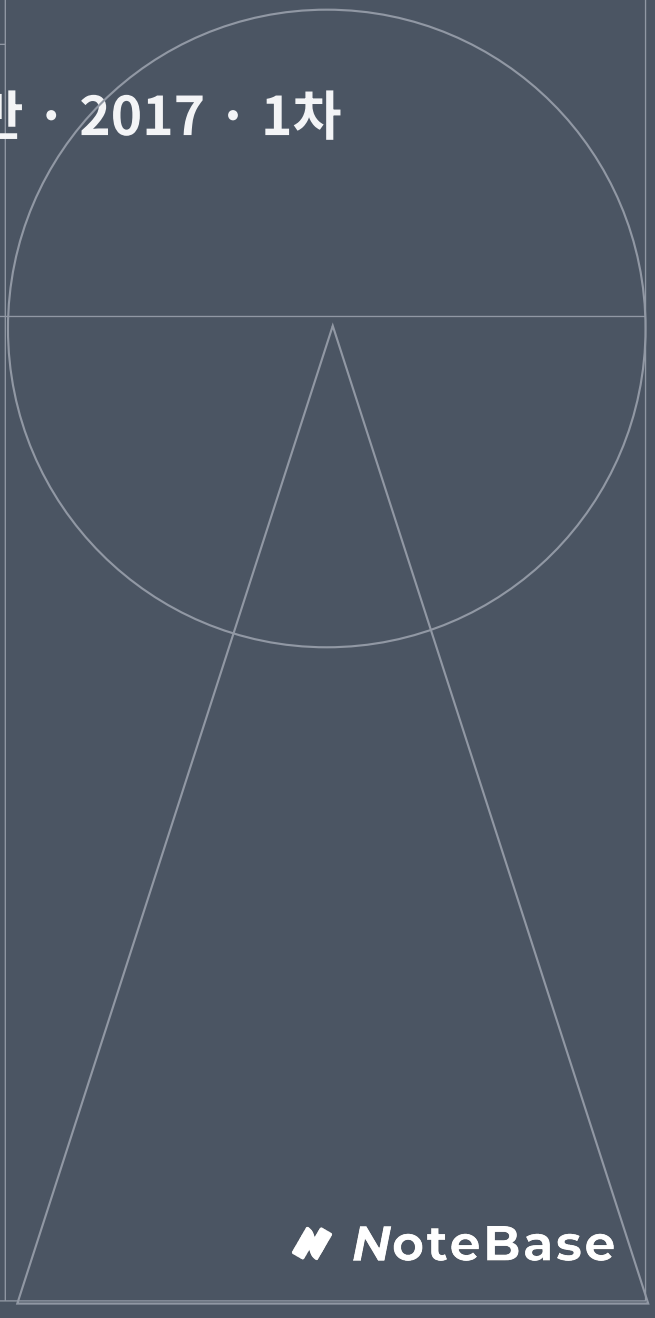
# 기출OX 해설집

공무원/해경/순경 · 선박일반 · 2017 · 1차



NoteBase

# 기출OX 해설집

## 공무원/해경/순경 · 선박일반 · 2017 · 1차

**공무원/해경/순경 · 선박일반 · 2017 · 1차**

**문 1. 다음 중 선박의 의장수(Equipment number) 결정 요소와 가장 관계가 없는 것은?**

① 선루의 크기

② 선박의 길이

③ 선박의 깊이

④ 선박 최대승선인원

**정답 4번**

**출제 포인트**

선박의 의장수가 선박의 크기와 풍압·수압을 받는 외형에 관한 값인지, 사람 수에 관한 값인지를 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

의장수는 닻·닻줄 등 계선·정박 설비의 규모를 정할 때 사용하는 지표이다. 대표적인 식은 $EN = \Delta^{2/3} + 2Bh + 0.1A$이며, 배수량 $\Delta$, 선폭 $B$, 유효 높이 $h$, 수면 위 선체·선루·갑판실의 측면 투영면적 $A$처럼 선박의 크기와 노출 면적을 반영한다.

**선지별 해설**

① O — 선루의 크기는 수면 위 구조물의 높이와 측면 투영면적에 반영되므로 의장수와 관계가 있다.
② O — 선박의 길이는 수면 위 선체와 상부 구조물의 측면 투영면적을 정하는 데 영향을 주므로 의장수와 관계가 있다.
③ O — 선박의 깊이는 수면 위 유효 높이와 선체 측면의 노출 크기에 영향을 주므로 의장수와 관계가 있다.
④ X — ‘선박 최대승선인원’은 의장수의 결정 요소가 아니다. 올바르게는 의장수는 배수량, 선폭, 유효 높이 및 수면 위 측면 투영면적 등 선박의 크기와 외형을 기준으로 정한다.

**오답 포인트**

‘의장’이라는 말 때문에 구명설비나 여객 정원까지 떠올리기 쉽다. 그러나 이 문항의 의장수는 정박·계선 설비의 규모를 정하기 위한 수치이므로 최대승선인원은 직접적인 결정 요소가 아니다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

선박이 바람과 물의 힘을 얼마나 크게 받는지를 나타내는 크기·외형 항목은 의장수와 관련되고, 승선 인원처럼 인적 수용 능력을 나타내는 항목은 제외한다.

**암기 포인트**

의장수는 선박의 크기와 바람받이 면적, 최대승선인원은 무관이다.

NoteBase

**문 2. 다음 중 내연기관에서 플라이 휠의 설치 목적으로 가장 옳은 것은?**

① 고속회전을 가능케 함

② 과속도 방지

③ 회전을 고르게 하는 데 이용

④ 소음방지

**정답 3번**

**출제 포인트**

이 문제는 플라이 휠과 조속기의 기능을 구별하고, 플라이 휠의 주된 설치 목적이 회전 속도의 변동을 줄이는 것임을 묻는다.

**핵심 개념**

플라이 휠은 기관의 회전축에 설치하여 회전 에너지를 저장했다가 방출하는 장치이다. 폭발·팽창 행정에서 남는 에너지를 저장하고 다른 행정에서 보충함으로써 크랭크축의 회전을 고르게 한다. 조속기는 부하 변화에 맞추어 연료 공급량 등을 조절하여 기관의 평균 회전 속도를 제어하는 장치이다.

**선지별 해설**

① X — '고속회전을 가능케 함'은 플라이 휠의 설치 목적이 아니다. 올바르게는 행정 사이의 에너지 변동을 완화하여 회전을 고르게 하는 데 사용한다.
② X — '과속도 방지'는 플라이 휠의 주된 기능이 아니다. 올바르게는 조속기가 부하 변화에 따라 연료 공급량 등을 조절하여 과속을 억제하고 평균 회전 속도를 제어한다.
③ O — 플라이 휠은 회전 에너지를 저장하고 방출하여 각 행정에서 생기는 회전 속도의 변동을 줄이므로 회전을 고르게 한다.
④ X — '소음방지'는 플라이 휠의 직접적인 설치 목적이 아니다. 올바르게는 회전 에너지의 불균형을 완화하여 회전을 균일하게 하는 장치이다.

**오답 포인트**

②의 '과속도 방지'를 회전 변동 완화와 혼동하기 쉽다. 플라이 휠은 한 사이클 안에서 속도의 들쭉날쭉함을 줄이고, 조속기는 부하가 변할 때 기관의 평균 속도를 조절한다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

회전 에너지의 저장·방출과 회전의 균일화가 나오면 플라이 휠, 부하 변화에 따른 연료량 조절과 평균 속도 제어가 나오면 조속기로 판단한다.

NoteBase

**암기 포인트**

플라이 휠은 회전을 고르게 하고, 조속기는 평균 속도를 조절한다.

