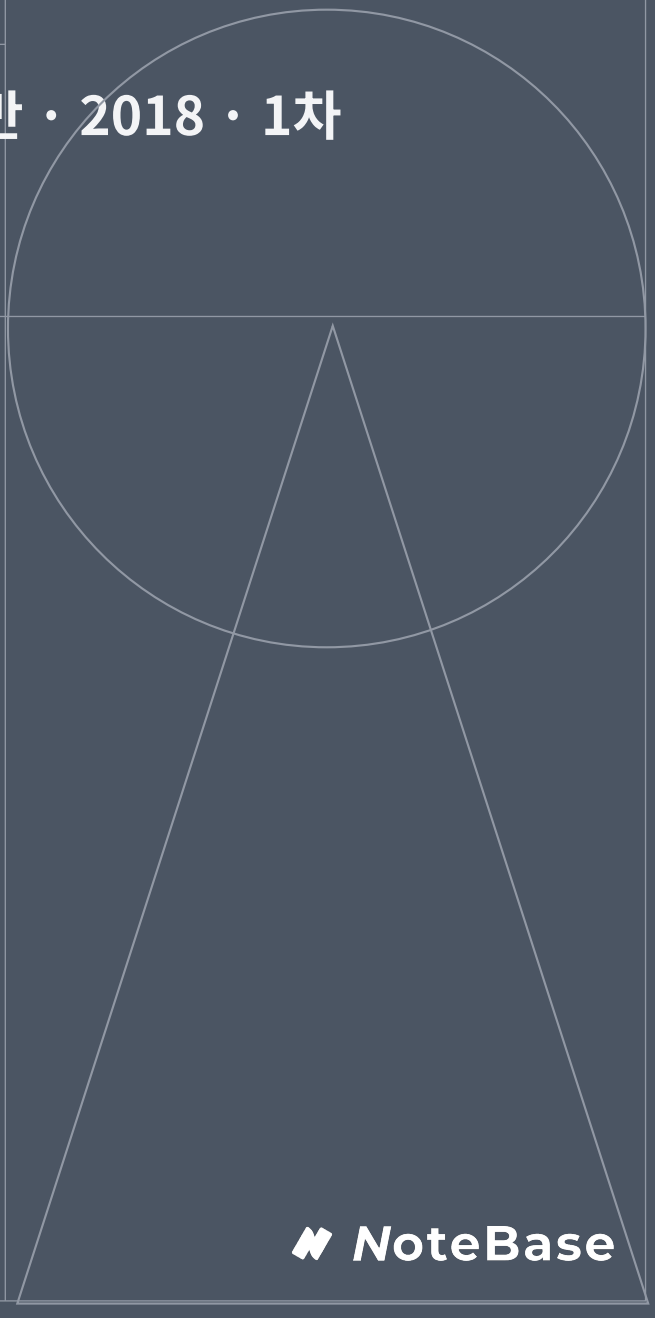
기출OX 해설집

공무원/해경/순경 · 선박일반 · 2018 · 1차



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/해경/순경 · 선박일반 · 2018 · 1차

공무원/해경/순경 · 선박일반 · 2018 · 1차

문 1. 다음 중 교류발전기의 병렬운전 조건으로 가장 옳지 않은 것은?

① 주파수가 같을 것

② 기전력의 크기가 같을 것

③ 위상이 같을 것

④ 발전기 용량이 같을 것

정답 4번

출제 포인트

교류발전기를 병렬로 투입할 때 두 발전기 사이에 충격전류와 비정상적인 전력 이동이 생기지 않도록 맞추어야 하는 동기 조건을 묻는 문제이다.

핵심 개념

병렬운전의 동기 조건은 투입하려는 발전기의 전압 크기와 주파수, 위상 및 상순을 운전 중인 모선과 일치시키는 것이다. 발전기 용량은 부하 분담 능력과 관련되지만 병렬 투입을 위한 일치 조건은 아니다.

선지별 해설

① O — 주파수가 같아야 투입 후 두 발전기의 위상차가 계속 벌어지지 않으므로 병렬운전 조건에 해당한다.
② O — 기전력의 크기, 즉 모선과 발전기의 전압 크기가 같아야 큰 무효 순환전류가 생기는 것을 막을 수 있으므로 병렬운전 조건에 해당한다.
③ O — 투입 순간 양쪽 전압의 위상이 같아야 큰 충격전류와 기계적 충격을 피할 수 있으므로 병렬운전 조건에 해당한다.
④ X — 틀린 표현은 '발전기 용량이 같을 것'이다. 실제로는 용량이 서로 다른 발전기도 병렬운전할 수 있으며, 각 발전기의 정격에 맞게 유효전력과 무효전력을 분담한다.

오답 포인트

여러 발전기가 함께 부하를 나누므로 용량도 같아야 한다고 오해하기 쉽다. 그러나 동기 투입에서 서로 맞추는 대상은 전압 크기·주파수·위상·상순이며, 용량은 투입 가능 여부가 아니라 투입 후 부하 분담의 한도와 관련된다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

선지가 두 교류 전원의 전압 파형을 같은 순간에 겹치게 만드는 조건인지를 판단한다. 전압 크기·주파수·위상·상순은 동기 조건이고, 발전기 용량의 동일 여부는 동기 조건이 아니다.

암기 포인트

병렬 투입은 전압·주파수·위상·상순을 맞추고, 용량은 같지 않아도 된다.

NoteBase

문 2. 다음 중 해수가 내연기관의 냉각계통을 흐르는 순서로 가장 옳은 것은?

① 선외 → 냉각수펌프 → 배기관 → 윤활유냉각기 → 선외

② 선외 → 냉각수펌프 → 윤활유냉각기 → 배기관 → 선외

③ 선외 → 윤활유냉각기 → 배기관 → 냉각수펌프 → 선외

④ 선외 → 윤활유냉각기 → 냉각수펌프 → 배기관 → 선외

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 내연기관 냉각계통에서 해수가 흡입되고 압송되어 열을 흡수한 뒤 배출되는 순서를 묻는 문제이다.

올바른 순서

1. 선외 — 냉각에 사용할 해수를 흡입하는 출발점이다.
2. 냉각수펌프 — 흡입한 해수에 압력을 가해 냉각계통으로 보낸다.
3. 윤활유냉각기 — 해수가 윤활유의 열을 흡수한다.
4. 배기관 — 해수가 배기관을 냉각한 뒤 선외로 배출된다.

따라서 전체 흐름은 '선외 → 냉각수펌프 → 윤활유냉각기 → 배기관 → 선외'이다. 냉각수펌프가 먼저 해수를 압송해야 뒤의 냉각 장치로 흐를 수 있고, 이 계통에서는 윤활유냉각기가 배기관보다 앞에 놓인다.

선지별 해설

① X — '배기관 → 윤활유냉각기'의 순서가 바뀌었다. 올바르게는 냉각수펌프를 지난 해수가 윤활유냉각기를 먼저 거치고 배기관을 거쳐 선외로 나간다.

② O — 선외에서 들어온 해수가 냉각수펌프, 윤활유냉각기, 배기관을 차례로 거쳐 다시 선외로 배출되는 올바른 순서이다.

③ X — '냉각수펌프'가 윤활유냉각기와 배기관 뒤에 놓인 부분이 틀렸다. 올바르게는 선외의 해수가 냉각수펌프를 먼저 거친 뒤 윤활유냉각기와 배기관으로 흐른다.

④ X — '윤활유냉각기 → 냉각수펌프'의 순서가 바뀌었다. 올바르게는 냉각수펌프가 해수를 먼저 압송하고, 그다음 윤활유냉각기와 배기관을 거친다.

