 증가한다고 판단한다. 순조·역조의 조종성 문제는 타를 지나는 상대 유속을 비교하여, 상대 유속이 큰 역조에서 타효와 정침성이 좋아진다고 판단한다.

암기 포인트

담수는 흘수 증가, 역조는 타효 증가이다.

NoteBase

문 14. 다음은 「선박안전법」상 선박검사의 종류에 대한 설명이다. 가장 옳지 않은 것은?

① 건조검사 : 선박을 건조하고자 하는 자는 선박에 설치되는 선박시설에 대하여 해양수산부령이 정하는 바에 따라 해양수산부장관의 검사를 받아야 한다.

② 정기검사 : 선박소유자는 선박을 최초로 항해에 사용하는 때 또는 규정에 따른 선박검사증서의 유효기간이 만료된 때에는 선박시설과 만재흘수선에 대하여 해양수산부령이 정하는 바에 따라 해양수산부장관의 검사를 받아야 한다.

③ 중간검사 : 해양수산부장관은 규정에 따른 중간검사에 합격한 선박에 대하여 규정에 따른 선박검사증서에 그 검사결과를 표기하여야 한다.

④ 임시검사 : 정기검사를 받기 전 임시로 선박을 항해에 사용하고자 할 때에는, 해양수산부령이 정하는 바에 따라 해양수산부장관의 검사를 받아야 한다.

정답 4번

쟁점

이 문제는 「선박안전법」상 건조검사·정기검사·중간검사·임시검사·임시항해검사의 대상과 시기를 구별하는 문제이다. 핵심은 임시검사와 임시항해검사를 혼동하지 않는 것이다.

용어 풀이

임시검사는 선박시설의 개조·수리, 검사증서 기재내용의 변경 등 법에서 정한 사유가 생겼을 때 받는 검사이다. 임시항해검사는 정기검사를 받기 전에 선박을 임시로 항해에 사용하려는 경우 등에 그 선박의 항해능력을 확인하는 검사이다.

핵심 구분

「선박안전법」 제7조부터 제11조까지는 건조검사, 정기검사, 중간검사, 임시검사, 임시항해검사를 각각 규정한다. 정기검사 전 임시 항해는 제10조의 임시검사가 아니라 제11조의 임시항해검사 대상이다.

NoteBase

선지별 해설

① O — 선박을 건조하려는 자는 선박에 설치되는 선박시설에 대하여 해양수산부령으로 정하는 바에 따라 해양수산부장관의 건조검사를 받아야 한다.

② O — 선박소유자는 선박을 최초로 항해에 사용하는 때 또는 선박검사증서의 유효기간이 만료된 때 선박시설과 만재흘수선에 대한 정기검사를 받아야 한다.

③ O — 중간검사에 합격한 선박은 선박검사증서의 검사기록에 검사결과가 기재된다. 선지의 '검사결과를 표기하여야 한다'는 이 취지에 부합한다.

④ X — 정기검사를 받기 전에 선박을 임시로 항해에 사용하려는 경우에 받는 검사는 임시검사가 아니라 임시항해검사이다.
틀린 표현: 임시검사
올바른 표현: 임시항해검사

오답 포인트

④의 '임시'라는 말만 보고 임시검사로 판단하기 쉽다. 그러나 항해 목적이 직접 제시되면 임시항해검사이고, 선박시설의 개조·수리나 검사증서 기재내용 변경 등 법정 사유가 발생한 경우가 임시검사이다.

다시 나오면 이렇게 판단

검사의 명칭보다 발생 사유를 먼저 본다. 건조 단계는 건조검사, 최초 항해 또는 증서 만료는 정기검사, 두 정기검사 사이는 중간검사, 시설 변경·수리 등은 임시검사, 정기검사 전 임시 항해는 임시항해검사로 구분한다.

암기 포인트

'임시 항해'라는 목적이 나오면 임시검사가 아니라 임시항해검사이다.

NoteBase

문 15. 음향측심기에 대한 다음 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 음향측심기와 밀접한 관계가 있는 항법은 등심선항법, 전파항법, 항정선항법 중 등심선항법이다.

② 음향측심기는 음파가 수중에서 거의 일정한 속도로 진행하는 것을 이용한 계기이다.

③ 음파의 수중 전달 속도는 약 1,500m/sec 이다.