NoteBase

**문 3. 복원력은 선박의 배수톤수에 무엇을 곱하여 구하는가?**

① 횡요주기

② 부력

③ 복원정

④ 초기 복원력

**정답 3번**

**출제 포인트**

선박의 복원력을 구할 때 배수톤수에 곱하는 값이 복원정(GZ)임을 묻는 문제이다.

**핵심 개념**

복원력은 기울어진 선박을 원래의 직립 상태로 되돌리려는 모멘트이다. 계산 관계는 다음과 같다.

$RM = \Delta \times GZ$

여기서 $RM$은 복원력, $\Delta$는 선박의 배수톤수, $GZ$는 무게중심을 지나는 중력 작용선과 부력 작용선 사이의 수평거리인 복원정이다.

**선지별 해설**

① X — 횡요주기는 선박이 좌우로 한 번 흔들리는 데 걸리는 시간으로, 배수톤수에 곱하여 복원력을 구하는 값이 아니다. 틀린 표현은 '횡요주기'이며, 올바르게는 '복원정'이다.

② X — 부력은 선박을 위로 밀어 올리는 힘이며, 복원력을 구하기 위해 배수톤수에 곱하는 거리값이 아니다. 틀린 표현은 '부력'이며, 올바르게는 '복원정'이다.

③ O — 복원력은 배수톤수에 복원정(GZ)을 곱하여 구한다.

④ X — 초기 복원력은 작은 횡경사 상태에서의 복원 성능을 뜻하며, 배수톤수에 곱하는 요소가 아니다. 틀린 표현은 '초기 복원력'이며, 올바르게는 '복원정'이다.

**오답 포인트**

'복원력'과 이름이 비슷한 ④의 '초기 복원력'을 곱하는 값으로 착각하기 쉽다. 복원력은 결과인 모멘트이고, 복원정은 그 결과를 구할 때 배수톤수에 곱하는 거리이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

'배수톤수에 무엇을 곱하는가'를 물으면 모멘트의 기본 구조인 '힘 × 수직거리'를 적용한다. 배수톤수에 해당하는 힘에 복원정(GZ)이라는 거리를 곱하므로 복원력이 된다.

NoteBase

**암기 포인트**

복원력 = 배수톤수 × 복원정(GZ)이다.

NoteBase

**문 4. 연료유 침전 탱크의 설치 목적으로 가장 옳은 것은?**

① 폐유를 저장하기 위하여

② 연료유를 장기간 저장하기 위하여

③ 연료유에 들어있는 불순물을 분리시키기 위하여

④ 연료유와 윤활유의 혼합을 막기 위하여

**정답 3번**

**출제 포인트**

연료유 침전 탱크가 연료유 계통에서 수행하는 핵심 기능을 묻는 문제이다.

**핵심 개념**

연료유 침전 탱크는 저장 탱크에서 옮겨 온 연료유를 일정 시간 머물게 하여 물과 고형 불순물을 가라앉혀 분리하는 탱크이다. 침전된 물과 슬러지는 탱크 하부에서 배출하며, 이렇게 1차로 정리된 연료유는 이후 청정 과정을 거쳐 사용된다.

**선지별 해설**

① X

폐유를 저장하기 위한 탱크가 아니다. 틀린 표현은 '폐유를 저장'이다. 올바르게는 폐유는 폐유 탱크에 저장하고, 연료유 침전 탱크에는 사용 전의 연료유를 머물게 하여 물과 고형 불순물을 침전시킨다.

② X

연료유를 장기간 비축하는 것이 주된 목적이 아니다. 틀린 표현은 '장기간 저장'이다. 올바르게는 연료유 저장 탱크가 장기 저장 기능을 담당하고, 침전 탱크는 연료유 속 불순물을 가라앉혀 분리하는 전처리 기능을 담당한다.

③ O

연료유를 일정 시간 정체시키면 연료유보다 무거운 물과 고형 불순물이 아래로 침전된다. 따라서 연료유에 들어 있는 불순물을 분리하는 것이 설치 목적에 해당한다.

④ X

연료유와 윤활유의 혼합 방지가 침전 탱크의 설치 목적은 아니다. 틀린 표현은 '연료유와 윤활유의 혼합을 막기'이다. 올바르게는 두 유류를 각각 독립된 탱크와 배관 계통으로 취급하여 혼합을 방지하며, 연료유 침전 탱크는 연료유 속 물과 고형 불순물을 분리한다.

NoteBase

**오답 포인트**

‘탱크’라는 말 때문에 모든 저장 기능을 같은 것으로 보기 쉽다. 그러나 침전 탱크의 결정적 기능은 장기 보관이 아니라 연료유를 정체시켜 무거운 불순물을 아래로 가라앉히는 것이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

탱크 명칭의 동작을 기준으로 판단한다. ‘침전’은 유체를 머물게 하여 밀도가 큰 물질을 가라앉혀 분리하는 과정이므로, 선지에서 물·슬러지·고형 불순물의 분리를 찾는다.

**암기 포인트**

침전 탱크는 저장보다 분리이며, 연료유 속 물과 슬러지를 먼저 가라앉힌다.

NoteBase

**문 5. 등대의 등질 중에서 같은 광력으로 비치다가 일정한 간격을 두고 한 번씩 꺼지며 등광이 보이는 시간이 안 보이는 시간보다 짧은 것은?**

① 명암등
② 섬광등
③ 호광등
④ 부동등

**정답 2번**

**출제 포인트**

등대의 등질을 한 주기에서 등광이 보이는 명간과 보이지 않는 암간의 길이로 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

명암등은 한 주기에서 명간이 암간보다 긴 등질이고, 섬광등은 명간이 암간보다 짧은 등질이다. 호광등은 서로 다른 색의 빛을 번갈아 내는 등질이며, 부동등은 같은 빛을 끊김 없이 계속 내는 등질이다.

**선지별 해설**

① 명암등 X
명암등은 등광이 보이는 시간이 보이지 않는 시간보다 긴 등질이다. 선지의 '보이는 시간이 안 보이는 시간보다 짧은' 조건과 반대이며, 올바르게는 '보이는 시간이 안 보이는 시간보다 긴 것'이다.

② 섬광등 O
섬광등은 일정한 주기로 짧게 빛나며 한 주기에서 등광이 보이는 시간의 합이 보이지 않는 시간의 합보다 짧다. 문제의 조건과 일치한다.

③ 호광등 X
호광등은 시간의 장단이 아니라 서로 다른 색의 빛이 교대로 나타나는지를 기준으로 구별한다. 올바르게는 '색이 다른 빛을 번갈아 내는 등질'이다.

④ 부동등 X
부동등은 일정한 빛을 꺼짐 없이 계속 내는 등질이므로 일정한 간격으로 소등되는 조건에 맞지 않는다.
올바르게는 '등광이 연속적이며 일정한 등질'이다.

NoteBase

**오답 포인트**

문장의 ‘한 번씩 꺼진다’에만 주목하면 명암등을 고르기 쉽다. 결정적인 표현은 ‘보이는 시간이 안 보이는 시간보다 짧다’이며, 이 조건은 섬광등을 뜻한다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

한 주기의 명간과 암간을 비교한다. 명간이 더 길면 명암등, 명간이 더 짧으면 섬광등, 계속 켜져 있으면 부동등, 색이 교대로 바뀌면 호광등으로 판단한다.

**암기 포인트**

명암등은 밝음이 길고, 섬광등은 밝음이 짧다. 부동등은 계속 켜지고, 호광등은 색이 바뀐다.