NoteBase

오답 포인트

①은 펌프의 위치는 맞지만 윤활유냉각기와 배기관의 선후를 뒤집은 함정이다. ③과 ④는 냉각수펌프가 냉각 장치보다 뒤에 있는 것처럼 제시한 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

해수의 흐름은 '선외 흡입 → 펌프로 압송 → 윤활유의 열 흡수 → 배기관 냉각 → 선외 배출'의 기능 순서로 판단한다.

암기 포인트

선외에서 들어와 펌프를 먼저 거치고, 윤활유냉각기와 배기관을 지나 선외로 나간다.

NoteBase

문 3. 다음은 내연기관 윤활유의 기능에 대한 설명이다. 가장 옳지 않은 것은?

① 산화작용

② 냉각작용

③ 기밀작용

④ 방청작용

정답 1번

출제 포인트

내연기관 윤활유의 정상적인 기능과 윤활유 자체의 열화 현상을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

윤활유는 운동 부품 사이에 유막을 형성하여 마찰과 마모를 줄이고, 발생한 열을 운반하며, 틈새를 밀봉하고, 금속 표면의 부식을 막는다. 반면 산화는 윤활유가 산소와 반응하여 점도 증가, 산 생성, 슬러지 발생 등을 일으키는 열화 현상이지 윤활유의 기능이 아니다.

선지별 해설

① X — '산화작용'은 윤활유의 기능이 아니다. 산화는 윤활유의 성능을 떨어뜨리는 열화 현상이며, 올바르게는 윤활유가 산화되지 않도록 관리하거나 산화 안정성을 확보해야 한다.
② O — 윤활유는 피스톤·베어링 등에서 발생한 열을 흡수하여 오일 팬이나 냉각 장치 쪽으로 운반하므로 냉각작용을 한다.
③ O — 윤활유는 피스톤 링과 실린더 벽 등 부품 사이의 미세한 틈에 유막을 만들어 연소가스의 누설을 줄이므로 기밀작용을 한다.
④ O — 윤활유의 유막은 금속 표면이 수분·산소 등 부식 원인과 직접 접촉하는 것을 줄이므로 방청작용을 한다.

오답 포인트

'산화 방지'와 '산화작용'을 혼동하기 쉽다. 윤활유에는 산화에 견디는 성질이 필요하지만, 윤활유가 산화하는 현상 자체는 기능이 아니라 성능 저하의 원인이다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지의 작용이 마찰 감소, 열 제거, 틈새 밀봉, 세정, 방청처럼 기관을 보호하는 결과인지 확인한다. 윤활유의 변질·열화를 뜻하는 산화는 기능에서 제외한다.

암기 포인트

윤활유는 윤활·냉각·기밀·세정·방청을 하고, 산화는 윤활유의 기능이 아니라 열화이다.

NoteBase

문 4. 2행정사이클 디젤기관에 비하여 4행정사이클 디젤기관이 갖는 특성으로 가장 잘못 설명한 것은?

① 시동이 용이하고, 실린더수가 적어도 사용이 가능하다.

② 밸브기구 구조가 복잡하다.

③ 용적 효율이 높고, 연료소비율이 적다.

④ 가격이 비싸며 마력당 중량이 무겁다.

정답 1번

출제 포인트

2행정사이클 기관과 비교할 때 4행정사이클 기관의 출력 행정 빈도, 밸브기구, 용적 효율, 연료소비율 및 마력당 중량의 차이를 묻는 문제이다.

핵심 개념

2행정사이클 기관은 크랭크축 1회전마다 한 번의 동력 행정이 이루어져 같은 조건에서 출력과 회전의 균일성에 유리하다. 4행정사이클 기관은 크랭크축 2회전마다 한 번의 동력 행정이 이루어지며, 흡기와 배기를 독립된 행정으로 수행하여 용적 효율과 연료 경제성이 좋지만 밸브기구가 복잡하고 마력당 중량과 가격이 커진다.

선지별 해설

① X — '시동이 용이하고, 실린더수가 적어도 사용이 가능하다'는 4행정사이클 기관의 비교 특성이 아니다. 2행정사이클 기관은 매 회전마다 동력 행정이 있어 시동과 회전의 연속성에 유리하며, 같은 수준의 출력을 얻을 때 더 적은 실린더로도 구성할 수 있다. 올바르게는 4행정사이클 기관은 2행정사이클 기관보다 동력 행정의 빈도가 낮아 시동과 회전의 균일성 면에서 불리하고, 같은 조건이라면 상대적으로 더 많은 실린더가 필요하다고 표현한다.

② O — 4행정사이클 기관은 흡기밸브와 배기밸브를 정해진 시기에 여닫는 장치가 필요하므로 밸브기구의 구조가 복잡하다.

③ O — 흡기와 배기를 각각 독립된 행정으로 수행하므로 새 공기를 충분히 받아들이기 쉽고, 소기 과정에서의 손실이 적어 용적 효율이 높으며 연료소비율도 작다.

④ O — 같은 출력에서 동력 행정의 횟수가 적고 밸브기구 등 부품이 늘어나므로 기관이 커지고 무거워지며, 마력당 중량과 가격이 증가한다.

오답 포인트

①의 '시동이 용이하다'와 '실린더수가 적어도 된다'를 4행정의 높은 효율과 함께 묶어 생각하기 쉽다. 그러나 이 두 특징은 매 회전마다 동력 행정이 있는 2행정 쪽의 장점이며, 4행정의 장점인 높은 용적 효율과 낮은 연료소비율과는 구분해야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 동력 행정의 빈도를 본다. 2행정은 1회전당 한 번이어서 출력·시동·적은 실린더 수에 유리하고, 4행정은 2회전당 한 번이어서 연료 경제성과 흡배기 효율은 좋지만 구조·중량·가격 면에서는 불리하다고 판단한다.

암기 포인트

2행정은 자주 폭발하여 가볍고 강하며, 4행정은 덜 폭발하여 효율적이지만 복잡하고 무겁다.

NoteBase

문 5. 수색방법 중 수색목표물의 위치를 정확하게 알고 수색범위가 좁은구역일 때 가장 효과적인 수색방법은?

① 부채꼴 수색

② 확대 정방형 수색

③ 평행 수색

④ 확대 사각형 수색

정답 1번

출제 포인트

수색목표물의 추정 위치인 기준점의 신뢰도와 수색구역의 크기에 따라 알맞은 수색 형태를 고르는 문제이다.

핵심 개념

부채꼴 수색은 위치가 정확히 알려진 기준점을 여러 차례 통과하면서 방사상으로 좁은 구역을 정밀하게 확인하는 방식이다. 확대 정방형·확대 사각형 수색은 기준점 부근에서 시작하여 항로 간격을 늘리며 바깥쪽으로 수색 범위를 확대하는 방식이고, 평행 수색은 넓은 구역을 일정한 간격의 평행 항로로 빠짐없이 훑는 방식이다.

선지별 해설

① O — 부채꼴 수색은 목표물의 위치를 정확하게 알고 수색범위가 좁을 때 기준점을 반복 통과하며 집중적으로 수색할 수 있으므로 가장 효과적이다.
② X — 확대 정방형 수색은 기준점에서 출발해 정방형 항로의 크기를 점차 늘리며 주변으로 범위를 넓히는 방식이다. '정확히 아는 좁은 구역에 가장 효과적'이라는 조건에는 부채꼴 수색이 알맞다.
③ X — 평행 수색은 목표물의 위치가 정확하지 않고 수색구역이 비교적 넓을 때 여러 개의 평행한 항로로 구역 전체를 균등하게 수색하는 방식이다. 좁은 기준점 부근을 집중 수색하는 방식은 부채꼴 수색이다.
④ X — 확대 사각형 수색은 기준점 부근에서 시작해 사각형 항로를 단계적으로 확대하여 주변을 탐색하는 방식이다. 목표 위치가 정확하고 범위가 좁다면 기준점을 여러 번 통과하는 부채꼴 수색이 더 적합하다.

