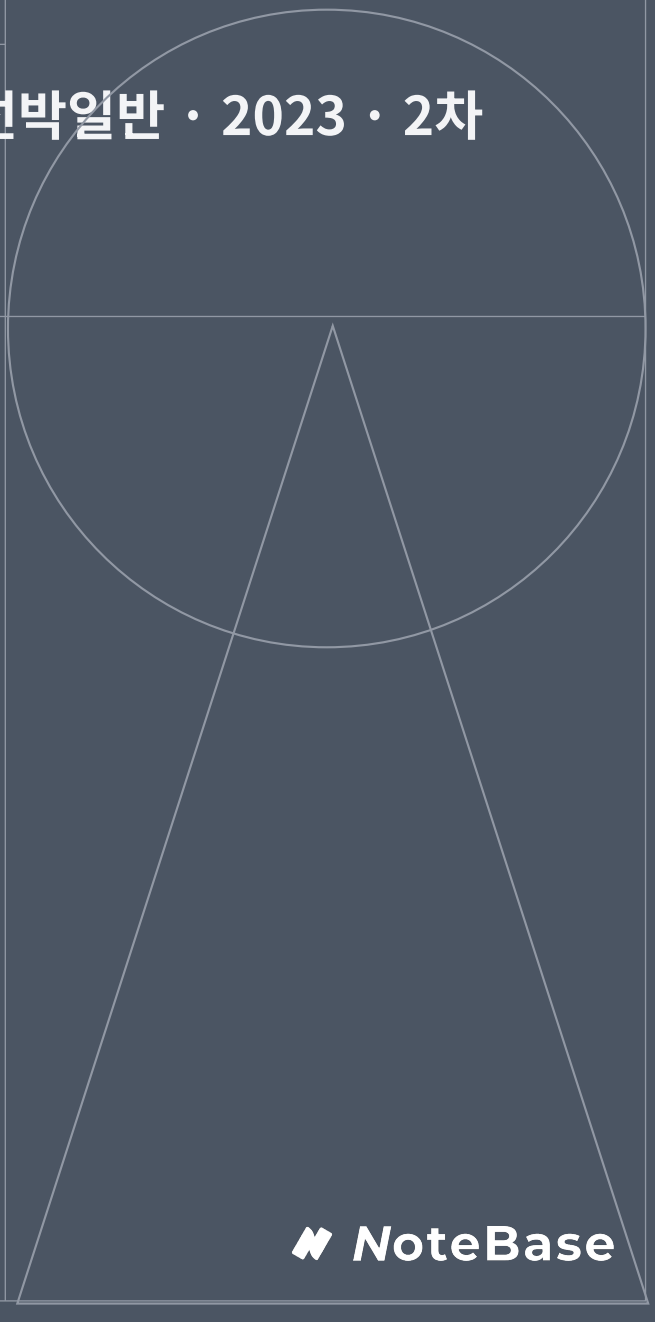
기출OX 해설집

공무원/해경/일반직 9급 · 선박일반 · 2023 · 2차



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/해경/일반직 9급 · 선박일반 · 2023 · 2차

공무원/해경/일반직 9급 · 선박일반 · 2023 · 2차

문 1. 다음 중 Stockless anchor에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 주로 대형선박에서 사용되는 Anchor이다.

② 같은 중량의 Stock anchor보다 파주력이 크다.

③ 얕은 수심에서 Fluke에 의한 선저손상의 우려가 적다.

④ 묘박시 Stock에 닻줄이 엉킬 우려가 없다.

정답 2번

출제 포인트

Stockless anchor의 구조적 특징과 Stock anchor에 대한 상대적 파주력을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

Stockless anchor는 Stock이 없고 Fluke가 회전하여 해저에 파고드는 닻이다. 격납과 취급이 쉬워 대형 상선의 선수 닻으로 널리 쓰이며, 돌출된 Stock과 위로 선 Fluke가 없어 닻줄의 얽힘과 얕은 수심에서의 선저 손상 위험이 작다. 다만 같은 중량을 기준으로 하면 Stock anchor보다 파주력이 작다.

선지별 해설

① O — Stockless anchor는 Hawse pipe에 바로 끌어 넣어 격납하기 쉽고 취급이 편리하므로 주로 대형 선박에서 사용된다.
② X — 틀린 표현은 ‘Stock anchor보다 파주력이 크다’이다. 같은 중량이라면 Stockless anchor의 파주력은 Stock anchor보다 작다.
③ O — Stockless anchor는 Stock이 없고 양쪽 Fluke가 함께 눕는 구조이므로, 얕은 수심에서 위로 돌출된 Fluke가 선저에 닿아 손상시킬 우려가 Stock anchor보다 적다.
④ O — Stock이 없으므로 묘박 중 닻줄이 Stock에 걸리거나 엉키는 문제가 생기지 않는다.

오답 포인트

Stockless anchor가 대형 선박에 널리 쓰인다는 사실을 파주력이 더 크다는 뜻으로 오해하기 쉽다. 널리 쓰이는 주된 이유는 격납과 취급의 편리성이지, 같은 중량에서 Stock anchor보다 파주력이 크기 때문이 아니다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

Stockless anchor는 '대형선에 사용·격납 용이·얽힘과 선저 손상 우려 감소'로 판단하고, 파주력 비교에서는 같은 중량의 Stock anchor보다 작다고 판단한다.

암기 포인트

Stockless는 보관은 편리하고 파주력은 Stock anchor보다 작다.

NoteBase

문 2. 다음 중 저기압과 날씨와의 관계에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 일반적으로 저기압은 악천후를 가져온다.

② 북반구에서는 풍향이 중심을 향하여 시계 방향으로 불어 들어가고, 남반구에서는 그 반대 방향이다.

③ 한 곳으로 모여든 공기는 상승기류가 되어서 공기가 단열 팽창에 의하여 냉각되고 수증기가 응결하여 구름이 만들어져 비 또는 눈이 오게 된다.

④ 저기압 중심에 가까울수록 기압 경도가 커져 바람이 강해진다.

정답 2번

출제 포인트

저기압 주위의 바람이 반구별로 회전하는 방향과 저기압에서 악천후가 형성되는 원리를 묻는 문제이다.

핵심 개념

저기압은 주변보다 기압이 낮은 영역으로, 지표 부근의 공기가 중심 쪽으로 모여 상승하는 곳이다. 지구 자전에 따른 전향력 때문에 저기압 주위의 바람은 북반구에서 반시계 방향, 남반구에서 시계 방향으로 중심을 향해 불어 들어간다.

선지별 해설

① O. 저기압에서는 공기가 모여 상승하면서 구름과 강수가 발달하므로 일반적으로 흐림, 비, 눈 등의 악천후가 나타난다.
② X. 틀린 표현은 '북반구에서는 시계 방향'이다. 실제로는 북반구에서 반시계 방향, 남반구에서 시계 방향으로 중심을 향해 불어 들어간다.
③ O. 중심으로 모인 공기는 상승하면서 기압이 낮아져 단열 팽창하고 냉각된다. 이때 수증기가 응결하여 구름이 생기고 비나 눈이 내릴 수 있다.
④ O. 일반적으로 저기압 중심에 가까워질수록 같은 거리에서의 기압 차인 기압 경도가 커지므로 바람이 강해진다.