NoteBase

**문 6. 다음 중 트림에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?**

㉮ even keel은 선수흘수와 선미흘수가 같은 상태로 수심이 얕은 수역을 항해할 때나 입거할 때 유리하다.
㉯ trim은 선수흘수와 선미흘수의 차를 말한다.
㉰ trim by the head는 선미흘수가 선수흘수보다 큰 상태를 말한다.
㉱ trim by the stern 상태는 타효가 불량하고, 선속이 감소된다.
㉲ trim by the head는 묘박시 스윙(swing)이 많을 때 유리하다.

① 1개
② 2개
③ 3개
④ 4개

**정답 3번**

**출제 포인트**

트림의 뜻과 선수·선미 흘수 관계, 각 트림 상태가 운항과 묘박에 미치는 영향을 구분하는 문제이다.

**핵심 개념**

트림(trim)은 선수흘수와 선미흘수의 차이다. 선수흘수와 선미흘수가 같으면 even keel, 선수흘수가 더 크면 trim by the head, 선미흘수가 더 크면 trim by the stern이다.
㉮ O: even keel은 선수흘수와 선미흘수가 같은 상태이며, 얕은 수역을 항해하거나 입거할 때 유리하다.
㉯ O: trim은 선수흘수와 선미흘수의 차를 뜻한다.
㉰ X: '선미흘수가 선수흘수보다 큰 상태'가 틀린 표현이다. 이는 trim by the stern이며, trim by the head는 선수흘수가 선미흘수보다 큰 상태이다.
㉱ X: '타효가 불량하고, 선속이 감소된다'가 틀린 표현이다. 적절한 trim by the stern은 타와 프로펠러가 충분히 잠기게 하여 타효와 추진 성능에 유리하다.
㉲ O: 묘박 중 스윙이 많을 때에는 trim by the head가 선수 쪽 수중 저항을 키워 스윙을 줄이는 데 유리하다.
따라서 옳은 것은 ㉮, ㉯, ㉲의 3개이다.

**선지별 해설**

① X: 옳은 설명은 1개가 아니라 ㉮, ㉯, ㉲의 3개이다.
② X: 옳은 설명은 2개가 아니라 3개이다.
③ O: 옳은 설명이 ㉮, ㉯, ㉲로 모두 3개이므로 맞다.
④ X: ㉰와 ㉱가 틀렸으므로 옳은 설명은 4개가 아니라 3개이다.

NoteBase

**오답 포인트**

㉰는 head와 stern을 뒤바꾼 진술이다. 또한 ㉱의 trim by the stern을 '타효 불량'으로 판단하면 개수를 잘못 세게 된다. 적절한 선미 트림은 타와 프로펠러의 침수를 확보하여 타효와 추진 성능에 유리하다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

먼저 흘수가 더 큰 쪽이 더 깊이 잠긴 쪽임을 확인한다. 선수흘수가 크면 by the head, 선미흘수가 크면 by the stern으로 판정한 뒤, 각 진술을 독립적으로 판단하여 O의 개수를 센다.

**암기 포인트**

같으면 even keel, 선수 깊으면 by the head, 선미 깊으면 by the stern이다. 이 문항의 O는 ㉮·㉯·㉲이다.

NoteBase

**문 7. 교류 발전기를 병렬 운전하려면 주파수가 일치되어야 하는데, 다음 중 어느 것을 보고 확인할 수 있는가?**

① 전압계

② 계자 가감 저항기

③ 동기 검정기

④ 역률계

**정답 3번**

**출제 포인트**

교류 발전기의 병렬 운전 조건 가운데 주파수 일치 여부를 확인하는 계기를 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

동기 검정기는 운전 중인 모선과 병입하려는 발전기 사이의 위상 관계와 주파수 차이를 확인하는 계기이다.
지침의 회전 방향은 병입 발전기의 주파수가 높은지 낮은지를, 회전 속도는 주파수 차이의 크기를 나타낸다.
주파수가 같아지면 지침의 회전이 멈추며, 위상이 일치하는 위치에서 차단기를 투입한다.

**선지별 해설**

① X — 전압계는 발전기와 모선의 전압 크기가 같은지 확인하는 계기이지 주파수를 비교하는 계기가 아니다.
틀린 표현은 '주파수 일치를 전압계로 확인한다'는 부분이며, 올바르게는 전압계로 전압의 일치 여부를 확인한다.
② X — 계자 가감 저항기는 계자 전류를 조절하여 발전기의 유기기전력과 단자전압을 맞추는 조정 장치이지 주파수 표시 계기가 아니다. 틀린 표현은 '계자 가감 저항기를 보고 주파수 일치를 확인한다'는 부분이며, 올바르게는 계자 가감 저항기로 발전기 전압을 조절한다.
③ O — 동기 검정기의 지침 회전 방향과 속도로 병입 발전기와 모선 사이의 주파수 차이를 확인할 수 있으므로 옳다.
④ X — 역률계는 전압과 전류의 위상차에 따른 역률을 나타내는 계기이지 두 전원의 주파수를 비교하는 계기가 아니다. 틀린 표현은 '주파수 일치를 역률계로 확인한다'는 부분이며, 올바르게는 역률계로 부하의 역률을 확인한다.

**오답 포인트**

병렬 운전에는 전압, 주파수, 상순서, 위상이 모두 맞아야 하므로 관련 계기와 조정 장치를 혼동하기 쉽다.
전압계는 전압을 확인하고, 계자 가감 저항기는 전압을 조절하며, 주파수 차이와 위상 관계는 동기 검정기로 확인한다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

문제에서 병입 전원과 모선의 '주파수 차이' 또는 '위상 일치'를 묻는 경우에는 지침의 회전으로 동기 상태를 나타내는 동기 검정기를 고른다.

**암기 포인트**

전압은 전압계, 전압 조정은 계자 가감 저항기, 주파수·위상 동기는 동기 검정기, 부하 역률은 역률계이다.

NoteBase

**문 8. 국제해사기구(IMO)의 표준선박조종성(Ship maneuverability) 시험 중 부가(Additional)하여 실시하는 침로안정성(Course-keeping ability) 시험으로 가장 옳은 것은?**

① 지그재그시험(Zigzag test)

② 선회성능시험(Turning ability test)

③ 나선시험(Spiral test)

④ 정지시험(Stopping test)

**정답 3번**

**출제 포인트**

이 문제는 선박 조종성 시험별 측정 목적을 구별하고, 침로안정성을 추가로 확인하는 시험을 찾는 문제이다.

**핵심 개념**

지그재그시험: 타를 일정 각도로 번갈아 전타하여 선박의 선회 응답과 반대 타에 의한 선수 흔들림 억제 성능을 확인한다.
선회성능시험: 타를 한쪽으로 전타한 뒤 선회권의 종거와 전술직경 등 선회 능력을 확인한다.
나선시험: 타각을 단계적으로 바꾸면서 각 타각에서의 정상 선회각속도를 측정하여 타각과 선회각속도의 관계 및 방향안정성을 확인한다. 따라서 침로안정성을 추가로 평가하는 시험에 해당한다.
정지시험: 전진 중 후진기관을 사용하여 정지할 때까지의 거리와 성능을 확인한다.

**선지별 해설**

① X. 지그재그시험을 침로안정성의 부가시험으로 본 부분이 틀리다. 지그재그시험은 타를 좌우로 반전시켜 선박의 응답성과 선수 흔들림 억제 성능을 평가하는 표준 조종시험이다.
② X. 선회성능시험을 침로안정성의 부가시험으로 본 부분이 틀리다. 선회성능시험은 일정 타각으로 선회시켜 종거와 전술직경 등 선회 능력을 평가한다.
③ O. 나선시험은 타각을 단계적으로 변화시키며 정상 선회각속도를 측정한다. 그 관계를 통해 선박이 침로를 안정적으로 유지하려는 성질과 방향불안정 여부를 판별하므로 침로안정성의 부가시험이다.
④ X. 정지시험을 침로안정성의 부가시험으로 본 부분이 틀리다. 정지시험은 전진 중 후진기관을 사용한 뒤 선박이 정지하기까지의 거리와 정지 성능을 평가한다.