오답 포인트

확대 정방형·확대 사각형 수색도 기준점 부근에서 시작하므로 혼동하기 쉽다. 그러나 문제의 결정적 표현은 '위치를 정확하게 알고'와 '수색범위가 좁은 구역'이며, 이 조건에서는 기준점을 반복 통과하는 부채꼴 수색을 선택한다.

다시 나오면 이렇게 판단

위치가 정확하고 구역이 좁으면 부채꼴, 기준점에서 바깥으로 범위를 넓히면 확대 정방형·확대 사각형, 넓은 구역을 균등하게 훑으면 평행 수색으로 구분한다.

NoteBase

암기 포인트

정확한 한 점·좁은 구역은 부채꼴, 바깥으로 확대는 사각형, 넓게 훑기는 평행 수색이다.

NoteBase

문 6. 디젤기관에서 연료분사압력이 높을 경우의 분사특성으로 가장 옳지 않은 것은?

① 연료분사펌프의 부하 때문에 시동저항이 커져서 시동성이 나빠진다.

② 분사지연이 크게 된다.

③ 무화상태가 나빠진다.

④ 저부하시 맥동운전이 일어날 수 있다.

정답 3번

출제 포인트

연료분사압력을 높였을 때 무화에는 유리하지만, 분사계통의 구동 부담과 저속·저부하 운전에는 불리할 수 있다는 점을 묻는 문제이다.

핵심 개념

연료분사압력은 분사노즐에서 연료를 미세한 입자로 분무하게 하는 압력이다. 압력이 높을수록 연료와 공기의 상대속도가 커져 액적이 작아지고 무화가 좋아진다. 다만 높은 압력을 만들고 노즐을 열기까지 더 큰 힘과 시간이 필요하므로 펌프의 구동 부담과 분사지연이 커질 수 있고, 저부하에서는 분사가 불안정해질 수 있다.

선지별 해설

① O — 높은 분사압력을 만들려면 연료분사펌프의 구동 부하가 커진다. 시동 때 이 부하가 시동저항으로 작용하므로 시동성이 나빠질 수 있다.
② O — 노즐의 개방압력이 높으면 펌프가 송유를 시작한 뒤 실제 분사가 시작될 압력에 도달하기까지 더 오래 걸리므로 분사지연이 커진다.
③ X — 틀린 표현은 '무화상태가 나빠진다'이다. 실제로는 분사압력이 높아질수록 연료가 더 미세한 액적으로 분열되어 무화상태가 좋아진다.
④ O — 저부하에서는 1회 분사량과 펌프의 송유량이 작다. 이때 높은 노즐 개방압력은 분사를 간헐적·불안정하게 만들어 맥동운전을 일으킬 수 있다.

오답 포인트

높은 분사압력의 단점만 연속해서 제시한 뒤 ③의 '무화상태가 나빠진다'를 같은 방향의 현상처럼 보이게 한 것이 함정이다. 무화는 높은 분사압력의 대표적인 장점이다.

다시 나오면 이렇게 판단

분사압력이 높아지면 먼저 '액적이 작아져 무화가 좋아진다'를 기준으로 판단한다. 이어서 높은 압력을 만드는 데 따른 펌프 부하 증가, 실제 분사 개시 지연, 저부하 분사 불안정은 불리한 영향으로 구분한다.

NoteBase

암기 포인트

고압 분사는 무화에는 유리하고, 시동 부담·분사지연·저부하 안정성에는 불리할 수 있다.

NoteBase

문 7. 다음 중 선박 전기회로에서 퓨즈를 사용하는 목적으로 가장 옳은 것은?

① 긴급 시 허용 용량 이상으로 전기를 사용하기 위해

② 접지상태를 확인하기 위해

③ 단자 전압하강을 방지하기 위해

④ 과전류를 방지하여 전원부와 기기를 보호하기 위해

정답 4번

출제 포인트

선박 전기회로에서 퓨즈가 담당하는 과전류 보호 기능을 묻는 문제이다.

핵심 개념

퓨즈는 회로에 정격을 넘는 전류가 흐르면 퓨즈 소자가 녹아 회로를 끊음으로써 배선, 전원부, 전기기기의 과열과 손상을 막는 보호장치이다. 접지 상태의 점검이나 전압 조정은 퓨즈의 기능이 아니다.

선지별 해설

① X — 틀린 표현은 '허용 용량 이상으로 전기를 사용하기 위해'이다. 퓨즈는 과도한 전류의 사용을 허용하는 장치가 아니라, 허용 범위를 넘는 전류가 흐르면 회로를 차단하여 설비를 보호하는 장치이다.
② X — 틀린 표현은 '접지상태를 확인하기 위해'이다. 접지 상태는 접지저항계나 절연저항계 등 적절한 측정 장비로 확인하며, 퓨즈는 접지 상태를 점검하지 않는다.
③ X — 틀린 표현은 '단자 전압하강을 방지하기 위해'이다. 단자 전압강하는 배선의 굵기·길이, 접속 상태, 부하 전류, 전압 조정 등을 통해 관리하며, 퓨즈의 목적은 전압강하 방지가 아니라 과전류 차단이다.
④ O — 정격을 넘는 전류가 흐를 때 퓨즈 소자가 용단되어 회로를 끊으므로, 과전류로 인한 전원부와 기기의 과열·손상을 방지한다.

오답 포인트

①의 '긴급 시'라는 표현 때문에 퓨즈가 일시적인 과부하를 허용한다고 오인하기 쉽다. 그러나 퓨즈는 용량을 늘리는 장치가 아니라 허용 범위를 넘는 전류에서 회로를 차단하는 보호장치이다.

다시 나오면 이렇게 판단

퓨즈 관련 선지는 '정격 초과 전류 → 퓨즈 소자 용단 → 회로 차단 → 배선과 기기 보호'의 흐름에 맞는지를 기준으로 판단한다. 접지 점검이나 전압 조정은 별도의 측정·제어 기능이다.

암기 포인트

퓨즈는 과전류를 허용하는 장치가 아니라 과전류에서 끊어지는 보호장치이다.

NoteBase

문 8. 다음 중 프로펠러의 캐비테이션이 발생되는 원인으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

㉠ 날개 끝이 얇을 때
㉡ 날개 끝 속도가 고속일 때
㉢ 프로펠러가 수면에 가까울 때
㉣ 날개의 단위 면적당 추력이 과다할 때
㉤ 프로펠러와 선체와의 간격이 좁을 때

① 0개
② 1개
③ 2개
④ 3개

정답 2번

출제 포인트

프로펠러 캐비테이션의 발생 원인을 판별한 뒤, 옳지 않은 항목의 개수를 세는 문제이다.

핵심 개념

캐비테이션은 프로펠러 주위의 국부 압력이 물의 증기압보다 낮아져 기포가 생기고, 압력이 회복되는 곳에서 기포가 붕괴하는 현상이다.
㉠ X: '날개 끝이 얇을 때'는 틀린 표현이다. 이 문항에서 제시하는 발생 원인은 날개 끝이 두꺼울 때이다.
㉡ O: 날개 끝 속도가 높으면 날개 주위의 국부 압력이 크게 낮아질 수 있어 캐비테이션이 발생하기 쉽다.
㉢ O: 프로펠러가 수면에 가까우면 수심에 따른 정수압이 작아져 국부 압력이 증기압 아래로 내려가기 쉽다.
㉣ O: 날개 단위 면적당 추력이 과다하면 날개 하중과 압력 차가 커져 흡입면의 압력이 크게 낮아질 수 있다.
㉤ O: 프로펠러와 선체의 간격이 좁으면 선체 후류와의 상호작용으로 날개 주위 압력 변동이 커져 캐비테이션이 발생하기 쉽다.
따라서 옳지 않은 것은 ㉠ 하나뿐이다.