오답 포인트

②는 저기압의 회전 방향을 고기압과 바꾸어 놓은 선지이다. 북반구 저기압은 반시계 방향이고, 북반구 고기압은 시계 방향이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 저기압은 공기가 중심으로 모이고 상승한다는 점을 확인한 뒤, 북반구 저기압은 반시계 방향이고 남반구에서는 그 반대인 시계 방향이라는 기준을 적용한다.

NoteBase

암기 포인트

북반구 저기압은 반시계·수렴·상승, 남반구 저기압은 시계 방향이다.

NoteBase

문 3. 다음 중 국제기류신호에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① D : 본선은 위험물을 하역 중 또는 운송 중임.

② H : 본선은 도선사가 승선해 있다.

③ L : 귀선은 즉시 정선하라.

④ O : 사람이 물에 떨어졌다.

정답 1번

출제 포인트

국제기류신호의 단문자기 D, H, L, O에 정해진 뜻을 정확히 연결하는 문제이다.

핵심 개념

국제기류신호의 단문자 신호는 알파벳 기류 하나마다 특정한 뜻이 정해져 있어, 문자와 의미를 한 쌍으로 구별해야 한다. D는 조종이 곤란하므로 접근하지 말라는 뜻이고, 위험물의 적재·양하·운송을 나타내는 문자는 B이다. H는 도선사 승선, L은 상대 선박의 즉시 정선, O는 사람의 해상 추락을 뜻한다.

선지별 해설

① X — D는 '본선은 조종이 곤란하므로 본선을 피하라'는 뜻이다. 틀린 표현은 '위험물을 하역 중 또는 운송 중'이며, 이는 D가 아니라 B의 뜻이다.
② O — H는 본선에 도선사가 승선해 있음을 나타낸다.
③ O — L은 상대 선박에 즉시 정선할 것을 요구하는 신호이다.
④ O — O는 사람이 물에 떨어졌음을 나타내는 신호이다.

오답 포인트

①의 위험물 관련 설명 자체는 국제기류신호에 존재하지만 문자가 D가 아니라 B라는 점이 함정이다. D의 핵심은 위험물이 아니라 조종 곤란이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 단문자기를 대표 의미와 연결한다. 위험물은 B, 조종 곤란은 D, 도선사 승선은 H, 즉시 정선 요구는 L, 사람의 해상 추락은 O로 판단한다.

암기 포인트

B-위험물, D-조종 곤란, H-도선사, L-즉시 정선, O-사람 추락이다.

NoteBase

문 4. 다음 중 인명구조시 선박의 조종에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 윌리암슨 턴은 야간에 사람이 물에 빠진 시간을 알 수 없을 때의 구조법이다.

② 샤르노브 턴은 윌리암슨 턴보다 거리가 짧아 시간을 단축할 수 있다.

③ Two 180° turn(반원 2회 선회법)은 풍향이 침로와 직각일 때 유리하다

④ Single turn(싱글턴)은 다루기 어려운 선회특성을 가진 선박에 불리하다.

정답 4번

출제 포인트

인명구조 선회법별로 적합한 상황과 장단점을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

윌리암슨 턴: 원침로의 반대 침로로 돌아와 원래 항적을 따라 수색하는 선회법으로, 야간이나 제한된 시계에 적합하지만 느리고 현장에서 멀어진다.
샤르노브 턴: 원래 항적으로 복귀하면서 윌리암슨 턴보다 이동 거리를 줄이는 선회법으로, 사고 후 경과시간을 아는 지연 상황에 적합하다.
Two 180° turn: 두 차례 반원 선회로 복귀하는 방법이며, 횡풍 조건에서 활용하기 좋다.
Single turn: 한쪽으로 계속 선회해 가장 빠르게 돌아가는 방법으로, 즉시 상황과 선회권이 작은 고출력 선박에 적합하다.

선지별 해설

① O. 윌리암슨 턴은 반대 침로로 돌아와 원래 항적을 되짚으므로 야간처럼 사람이 추락한 정확한 시각이나 지점을 알기 어려운 상황에 적합하다.
② O. 샤르노브 턴은 윌리암슨 턴보다 이동 거리가 짧아 복귀 시간을 줄일 수 있다. 다만 사고 발생부터 선회 시작까지의 경과시간을 알아야 하며 즉시 상황에는 사용하지 않는다.
③ O. Two 180° turn은 두 번의 반원 선회로 원래 진행 방향에 평행하게 복귀하는 방법이며, 풍향이 원침로와 직각인 횡풍 조건에서 유리하다.
④ X. 틀린 표현은 '다루기 어려운 선회특성을 가진 선박에 불리하다'이다. 올바르게는 싱글턴은 선회권이 작고 회두 성능이 좋은 선박에 유리하며 가장 빠른 복귀법이다. 불리한 점은 단일 추진기 선박에서 수행하기 매우 어렵고 조난자에게 직선으로 접근하지 않아 조선 숙련이 필요하다는 것이다.

오답 포인트

싱글턴의 '접근 조작이 어렵다'는 단점과 '선회성이 좋은 선박에 적합하다'는 적용 조건을 혼동하기 쉽다. ④는 이 둘을 뒤섞어 선박의 선회특성 자체에 불리하다고 서술한 함정이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

상황과 핵심 장점을 짝지어 판단한다. 야간·위치 불확실은 윌리암슨 턴, 지연 상황에서 거리·시간 단축은 샤르노브 턴, 즉시 상황에서 최단시간 복귀는 싱글턴으로 구별한다.

암기 포인트

윌리암슨은 항적 복귀, 샤르노브는 지연·거리 단축, 싱글턴은 즉시·최속이다.

NoteBase

문 5. 다음 중 계획만재흘수선상의 선수재 전면에서 러더 포스트 후면까지 수평거리이며 일반적으로 사용되는 선박의 길이로 만재흘수선, 강선기준 등 각종 설비 기준에 사용되는 것으로 가장 옳은 것은?

① 전장

② 수선장

③ 수선간장

④ 만재흘수선

정답 3번

출제 포인트

계획만재흘수선에서 정한 두 기준점 사이의 수평거리인 수선간장을 전장·수선장·만재흘수선과 구별하는 문제이다.

핵심 개념

수선간장은 계획만재흘수선상 선수재 전면에서 러더 포스트 후면까지 잰 수평거리이다. 선박의 대표적인 기준 길이로서 만재흘수선과 강선기준 등 각종 설비 기준에 사용된다.
전장은 선체의 가장 앞쪽 끝에서 가장 뒤쪽 끝까지의 전체 길이이고, 수선장은 일정한 흘수의 수선에서 잰 선박의 길이이다. 만재흘수선은 만재 상태에서 허용되는 흘수의 기준을 나타내는 선이지 길이의 명칭이 아니다.

선지별 해설

① X — 전장은 선체의 최전단부터 최후단까지 잰 전체 길이이다. 틀린 표현은 '전장'이며, 제시된 두 기준점 사이의 거리는 수선간장이다.
② X — 수선장은 특정 수선에서 선수와 선미 사이를 잰 길이로, 러더 포스트 후면을 끝점으로 특정한 제시 정의와 다르다. 틀린 표현은 '수선장'이며, 올바른 명칭은 수선간장이다.
③ O — 수선간장은 계획만재흘수선상의 선수재 전면에서 러더 포스트 후면까지의 수평거리이므로 제시된 정의와 일치한다.
④ X — 만재흘수선은 만재 시 허용 흘수를 표시하는 기준선으로서 거리나 선박 길이의 명칭이 아니다. 틀린 표현은 '만재흘수선'이며, 올바른 명칭은 수선간장이다.