**오답 포인트**

지그재그시험에도 선수 흔들림을 억제하는 성능의 평가가 포함되어 침로안정성 시험과 혼동하기 쉽다. 그러나 문항은 표준시험에 부가하여 방향안정성을 직접 확인하는 시험을 묻고 있으므로, 타각과 정상 선회각속도의 관계를 조사하는 나선시험을 선택한다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

시험에서 관찰하는 값을 기준으로 구별한다. 선회권의 크기는 선회성능시험, 타 반전 뒤의 응답은 지그재그시험, 타각과 정상 선회각속도의 관계는 나선시험, 정지까지의 거리는 정지시험에 대응한다.

**암기 포인트**

침로안정성의 부가시험은 나선시험이며, 핵심은 타각과 정상 선회각속도의 관계이다.

NoteBase

**문 9. 추진축계 스러스트 베어링의 역할에 관한 설명 중 가장 옳은 것은?**

① 축을 지지하는 역할

② 회전운동을 원운동으로 바꾸는 역할

③ 프로펠러의 추력을 선체에 전달하는 역할

④ 연접봉을 받치는 역할

**정답 3번**

**출제 포인트**

추진축계의 스러스트 베어링이 프로펠러에서 발생한 축 방향 추력을 선체에 전달하는 장치임을 묻는 문제이다.

**핵심 개념**

스러스트 베어링은 회전축에 작용하는 축 방향 하중인 추력을 받아 선체의 견고한 구조부에 전달하는 베어링이다. 일반 축받이가 축의 무게와 반경 방향 하중을 주로 지지한다면, 스러스트 베어링은 축 방향 하중을 담당한다.

**선지별 해설**

① X — '축을 지지하는 역할'은 축의 무게나 반경 방향 하중을 받는 일반적인 축받이의 역할을 가리킨다. 올바르게는 스러스트 베어링은 축을 단순히 지지하는 것이 아니라 축 방향으로 작용하는 프로펠러 추력을 받아 선체에 전달한다.

② X — '회전운동을 원운동으로 바꾸는 역할'이 틀린 표현이다. 스러스트 베어링은 운동의 형태를 변환하는 기구가 아니며, 올바르게는 회전축에 생긴 축 방향 추력을 선체에 전달한다.

③ O — 프로펠러가 물을 뒤로 밀 때 생기는 반작용인 추력은 추진축을 따라 축 방향으로 전달된다. 스러스트 베어링은 이 추력을 받아 선체에 전달하므로 옳다.

④ X — '연접봉을 받치는 역할'이 틀린 표현이다. 연접봉은 기관의 피스톤과 크랭크축 사이에서 힘과 운동을 전달하는 부품이며, 그 큰 끝은 크랭크 핀 베어링으로 지지된다. 스러스트 베어링의 역할은 프로펠러 추력을 선체에 전달하는 것이다.

**오답 포인트**

'베어링'이라는 명칭 때문에 ①처럼 모든 베어링을 단순한 축 지지 장치로 판단하기 쉽다. 이 문항에서는 '스러스트'가 축 방향 힘을 뜻하며, 그 힘의 전달 경로가 프로펠러→추진축→스러스트 베어링→선체라는 점이 핵심이다.

NoteBase

### 다시 나오면 이렇게 판단

장치명에 '스러스트'가 있으면 회전이나 운동 변환이 아니라 축 방향 하중을 먼저 떠올린다. 추진축계에서는 프로펠러가 만든 축 방향 추력을 누가 받아 선체로 넘기는지를 확인하면 스러스트 베어링을 고를 수 있다.

### 암기 포인트

스러스트 베어링은 프로펠러의 축 방향 추력을 받아 선체로 전달한다.

NoteBase

**문 10. 가스 압축식 냉동기에서 냉매가 순환되는 순서로 가장 옳은 것은?**

① 압축기→팽창밸브→증발기→응축기

② 압축기→증발기→팽창밸브→응축기

③ 압축기→응축기→증발기→팽창밸브

④ 압축기→응축기→팽창밸브→증발기

**정답 4번**

**출제 포인트**

가스 압축식 냉동기에서 냉매가 압축·응축·팽창·증발하는 순환 순서를 묻는 문제이다.

**올바른 순서**

1. 압축기 — 증발기에서 나온 저압 냉매 증기를 압축하여 고온·고압의 증기로 만든다.
2. 응축기 — 고온·고압의 냉매가 외부로 열을 방출하면서 고압의 액체로 응축된다.
3. 팽창밸브 — 고압의 액체 냉매를 교축하여 압력과 온도를 낮춘다.
4. 증발기 — 저온·저압의 냉매가 주위의 열을 흡수하며 증발한 뒤 다시 압축기로 들어간다.

왜 이 순서인가: 압축기에서 나온 고온·고압 증기는 먼저 응축기에서 액화되어야 하고, 그 액체가 팽창밸브에서 감압되어야 증발기에서 열을 흡수하며 증발할 수 있기 때문이다.

**선지별 해설**

① X — 압축기 다음에 팽창밸브가 오는 부분이 틀렸다. 압축기에서 나온 냉매 증기는 먼저 응축기에서 열을 방출하여 액화되어야 한다. 올바르게는 압축기→응축기→팽창밸브→증발기이다.

② X — 압축기 다음에 증발기가 오는 부분이 틀렸다. 증발기는 팽창밸브에서 감압된 냉매가 열을 흡수하는 장치이다. 올바르게는 압축기→응축기→팽창밸브→증발기이다.

③ X — 응축기 다음의 증발기와 팽창밸브 순서가 뒤바뀌었다. 응축된 고압 액체 냉매가 먼저 팽창밸브를 지나 감압된 뒤 증발기로 들어간다. 올바르게는 압축기→응축기→팽창밸브→증발기이다.

④ O — 압축기에서 고온·고압이 된 냉매가 응축기에서 액화되고, 팽창밸브에서 감압된 뒤 증발기에서 열을 흡수하여 증발하는 정확한 순서이다.

NoteBase

### 오답 포인트

응축기와 증발기는 모두 열교환기이므로 순서를 혼동하기 쉽다. 압축기 뒤에서는 열을 방출하는 응축이 일어나고, 팽창밸브 뒤에서는 열을 흡수하는 증발이 일어난다는 선후관계가 핵심이다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

압축기로 압력을 높인 뒤 응축기에서 액화하고, 팽창밸브에서 감압한 뒤 증발기에서 기화한다는 상태 변화의 흐름으로 판단한다.

### 암기 포인트

압축→응축→팽창→증발, 즉 압·응·팽·증의 순서이다.

NoteBase

**문 11. 「해사안전법」상 2척의 선박 중 1척의 선박이 다른 선박의 진로를 피하여야 할 경우 다른 선박의 제1차적인 의무로 가장 옳은 것은?**

① 최선의 협력동작을 취할 의무

② 자기 선박의 좌현 쪽에 있는 선박을 향하여 좌현으로 침로 변경

③ 주의환기신호

④ 침로와 속력의 유지

**정답 4번**

**쟁점**

이 문제는 피항선과 유지선의 의무 순서에 관한 문제이다. 핵심은 유지선의 제1차적 의무와 충돌 위험이 커진 뒤의 협력동작을 구별하는 것이다.