선지별 해설

① X: 옳지 않은 항목은 0개가 아니라 ㉠ 1개이다. 틀린 '0개'는 '1개'로 고쳐야 한다.
② O: ㉠만 옳지 않으므로 옳지 않은 항목은 1개이다.
③ X: 옳지 않은 항목은 2개가 아니라 ㉠ 1개이다. 틀린 '2개'는 '1개'로 고쳐야 한다.
④ X: 옳지 않은 항목은 3개가 아니라 ㉠ 1개이다. 틀린 '3개'는 '1개'로 고쳐야 한다.

NoteBase

오답 포인트

㉠의 '얇을 때'를 캐비테이션 원인으로 착각하기 쉽다. 이 문항에서는 날개 끝이 두꺼울 때가 발생 원인이며, ㉡부터 ㉤까지는 모두 캐비테이션을 촉진하는 조건이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 각 항목이 프로펠러 주위의 국부 압력을 낮추거나 압력 변동을 키우는 조건인지 판별한다. 그다음 틀린 항목만 세어 개수 선택지와 대응한다.

암기 포인트

고속·얕은 수심·과대 날개 하중·좁은 선체 간격은 캐비테이션을 촉진하며, 이 문항의 두께 조건은 '날개 끝이 두꺼울 때'이다.

NoteBase

문 9. 다음 중 해도에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 총도(Nautical Chart)는 1/400만 이하로 극히 넓은 구역을 나타낸다.

② 항양도(Sailing Chart)는 1/100만 이하로 대개 육지를 바라보며 항해할 때 사용된다.

③ 항해도(Coastal Chart)는 1/30만 이하로 30′마다 점장 되어있다.

④ 해안도(Approach Chart)는 1/5만 이하로 연안 항해에 사용된다.

정답 2번

출제 포인트

해도는 나타내는 해역의 범위와 축척, 사용 목적에 따라 총도·항양도·항해도·해안도 등으로 구분한다. 이 문제는 각 해도의 축척과 용도를 정확히 연결하는지를 묻는다.

핵심 개념

총도는 매우 넓은 해역의 전체적인 항로를 파악하는 소축척 해도이다. 항양도는 육지에서 멀리 떨어진 대양을 항해할 때 사용하는 해도이다. 항해도는 육지를 바라보며 연안을 항해할 때 사용하는 해도이고, 해안도는 항만 접근 등 좁은 연안 해역의 상세한 항해에 사용하는 비교적 대축척 해도이다.

선지별 해설

① O — 총도는 1/400만 이하의 소축척으로 극히 넓은 구역을 나타내므로 옳다.
② X — 틀린 표현은 '대개 육지를 바라보며 항해할 때 사용된다'이다. 항양도는 1/100만 이하의 소축척 해도로, 육지에서 멀리 떨어진 대양을 항해할 때 사용된다. 육지를 바라보며 항해할 때 사용하는 해도는 항해도이다.
③ O — 항해도는 1/30만 이하이고 위도·경도가 30′마다 점장되어 있으므로 옳다.
④ O — 해안도는 1/5만 이하의 비교적 대축척 해도로, 연안 항해와 항만 접근에 사용되므로 옳다.

오답 포인트

②는 항양도의 축척은 맞게 제시하면서 용도를 항해도의 용도와 바꾸어 놓았다. '항양'은 육지에서 떨어진 대양 항해, '항해'는 육지를 바라보는 연안 항해라는 차이가 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

해도의 명칭만 보지 않고 '축척－표현 범위－사용 해역'을 한 묶음으로 대조한다. 넓은 해역일수록 소축척이고, 항만이나 해안에 가까워질수록 더 상세한 대축척 해도를 사용한다.

암기 포인트

총도 1/400만－항양도 1/100만－항해도 1/30만－해안도 1/5만이며, 항양도는 먼바다, 항해도는 육지를 바라보는 항해에 사용한다.

NoteBase

문 10. 다음 펌프에 관한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 펌프를 작동원리에 따라 분류할 때 축류펌프는 터보형 펌프이다.

② 왕복펌프는 송출 유량의 맥동을 줄이기 위해 펌프 출구측에 공기실을 설치한다.

③ 벌류트펌프는 안내 날개가 있고 터빈펌프는 안내 날개가 없다.

④ 이모펌프는 1개의 구동 나사와 2개의 종동 나사로 구성되어 있다.

정답 3번

출제 포인트

펌프의 작동 원리에 따른 분류와 왕복펌프·벌류트펌프·터빈펌프·이모펌프의 구조적 특징을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

터보형 펌프는 회전하는 임펠러가 유체에 에너지를 주는 펌프이며 축류펌프가 이에 속한다. 왕복펌프는 피스톤이나 플런저의 왕복운동으로 유체를 밀어내는 용적형 펌프이므로 토출 유량에 맥동이 생긴다.
벌류트펌프는 임펠러 바깥에 안내 날개가 없는 형식이고, 터빈펌프는 임펠러 바깥에 안내 날개가 있는 형식이다.
이모펌프는 1개의 구동 나사와 2개의 종동 나사로 이루어진 3축 나사펌프이다.

선지별 해설

① O — 축류펌프는 임펠러의 회전으로 유체에 에너지를 전달하는 터보형 펌프에 해당한다.
② O — 왕복펌프는 간헐적으로 흡입·토출하여 유량이 맥동하므로, 펌프 출구측에 공기실을 두어 토출 유량과 압력의 변동을 완화한다.
③ X — 틀린 부분은 '벌류트펌프는 안내 날개가 있고 터빈펌프는 안내 날개가 없다'이다. 올바르게는 벌류트펌프에는 안내 날개가 없고, 터빈펌프에는 안내 날개가 있다.
④ O — 이모펌프는 중앙의 1개 구동 나사와 그 양쪽의 2개 종동 나사로 구성된다.

오답 포인트

③은 벌류트펌프와 터빈펌프의 안내 날개 유무를 서로 뒤바꾼 선지이다. '터빈펌프에 안내 날개가 있다'는 구별 기준을 놓치면 반대로 판단하기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 펌프를 터보형과 용적형으로 구분한 뒤, 벌류트펌프와 터빈펌프는 임펠러 바깥의 안내 날개 유무로 판별한다. 왕복펌프는 맥동 완화를 위한 공기실, 이모펌프는 구동 나사 1개와 종동 나사 2개의 조합으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

벌류트는 안내 날개 없음, 터빈은 안내 날개 있음, 이모는 구동 1개·종동 2개이다.

NoteBase

문 11. 선회 초기 선체는 원침로보다 바깥으로 밀리면서 선회를 하는데 이것을 무엇이라고 하는가?

① 전심

② 킥

③ 트랜스퍼

④ 리치

정답 2번

출제 포인트

선회 초기에 선체가 원침로의 바깥쪽으로 밀리는 현상의 명칭을 묻는 문제이다.

핵심 개념

킥(kick)은 조타를 시작한 직후 선미가 선회 방향의 반대쪽, 즉 원침로 바깥쪽으로 일시적으로 밀려나는 현상이다. 전심은 선박이 선회할 때 그 주위로 회전하는 것처럼 보이는 점이고, 트랜스퍼는 원침로에서 옆 방향으로 이동한 거리이며, 리치는 정지 조작 후 선박이 정지할 때까지 원침로 방향으로 진행한 거리이다.

선지별 해설

① X — 전심은 선박이 선회할 때 회전의 중심처럼 작용하는 선체상의 점이다. 틀린 표현은 '전심'이며, 선회 초기에 원침로 바깥쪽으로 밀리는 현상은 '킥'이다.
② O — 킥은 조타 직후 선미가 선회 방향의 반대쪽으로 밀려 원침로 바깥쪽으로 벗어나는 초기 선회 현상이다.
③ X — 트랜스퍼는 선회 중 선박의 중심이 원침로에서 가로 방향으로 떨어진 거리이다. 틀린 표현은 '트랜스퍼'이며, 문제의 초기 외측 밀림 현상은 '킥'이다.
④ X — 리치는 정지 조작을 한 뒤 선박이 정지할 때까지 원침로 방향으로 진행한 거리이다. 틀린 표현은 '리치'이며, 선회 초기의 외측 밀림은 '킥'이다.