오답 포인트

'계획만재흘수선상'이라는 표현만 보고 ④ 만재흘수선을 고르거나, 수선 위에서 재는 길이라는 이유만으로 ② 수선장을 고르기 쉽다. 이 문항의 결정적 단서는 끝점이 '선수재 전면'과 '러더 포스트 후면'으로 정해져 있다는 점이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

길이의 양 끝 기준점을 먼저 확인한다. 선수재 전면에서 러더 포스트 후면까지이면 수선간장, 선체의 최전단에서 최후단까지이면 전장으로 판단한다. 기준선 자체를 묻는지 그 선상에서 잰 거리를 묻는지도 구분한다.

암기 포인트

선수재 전면부터 러더 포스트 후면까지는 수선간장이다.

NoteBase

문 6. 다음 중 쌍묘박에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 강풍, 파랑 등으로 강한 파주력이 필요할 때 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 목적과 배치 방법을 두묘박과 구별하는 문제이다. 쌍묘박은 선박의 선회 범위를 줄이는 정박법이고, 두묘박은 두 닻의 파주력을 함께 이용해 강한 외력에 견디는 정박법이다.

핵심 개념

쌍묘박: 선수의 양쪽 앵커를 앞뒤로 멀리 떨어뜨려 투하하고 선박을 두 앵커 사이에 두는 정박법이다. 선회 범위를 작게 할 수 있어 수역이 좁거나 선박 교통이 많은 곳에 적합하다.
두묘박: 두 앵커를 선수 쪽에 벌려 투하하여 두 앵커의 파주력을 함께 이용하는 정박법이다. 강풍이나 파랑 등으로 큰 파주력이 필요할 때 사용한다.

선지별 해설

① X — '강한 파주력이 필요할 때 사용한다'는 부분이 틀렸다. 이는 두 앵커의 파주력을 함께 이용하는 두묘박에 관한 설명이다. 쌍묘박의 주된 목적은 선박의 선회 범위를 제한하는 것이다.
② O — 쌍묘박은 선박이 두 앵커 사이에 머물러 선회 범위가 작으므로 선박의 교통량이 많거나 정박 수역이 제한된 곳에서 사용한다.
③ O — 두 앵커를 서로 떨어진 위치에 투하해야 하므로 조작이 복잡하다. 또한 장기간 묘박하면서 선박이 회두하면 두 앵커 체인이 서로 꼬여 파울 호즈가 생기기 쉽다.
④ O — 양쪽 현의 선수 앵커를 앞뒤로 멀리 떨어뜨려 투하하고 선박을 그 중간에 위치시키는 것은 쌍묘박의 배치 방법이다.

오답 포인트

①의 '강한 파주력' 때문에 앵커를 두 개 쓰는 모든 방법이 같은 것으로 보이기 쉽다. 쌍묘박은 선회 범위 제한, 두묘박은 파주력 증대가 핵심이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

선박이 두 앵커 사이에 위치하고 선회 범위를 줄이면 쌍묘박으로 판단한다. 두 앵커가 함께 외력을 받아 파주력을 키우면 두묘박으로 판단한다.

암기 포인트

쌍묘박은 선회 억제, 두묘박은 파주력 증대이다.

NoteBase

문 7. 다음 <보기>에서 설명하고 있는 선체구조로 가장 옳은 것은?

<보기>
상갑판하의 공간을 선저에서 상갑판까지 종방향 또는 횡방향으로 나누는 벽으로 선미 격벽, 기관실 격벽, 선수 격벽 등이 있다.

① Bulkhead
② Cofferdam
③ Beam
④ Bulwalk

정답 1번

출제 포인트

선체 내부를 종방향 또는 횡방향으로 나누는 격벽(Bulkhead)의 정의를 다른 선체 구조 부재와 구별하는 문제이다.

핵심 개념

Bulkhead는 선체 내부 공간을 종방향 또는 횡방향으로 구획하는 벽 모양의 구조물이다. 선미 격벽, 기관실 격벽, 선수 격벽이 대표적이다.
Cofferdam은 액체나 가스의 누설·혼합을 막기 위해 두 구획 사이에 두는 좁은 빈 공간이다.
Beam은 갑판을 받치면서 좌우 현측을 연결하는 횡방향 보이다.
Bulwalk는 상갑판 가장자리에서 위로 세운 벽 모양의 구조물로, 선체 내부를 구획하는 격벽이 아니다.

선지별 해설

① O — Bulkhead는 선저에서 상갑판까지 이어져 선체 내부를 종방향 또는 횡방향으로 나누는 격벽이다. 보기에 제시된 선미 격벽, 기관실 격벽, 선수 격벽이 모두 이에 해당한다.
② X — Cofferdam이라는 표현이 틀렸다. Cofferdam은 서로 인접한 탱크나 구획 사이에 설치하는 좁은 빈 격리 공간이며, 보기의 벽 모양 구획 구조물은 Bulkhead이다.
③ X — Beam이라는 표현이 틀렸다. Beam은 갑판을 지지하고 선체의 좌우 방향 강도를 확보하는 횡방향 보이며, 보기의 구조물은 Bulkhead이다.
④ X — Bulwalk라는 표현이 틀렸다. Bulwalk는 상갑판 가장자리 위쪽에 세우는 벽 모양 구조물을 가리키며, 선저에서 상갑판까지 내부 공간을 나누는 구조물은 Bulkhead이다.

NoteBase

오답 포인트

Cofferdam과 Bulkhead는 모두 구획 및 격리와 관련되어 혼동하기 쉽다. 그러나 Cofferdam은 두 구획 사이의 빈 공간이고, Bulkhead는 공간을 직접 나누는 벽이다.

다시 나오면 이렇게 판단

지문에서 선체 내부를 나누는 '벽'과 선수·선미·기관실 격벽을 제시하면 Bulkhead로 판단한다. 빈 격리 공간은 Cofferdam, 갑판을 받치는 횡재는 Beam, 상갑판 가장자리 위의 벽은 Bulwalk로 구별한다.

암기 포인트

Bulkhead는 구획하는 벽, Cofferdam은 사이의 빈 공간, Beam은 갑판을 받치는 보이다.

NoteBase

문 8. 다음 중 복원력 및 복원성에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 건현이 작아지면 복원력의 범위도 작아진다.

② $KG - KM < 0$인 상태는 안정된 상태이다.

③ 겨울철에 항행하게 되면 갑판상에 해수가 얼어붙어, GM이 증가한다.

④ 복원력이 과대하면 횡요주기가 짧아 승조원에게 불쾌감을 준다.

정답 3번

출제 포인트

건현, 무게중심 높이, 메타센터 높이와 횡요주기가 선박의 복원성에 미치는 영향을 묻는 문제이다.

핵심 개념

복원성은 선박이 기울었을 때 원래의 직립 상태로 돌아가려는 성질이다. 초기 복원성은 메타센터 높이 $GM = KM - KG$로 판단하며, $GM > 0$이면 안정 상태이다. 건현이 작으면 갑판 가장자리가 더 일찍 물에 잠겨 복원력의 범위가 줄어든다. 또한 갑판 위 결빙처럼 높은 곳에 중량이 추가되면 무게중심 G가 상승하여 KG가 커지고 GM은 작아진다.