④ 흘수가 20m인 선박에서 해저로 발사한 초음파가 해저에서 반사되어 돌아오는데 0.8초가 걸렸다면 수심은 약 520m이다.

정답 4번

출제 포인트

음향측심기의 작동 원리와 음파의 왕복시간을 이용한 수심 계산을 묻는 문제이다.

조건 정리

음파의 수중 전달 속도는 약 $1{,}500m/s$이고 왕복시간은 $0.8s$이다. 음파가 선박에서 해저까지 갔다가 되돌아오므로 편도 거리는 왕복거리의 절반이다. 또한 발사점이 수면 아래 흘수 $20m$ 지점에 있으므로 수면 기준 수심에는 흘수를 더한다.

사용할 공식

발사점에서 해저까지의 거리 d는 $d = vt/2$이다. 여기서 v는 수중 음속, t는 음파의 왕복시간이다. 수면 기준 수심은 d+흘수로 구한다. 왕복시간 동안 음파가 해저까지의 거리를 두 번 진행하기 때문에 2로 나눈다.

계산 과정

$d = \frac{1{,}500m/s \times 0.8s}{2} = 600m$

발사점에서 해저까지의 거리는 $600m$이다. 여기에 흘수 $20m$를 더하면 수면 기준 수심은 $620m$이다.

선지별 해설

① O — 등심선항법은 연속적으로 측정한 수심을 해도의 등심선과 대조하여 선위를 확인하거나 일정한 수심선을 따라 항해하는 방법이므로 음향측심기와 밀접하다.
② O — 음향측심기는 수중 음속을 거의 일정한 값으로 보고, 초음파가 해저에 반사되어 돌아오는 시간을 측정하여 깊이를 구한다.
③ O — 해수에서 음파의 전달 속도는 보통 약 $1{,}500m/s$로 본다.
④ X — '수심은 약 $520m$'라는 부분이 틀렸다. 왕복시간을 반으로 나누어 구한 발사점과 해저 사이의 거리는 $600m$이고, 흘수 $20m$를 더한 수면 기준 수심은 약 $620m$이다. 올바르게는 '수심은 약 $620m$이다'이다.

NoteBase

오답 포인트

④에서는 0.8s가 편도시간이 아니라 왕복시간이라는 점과 음향측심기가 재는 거리가 수면이 아닌 발사점에서 해저까지의 거리라는 점을 함께 구분해야 한다. 2로 나눈 뒤 흘수를 더해야 하며, 흘수를 빼거나 왕복거리 자체를 수심으로 보면 오답이 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

음향측심 계산은 '음속 × 왕복시간 ÷ 2'로 발사점부터 해저까지의 거리를 구한 다음, 문제에서 수면 기준 수심을 물으면 흘수를 더하는 순서로 판단한다.

암기 포인트

음향측심은 왕복이므로 2로 나누고, 수면 기준 수심은 발사점 깊이인 흘수를 더한다.

NoteBase

문 16. 광달거리에 대한 다음 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 등대의 광달거리와 관련하여 해도에 표시되는 광달거리는 지리학적 광달거리와 광학적 광달거리 중 큰 값을 표시한다.

② 일출 때나 비가 온 후 광달거리가 커지는 경우가 있다.

③ 기온이 수온보다 높으면 광달거리가 증가될 수 있다.

④ 해도나 등대표에 기재된 광달거리는 청천암야에서 안고 5m를 기준으로 계산한 것이다.

정답 1번

출제 포인트

지리학적 광달거리와 광학적 광달거리의 결정 요인을 구분하고, 실제로 등화를 볼 수 있는 거리가 두 한계 중 어느 것에 의해 제한되는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

지리학적 광달거리는 지구의 곡률, 등고, 관측자의 안고와 대기 굴절에 의해 정해지는 거리이다. 광학적 광달거리는 등광의 광도, 대기의 투과 상태, 관측자의 시각 능력 등에 의해 정해지는 거리이다. 실제 가시거리는 두 조건을 모두 충족해야 하므로 지리학적 광달거리와 광학적 광달거리 중 작은 값의 제한을 받는다.