오답 포인트

'원침로에서 벗어난다'는 표현만 보고 횡방향 거리인 트랜스퍼를 고르기 쉽다. 그러나 문제는 거리가 아니라 조타 직후 바깥쪽으로 밀리는 현상의 이름을 묻고 있으므로 킥이 정답이다.

다시 나오면 이렇게 판단

조타 직후·선회 초기·원침로 바깥쪽 밀림이 함께 제시되면 킥으로 판단한다. 원침로에서 옆으로 떨어진 거리를 묻는다면 트랜스퍼로 구분한다.

암기 포인트

선회 초기의 바깥쪽 밀림은 킥, 선회 중 옆으로 이동한 거리는 트랜스퍼이다.

NoteBase

문 12. 다음 중 A선박이 B선박을 추월할 경우에 있어서 흡인·배척작용에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?(단, A선박과 B선박은 동형이고 같은 크기이다.)

① A선박의 선수가 B선박의 선미를 통과할 때는 A선박의 선수는 진로상에서 외측으로 벗어나려고 한다.

② A선박의 선수가 B선박의 중앙을 통과할 때는 A선박의 선수는 진로상 B선박 쪽으로 향하려고 한다.

③ A선박과 B선박이 나란히 되었을 때는 서로 밀어낸다.

④ A선박이 B선박의 선수를 벗어날 때는 A선박의 선미는 B선박 선수로부터 반발한다.

정답 3번

출제 포인트

추월 과정에서 두 선박의 선수·중앙부·선미가 서로 마주하는 위치에 따라 배척력과 흡인력이 어떻게 달라지는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

항주 중인 선박의 선수에는 높은 압력의 배척 영역, 중앙부에는 낮은 압력의 흡인 영역, 선미에는 선수보다 작은 배척 영역이 형성된다. 따라서 두 선박의 높은 압력 영역끼리는 서로 밀어내고, 높은 압력 영역과 낮은 압력 영역이 마주하면 서로 끌어당긴다. 두 선박이 나란히 되면 선체 사이의 유속이 빨라지고 압력이 낮아져 전체적으로 서로 끌어당기는 흡인력이 작용한다.

선지별 해설

① O — A선박의 선수와 B선박의 선미가 마주하면 A선박 선수의 높은 압력 영역과 B선박 선미의 작은 배척 영역이 작용하므로 A선박의 선수는 B선박에서 먼 외측으로 벗어나려 한다.
② O — A선박의 선수가 B선박의 중앙부를 통과할 때에는 A선박 선수의 높은 압력 영역과 B선박 중앙부의 낮은 압력 영역 사이에 흡인력이 생기므로 A선박의 선수는 B선박 쪽으로 향하려 한다.
③ X — 틀린 표현은 '서로 밀어낸다'이다. 두 선박이 나란히 되면 선체 사이의 압력이 낮아져 전체적으로 서로 끌어당긴다. 올바르게는 'A선박과 B선박이 나란히 되었을 때에는 서로 흡인한다'이다. 이때 각 선박의 선수는 상대 선박의 선수에서 멀어지는 방향으로 돌고 선미는 서로 가까워질 수도 있으므로, 선수의 회두 현상과 선박 전체에 작용하는 흡인력을 구분해야 한다.
④ O — A선박이 B선박의 선수를 벗어날 때에는 A선박 선미의 작은 배척 영역과 B선박 선수의 높은 압력 영역이 마주하므로 A선박의 선미는 B선박의 선수로부터 반발한다.

오답 포인트

③에서 각 선박의 선수가 바깥쪽으로 도는 현상만 보고 두 선박 전체가 서로 배척한다고 판단하기 쉽다. 선수는 서로 벌어질 수 있지만 선체 사이에는 낮은 압력으로 인한 강한 흡인력이 작용하므로 '나란히 되면 서로 밀어낸다'는 설명은 옳지 않다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

마주하는 부위를 선수의 배척 영역, 중앙부의 흡인 영역, 선미의 작은 배척 영역으로 표시한 뒤 압력 영역끼리는 배척, 배척 영역과 흡인 영역 사이는 흡인으로 판단한다. 나란히 된 상태는 선체 사이의 압력 저하에 따른 전체 흡인을 우선 적용한다.

암기 포인트

선수는 큰 배척, 중앙은 흡인, 선미는 작은 배척이며, 나란히 되면 전체적으로 서로 흡인한다.

NoteBase

문 13. 다음 중 자동조타장치 사용법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 해상상황, 조타상태에 따라 조정기를 조정하여 최적의 조타가 되도록 한다.

② 수동조타로 예정 침로를 조타하고 타가 중앙에 있는 것을 확인한 후 자동조타로 전환한다.

③ 입출항 또는 시계가 제한된 해역 통과 시 수동조타 하는 것이 좋다.

④ 황천 항해와 같이 선수가 크게 변동할 때나 협수로와 같이 침로를 자주 바꾸어야 할 때 자동조타 하는 것이 좋다.

정답 4번

출제 포인트

자동조타가 적합한 항해 상황과 수동조타로 전환해야 하는 상황을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

자동조타는 설정한 침로를 지속해서 유지하도록 타를 자동 제어하는 방식이다. 침로를 안정적으로 유지할 수 있는 항해에 적합하며, 선수가 크게 흔들리거나 침로를 자주 바꾸어야 하는 상황에서는 조타수가 즉시 대응할 수 있는 수동조타가 적합하다.

선지별 해설

① O
해상 상태와 조타 상태에 맞게 자동조타장치의 조정기를 조절해야 불필요한 타 작동과 침로 편차를 줄이고 적절한 조타 성능을 얻을 수 있다.

② O
자동조타로 전환하기 전에 수동조타로 예정 침로에 맞추고 타가 중앙에 있는지 확인하면 전환 순간의 급격한 타 작동이나 침로 이탈을 줄일 수 있다.

③ O
입출항 해역과 제한시계 해역에서는 선박·장애물에 즉각 대응하고 침로를 자주 조정해야 하므로 수동조타가 적합하다.

④ X
틀린 표현은 '황천 항해나 협수로에서 자동조타 하는 것이 좋다'이다. 황천처럼 선수가 크게 변동하거나 협수로처럼 침로를 자주 바꾸어야 할 때에는 즉각적인 조타 대응이 필요하므로 수동조타 하는 것이 적절하다.

NoteBase

오답 포인트

④는 자동조타가 계속 침로를 보정하므로 변화가 큰 상황에서도 유리할 것처럼 표현한 것이 함정이다.
자동조타는 침로가 비교적 안정적인 때에 적합하고, 황천·협수로·입출항·제한시계처럼 신속하고 빈번한 판단이 필요한 때에는 수동조타가 원칙이다.

다시 나오면 이렇게 판단

침로가 안정적이고 장시간 유지되는 상황이면 자동조타, 주변 상황에 따라 즉시 또는 자주 타를 써야 하는 상황이면 수동조타로 판단한다.

암기 포인트

안정된 침로는 자동, 황천·협수로·입출항·제한시계는 수동이다.