선지별 해설

① O — 건현이 작으면 선박이 기울 때 갑판 가장자리가 더 작은 경사각에서 물에 잠기므로 양의 복원력을 유지하는 범위도 작아진다.
② O — $KG - KM < 0$은 $KG < KM$이라는 뜻이다. 따라서 $GM = KM - KG > 0$이 되어 초기 복원성이 있는 안정 상태이다.
③ X — 틀린 표현은 'GM이 증가한다'이다. 갑판에 얼음이 붙으면 선박의 높은 위치에 중량이 추가되어 무게중심이 상승하고 KG가 커지므로, 올바르게는 GM이 감소한다고 해야 한다.
④ O — 복원력이 지나치게 크면 GM이 큰 경선이 되어 횡요주기가 짧아지고 급격하게 흔들리므로 승조원의 불쾌감과 피로가 커질 수 있다.

오답 포인트

③은 결빙으로 선박의 중량이 늘어난다는 점만 보고 안정성이 커진다고 착각하게 만든다. 중요한 것은 증가한 중량의 위치이다. 갑판처럼 높은 곳의 중량 증가는 무게중심을 올려 GM을 감소시킨다.

다시 나오면 이렇게 판단

중량이 추가되거나 이동하는 문제에서는 먼저 무게중심의 이동 방향을 판단한다. 높은 곳의 중량 증가는 KG 증가와 GM 감소로, 낮은 곳의 중량 증가는 KG 감소와 GM 증가로 연결한다.

NoteBase

암기 포인트

갑판 결빙 → 무게중심 상승 → *KG* 증가 → *GM* 감소이다. *GM*이 지나치게 크면 복원성은 크지만 횡요는 빠르고 거칠어진다.

NoteBase

문 9. 다음 중 「선원법」상 선장이 선박의 조종을 직접 지휘해야 하는 경우로 가장 옳지 않은 것은?

① 좁은 수로를 항행할 때

② 선박에 위험이 생길 우려가 있을 때

③ 항구를 출항할 때

④ 우리나라 연안을 항해할 때

정답 4번

쟁점

이 문제는 「선원법」상 선장이 선박의 조종을 직접 지휘해야 하는 경우에 관한 문제이다. 핵심은 항해 장소만으로 직접 지휘 의무가 생기는지, 법이 정한 위험 상황에 해당해야 하는지를 구별하는 것이다.

용어 풀이

선장의 직접 지휘란 선장이 다른 항해사에게 맡기지 않고 선박의 조종을 스스로 지휘하는 것을 말한다.

핵심 구분

「선원법」 제9조 제1항은 항구를 출입할 때, 좁은 수로를 지나갈 때, 선박의 충돌·침몰 등 해양사고가 빈발하는 해역을 통과할 때, 그 밖에 선박에 위험이 발생할 우려가 있는 때로서 해양수산부령으로 정하는 때에 선장이 직접 지휘하도록 한다. 단순히 우리나라 연안을 항해한다는 사실만으로는 직접 지휘 의무가 발생하지 않는다.

선지별 해설

① O — 좁은 수로는 조종 가능한 공간이 제한되어 사고 위험이 크므로 법이 정한 직접 지휘 사유이다.
② O — 선박에 위험이 발생할 우려가 있는 때는 직접 지휘가 필요한 사유에 해당한다. 다만 현행 법문상으로는 그중 해양수산부령으로 정하는 때라는 요건이 붙는다.
③ O — 항구를 출항하는 것은 항구를 출입할 때에 포함되므로 선장이 직접 지휘해야 한다.
④ X — 우리나라 연안을 항해한다는 사실 자체는 법이 열거한 직접 지휘 사유가 아니다.
틀린 표현: 우리나라 연안을 항해할 때
올바른 표현: 선박의 충돌·침몰 등 해양사고가 빈발하는 해역을 통과할 때에는 선장이 선박의 조종을 직접 지휘해야 한다.

오답 포인트

④의 '우리나라 연안'이라는 넓은 장소 개념을 위험 해역과 혼동하기 쉽다. 법은 모든 연안 항해가 아니라 항구 출입, 좁은 수로, 해양사고 빈발 해역 등 위험성이 구체화된 경우를 기준으로 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

선장의 직접 지휘 여부는 단순한 국내 항해인지가 아니라 항구 출입, 좁은 수로, 해양사고 빈발 해역 또는 법령이 정한 위험 상황인지로 판단한다.

암기 포인트

항구·좁은 수로·사고 빈발 해역·법령상 위험 상황은 직접 지휘, 단순한 국내 연안 항해는 직접 지휘 사유가 아니다.

NoteBase

문 10. 다음 중 「국제해상충돌예방규칙(COLREG)」에서 제한된 시계 내에서 정박중인 정박선이 접근하는 선박에게 충돌의 위험을 경고하기 위하여 울릴 수 있는 신호로 가장 옳은 것은?

① 2분을 넘지 않는 간격으로 장음 2회

② 2분을 넘지 않는 간격으로 장음 1회

③ 단음 - 장음 - 단음

④ 단음 5회 이상

정답 3번

쟁점

이 문제는 제한된 시계에서 정박선이 접근하는 선박에 자신의 위치와 충돌 가능성을 경고하기 위해 추가로 울릴 수 있는 음향신호에 관한 문제이다. 핵심은 정박선의 추가 경고신호와 항행 중 동력선의 무중신호 및 의문·위험신호를 구별하는 것이다.

용어 풀이

제한된 시계란 안개·연무·폭우 등으로 시야가 제한된 상태이다. 단음은 약 1초 동안 울리는 소리이고, 장음은 4초 이상 6초 이하 동안 울리는 소리이다.

핵심 구분

COLREG Rule 35(g)에 따르면 정박선은 1분을 넘지 않는 간격으로 약 5초 동안 종을 빠르게 울리는 것이 원칙이다. 여기에 접근하는 선박에 자신의 위치와 충돌 가능성을 경고하기 위하여 단음 1회－장음 1회－단음 1회를 연속하여 추가로 울릴 수 있다.

NoteBase

선지별 해설

① X
2분을 넘지 않는 간격의 장음 2회는 항행 중이지만 정지하여 대수속력이 없는 동력선의 신호이므로 정박선의 추가 경고신호가 아니다.
틀린 표현: 2분을 넘지 않는 간격으로 장음 2회
올바른 표현: 항행 중이지만 정지하여 대수속력이 없는 동력선은 2분을 넘지 않는 간격으로 장음 2회를 약 2초의 간격을 두고 연속하여 울린다.

② X
2분을 넘지 않는 간격의 장음 1회는 대수속력을 내며 항행 중인 동력선의 신호이므로 정박선의 추가 경고신호가 아니다.
틀린 표현: 2분을 넘지 않는 간격으로 장음 1회
올바른 표현: 대수속력을 내며 항행 중인 동력선은 2분을 넘지 않는 간격으로 장음 1회를 울린다.

③ O
정박선은 접근하는 선박에 자신의 위치와 충돌 가능성을 경고하기 위하여 단음 1회－장음 1회－단음 1회를 연속하여 추가로 울릴 수 있다.