선지별 해설

① X — 틀린 부분은 '큰 값을 표시한다'이다. 등화는 지구 곡률에 가려지지 않으면서 광도도 충분해야 보이므로, 해도에 표시하는 광달거리는 지리학적 광달거리와 광학적 광달거리 중 작은 값을 기준으로 한다.
② O — 일출 무렵의 대기 굴절 변화나 비가 온 뒤 대기가 맑아져 투과 상태가 좋아지는 현상 때문에 광달거리가 평소보다 커질 수 있다.
③ O — 기온이 수온보다 높으면 해면 가까이에 찬 공기, 그 위에 따뜻한 공기가 놓이는 기온 역전 상태가 생길 수 있다. 이때 등광이 아래쪽으로 굴절되어 지리학적 광달거리가 증가할 수 있다.
④ O — 해도나 등대표에 기재되는 광달거리는 청천암야의 양호한 시계 조건과 관측자의 안고 5m를 기준으로 산정한다.

오답 포인트

①의 '큰 값'은 등대의 성능을 크게 표시할 것이라는 직관을 노린 표현이다. 한 조건에서 멀리 보이더라도 다른 조건의 한계를 넘으면 볼 수 없으므로 실제 표시 기준은 작은 값이다.

다시 나오면 이렇게 판단

등대의 높이·안고·지구 곡률이 나오면 지리학적 광달거리, 광도·대기 투과율·눈의 감도가 나오면 광학적 광달거리로 구분한다. 실제 관측 가능 거리를 물으면 두 거리 중 작은 값이 한계가 된다고 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

높이와 곡률은 지리학적, 빛과 대기는 광학적, 실제 광달거리는 둘 중 작은 값이다.

NoteBase

문 17. 다음 중 측정 기준이 다른 하나로 가장 옳은 것은 무엇인가?

① 수심

② 해안선(안선)

③ 간출암

④ 조승

정답 2번

출제 포인트

해도에 표시되는 수심·간출암의 높이·조승과 해안선이 각각 어느 조석 기준면을 기준으로 정해지는지를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

기본수준면은 해도의 수심을 정하고 조석의 높이를 재는 기준이 되는 낮은 수면이다. 수심, 간출암의 높이, 조승은 모두 기본수준면을 기준으로 측정한다. 반면 해안선(안선)은 해면이 약최고고조면에 이르렀을 때의 육지와 해면의 경계이므로 기준이 다르다.

선지별 해설

① X — 수심은 기본수준면에서 해저까지의 수직거리이므로 다른 기준을 쓰는 대상이 아니다. 올바르게는 수심은 기본수준면을 기준으로 측정한다.
② O — 해안선(안선)은 약최고고조면에서 육지와 해면이 만나는 선을 기준으로 정한다. 기본수준면을 쓰는 나머지 세 항목과 측정 기준이 다르다.
③ X — 간출암의 높이는 기본수준면에서 간출암 정상까지의 높이이므로 다른 기준을 쓰는 대상이 아니다. 올바르게는 간출암은 기본수준면을 기준으로 높이를 표시한다.
④ X — 조승은 기본수준면에서 해당 시각의 해면까지의 높이이므로 다른 기준을 쓰는 대상이 아니다. 올바르게는 조승도 기본수준면을 기준으로 측정한다.

오답 포인트

간출암은 물 위로 드러나는 대상이라는 이유로 해안선과 같은 고조 기준이라고 생각하기 쉽다. 그러나 간출암의 높이는 수심·조승과 마찬가지로 기본수준면 기준이고, 해안선만 약최고고조면 기준이다.

다시 나오면 이렇게 판단

항목을 '기본수준면에서 잰 값'과 '고조 때 형성되는 경계'로 나눈다. 수심·간출암·조승은 기본수준면, 해안선은 약최고고조면으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

수심·간출암·조승은 기본수준면, 해안선은 약최고고조면이다.

NoteBase

문 18. 다음은 선체 각 부분의 명칭에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

㉠ 늑골(Frame)은 선체의 좌우 선측을 구성하는 뼈대로 용골에 직각으로 배치되고 갑판보와 늑판의 양 끝에 연결되어 선체 횡강도의 주체가 된다.
㉡ 늑골(Frame) 간격은 선체 중앙부보다 선수미부에서 간격을 좁게 한다.
㉢ 용골(Keel)은 선체의 최하부의 중심선에 있는 종강력재로, 선체를 구성하는 기초가 되는 부분이다.
㉣ 방형용골(Bar Keel)은 좌초시 선저 외판을 보호한다는 장점이 있다.
㉤ 평판용골(Flat Keel)은 방형용골(Bar Keel)보다 선회권이 커진다.
㉥ 이중저(Double Bottom)는 선체의 강도가 증가되어 호깅 및 새깅 상태에서 잘 견딘다.
㉦ 단저(Single Bottom)는 신속한 이동을 위하여 국제항해에 종사하는 500톤 이상의 화물선에서 주로 채택한다.