NoteBase

문 14. 레이더의 지시방식에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 구분: 변침시, 진방위 지시방식 (North-up): 영상은 움직이지 않고 선수휘선만 변침한 쪽으로 이동, 상대방위 지시방식 (Head-up): 영상은 자선의 선회하는 반대 방향으로 움직이며 선수휘선은 움직이지 않는다

② 구분: 정확도, 진방위 지시방식 (North-up): 움직임이 있을 때 영상 안정, 상대방위 지시방식 (Head-up): 불안정 - 방위 정확도 떨어짐

③ 구분: 특징, 진방위 지시방식 (North-up): 해도와 비교하기 좋다, 상대방위 지시방식 (Head-up): 영상과 실제 물표와 비교하기 좋다

④ 구분: 선박 좌현 변침 시, 진방위 지시방식 (North-up): (영상변화) 육지의 영상이 시계 방향으로 돈다, 상대방위 지시방식 (Head-up): (영상변화) 선수휘선이 반시계 방향으로 돈다

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 레이더의 진방위 지시방식(North-up)과 상대방위 지시방식(Head-up)에서 변침할 때 영상과 선수휘선이 어떻게 움직이는지를 비교하는 문제이다.

핵심 개념

진방위 지시방식(North-up): 화면 위쪽을 항상 진북으로 고정하는 방식이다. 자선이 변침해도 고정 물표의 영상은 진방위를 유지하고 선수휘선이 자선의 선회 방향으로 움직인다.
상대방위 지시방식(Head-up): 화면 위쪽을 자선의 선수 방향으로 고정하는 방식이다. 선수휘선은 움직이지 않고 물표 영상이 자선의 선회 방향과 반대로 회전한다.
두 방식의 결정적 차이는 화면에서 북쪽을 고정하는지, 선수 방향을 고정하는지이다.

선지별 해설

① O. 변침할 때 North-up에서는 고정 물표의 영상이 진방위 위치를 유지하고 선수휘선이 변침한 쪽으로 이동한다. Head-up에서는 선수휘선이 위쪽에 고정되고 영상이 자선의 선회 방향과 반대로 움직인다.
② O. North-up은 방위가 안정되어 자선의 움직임이 있어도 영상을 안정적으로 관찰할 수 있다. Head-up은 자선이 요동하거나 변침하면 영상 전체가 회전하므로 방위 판독의 안정성과 정확도가 떨어진다.
③ O. North-up은 해도와 마찬가지로 북쪽이 위에 고정되어 해도와 대조하기 쉽다. Head-up은 화면 위쪽이 실제 선수 방향과 일치하므로 육안으로 보는 물표의 방향과 레이더 영상을 비교하기 쉽다.
④ X. North-up과 Head-up에서 움직이는 대상을 서로 뒤바꾼 설명이다. 좌현 변침 시 North-up에서는 육지 영상이 도는 것이 아니라 선수휘선이 반시계 방향으로 움직인다. Head-up에서는 선수휘선이 고정되고 육지 영상이 시계 방향으로 돈다.

NoteBase

오답 포인트

④는 회전 방향 자체보다 무엇이 회전하는지를 바꾸어 놓은 선지이다. 좌현 변침이라는 말만 보고 반시계 방향을 선택하면 안 되고, North-up은 선수휘선이 움직이며 Head-up은 영상이 움직인다는 기준을 먼저 적용해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

화면에서 고정되는 기준을 먼저 확인한다. 북쪽 고정인 North-up에서는 선수휘선이 배를 따라 움직이고, 선수방향 고정인 Head-up에서는 선수휘선 대신 물표 영상이 배의 선회와 반대로 움직인다.

암기 포인트

North-up은 북쪽 고정·선수휘선 이동, Head-up은 선수 고정·영상 반대 회전이다.

NoteBase

문 15. 선박의 치수와 관련된 다음의 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 전장(Length overall)이란 고정적으로 붙어 있는 모든 돌출물을 포함한 선수 최전단으로부터 선미 최후단까지의 수평거리를 말한다.

② 수선간장(Length between perpendiculars)이란 계획만재흘수선상에서 선수재의 전면에 세운 수직선과 타주 후면의 기선에서 세운 수직선까지의 수평거리를 말한다.

③ 형폭(Moulded breath)이란 선체의 폭이 가장 넓은 부분에 있어서 한 쪽 외판의 외면에서 맞은 편 외판의 외면까지의 수평거리를 말한다.

④ 순톤수(Net tonnage)는 선박의 용적 중에서 직접 상행위에 사용되는 용적, 즉 화물이나 여객을 수용하는 장소의 용적을 톤수로 나타낸 것이다.

정답 3번

출제 포인트

선박의 길이·폭·톤수를 나타내는 용어별 측정 기준과 의미를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

전장은 선박의 선수 최전단부터 선미 최후단까지 잰 전체 수평거리이고, 수선간장은 계획만재흘수선상의 선수수선과 선미수선 사이의 수평거리이다.
형폭은 외판의 두께를 제외한 형선 기준의 폭이며, 외판의 바깥 면부터 반대쪽 외판의 바깥 면까지 잰 폭은 최대폭에 해당한다.
순톤수는 화물이나 여객의 운송처럼 영업에 이용되는 유효 용적을 나타내는 톤수이다.

선지별 해설

① O — 전장은 고정적으로 부착된 돌출물을 포함하여 선수의 최전단에서 선미의 최후단까지 잰 수평거리이므로 옳다.
② O — 수선간장은 계획만재흘수선상에서 정한 선수수선과 선미수선 사이의 수평거리이므로 옳다. 선지는 선수재 전면과 타주 후면을 기준으로 이를 설명한다.
③ X — 틀린 표현은 '한쪽 외판의 외면에서 맞은편 외판의 외면까지'이다. 이는 외판 두께를 포함하는 최대폭의 측정 방식이다. 형폭은 선체의 가장 넓은 부분에서 외판의 내면에 해당하는 형선부터 반대쪽 형선까지 잰 수평거리이다.
④ O — 순톤수는 선박의 전체 용적 가운데 화물·여객을 수용하는 등 직접 영업에 이용되는 유효 용적을 톤수로 나타낸 것이므로 옳다.

NoteBase

오답 포인트

③은 '가장 넓은 부분'이라는 앞부분은 맞지만 측정 기준을 외판의 '외면'으로 바꾸었다. 형폭과 최대폭은 외판 두께를 포함하는지 여부로 구별된다.

다시 나오면 이렇게 판단

길이는 양 끝의 기준점, 폭은 외판 두께의 포함 여부, 톤수는 전체 용적인지 영업용 유효 용적인지를 차례로 확인한다. '형폭'에 외판 외면 간 거리라고 제시되면 최대폭과 바꿔 쓴 표현으로 판단한다.

암기 포인트

형폭은 형선 기준, 최대폭은 외판 외면 기준이다.

NoteBase

문 16. 국제해상부표방식(IALA system) B지역(B방식) 해상부표식에 관한 다음 설명으로 순서가 가장 옳게 연결된 것은?

종 별			표 체	두 표
측방표지	좌현표지		녹색	㉠ _____(녹색)
	우현표지		홍색	㉡ _____ (홍색)
	분기점표시	좌현항로우선	㉢ _____ 녹색띠1개	원추형(홍색)
		우현항로우선	㉣ _____ 홍색띠1개	원통형(녹색)
안전수역표지			홍백종선	㉤ _____ (홍색)

① ㉠: 원추형, ㉡: 원통형, ㉢: 홍색바탕, ㉣: 녹색바탕, ㉤: 구형 2개

② ㉠: 원추형, ㉡: 원통형, ㉢: 녹색바탕, ㉣: 홍색바탕, ㉤: 구형 1개

③ ㉠: 원통형, ㉡: 원추형, ㉢: 녹색바탕, ㉣: 홍색바탕, ㉤: 구형 2개

④ ㉠: 원통형, ㉡: 원추형, ㉢: 홍색바탕, ㉣: 녹색바탕, ㉤: 구형 1개

정답 4번

출제 포인트

IALA B지역의 측방표지는 좌현이 녹색·원통형, 우현이 홍색·원추형이다. 분기점에서 좌현항로가 우선이면 홍색바탕에 녹색 띠 1개, 우현항로가 우선이면 녹색바탕에 홍색 띠 1개를 표시하며, 안전수역표지의 두표는 홍색 구형 1개이다.