④ X
단음 5회 이상은 서로 시계 안에 있는 선박이 상대 선박의 의도나 동작을 이해하지 못하거나 충분한 충돌회피동작이 이루어지는지 의심할 때 울리는 의문·위험 신호이다. 정박선이 제한된 시계에서 울릴 수 있는 추가 경고신호가 아니다.
틀린 표현: 단음 5회 이상
올바른 표현: 제한된 시계의 정박선이 접근선에 경고할 때에는 단음 1회－장음 1회－단음 1회를 연속하여 추가로 울릴 수 있다.

오답 포인트

①과 ②의 '2분을 넘지 않는 간격'은 항행 중 동력선의 무중신호이고, ④의 '단음 5회 이상'은 상대 선박의 의도나 동작에 대한 의문·위험 신호이다. 문제는 정박선이 기본 종 신호에 더하여 접근선에 울릴 수 있는 추가 경고신호를 묻고 있으므로 선박의 상태와 신호의 목적을 함께 구별해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

제한된 시계의 음향신호 문제에서는 먼저 선박이 항행 중인지 정박 중인지 확인하고, 다음으로 기본적으로 해야 하는 신호인지 필요할 때 추가할 수 있는 경고신호인지 구분한다. 정박선의 접근선 경고는 단음－장음－단음이다.

NoteBase

암기 포인트

정박선의 접근선 경고는 짧게－길게－짧게, 즉 단음－장음－단음이다.

NoteBase

문 11. 다음 중 해수가 내연기관에 냉각계통을 흐르는 순서로 가장 옳은 것은?

① 씨체스트(Sea chest) → 스트레이너 → 윤활유 냉각기 → 해수펌프 → 배기관

② 씨체스트(Sea chest) → 윤활유 냉각기 → 해수펌프 → 스트레이너 → 배기관

③ 씨체스트(Sea chest) → 스트레이너 → 해수펌프 → 윤활유 냉각기 → 배기관

④ 씨체스트(Sea chest) → 배기관 → 스트레이너 → 해수펌프 → 윤활유 냉각기

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 해수가 선외에서 유입되어 이물질이 걸러지고, 펌프로 압송된 뒤 윤활유의 열을 빼앗아 배기관 쪽으로 흐르는 순서를 묻는 문제이다.

올바른 순서

1. 씨체스트(Sea chest) — 선외의 해수를 선내 냉각계통으로 받아들이는 입구이다.
2. 스트레이너 — 유입 해수의 이물질을 제거하여 뒤쪽 장치를 보호한다.
3. 해수펌프 — 여과된 해수에 압력을 주어 냉각계통으로 보낸다.
4. 윤활유 냉각기 — 펌프가 보낸 해수가 윤활유의 열을 흡수한다.
5. 배기관 — 열을 흡수한 해수가 배기관 쪽으로 흐른다.

왜 이 순서인가: 펌프를 보호하려면 해수를 먼저 거르고, 냉각기에 해수를 순환시키려면 펌프가 냉각기보다 앞에서 압송해야 하기 때문이다.

선지별 해설

① X — '윤활유 냉각기 → 해수펌프'의 선후가 틀렸다. 펌프가 해수를 압송해야 냉각기를 통과할 수 있으므로, 올바르게는 '스트레이너 → 해수펌프 → 윤활유 냉각기'이다.

② X — 윤활유 냉각기를 펌프보다 앞에 두고 스트레이너를 펌프 뒤에 둔 부분이 틀렸다. 올바르게는 '씨체스트 → 스트레이너 → 해수펌프 → 윤활유 냉각기 → 배기관'이다.

③ O — 씨체스트로 들어온 해수가 스트레이너에서 여과된 뒤 해수펌프로 압송되고, 윤활유 냉각기를 거쳐 배기관 쪽으로 흐르는 순서가 맞다.

④ X — 배기관을 씨체스트 바로 뒤에 둔 부분이 틀렸다. 배기관은 해수의 유입·여과·압송·냉각이 이루어진 뒤에 위치하므로, 올바르게는 '씨체스트 → 스트레이너 → 해수펌프 → 윤활유 냉각기 → 배기관'이다.

오답 포인트

핵심 함정은 스트레이너·해수펌프·윤활유 냉각기의 선후관계이다. 스트레이너는 펌프를 이물질로부터 보호하므로 펌프보다 앞에 있고, 펌프는 냉각기에 해수를 보내므로 냉각기보다 앞에 있다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

해수 냉각계통의 순서는 '유입 → 여과 → 압송 → 열교환 → 배출 쪽'의 기능 흐름으로 판단한다.

암기 포인트

씨체스트로 받고, 스트레이너로 거르고, 펌프로 밀어, 냉각하고 내보낸다.

NoteBase

문 12. 다음 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 4행정 디젤기관에서 외부의 공기가 개방 중인 흡기밸브를 통해 실린더 내로 유입되는 과정이 흡입행정이다.

② 4행정기관은 2행정기관에 비하여 토크의 변화가 적고, 동일 실린더 용적의 경우 1.2~1.5배의 출력을 얻을 수 있다.

③ 2행정기관은 흡기와 배기를 실린더 몸통에 가공한 구멍을 통하여 행할 수 있어 부품수를 적게할 수 있다.

④ 2행정기관의 폭발 횟수는 크랭크축 1회전에 1회이고, 4행정기관의 폭발 횟수는 크랭크축 2회전에 1회이다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 2행정 디젤기관과 4행정 디젤기관의 가스 교환 방식, 동력행정 횟수, 토크 변동 및 출력을 비교하는 문제이다.

핵심 개념

4행정기관은 흡입·압축·폭발(동력)·배기의 네 행정을 크랭크축 2회전에 걸쳐 수행하며, 실린더 하나당 2회전에 한 번 동력행정이 일어난다.
2행정기관은 한 사이클을 크랭크축 1회전에 마치므로 실린더 하나당 매 회전 동력행정이 일어난다. 이 때문에 같은 조건에서는 4행정기관보다 동력행정의 빈도가 높고 토크 변동이 작으며, 같은 실린더 용적에서 더 큰 출력을 얻을 수 있다.

선지별 해설

① O — 4행정 디젤기관의 흡입행정에서는 피스톤이 내려가면서 열린 흡기밸브를 통해 외부 공기가 실린더 안으로 유입된다.
② X — '4행정기관은 토크의 변화가 적고 1.2~1.5배의 출력을 얻는다'는 부분이 틀렸다. 동력행정이 매 회전 일어나는 2행정기관이 4행정기관보다 토크 변동이 작으며, 같은 실린더 용적에서는 2행정기관이 일반적으로 4행정기관의 약 1.2~1.5배 출력을 얻을 수 있다.
③ O — 2행정기관은 실린더 몸통의 흡기구·배기구와 같은 포트를 이용해 가스를 교환할 수 있으므로 밸브기구를 단순화하고 부품 수를 줄일 수 있다.
④ O — 2행정기관은 크랭크축 1회전마다 한 번, 4행정기관은 크랭크축 2회전마다 한 번 폭발에 따른 동력행정이 일어난다.

오답 포인트

②는 '토크 변동이 작다'와 '같은 용적에서 출력이 크다'라는 2행정기관의 특징을 4행정기관의 특징처럼 바꾸어 놓았다. 두 특징은 모두 동력행정의 빈도와 연결된다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

한 사이클당 크랭크축 회전수와 동력행정 횟수를 먼저 비교한다. 2행정은 1회전당 1회, 4행정은 2회전당 1회 동력행정이므로, 같은 조건에서는 2행정이 출력이 크고 토크 변동이 작다고 판단한다.