① 모두 옳다.
② 1개
③ 2개
④ 4개

정답 3번

출제 포인트

선체의 횡강도를 담당하는 늑골, 종강도의 기초가 되는 용골, 그리고 단저와 이중저의 특징을 구별하여 옳지 않은 진술의 수를 판단하는 문제이다.

핵심 개념

늑골은 선측을 이루는 횡방향 골격이고, 용골은 선체 중심선의 최하부에 놓이는 종방향 강력재이다. 방형용골은 선저 아래로 돌출되어 좌초 때 선저 외판을 보호하고 직진성을 높이는 반면, 평판용골은 선저 외판과 같은 평판 형태로 구성된다. 이중저는 외판과 내저판 사이에 공간을 둔 구조로서 선체 강도와 선저 보호 성능을 높인다.

NoteBase

진술 판단

㉠ O — 늑골은 용골에 대하여 횡방향으로 배치되고 늑판·갑판보와 연결되어 선체 횡강도의 중심 골격을 이룬다.
㉡ O — 선수미부는 파랑 충격과 국부 하중에 대응해야 하므로 선체 중앙부보다 늑골 간격을 좁게 배치한다.
㉢ O — 용골은 선체 최하부 중심선에 놓이는 대표적인 종강력재이며 선체 골격의 기초가 된다.
㉣ O — 방형용골은 선저 아래로 돌출되므로 좌초할 때 선저 외판이 직접 손상되는 것을 줄이는 장점이 있다.
㉤ X — 틀린 표현은 '평판용골은 방형용골보다 선회권이 커진다'이다. 방형용골은 돌출부의 횡저항으로 직진성이 커져 선회가 어려워지므로, 올바르게는 평판용골의 선회권이 방형용골보다 작아진다고 보아야 한다.
㉥ O — 이중저는 선저 구조의 종강도를 높이므로 선체가 위아래로 휘는 호깅과 새깅에 대한 저항이 커진다.
㉦ X — 틀린 표현은 '단저를 … 500톤 이상의 화물선에서 주로 채택한다'이다. 단저는 구조가 단순하여 주로 소형선에 쓰이고, 국제항해에 종사하는 500톤 이상의 화물선에는 선저 보호와 강도 확보를 위한 이중저를 주로 채택한다. 따라서 옳지 않은 진술은 ㉤과 ㉦의 2개이다.

선지별 해설

① X — ㉤과 ㉦이 옳지 않으므로 '모두 옳다'는 틀리다. 올바르게는 '옳지 않은 것은 2개'이다.
② X — 옳지 않은 진술은 1개가 아니라 ㉤과 ㉦의 2개이다.
③ O — 옳지 않은 진술이 ㉤과 ㉦의 2개이므로 정답에 해당한다.
④ X — 옳지 않은 진술은 4개가 아니라 ㉤과 ㉦의 2개이다.

오답 포인트

㉤에서는 평판용골과 방형용골의 선회 성능을 반대로 바꾼 점이 함정이다. 또한 ㉦에서는 대형 국제항해 화물선에 주로 채택되는 이중저를 단저로 바꾸어 놓았다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 각 진술을 구조 부재의 방향과 기능으로 나눈다. 늑골은 횡방향·횡강도, 용골은 종방향·종강도, 방형용골은 돌출·직진성 증가, 이중저는 강도·선저 보호라는 기준으로 판별한 뒤 X의 개수를 선택지와 대조한다.

암기 포인트

늑골은 횡강도, 용골은 종강도, 방형용골은 직진성, 이중저는 강도와 보호이다.

NoteBase

문 19. 다음 중 격시관측에 의한 선위결정법이 아닌 것으로 가장 알맞은 것은 무엇인가?