NoteBase

기출OX 해설집 · 공무원/해경/순경 · 선박일반 · 2018 · 1차

선지별 해설

① X
㉠ 원추형과 ㉡ 원통형은 B지역의 좌현·우현 측방표지와 반대이고, ㉤ 구형 2개도 틀리다. 올바르게는 ㉠ 원통형, ㉡ 원추형, ㉤ 구형 1개이다. ㉢ 홍색바탕과 ㉣ 녹색바탕은 맞다.

② X
㉠ 원추형과 ㉡ 원통형은 서로 반대이며, 분기점 표지의 바탕색도 ㉢과 ㉣이 뒤바뀌었다. 올바르게는 ㉠ 원통형, ㉡ 원추형, ㉢ 홍색바탕, ㉣ 녹색바탕이다. ㉤ 구형 1개는 맞다.

③ X
측방표지의 형상, 분기점 표지의 바탕색, 안전수역표지의 두표 수가 모두 틀리다. 올바르게는 ㉠ 원통형, ㉡ 원추형, ㉢ 홍색바탕, ㉣ 녹색바탕, ㉤ 구형 1개이다.

④ O
B지역의 좌현표지는 녹색 원통형이고 우현표지는 홍색 원추형이다. 좌현항로 우선 표지는 홍색바탕에 녹색 띠 1개, 우현항로 우선 표지는 녹색바탕에 홍색 띠 1개이며, 안전수역표지의 두표는 홍색 구형 1개이므로 모든 연결이 옳다.

오답 포인트

B지역에서는 좌현이 녹색, 우현이 홍색이라는 색 구분과 좌현 원통형·우현 원추형이라는 형상 구분을 함께 기억해야 한다. 또한 분기점 표지의 띠 색을 바탕색으로 착각하거나, 안전수역표지의 구형 1개를 고립장애표지의 구형 2개와 혼동하기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 B지역의 기본 짝인 좌현=녹색·원통형, 우현=홍색·원추형을 확정한다. 분기점에서는 좌현항로 우선=홍색바탕·녹색 띠, 우현항로 우선=녹색바탕·홍색 띠로 구분한다. 마지막으로 안전수역표지는 홍백종선과 홍색 구형 1개로 판별한다.

암기 포인트

B지역은 좌녹통·우홍추, 분기점은 좌현 우선 홍바탕·우현 우선 녹바탕, 안전수역은 홍색 공 1개이다.

NoteBase

문 17. 선박 충돌사고 시 조치에 대하여 가장 옳지 않은 것은?

① 충돌시의 선수 방위, 선위, 시각, 충돌 각도 등을 기록해 둔다.

② 침수가 많을 때는 침수된 구획을 제한하도록 수밀문 등을 신속히 밀폐한다.

③ 충돌 직후 양 선박이 박혀있는 경우 사고경위 파악을 위해 저속으로 기관을 후진하여 두 선박을 분리시킨다.

④ 연안에서 충돌사고가 발생한 경우 임의좌주의 방법을 고려하고, 침몰의 위험이 우려되는 경우 조난신호를 발사하고 총원 퇴선조치 한다.

정답 3번

출제 포인트

선박 충돌 직후에는 인명과 침수 위험을 먼저 확인하고, 선체 손상을 악화시키지 않는 상태에서 방수·구조 조치를 해야 한다. 특히 서로 박힌 선박을 준비 없이 즉시 분리해서는 안 된다는 점이 핵심이다.

올바른 순서

1. 충돌 직후 인명 피해와 양 선박의 손상·침수 상태를 확인한다.
2. 수밀문을 닫는 등 침수 구획을 제한하고 필요한 방수 조치를 한다.
3. 양 선박이 박혀 있으면 분리 시 침수가 커질 가능성을 판단하고, 상대 선박과 협의하여 충분한 준비 후 분리 여부를 정한다.
4. 상황에 따라 임의좌주, 조난신호, 퇴선 등 추가 비상조치를 한다.

왜 이 순서: 손상과 침수 상태를 파악하고 방수 준비를 갖추는 것이 선박 분리 여부를 안전하게 결정하기 위한 전제이기 때문이다. 사고 당시의 방위·선위·시각·충돌 각도 등도 사후 조사에 대비해 기록한다.

NoteBase

선지별 해설

① O — 충돌 당시의 선수 방위, 선위, 시각, 충돌 각도는 사고 원인과 경위를 판단하는 기초자료이므로 기록해 둔다.

② O — 침수가 많을 때 수밀문 등을 신속히 닫으면 침수 범위를 해당 구획으로 제한하여 선박 전체의 침수 확대를 막을 수 있다.

③ X — 틀린 부분은 '사고경위 파악을 위해 저속으로 기관을 후진하여 두 선박을 분리시킨다'이다. 서로 박힌 부분이 일시적으로 파공을 막고 있을 수 있으므로 즉시 후진하여 분리하면 침수가 급격히 늘어날 수 있다. 올바르게는 양 선박의 손상과 침수 상태를 먼저 확인하고 방수·구조 준비 및 상호 협의를 거친 뒤 분리 여부와 방법을 결정한다.

④ O — 연안에서는 침몰을 피하기 위한 임의좌주를 고려할 수 있고, 침몰 위험이 커지면 조난신호를 발사하고 인명 보호를 위해 총원 퇴선 조치를 한다.

오답 포인트

③의 '저속 후진'은 신중한 조치처럼 보이지만, 핵심 위험은 속도가 아니라 준비 없는 분리 자체이다. 서로 박힌 선체가 파공을 막는 마개 역할을 할 수 있으므로 사고경위 파악을 목적으로 즉시 분리해서는 안 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

충돌사고 조치는 '인명·손상 확인 → 침수 확대 방지 → 분리 위험 평가와 협의 → 좌주·조난·퇴선 등 추가 조치'의 흐름으로 판단한다. 선체 상태 확인보다 분리를 먼저 시키는 선지는 원칙적으로 의심한다.

암기 포인트

충돌 후에는 먼저 확인하고 막은 뒤 협의하여 분리한다. 박힌 선박은 즉시 후진하지 않는다.

NoteBase

문 18. 다음 중 황천 시 선박의 조종에 대한 설명이다. 가장 옳지 않은 것은?

① 라이 투(Lie to)란 황천 시 선박의 기관을 정지하고 선체를 풍하 쪽으로 표류시키며, 풍랑에 거스르지 않는 조종법을 말한다.

② 스커딩(Scudding)이란 풍랑을 선미 쿼터에서 받으며 파에 쫓기는 자세로 항주하는 방법을 말한다.

③ 추진기 공회전으로 인한 추진기 손상을 막기 위해 감속한다.

④ 스커딩(Scudding)의 경우 히브 투(Heave to)보다 Racing 현상이 적게 발생한다.

정답 4번

출제 포인트

황천 시 사용하는 라이 투, 스커딩, 히브 투의 조종 상태와 추진기 레이싱(Racing)의 발생 관계를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

라이 투(Lie to)는 기관을 정지하고 선박을 풍하 쪽으로 표류시켜 풍랑에 적극 맞서지 않는 방법이다.
스커딩(Scudding)은 풍랑을 선미 또는 선미 쿼터에서 받으면서 파에 쫓기는 방향으로 항주하는 방법이다.
히브 투(Heave to)는 선수를 풍랑에 비스듬히 향하게 하고 최소한의 전진력으로 자세를 유지하는 방법이다.
레이싱(Racing)은 선미가 들려 추진기가 수면 위로 노출되거나 잠기는 깊이가 크게 변할 때 추진기 회전수가 급격히 상승하는 현상이다.