암기 포인트

2행정은 매 회전 폭발·큰 출력·작은 토크 변동, 4행정은 두 회전마다 한 번 폭발이다.

NoteBase

문 13. 다음 중 원심펌프에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 벌류트(Volute) 펌프는 안내날개가 없다.

② 축추력 방지법으로 스러스트 베어링 설치가 있다.

③ 시동하기 전 액체를 채울 필요가 없다.

④ 왕복펌프에 비해 유량을 일정하게 송출할 수 있다.

정답 3번

출제 포인트

원심펌프의 구조, 축추력 처리, 시동 전 마중물 작업 및 송출 유량의 특성을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

원심펌프는 회전하는 임펠러가 액체에 속도에너지를 주고, 케이싱에서 이를 압력에너지로 바꾸어 연속적으로 송출하는 펌프이다. 일반적인 원심펌프는 공기만으로 충분한 흡입력을 만들기 어려우므로 시동 전에 펌프 내부와 흡입관을 액체로 채우는 마중물 작업이 필요하다.

선지별 해설

① O — 벌류트 펌프는 임펠러 둘레의 나선형 벌류트 케이싱에서 유속을 낮추어 압력을 높이는 형식으로, 임펠러 주위에 안내날개가 없다. 안내날개를 두는 형식은 디퓨저 펌프이다.
② O — 원심펌프의 임펠러에는 흡입구와 토출측의 압력 차 등으로 축추력이 생길 수 있으며, 스러스트 베어링은 이 축방향 하중을 받아 지지하는 방법이다.
③ X — 틀린 표현은 '시동하기 전 액체를 채울 필요가 없다'이다. 일반적인 원심펌프는 시동 전에 펌프 내부와 흡입관을 액체로 채워 공기를 제거해야 한다.
④ O — 원심펌프는 임펠러의 연속 회전으로 액체를 계속 송출하므로, 왕복운동 때문에 맥동이 생기는 왕복펌프보다 유량이 균일하다.

오답 포인트

③은 임펠러가 회전하면 곧바로 액체를 빨아올릴 것처럼 표현한 함정이다. 펌프 내부에 공기가 남아 있으면 충분한 압력 차가 형성되지 않으므로 일반적인 원심펌프에는 시동 전 마중물 작업이 필요하다.

다시 나오면 이렇게 판단

원심펌프의 시동 조건을 묻는 선지에서는 먼저 펌프와 흡입관이 액체로 채워져 있는지를 확인한다. 별도의 자흡 장치가 제시되지 않은 일반 원심펌프라면 시동 전 마중물 작업이 필요하다고 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

원심펌프는 연속 회전으로 유량이 고르고, 일반형은 시동 전에 마중물이 필요하다.

NoteBase

문 14. 다음 <보기>의 선박 전기에 대한 설명 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

<보기>
㉠ 전류의 흐름을 방해하는 성질을 저항이라 하고 단위는 암페어(A)를 사용한다.
㉡ 전압의 세기는 전류에 비례하고, 저항에 반비례한다.
㉢ 전압의 단위로 와트(W)를 사용한다.
㉣ 전력의 단위로 볼트(V)를 사용한다.

① 없음
② 1개
③ 2개
④ 3개

정답 1번

출제 포인트

저항·전류·전압·전력의 뜻과 단위를 구분하고, 옴의 법칙에서 전압·전류·저항의 관계를 판단하는 문제이다.

핵심 개념

저항은 전류의 흐름을 방해하는 성질이며 단위는 옴 Ω이다. 전류의 단위는 암페어 A, 전압의 단위는 볼트 V, 전력의 단위는 와트 W이다. 옴의 법칙 $V = IR$에 따르면 전압은 전류와 저항에 각각 비례한다.

보기 판단

㉠ X — '저항의 단위는 암페어 A'가 틀렸다. 암페어는 전류의 단위이고, 저항의 단위는 옴 Ω이다.
㉡ X — '전압은 저항에 반비례한다'가 틀렸다. 옴의 법칙 $V = IR$에서 전압은 전류와 저항에 각각 비례한다.
㉢ X — '전압의 단위는 와트 W'가 틀렸다. 전압의 단위는 볼트 V이고, 와트는 전력의 단위이다.
㉣ X — '전력의 단위는 볼트 V'가 틀렸다. 전력의 단위는 와트 W이고, 볼트는 전압의 단위이다.
따라서 옳은 설명은 0개이다.

선지별 해설

① O — '없음'은 옳은 설명이 0개라는 뜻이며, ㉠부터 ㉣까지 모두 틀렸으므로 정답이다.
② X — '1개'가 틀렸다. 옳은 설명은 1개가 아니라 0개이므로 '없음'이 맞다.
③ X — '2개'가 틀렸다. 옳은 설명은 2개가 아니라 0개이므로 '없음'이 맞다.
④ X — '3개'가 틀렸다. 옳은 설명은 3개가 아니라 0개이므로 '없음'이 맞다.

NoteBase

오답 포인트

㉣과 ㉡은 전압과 전력의 단위를 서로 바꾸었고, ㉠은 저항과 전류의 단위를 바꾸었다. 또한 ㉢은 $V = IR$의 비례 관계에서 저항만 반비례로 뒤집은 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 물리량과 단위를 '전류-암페어 A, 전압-볼트 V, 저항-옴 Ω, 전력-와트 W'로 짝지은 뒤, 관계식 $V = IR$에 각 문장을 대입하여 비례·반비례 표현을 확인한다.

암기 포인트

전류 A, 전압 V, 저항 Ω, 전력 W, 그리고 $V = IR$이다.

NoteBase

문 15. 다음 중 디젤기관의 윤활유 압력저하의 원인으로 가장 옳지 않은 것은?

① 윤활유 펌프 케이싱 누설

② 윤활유 점도 높음

③ 윤활유 부족

④ 윤활유 관내에 공기 유입

정답 2번

출제 포인트

디젤기관 윤활유 계통에서 압력을 낮추는 원인과 점도가 압력에 미치는 영향을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

윤활유 압력은 펌프가 공급하는 유량과 계통의 누설·저항에 따라 형성된다. 펌프 또는 배관의 누설, 윤활유 부족, 공기 유입은 정상적인 송유를 방해하여 압력을 낮춘다. 반면 같은 운전 조건에서 윤활유의 점도가 높아지면 유동 저항이 커지므로 일반적으로 계통의 지시 압력은 높아지는 방향으로 작용한다.

선지별 해설

① O — 윤활유 펌프 케이싱에서 누설이 발생하면 펌프가 계통으로 보내는 유량이 감소하여 윤활유 압력이 낮아질 수 있다.
② X — '윤활유 점도 높음'은 압력 저하의 일반적인 원인이 아니다. 높은 점도는 유동 저항을 증가시켜 압력을 높이는 방향으로 작용한다. 틀린 표현 '윤활유 점도 높음'은 '윤활유 점도 낮음'으로 고쳐야 한다. 점도가 낮으면 내부 누설이 증가하고 유막 유지가 어려워져 압력이 낮아질 수 있다.
③ O — 윤활유가 부족하면 펌프가 충분한 양의 윤활유를 흡입·공급하지 못하므로 압력이 낮아질 수 있다.
④ O — 윤활유 관내에 공기가 유입되면 펌프의 흡입과 연속적인 송유가 방해되어 토출 압력이 낮아지거나 불안정해질 수 있다.