**용어 풀이**

피항선은 다른 선박의 진로를 피하여야 하는 선박이고, 유지선은 그 상대 선박으로서 원칙적으로 기존의 침로와 속력을 유지하여야 하는 선박이다.

**핵심 구분**

문항 당시 「해사안전법」 제75조 제1항에 따르면 유지선의 제1차적 의무는 침로와 속력을 유지하는 것이다. 이 원칙은 현행 「해상교통안전법」 제82조 제1항에도 이어진다. 다만 피항선이 적절한 조치를 하지 않으면 유지선이 스스로 충돌회피조치를 취할 수 있고, 두 선박이 매우 가깝게 접근하여 피항선의 동작만으로 충돌을 피할 수 없게 되면 유지선도 충분한 협력을 하여야 한다.

NoteBase

### 선지별 해설

① X
최선의 협력동작은 유지선의 제1차적 의무가 아니다. 협력동작은 두 선박이 매우 가깝게 접근하여 피항선의 동작만으로는 충돌을 피할 수 없는 단계에서 문제 된다.
틀린 표현: 최선의 협력동작을 취할 의무
올바른 표현: 유지선은 우선 침로와 속력을 유지하고, 피항선의 동작만으로 충돌을 피할 수 없을 정도로 가까워지면 충분한 협력을 하여야 한다.

② X
유지선이 피항선의 부적절한 동작 때문에 스스로 충돌회피조치를 취하는 경우에도, 부득이한 경우 외에는 자기 선박의 좌현 쪽에 있는 선박을 향하여 침로를 왼쪽으로 변경하여서는 안 된다. 이는 제1차적 의무도 아니다.
틀린 표현: 좌현 쪽 선박을 향하여 좌현으로 침로 변경
올바른 표현: 유지선은 원칙적으로 침로와 속력을 유지하며, 스스로 피항할 때에도 부득이한 경우 외에는 좌현 쪽 선박을 향한 좌현 변침을 피하여야 한다.

③ X
주의환기신호는 다른 선박의 주의를 환기할 필요가 있을 때 사용할 수 있는 발광신호·음향신호 등이며, 유지선의 제1차적 항법상 의무가 아니다.
틀린 표현: 주의환기신호가 다른 선박의 제1차적 의무라는 부분
올바른 표현: 다른 선박인 유지선의 제1차적 의무는 침로와 속력의 유지이다.

④ O
한 선박이 다른 선박의 진로를 피하여야 할 때 상대 선박인 유지선은 우선 침로와 속력을 유지하여야 한다. 따라서 제1차적 의무를 정확히 나타낸다.

### 오답 포인트

①의 협력동작과 ②의 자력 피항은 모두 일정한 위험 단계에서 나타나는 후속 조치이다. 이를 원칙적·제1차적 의무인 ④의 침로와 속력 유지와 바꾸어 생각하면 오답이 된다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

유지선 문제에서는 위험의 진행 단계에 따라 판단한다. 처음에는 침로·속력을 유지하고, 피항선이 적절히 움직이지 않으면 자력 회피가 가능하며, 매우 가까워져 피항선만으로 충돌을 피할 수 없으면 충분히 협력한다.

### 암기 포인트

유지선의 순서는 '침로·속력 유지 → 필요하면 자력 회피 → 급박하면 충분한 협력'이다.

NoteBase

**문 12. 다음 중 연소실의 구성요소가 아닌 것은?**

① 실린더 헤드

② 실린더 라이너

③ 피스톤

④ 크랭크축

**정답 4번**

**출제 포인트**

이 문제는 실린더 안에서 연소가 일어나는 공간의 경계를 이루는 부품과 동력을 전달하는 부품을 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

연소실은 실린더 헤드의 아랫면, 실린더 라이너의 안쪽 벽, 피스톤의 윗면으로 둘러싸여 연료가 연소하는 공간이다. 크랭크축은 이 공간의 경계를 이루지 않고 피스톤의 왕복 운동을 회전 운동으로 바꾸어 동력을 전달한다.

**선지별 해설**

① O — 실린더 헤드의 아랫면은 연소실의 윗부분을 이룬다.
② O — 실린더 라이너의 안쪽 벽은 연소실의 옆면을 이룬다.
③ O — 피스톤의 윗면은 연소실의 아랫부분을 이룬다.
④ X — 크랭크축은 연소실의 구성요소가 아니다. 틀린 표현은 '연소실의 구성요소'이며, 올바르게는 피스톤의 왕복 운동을 회전 운동으로 바꾸어 동력을 전달하는 부품이다.

**오답 포인트**

크랭크축도 기관 내부의 주요 부품이므로 연소실 구성요소로 혼동하기 쉽다. 그러나 연소실은 연소 공간에 직접 맞닿아 경계를 이루는 부품만으로 판단한다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

해당 부품이 연소가 일어나는 공간의 윗면·옆면·아랫면 중 하나를 직접 이루는지 확인한다.
헤드·라이너·피스톤은 경계를 이루지만 크랭크축은 동력 변환과 전달을 담당한다.

**암기 포인트**

연소실 경계는 헤드·라이너·피스톤, 동력 변환은 크랭크축이다.

NoteBase

**문 13. 일반적인 선박에서 전타 선회시 선체의 횡경사는 초기와 말기에 각각 어느 방향으로 일어나는가?**

① 외방, 내방

② 외방, 외방

③ 내방, 내방

④ 내방, 외방

**정답 4번**

**출제 포인트**

전타 선회에서 선체의 횡경사 방향이 선회 초기와 선회가 진행된 뒤에 서로 달라지는 원리를 묻는 문제이다.

**핵심 개념**

선회 초기에는 타에 작용하는 횡방향 힘이 먼저 선체를 선회 내방으로 기울인다. 선회가 발달한 말기에는 선체에 작용하는 바깥쪽 원심력과 수면 아래의 안쪽 유체력이 횡경사 모멘트를 만들어 선체가 선회 외방으로 기운다. 따라서 순서는 '내방 → 외방'이다.

**선지별 해설**

① X — '초기 외방, 말기 내방'은 두 방향을 모두 반대로 배열한 것이다. 올바르게는 초기 내방, 말기 외방이다.
② X — 말기의 외방은 맞지만, 초기의 '외방'이 틀렸다. 올바르게는 초기 내방, 말기 외방이다.
③ X — 초기의 내방은 맞지만, 말기의 '내방'이 틀렸다. 올바르게는 말기에 원심력의 영향으로 외방으로 횡경사한다.
④ O — 전타 직후에는 내방으로 기울고, 선회가 발달하면 외방으로 기울므로 올바른 조합이다.

**오답 포인트**

선박이 선회 중에는 항상 외방으로만 기운다고 생각하면 초기 횡경사를 놓치기 쉽다. 핵심 함정은 초기의 타력에 의한 내방 경사와 선회 발달 후 원심력에 의한 외방 경사를 구분하지 않는 데 있다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

선회 단계를 먼저 나눈다. 전타 직후의 초기 단계는 타력으로 내방, 선회가 발달한 말기 단계는 원심력의 영향으로 외방이라고 판단한다.

**암기 포인트**

전타 선회의 횡경사는 '초기 내방, 말기 외방'이다.

NoteBase

**문 14. 황천시 피항조선법인 Heave-to에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?**

① 일반적으로 파랑을 선수로부터 좌·우현 25~30도 방향에서 받도록 하는 것이 좋다.

② 너무 감속하면 보침이 곤란하고 선체가 대각도 횡경사하여 전복되기 쉬운 상태가 될 위험이 있다.

③ 풍하쪽으로의 표류가 적고 풍하측에 충분한 수역이 없을 때에 유리하다.