선지별 해설

① O — 라이 투는 기관을 정지한 채 선체가 풍하로 표류하도록 하여 풍랑에 거슬러 항주하지 않는 조종법이므로 옳다.
② O — 스커딩은 풍랑을 선미 쿼터에서 받으며 파와 같은 방향으로 쫓기듯 항주하는 방법이므로 옳다.
③ O — 황천 중 추진기가 수면 밖으로 드러나면 부하가 급감하여 공회전하듯 회전수가 치솟고, 다시 물에 잠길 때 큰 충격을 받을 수 있다. 감속은 이러한 레이싱과 추진기·축계의 손상을 줄이는 조치이므로 옳다.
④ X — 틀린 표현은 '히브 투보다 Racing 현상이 적게 발생한다'이다. 스커딩에서는 기관을 사용하여 풍랑을 선미 쪽에서 받으므로 선미의 상하 운동에 따라 추진기의 잠김 깊이가 크게 변해 레이싱이 히브 투보다 더 발생하기 쉽다. 올바르게는 '스커딩의 경우 히브 투보다 Racing 현상이 많이 발생한다'이다.

오답 포인트

스커딩이 파와 같은 방향으로 달리므로 선체 충격이 작다는 점만 보고 추진기 레이싱도 적다고 판단하기 쉽다. 그러나 레이싱은 파와 맞서는 정도가 아니라 기관 사용 여부와 선미·추진기의 수면 노출 변화를 중심으로 판단한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 풍랑을 받는 방향과 기관 사용 상태를 확인한다. 기관 정지·풍하 표류는 라이 투, 선수로 풍랑을 비스듬히 받으며 자세를 유지하는 것은 히브 투, 선미 쪽에서 풍랑을 받으며 항주하는 것은 스커딩이다. 추진기가 수면에 드나드는 상황에서는 레이싱 위험이 커진다.

암기 포인트

라이 투는 정지·표류, 히브 투는 선수 유지, 스커딩은 선미로 달리기이며, 스커딩은 레이싱에 주의한다.

NoteBase

문 19. 해상에서의 중요 통신의 신호에 대한 다음 설명 중 가장 옳게 연결된 것은?

긴급통신 : ㉠ ____ (무선전화), ㉡ ____ (무선전신)
안전통신 : ㉢ ____ (무선전화), ㉣ ____ (무선전신)

① ㉠: MAYDAY, ㉡: SOS, ㉢: SECURITE, ㉣: TTT

② ㉠: MAYDAY, ㉡: SOS, ㉢: PAN PAN, ㉣: XXX

③ ㉠: PAN PAN, ㉡: XXX, ㉢: SECURITE, ㉣: TTT

④ ㉠: SECURITE, ㉡: TTT, ㉢: PAN PAN, ㉣: XXX

정답 3번

출제 포인트

해상 통신에서 긴급통신과 안전통신에 사용하는 무선전화 신호와 무선전신 신호의 대응 관계를 묻는 문제이다.

핵심 개념

긴급통신은 선박이나 사람의 안전에 관한 매우 긴급한 메시지를 보내는 통신이며, 무선전화는 PAN PAN, 무선전신은 XXX를 사용한다.
안전통신은 항행의 안전이나 중요한 기상 경고 등에 관한 메시지를 보내는 통신이며, 무선전화는 SECURITE, 무선전신은 TTT를 사용한다.
조난통신의 MAYDAY와 SOS는 즉각적인 구조가 필요한 중대한 위험을 알리는 신호이므로 긴급통신 신호와 구별된다.

선지별 해설

① X — ㉠ MAYDAY와 ㉡ SOS는 긴급통신이 아니라 조난통신의 신호이다. ㉢ SECURITE와 ㉣ TTT는 안전통신 신호로 맞지만, 긴급통신은 ㉠ PAN PAN, ㉡ XXX로 고쳐야 한다.
② X — ㉠ MAYDAY와 ㉡ SOS는 조난통신 신호이고, ㉢ PAN PAN과 ㉣ XXX는 안전통신이 아니라 긴급통신 신호이다. 올바른 연결은 ㉠ PAN PAN, ㉡ XXX, ㉢ SECURITE, ㉣ TTT이다.
③ O — 긴급통신은 무선전화에서 PAN PAN, 무선전신에서 XXX를 사용하고, 안전통신은 무선전화에서 SECURITE, 무선전신에서 TTT를 사용하므로 모두 옳게 연결되었다.
④ X — 긴급통신과 안전통신의 신호를 서로 바꾸어 연결하였다. ㉠과 ㉡은 PAN PAN과 XXX, ㉢과 ㉣은 SECURITE와 TTT로 고쳐야 한다.

NoteBase

오답 포인트

MAYDAY·SOS를 '긴급하다'는 일상적 의미 때문에 긴급통신 신호로 고르기 쉽다. 그러나 해상 통신에서는 조난, 긴급, 안전이 서로 다른 등급이며, MAYDAY·SOS는 조난통신에 속한다. 또한 각 등급에서 무선전화는 단어형 신호, 무선전신은 세 글자 부호를 사용한다는 점을 함께 구별해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 통신 등급을 조난·긴급·안전으로 나눈 뒤, 각 등급에서 무선전화와 무선전신을 차례로 대응한다. 조난은 MAYDAY·SOS, 긴급은 PAN PAN·XXX, 안전은 SECURITE·TTT이다.

암기 포인트

전화 기준으로 조난 MAYDAY, 긴급 PAN PAN, 안전 SECURITE이며, 대응하는 무선전신 신호는 각각 SOS, XXX, TTT이다.

NoteBase

문 20. 구상선수(Bulbous bow)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 조파저항과 조와저항이 적어진다.

② 침로안정성을 좋게 한다.

③ 마찰저항이 커진다.

④ 구상부의 크기는 중앙단면적의 5~6% 정도가 보통이다.

정답 2번

출제 포인트

구상선수가 선체 저항과 침로안정성에 미치는 영향을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

구상선수는 선수의 수면 아래쪽을 구상으로 돌출시킨 구조이다. 구상부가 만드는 파와 선체가 만드는 파의 간섭을 이용하여 조파저항을 줄이지만, 침수표면적이 늘어 마찰저항은 커질 수 있다. 또한 선수 쪽 수중 측면적의 증가는 침로안정성을 좋게 하는 작용으로 보지 않는다.

선지별 해설

① O — 구상선수는 파의 상쇄 간섭으로 조파저항을 줄이고, 선수 주위의 흐름을 정리하여 조와저항도 줄이는 효과가 있다.
② X — 틀린 표현은 '침로안정성을 좋게 한다'이다. 구상부는 선수 쪽 수중 측면적을 늘리므로 침로안정성을 향상시키지 않으며, 오히려 침로안정성에 불리하게 작용할 수 있다.
③ O — 구상부가 추가되면 선체의 침수표면적이 증가하므로 물과 접촉하는 면에서 발생하는 마찰저항이 커진다.
④ O — 구상부의 단면적은 일반적으로 선체 중앙단면적의 약 5~6%로 잡는다.

오답 포인트

구상선수가 전체 저항을 줄인다는 점만 기억하면 ③의 '마찰저항이 커진다'를 틀렸다고 판단하기 쉽다. 구상선수는 모든 저항을 줄이는 장치가 아니라 조파저항과 조와저항을 줄이는 대신 침수표면적 증가로 마찰저항은 커질 수 있는 구조이다.

다시 나오면 이렇게 판단

구상선수의 효과는 '파의 간섭으로 조파저항 감소, 침수표면적 증가로 마찰저항 증가'로 나누어 판단한다. 침로안정성을 좋게 한다는 설명은 구상선수의 일반적 장점에 포함하지 않는다.

암기 포인트

구상선수는 조파·조와저항은 감소시키고 마찰저항은 증가시키며, 침로안정성을 좋게 하지는 않는다.

NoteBase