오답 포인트

②의 '점도 높음'을 윤활유의 흐름이 나빠지는 현상과 곧바로 연결하여 압력 저하로 판단하기 쉽다. 그러나 이 문항은 유량이 아니라 압력을 묻는다. 점도가 높으면 저항이 커져 압력은 대체로 높아지고, 압력 저하와 직접 연결되는 것은 점도 저하이다.

다시 나오면 이렇게 판단

누설·유량 부족·공기 유입은 공급 기능을 떨어뜨리므로 압력 저하 원인으로 판단한다. 점도는 반대로 구별하여 낮은 점도는 압력 저하, 높은 점도는 압력 상승 방향으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

누설·부족·공기 유입은 압력 저하, 저점도는 압력 저하, 고점도는 압력 상승이다.

NoteBase

문 16. 다음 <보기>의 ㉠, ㉡ 밸브 명칭으로 가장 옳게 짝지어진 것은?

<보기>
㉠: 유체가 역으로 되돌아오지 못하게 하는 밸브
㉡: 냉동기 구성요소로 액체 냉매를 저압으로 만들어 쉽게 증발할 수 있도록 하는 밸브

① ㉠: 체크밸브, ㉡: 안전밸브
② ㉠: 체크밸브, ㉡: 릴리프밸브
③ ㉠: 릴리프밸브, ㉡: 팽창밸브
④ ㉠: 체크밸브, ㉡: 팽창밸브

정답 4번

출제 포인트

유체의 역류를 막는 체크밸브와 냉매를 감압·팽창시키는 팽창밸브의 기능을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

체크밸브: 유체를 한 방향으로만 흐르게 하고 반대 방향의 흐름을 자동으로 차단하는 밸브이다. 키워드는 '역류 방지'이다.
팽창밸브: 냉동장치에서 액체 냉매를 교축하여 고압에서 저압으로 낮추고, 증발기에서 쉽게 증발하도록 냉매의 흐름을 조절하는 밸브이다. 키워드는 '냉매 감압·팽창'이다.
안전밸브와 릴리프밸브는 설정 압력을 넘을 때 유체를 방출하여 설비의 과압을 방지하는 계통의 밸브이므로, ㉡의 냉매 감압·팽창 기능을 가리키지 않는다.

선지별 해설

① X — ㉠의 체크밸브는 맞지만 ㉡의 '안전밸브'가 틀렸다. 안전밸브는 과압으로부터 설비를 보호하는 밸브이며, 올바르게는 ㉡을 '팽창밸브'라고 해야 한다.
② X — ㉠의 체크밸브는 맞지만 ㉡의 '릴리프밸브'가 틀렸다. 릴리프밸브는 과도한 압력을 방출하는 밸브이며, 올바르게는 ㉡을 '팽창밸브'라고 해야 한다.
③ X — ㉡의 팽창밸브는 맞지만 ㉠의 '릴리프밸브'가 틀렸다. 역류를 막는 밸브는 릴리프밸브가 아니라 체크밸브이므로, 올바르게는 ㉠을 '체크밸브'라고 해야 한다.
④ O — 체크밸브는 유체의 역류를 방지하고, 팽창밸브는 액체 냉매를 저압으로 낮춰 쉽게 증발하도록 한다. ㉠과 ㉡의 기능에 모두 맞는다.

NoteBase

오답 포인트

안전밸브·릴리프밸브도 압력을 낮추는 것처럼 보이지만 목적은 설비의 과압 방지이다. 냉동사이클에서 액체 냉매를 저압으로 만들어 증발시키는 장치는 팽창밸브라는 점이 핵심 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

기능의 핵심 동사를 확인한다. '되돌아오지 못하게 한다'는 역류 차단이므로 체크밸브이고, '액체 냉매를 저압으로 만들어 증발시킨다'는 교축·감압이므로 팽창밸브이다.

암기 포인트

역류 방지는 체크밸브, 냉매의 감압·팽창은 팽창밸브이다.

NoteBase

문 17. 다음 중 선미관(Stern tube)에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 유윤활식 선미관의 선수측 오일 실(Oil seal)은 선박의 흘수로 정해지는 수압에 대한 봉수가 목적이다.

② 프로펠러축을 지지하는 베어링 역할을 한다.

③ 유윤활식 선미관 베어링 재질로 일부 소형선에서 리그넘 바이트를 사용하는 것을 제외하곤 대부분 백색합금을 사용한다.

④ 프로펠러축이 선체를 관통하는 곳에 설치한다.

정답 1번

출제 포인트

선미관의 설치 위치와 기능, 선미관 베어링의 재질, 선수측·선미측 오일 실의 역할을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

선미관은 프로펠러축이 선체의 선미부를 관통하는 부분에 설치되는 관 구조이며, 내부 베어링으로 축을 지지한다. 유윤활식에서는 오일로 베어링을 윤활하고 양 끝의 실로 오일 누출과 외부 유체의 유입을 막는다. 선수측 실은 기관실 쪽으로 오일이 새는 것을 막고, 선미측 실은 선외측에서 해수의 유입과 오일의 선외 유출을 막는다.

선지별 해설

① X — 틀린 부분은 '선수측 오일 실은 선박의 흘수로 정해지는 수압에 대한 봉수가 목적'이라는 표현이다. 수압을 받는 해수 측의 밀봉은 선미측 오일 실의 역할이며, 선수측 오일 실은 선미관의 윤활유가 기관실 쪽으로 새는 것을 방지한다.
② O — 선미관 내부의 베어링은 프로펠러축의 중량과 운전 중 하중을 받쳐 축을 지지한다.
③ O — 유윤활식 선미관 베어링에는 일반적으로 백색합금이 사용되며, 일부 소형선에서는 리그넘바이타가 사용되기도 한다.
④ O — 선미관은 프로펠러축이 선체 외판을 관통하여 선외의 프로펠러로 이어지는 선미부에 설치된다.

오답 포인트

①은 '선수측'과 '선미측' 실의 기능을 바꾸어 제시한 선지이다. 흘수에 따른 해수압은 선외와 맞닿은 선미측에 작용하므로, 이를 막는 봉수 기능도 선미측 실과 연결된다.

다시 나오면 이렇게 판단

선미관의 양 끝을 선내와 선외로 나누어 판단한다. 선수측은 기관실 방향이므로 윤활유의 선내 누출 방지, 선미측은 해수 방향이므로 해수 유입과 윤활유의 선외 유출 방지가 핵심이다.

NoteBase

암기 포인트

선수측은 오일의 선내 누출 방지, 선미측은 해수 유입과 오일의 선외 유출 방지이다.

NoteBase

문 18. 다음 중 기름탱크와 청수탱크가 인접한 경우, 그 사이에 공간을 두어 서로 혼합되지 않도록 하는 구조로 가장 옳은 것은?