④ 선체의 동요가 심하고 파랑에 대한 자세를 취하기 어렵다.

**정답 4번**

**출제 포인트**

황천에서 Heave-to를 할 때의 파랑 입사 방향, 최소 속력 유지 이유, 표류 특성과 선체 동요 억제 효과를 묻는 문제이다.

**핵심 개념**

Heave-to는 황천에서 파랑을 선수의 좌현 또는 우현 약 20~30도 방향으로 받으면서, 조종이 가능한 최소 속력으로 선박의 자세를 유지하는 피항조선법이다. 파랑의 정면 충격을 줄이고 선체 동요를 억제하면서 풍하측 표류를 줄이는 데 목적이 있다.

**선지별 해설**

① O — 파랑을 선수 정면이 아니라 좌·우현 선수 약 25~30도에서 받도록 하는 것은 Heave-to의 일반적인 자세에 해당한다. 이렇게 하면 정면파의 충격을 완화하면서 선수 방향을 유지할 수 있다.
② O — 속력을 지나치게 낮추면 타효가 약해져 보침이 어려워지고 선체가 파랑에 대해 옆으로 놓일 수 있다. 이 경우 큰 횡경사가 발생하여 전복 위험이 커질 수 있으므로 조종 가능한 최소 속력은 유지해야 한다.
③ O — Heave-to는 기관과 타를 사용해 선수 쪽으로 파랑을 받는 자세를 유지하므로 풍하측으로 떠밀리는 양이 비교적 적다. 따라서 풍하측에 충분한 피항 수역이 없는 경우에 유리하다.
④ X — 틀린 표현은 '선체의 동요가 심하고 파랑에 대한 자세를 취하기 어렵다'이다. 올바르게는 Heave-to는 파랑을 선수 사선 방향으로 받으며 최소 속력으로 자세를 유지하여 선체 동요와 파랑의 충격을 줄이고, 파랑에 대한 안정된 자세를 취하기 위한 조선법이다.

**오답 포인트**

②의 '너무 감속하면'은 Heave-to 자체의 단점이 아니라 필요한 최소 속력까지 잃었을 때 생기는 위험을 설명한다. 반면 ④는 Heave-to의 목적과 효과를 정반대로 서술했으므로 옳지 않다.

NoteBase

### 다시 나오면 이렇게 판단

Heave-to 선지는 '선수 사선 방향으로 파랑을 받음 → 조종 가능한 최소 속력 유지 → 충격·동요 및 풍하 표류 감소'의 연결로 판단한다. 횡파를 그대로 받아 동요가 심해지거나 자세 유지가 어려워진다는 설명은 Heave-to의 정상적인 효과와 반대이다.

### 암기 포인트

Heave-to는 선수 사선 20~30도, 최소 타효 유지, 동요·풍하 표류 감소이다.

NoteBase

**문 15. 「해사안전법」상 항해 중인 2척의 선박이 거의 마주치게 되어 충돌의 위험이 있을 경우 취할 조치로 가장 옳은 것은?**

① 각 동력선은 서로 다른 선박의 좌현쪽을 통과할 수 있도록 침로를 우현쪽으로 변경하여야 한다.

② 각 동력선은 서로 다른 선박의 우현쪽을 통과할 수 있도록 침로를 좌현쪽으로 변경하여야 한다.

③ 각 동력선은 서로 다른 선박을 안전하게 통과할 수 있도록 좌현 또는 우현으로 침로를 변경하여야 한다.

④ 두 선박중 속력이 빠른 선박이 감속하여 안전하게 피하여야 한다.

**정답 1번**

**쟁점**

이 문제는 항해 중인 두 동력선이 마주치거나 거의 마주쳐 충돌 위험이 있을 때의 피항 방법에 관한 문제이다. 핵심은 두 선박 모두 침로를 우현 쪽으로 변경하여 상대 선박의 좌현 쪽을 지나가야 한다는 점이다.

**용어 풀이**

마주치는 상태란 두 동력선이 서로 정면 또는 거의 정면으로 접근하여 충돌 위험이 있는 상태이다. 우현은 선박이 선수 방향을 바라볼 때 오른쪽이고, 좌현은 왼쪽이다.

**핵심 구분**

마주치는 상태에서는 두 동력선이 각각 침로를 우현 쪽으로 변경한다. 그 결과 각 선박은 상대 선박의 좌현 쪽을 지나가게 된다. 이 원칙은 현행 「해상교통안전법」 제79조제1항에도 동일하게 규정되어 있다.

**선지별 해설**

① O — 각 동력선이 침로를 우현 쪽으로 변경하면 서로 상대 선박의 좌현 쪽을 지나가게 되므로 법정 항법에 맞는다.

② X — 침로를 좌현 쪽으로 변경한다는 부분이 틀리다. 올바르게는 각 동력선이 상대 선박의 좌현 쪽을 지나갈 수 있도록 침로를 우현 쪽으로 변경하여야 한다.

③ X — 좌현 또는 우현 중 임의의 방향으로 변경할 수 있다는 부분이 틀리다. 올바르게는 두 동력선 모두 침로를 우현 쪽으로 변경하여야 한다.

④ X — 속력이 빠른 선박만 감속하여 피한다는 부분이 틀리다. 올바르게는 속력의 빠르고 느림과 관계없이 두 동력선이 각각 침로를 우현 쪽으로 변경하여 상대 선박의 좌현 쪽을 지나가야 한다.

**오답 포인트**

‘침로를 우현으로 변경한다’는 조작 방향과 ‘상대 선박의 좌현 쪽을 지나간다’는 통과 위치를 뒤바꾸기 쉽다. ②는 두 방향을 반대로 제시하고, ③과 ④는 각각 임의 선택과 속력 우선이라는 존재하지 않는 기준을 끼워 넣은 선지이다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

두 동력선의 정면 또는 거의 정면 접근이 제시되면 마주치는 상태로 판단하고, 두 선박 모두 우현 변침·상대 선박의 좌현 통과라는 짝을 적용한다.

**암기 포인트**

마주치면 둘 다 우현 변침, 서로의 좌현으로 통과한다.

NoteBase

**문 16. 러칭(lurching)이란 무엇인가?**

① 선체가 파도를 선수에서 받으면서 항주하면 선수 선저부는 강한 파도의 충격을 받아서 선체가 짧은 주기로 급격한 진동을 하는 충격현상

② 선체가 횡동요 중에 옆에서 돌풍을 받든가 또는 파랑 중에서 대각도 조선을 하면 선체가 갑자기 큰 각도로 경사하게 되는 현상

③ 선박이 파도를 선미로부터 받으며 항주할 때에 선체 중앙이 파도의 마루나 파도의 오르막 파면에 위치하여 선체가 파도와 평행하게 되어 전복의 위험이 있는 상태의 현상

④ 선미부가 공기 중에 노출되어 스크루 프로펠러가 진동을 일으키면서 급회전을 하게 되는 현상

**정답 2번**

**출제 포인트**

러칭과 슬래밍, 브로칭, 레이싱의 발생 상황과 선체 운동을 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

러칭(lurching)은 횡동요 중인 선박이 옆바람이나 대각도 조타 등의 영향을 받아 갑자기 한쪽으로 크게 기울어지는 현상이다.
슬래밍(slamming)은 선수 선저부가 파도에 강하게 부딪히는 충격 현상이고, 브로칭(broaching)은 추파 중 선체가 파도에 대해 옆으로 돌아서는 현상이며, 레이싱(racing)은 프로펠러가 수면 위로 노출되어 급회전하는 현상이다.