① 양측방위법

② 선수배각법

③ 4점방위법

④ 교차방위법

정답 4번

출제 포인트

격시관측에 의한 선위결정법과 동시관측에 의한 선위결정법을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

격시관측은 시간 간격을 두고 얻은 위치선을 같은 시각으로 맞추어 선위를 정하는 방법이다. 먼저 관측한 위치선을 그동안의 침로와 항정만큼 전위한 뒤 나중 위치선과 교차시킨다. 반면 교차방위법은 같은 시각에 둘 이상의 물표 방위를 관측하여 방위선의 교점으로 선위를 정한다.

선지별 해설

① O — 양측방위법은 시간 간격을 두고 물표의 방위를 관측하고, 먼저 얻은 위치선을 나중 관측 시각까지 전위하여 선위를 구하므로 격시관측법이다.
② O — 선수배각법은 한 물표의 선수각을 먼저 관측한 뒤, 항해하여 그 선수각이 처음의 2배가 되었을 때 다시 관측하므로 격시관측법이다.
③ O — 4점방위법은 선수배각법의 특수한 경우로, 같은 물표를 선수각 45도일 때와 정횡인 90도일 때 나누어 관측하므로 격시관측법이다.
④ X — 교차방위법은 둘 이상의 물표를 같은 시각에 관측한 방위선의 교점으로 현재 선위를 구하는 동시관측법이다. 틀린 표현인 '격시관측에 의한 선위결정법'을 '동시관측에 의한 선위결정법'으로 고쳐야 한다.

오답 포인트

네 방법 모두 물표의 방위를 이용한다는 점 때문에 혼동하기 쉽다. 그러나 ④는 먼저 얻은 위치선을 항주량만큼 옮기는 과정 없이 같은 시각의 여러 방위선을 바로 교차시킨다는 점이 다르다.

다시 나오면 이렇게 판단

한 물표를 시간차를 두고 다시 관측하거나 앞 위치선을 전위하면 격시관측으로 판단한다. 둘 이상의 물표를 같은 시각에 관측하여 방위선을 교차시키면 교차방위법인 동시관측으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

양측·선수배각·4점은 시간차, 교차방위는 동시 교차이다.

NoteBase

문 20. 다음 국제신호기에 대한 설명 중 가장 적절한 설명을 한 사람은 누구인가?



① 갑 : 검역 통과 허가를 바란다는 신호야.

② 을 : 귀선은 즉시 정지하라는 신호야.

③ 병 : 사람이 바다에 빠졌다는 신호야.

④ 정 : 도선사를 태우고 있다는 신호야.

정답 2번

출제 포인트

국제신호기의 색과 배열을 보고 단일문자 신호의 의미를 식별하는 문제이다. 황색과 흑색이 네 구역으로 엇갈린 깃발은 L(Lima)기이며, '귀선은 즉시 정지하라'는 뜻이다.

선지별 해설

① X — '검역 통과 허가를 바란다'는 설명은 이 깃발의 의미가 아니다. 올바르게는 Q(Quebec)기가 '본선은 건강하며 검역 통과 허가를 요청한다'는 뜻이고, 제시된 깃발은 L기이다.
② O — 황색과 흑색이 사분할로 엇갈린 L기는 상대 선박에 즉시 정지할 것을 요구하는 신호이므로 적절하다.
③ X — '사람이 바다에 빠졌다'는 설명은 L기가 아니라 O(Oscar)기의 의미이다. 올바르게는 제시된 L기는 '귀선은 즉시 정지하라'는 뜻이다.
④ X — '도선사를 태우고 있다'는 설명은 L기가 아니라 H(Hotel)기의 의미이다. 올바르게는 제시된 L기는 '귀선은 즉시 정지하라'는 뜻이다.

NoteBase

오답 포인트

선지들은 실제 단일문자 국제신호의 뜻을 서로 바꾸어 놓았다. 특히 Q의 검역 통과 허가 요청, O의 사람 추락, H의 도선사 승선과 제시된 L의 즉시 정지를 구별해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 깃발의 색과 분할 형태로 문자를 식별한 뒤 그 문자의 단일신호 의미를 연결한다. 황색·흑색 사분할이면 L이고, L은 상대 선박에 즉시 정지를 요구한다.

암기 포인트

L(Lima)기 = 황·흑 사분할 = 귀선은 즉시 정지한다.

NoteBase