① 해치 코우밍

② 캠버

③ 코퍼댐

④ 텀블 홈

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 탱크 사이의 액체 혼합을 막기 위해 설치하는 코퍼댐과 다른 선체 구조 용어를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

코퍼댐은 서로 인접한 탱크나 구획 사이에 둔 빈 격리 공간이다. 한쪽에서 액체가 새더라도 다른 쪽으로 곧바로 들어가는 것을 막고 누설을 확인할 수 있게 한다.
해치 코우밍은 해치 둘레의 돌출된 테두리이고, 캠버는 갑판의 횡방향 곡률이며, 텀블 홈은 선측이 위쪽으로 갈수록 안으로 기울어지는 형상이다.

선지별 해설

① X — 해치 코우밍은 해치 개구부 둘레를 높여 해수가 해치 안으로 들어오는 것을 줄이고 해치 덮개를 지지하는 구조이다. 탱크 사이의 격리 공간이라는 설명으로 고쳐야 한다면 코퍼댐이다.
② X — 선지의 '캠버'는 탱크 사이의 격리 공간을 뜻하지 않는다. 캠버는 갑판 중앙부를 양현보다 높게 만든 횡방향 곡률로, 갑판 위 물의 배수를 돕는 구조이다. 탱크 사이의 빈 격리 공간은 코퍼댐이다.
③ O — 코퍼댐은 기름탱크와 청수탱크처럼 서로 다른 액체를 저장하는 탱크 사이에 마련하는 빈 공간으로, 누설액의 직접 혼합과 청수의 오염을 방지한다.
④ X — 텀블 홈은 선체의 선측이 위로 갈수록 안쪽으로 좁아지는 형상이다. 액체의 혼합을 막는 탱크 사이 공간이라는 설명으로 고쳐야 한다면 코퍼댐이다.

오답 포인트

③의 코퍼댐을 단순한 벽이나 격벽으로 생각하면 다른 선체 구조 용어와 혼동하기 쉽다. 문제의 핵심 표현은 '서로 다른 탱크 사이에 공간을 둔다'이며, 이 빈 격리 공간이 코퍼댐이다.

다시 나오면 이렇게 판단

인접 구획 사이의 빈 공간으로 누설·오염·혼합을 차단한다고 제시되면 코퍼댐으로 판단한다. 해치 둘레는 해치 코우밍, 갑판의 횡방향 곡률은 캠버, 선측 상부가 안으로 좁아지는 형상은 텀블 홈으로 구별한다.

NoteBase

암기 포인트

코퍼댐은 탱크와 탱크 사이의 빈 완충·격리 공간이다.

NoteBase

문 19. 다음 중 선박에서 전기 작업을 하는 경우 주의해야 할 사항으로 가장 옳지 않은 것은?

① 기온이 서늘하고 주위 습도가 높을 때 작업한다.

② 전기회로의 작업 시 감전 사고에 대비하여 절연용 고무장갑을 착용해야 한다.

③ 작업장소로 통하는 전원을 차단하고 작업 중임을 표시한다.

④ 비상시를 대비하여 감시원을 배치하고 사고가 발생하는 경우 신속히 구조가 이루어질 수 있도록 한다.

정답 1번

출제 포인트

선박에서 전기 작업을 할 때 감전과 누전 위험을 줄이기 위한 작업 환경, 보호구, 전원 차단 및 감시 조치를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

전기 작업의 기본은 습기를 피하고, 절연 보호구를 착용하며, 작업 회로의 전원을 차단한 뒤 작업 사실을 표시하고, 비상 상황에 대비하는 것이다. 습도가 높으면 인체와 주변 물체를 통한 전류의 흐름 및 절연 성능 저하의 위험이 커질 수 있으므로 전기 작업 환경으로 부적절하다.

선지별 해설

① X — 틀린 표현은 '주위 습도가 높을 때 작업한다'이다. 전기 작업은 습기를 피하고 가능한 한 건조한 환경에서 해야 감전·누전 위험을 줄일 수 있다. 따라서 가장 옳지 않은 사항이다.
② O — 절연용 고무장갑은 작업자의 몸을 통한 전류의 흐름을 막아 감전 위험을 줄이는 기본 보호구이다.
③ O — 작업 회로로 공급되는 전원을 차단하고 작업 중임을 표시하면 다른 사람이 실수로 전원을 다시 투입하는 사고를 예방할 수 있다.
④ O — 감시원을 배치하면 작업자의 이상 상태를 신속히 발견하고 사고 발생 시 구조와 비상 대응을 빠르게 할 수 있다.

오답 포인트

①의 '기온이 서늘하다'는 표현에만 주목하면 안전한 조건처럼 보일 수 있다. 그러나 판단을 가르는 말은 '습도가 높다'이며, 높은 습도는 전기 작업의 감전·누전 위험을 키우는 불리한 조건이다.

다시 나오면 이렇게 판단

전기 작업 안전 선지는 건조한 환경, 절연 보호구, 전원 차단·재투입 방지 표시, 감시·구조 대비에 해당하면 옳은 조치로 판단한다. 습기나 높은 습도를 허용하는 표현은 위험을 증가시키므로 옳지 않은 조치로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

전기 작업 안전의 핵심은 '건조·절연·차단·표시·감시'이다.

NoteBase

문 20. 다음 중 내연기관에 설치된 플라이휠(Flywheel)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 회전력을 균일하게 한다.

② 시동을 용이하게 한다.

③ 저속운전을 가능하게 한다.

④ 기관의 출력을 증가시킨다.

정답 4번

출제 포인트

플라이휠이 회전 에너지를 저장·방출하여 기관의 회전 변동을 줄이는 장치임을 알고, 회전 안정화 기능과 출력 증가를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

플라이휠은 관성으로 회전 에너지를 저장했다가 동력이 부족한 행정에서 방출하여 크랭크축의 회전을 고르게 유지하는 장치이다. 회전력의 변동을 완화하고 시동 및 저속 운전을 돕지만, 연료를 더 태우거나 새로운 동력을 만들어 기관 자체의 출력을 높이지는 않는다.

선지별 해설

① O — 폭발·팽창 행정에서 남는 에너지를 저장하고 다른 행정에서 방출하므로 주기적으로 달라지는 회전력을 고르게 한다.
② O — 시동할 때 얻은 회전 에너지가 크랭크축이 압축 행정과 사점을 통과하도록 도와 연속 회전을 쉽게 만든다.
③ O — 회전 속도의 순간적인 감소와 변동을 완화하여 기관이 정지하는 것을 막으므로 안정적인 저속 운전이 가능해진다.
④ X — 틀린 표현은 '기관의 출력을 증가시킨다'이다. 플라이휠은 에너지를 일시적으로 저장했다가 되돌려 주는 장치이므로 기관의 평균 출력을 증가시키지 않는다. 올바르게는 '기관의 회전 변동을 줄여 회전을 원활하게 한다'이다.

오답 포인트

플라이휠이 동력 행정의 에너지를 저장한다는 사실을 에너지를 새로 만들어 출력까지 높이는 것으로 오해하기 쉽다. 저장과 방출은 시간에 따른 회전력의 편차를 줄일 뿐 평균 출력의 증가를 뜻하지 않는다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지가 회전의 균일화, 사점 통과, 시동 보조, 저속 안정과 관련되면 플라이휠의 기능으로 판단한다. 출력·동력 자체의 증가라고 하면 플라이휠의 기능이 아닌 것으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

플라이휠은 에너지를 저장·방출하여 회전을 고르게 할 뿐, 평균 출력을 키우지는 않는다.

NoteBase