NoteBase

**선지별 해설**

① X
선수에서 파도를 받으며 항주할 때 선수 선저부가 파면에 강하게 충돌하여 선체에 충격과 진동이 생기는 현상은 러칭이 아니라 슬래밍이다. 틀린 표현인 '러칭'에 해당하는 설명이 아니라 '슬래밍'에 해당하는 설명이다.

② O
횡동요 중 옆에서 돌풍을 받거나 대각도 조타를 하면 선체가 갑자기 큰 각도로 경사할 수 있는데, 이것이 러칭이다.

③ X
선미 쪽에서 파도를 받는 추파 상태에서 선체가 파도에 대해 옆으로 돌아 평행한 자세가 되며 전복 위험이 커지는 현상은 러칭이 아니라 브로칭이다. 틀린 표현인 '러칭'은 '브로칭'으로 고쳐야 한다.

④ X
선미가 들려 프로펠러가 공기 중에 노출되고 부하가 급감하여 프로펠러가 급회전하는 현상은 러칭이 아니라 레이싱이다. 틀린 표현인 '러칭'은 '레이싱'으로 고쳐야 한다.

**오답 포인트**

모두 파랑이나 선체 운동과 관련된 이상 현상이지만 발생 부위와 운동 방향이 다르다. ②의 핵심은 '횡동요 중 갑자기 큰 각도로 경사'이며, 선수 선저부의 충격은 슬래밍, 추파 중 선체의 횡방향 회두는 브로칭, 프로펠러의 공회전성 급회전은 레이싱이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

선체 전체가 갑자기 크게 기울면 러칭, 선수 선저부가 파도에 충돌하면 슬래밍, 추파 중 선체가 파도에 옆으로 돌아서면 브로칭, 프로펠러가 수면 밖으로 나와 급회전하면 레이싱으로 판단한다.

**암기 포인트**

러칭은 급경사, 슬래밍은 선수 충격, 브로칭은 추파 중 횡방향 회두, 레이싱은 프로펠러 급회전이다.

NoteBase

**문 17. 다음은 디젤기관에서 배기 색이 흑색이 될 때의 원인이다. 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?**

㉮ 불완전 연소가 일어날 때
㉯ 한 실린더가 폭발하지 않을 때
㉰ 소음기가 오손되었을 때
㉱ 연료유에 수분이 함유되어 있을 때

① 1개
② 2개
③ 3개
④ 4개

**정답 2번**

**출제 포인트**

디젤기관의 배기 색을 연소 상태와 연결하여 흑색 배기의 원인에 해당하지 않는 항목의 수를 판단하는 문제이다.

**핵심 개념**

흑색 배기는 공기 부족이나 연료의 불완전연소로 탄소성 검댕이 많이 생길 때 나타난다. 반면 실린더가 폭발하지 않는 실화나 연료유의 수분 혼입은 미연소 연료의 미립자 또는 수증기 때문에 주로 백색 계열 배기를 일으킨다.

**보기 판단**

㉮ O — 불완전연소가 일어나면 연료가 충분히 타지 않아 검댕이 생성되므로 배기가 흑색이 될 수 있다.
㉯ X — 한 실린더가 폭발하지 않으면 그 실린더의 연료가 제대로 연소되지 않은 채 배출되어 주로 백색 계열의 연기가 나타난다. '흑색 배기의 원인'이 아니라 '백색 계열 배기의 원인'으로 고쳐야 한다.
㉰ O — 소음기의 오손·막힘은 배기저항과 배압을 높여 실린더의 공기 교환을 방해하고 불완전연소를 유발하므로 흑색 배기의 원인이 될 수 있다.
㉱ X — 연료유에 수분이 섞이면 수분의 증발과 연소 불량으로 주로 백색 계열의 연기가 나타난다. '흑색 배기의 원인'이 아니라 '백색 계열 배기의 원인'으로 고쳐야 한다.
따라서 옳지 않은 것은 ㉯, ㉱의 2개이다.

**선지별 해설**

① X — 옳지 않은 보기는 ㉯와 ㉱의 2개이므로 '1개'가 아니라 '2개'가 맞다.
② O — 옳지 않은 보기는 ㉯와 ㉱로 모두 2개이다.
③ X — 옳지 않은 보기는 2개이므로 '3개'가 아니라 '2개'가 맞다.
④ X — 옳지 않은 보기는 2개이므로 '4개'가 아니라 '2개'가 맞다.

NoteBase

**오답 포인트**

㉯도 연소가 되지 않는 상태라는 이유만으로 흑색 배기라고 판단하기 쉽다. 흑색은 검댕을 만드는 불완전연소와 연결하고, 실화로 배출되는 미연소 연료나 수분은 백색 계열과 연결해야 한다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

먼저 각 원인이 검댕을 만드는지를 판단한다. 공기 부족·불완전연소·배기저항 증가는 흑색, 실화·수분 혼입은 백색 계열로 분류한 뒤 틀린 보기의 수를 센다.

**암기 포인트**

검댕은 흑색, 미연소 연료·수분은 백색 계열이다.

NoteBase

**문 18. 디젤기관에서 연료분사조건 중 분사되는 연료유가 극히 미세화되는 것을 무엇이라 하는가?**

① 무화
② 관통
③ 분산
④ 분포

**정답 1번**

**출제 포인트**

디젤기관의 연료 분무에서 액체 연료가 매우 작은 방울로 쪼개지는 현상의 명칭을 묻는 문제이다.

**핵심 개념**

무화는 분사된 액체 연료가 미세한 액적으로 쪼개지는 현상이다. 관통은 연료 분무가 연소실 안쪽으로 뻗어 들어가는 성질이고, 분산은 분무가 주위로 퍼지는 성질이며, 분포는 연료가 공간이나 대상에 나뉘어 자리 잡은 상태를 뜻한다.

**선지별 해설**

① O — 무화는 분사된 연료유가 극히 작은 액적으로 미세화되는 현상이므로 문제의 정의와 일치한다.
② X — 틀린 표현은 '관통'이다. 관통은 분무가 연소실 내부로 뻗어 들어가는 성질이며, 연료유가 미세한 액적으로 쪼개지는 현상은 '무화'이다.
③ X — 틀린 표현은 '분산'이다. 분산은 분무가 주변으로 퍼지는 성질이며, 연료 입자 자체가 극히 미세해지는 현상은 '무화'이다.
④ X — 틀린 표현은 '분포'이다. 분포는 연료가 공간이나 대상에 나뉘어 존재하는 상태를 가리키며, 분사 연료유의 미세화는 '무화'이다.

**오답 포인트**

'미세화'와 '퍼짐'을 같은 뜻으로 혼동하기 쉽다. 입자의 크기가 작아지는 것은 무화이고, 분무가 앞으로 뻗는 것은 관통, 옆으로 퍼지는 것은 분산이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

문장에서 변화의 대상을 확인한다. 연료 방울의 크기가 작아지면 무화, 분무가 안쪽으로 뻗으면 관통, 주위로 퍼지면 분산으로 판단한다.

**암기 포인트**

무화는 방울을 작게, 관통은 앞으로 깊게, 분산은 주위로 넓게이다.

NoteBase

**문 19. 다음은 「해사안전법」 상의 등화와 형상물에 대한 설명이다. 등화 및 형상물이 정확하게 표시되지 못한 것은 모두 몇 개인가?**

㉮ 공기부양선은 항행 중인 동력선의 등화에 덧붙여 황색의 섬광등 1개를 표시하여야 한다.
㉯ 길이 12미터 미만의 동력선은 일반적으로 항행 중인 동력선이 표시해야할 등화를 대신하여 마스트등 1개와 현등 1쌍을 표시할 수 있다.
㉰ 예인선열의 길이가 200미터를 초과하여 끌려가고 있는 선박이나 물체는 현등 1쌍, 선미등 1개에 부과하여 가장 잘 보이는 곳에 마름모꼴 형상물 1개를 표시해야한다.
㉱ 대수속력이 있는 조종불능선은 가장 잘 보이는 곳에 수직으로 붉은색 전주등 2개, 둥근꼴이나 그와 비슷한 형상물 2개를 표시하면 된다.

① 0개
② 1개
③ 2개
④ 3개

**정답 3번**

### 쟁점

이 문제는 선박의 종류와 운항 상태에 따라 표시해야 하는 등화와 형상물을 구별하는 문제이다. 핵심은 소형 동력선의 대체 등화와 대수속력이 있는 조종불능선의 추가 등화를 정확히 아는 것이다.

### 용어 풀이

전주등은 수평으로 360도 전 방향을 비추는 등화이다. 대수속력이 있다는 것은 선박이 추진장치의 작용이나 타력으로 물에 대하여 움직이는 상태를 뜻한다.

### 핵심 구분

㉮ O: 항행 중인 공기부양선은 항행 중인 동력선의 등화에 더하여 사방을 비추는 황색 섬광등 1개를 표시한다.
㉯ X: 길이 12미터 미만의 동력선이 일반 등화를 대신하여 표시할 수 있는 것은 마스트등 1개가 아니라 흰색 전주등 1개와 현등 1쌍이다.
㉰ O: 끌려가고 있는 선박이나 물체는 현등 1쌍과 선미등 1개를 표시하고, 예인선열의 길이가 200미터를 초과하면 가장 잘 보이는 곳에 마름모꼴 형상물 1개를 추가한다.
㉱ X: 조종불능선은 붉은색 전주등 2개와 둥근꼴 형상물 2개를 표시하지만, 대수속력이 있으면 현등 1쌍과 선미등 1개도 추가해야 한다. 따라서 정확하지 않은 것은 ㉯와 ㉱의 2개이다.
문항의 「해사안전법」 규정은 현행 「해상교통안전법」 제88조·제89조·제92조에 대응하며, 현행 규정도 같은 표시 기준을 두고 있다.

NoteBase

### 선지별 해설

① X: 정확하지 않은 진술은 0개가 아니라 �normal와 ㉣의 2개이다. 틀린 표현: '0개' → 올바른 표현: '2개'이다.
② X: 정확하지 않은 진술은 1개가 아니라 2개이다. 틀린 표현: '1개' → 올바른 표현: '2개'이다.
③ O: �normal와 ㉣가 정확하지 않으므로 2개가 맞다.
④ X: 정확하지 않은 진술은 3개가 아니라 2개이다. 틀린 표현: '3개' → 올바른 표현: '2개'이다.

### 오답 포인트

�normal의 '마스트등'을 소형 동력선의 대체 등화인 '흰색 전주등'과 혼동하기 쉽다. 또한 ㉣는 조종불능선의 기본 표지만 적어 놓고, 대수속력이 있을 때 추가되는 현등 1쌍과 선미등 1개를 빠뜨린 함정이다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

선박별 기본 표지를 먼저 확인한 뒤 길이, 예인선열의 길이, 대수속력 유무에 따른 대체·추가 표지를 따로 확인한다. '대신하여'와 '덧붙여'를 구분하면 누락된 등화를 찾을 수 있다.

### 암기 포인트

12미터 미만 동력선은 흰색 전주등과 현등, 대수속력이 있는 조종불능선은 적색 2등에 현등과 선미등을 추가한다.

NoteBase

**문 20. 다음 중 「해사안전법」상 올바르게 설명한 것은 모두 몇 개인가?**

㉮ 선박은 마주치는 상태에 있는지의 여부가 불분명한 경우 마주치는 상태에 있다고 보고 필요한 조치를 취해야 한다.
㉯ 선박은 스스로 다른 선박을 추월하고 있는지 여부가 불분명한 경우 추월선이라고 보아 필요한 조치를 취해야 한다.
㉰ 2척의 범선이 서로 접근하여 충돌할 위험이 있는 경우 각 범선이 다른쪽 현에 바람을 받고 있다면 좌현에 바람을 받고 있는 범선이 다른 범선의 진로를 피해야 한다.
㉱ 선박이 부득이한 사유로 그 통항분리수역의 통항로를 횡단하여야 하는 경우 그 통항로와 선수방향이 직각에 가까운 각도로 횡단해야 한다.

① 1개
② 2개
③ 3개
④ 4개

**정답 4번**

**쟁점**

이 문제는 선박의 충돌 예방 항법 중 마주침·앞지르기·범선 간 피항·통항분리수역 횡단 규칙에 관한 문제이다. 핵심은 불분명한 상황에서는 위험이 있는 쪽으로 판단하고, 범선의 바람 방향과 통항로 횡단 각도를 정확히 구별하는 것이다.

**용어 풀이**

피항은 충돌을 피하기 위하여 다른 선박의 진로를 비켜 주는 것이다. 통항분리수역은 서로 반대 방향으로 움직이는 선박의 흐름을 통항로와 분리선·분리대로 나눈 수역이다.

NoteBase

**기출OX 해설집 · 공무원/해경/순경 · 선박일반 · 2017 · 1차**

**핵심 구분**

문항 당시 「해사안전법」의 해당 항법 규정은 현재 「해상교통안전법」에 규정되어 있다.
㉮ O: 마주치는 상태인지 분명하지 않으면 마주치는 상태로 보고 필요한 조치를 취한다(제79조 제3항).
㉯ O: 다른 선박을 앞지르고 있는지 분명하지 않으면 앞지르기 하는 배로 보고 필요한 조치를 취한다(제78조 제3항).
㉰ O: 서로 다른 현에 바람을 받는 두 범선이 충돌 위험을 안고 접근하면 좌현에 바람을 받는 범선이 다른 범선의 진로를 피한다(제77조 제1항 제1호).
㉱ O: 통항로는 원칙적으로 횡단하지 않지만, 부득이하게 횡단할 때에는 통항로와 선수방향이 직각에 가까운 각도가 되도록 횡단한다(제75조 제3항).
따라서 옳은 설명은 ㉮, ㉯, ㉰, ㉱의 4개이다.

**선지별 해설**

① X
옳은 설명은 1개가 아니라 4개이다.
틀린 표현: 1개
올바른 표현: 4개

② X
옳은 설명은 2개가 아니라 4개이다.
틀린 표현: 2개
올바른 표현: 4개

③ X
옳은 설명은 3개가 아니라 4개이다.
틀린 표현: 3개
올바른 표현: 4개

④ O
㉮부터 ㉱까지가 모두 법정 항법에 부합하므로 옳은 설명은 4개이다.

**오답 포인트**

㉮와 ㉯의 '불분명한 경우' 규칙을 반대로 판단하거나, ㉱의 직각 기준을 선박의 실제 이동 궤적이 아니라 선수방향과 통항로 사이의 각도로 판단한다는 점을 놓치기 쉽다. 네 진술이 모두 옳으므로 개수를 세는 마지막 단계에서도 4개를 선택해야 한다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

충돌 상황이 불분명하면 마주침·앞지르기에 해당하는 것으로 보아 안전조치를 취한다. 범선끼리 서로 다른 현에 바람을 받으면 좌현에 바람을 받는 범선이 피하고, 통항로를 부득이하게 횡단하면 선수방향을 통항로에 직각에 가깝게 둔다. 각 진술을 판정한 뒤 O의 수와 선택지의 개수를 대조한다.

**암기 포인트**

불분명하면 마주침·앞지르기로 보고, 다른 현의 범선은 좌현 바람 선박이 피하며, 통항로 횡단은 직각에 가깝게 한다.

NoteBase