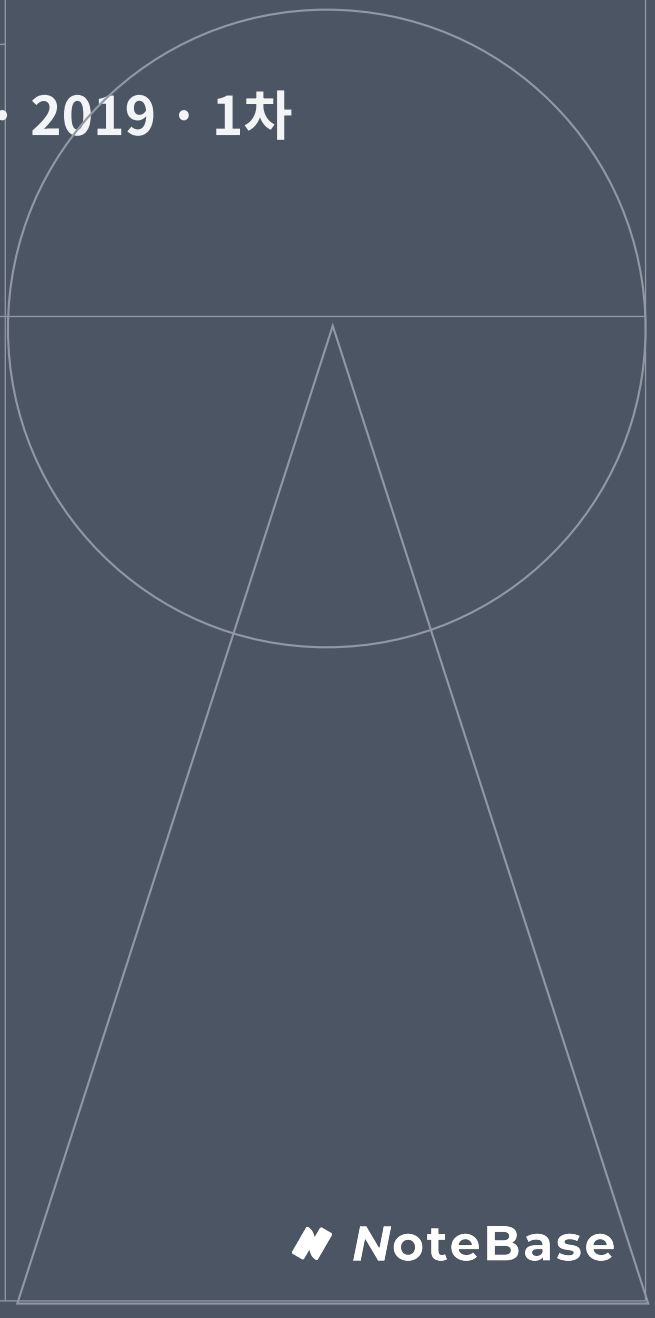
# 기출OX 해설집

공무원/해경/순경 · 항해술 · 2019 · 1차



NoteBase

# 기출OX 해설집

## 공무원/해경/순경 · 항해술 · 2019 · 1차

**공무원/해경/순경 · 항해술 · 2019 · 1차**

**문 1. 중시선(Transit line)의 용도로 가장 옳지 않은 것은?**

① 경계선

② 피험선

③ 자이로컴퍼스 오차 측정

④ 위치선

**정답 1번**

**출제 포인트**

두 물표가 일직선으로 겹쳐 보일 때 형성되는 중시선의 용도와 경계선의 개념을 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

중시선: 해도에 표시된 두 물표와 관측자가 일직선상에 놓여 두 물표가 겹쳐 보일 때, 두 물표를 이은 직선을 관측자 쪽으로 연장한 선이다. 선박의 위치선, 피험선의 설정, 컴퍼스 오차 측정에 이용된다.
경계선: 수심이 얕아 들어가면 위험한 구역의 한계를 나타내는 등심선이다. 중시선 자체의 용도가 아니다.

**선지별 해설**

① X — '경계선'이 틀린 표현이다. 경계선은 위험한 천수 구역의 한계를 표시하는 등심선이며, 중시선의 용도로 분류되지 않는다. 올바르게는 중시선을 위치선으로 이용하거나 피험선으로 선정하고 컴퍼스 오차를 측정하는 데 이용한다고 해야 한다.
② O — 두 물표가 겹쳐 보이는 중시선을 안전한 항로의 기준으로 정하면, 위험물을 피하기 위한 피험선으로 이용할 수 있다.
③ O — 두 물표를 이은 해도상의 진방위와 중시 순간에 관측한 자이로컴퍼스 방위를 비교하면 그 차이로 자이로컴퍼스 오차를 구할 수 있다.
④ O — 두 물표가 일직선으로 보이는 순간 선박은 그 두 물표를 이은 직선의 연장선상에 있으므로, 중시선은 정확도가 높은 위치선이 된다.

NoteBase

**오답 포인트**

‘경계선’과 ‘피험선’이 모두 위험 회피와 관련되어 혼동하기 쉽다. 그러나 피험선은 중시선을 이용해 정할 수 있는 안전 항행의 기준선이고, 경계선은 위험한 천수 구역의 한계를 나타내는 등심선이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

중시선의 용도는 ‘위치 확인, 피험선 설정, 컴퍼스 오차 측정’으로 묶어 판단한다. 수심과 등심선이 핵심이면 중시선이 아니라 경계선의 개념이다.

**암기 포인트**

중시선은 위치선·피험선·컴퍼스 오차, 경계선은 천수 구역의 등심선이다.

NoteBase

**문 2. 해수의 운동에 관한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?**

① 코리올리 효과(Coriolis Effect) : 운동하는 물체의 실제 낙하지점은 본래의 방향에서 약간 오른쪽으로 편향되어 떨어지는데 이 현상을 설명하기 위한 힘이 전향력이며, 이 효과를 코리올리 효과라고 한다.

② 라니냐(La Niña) : 태평양 적도 해수의 저온현상을 말한다.

③ 환류(Gyre) : 바다속에서 하층의 물이 어떠한 원인에 의해 표면으로 상승하는 운동에 따라 동반되는 흐름을 말한다.

④ 이안류(Rip current) : 해안에서 멀어져 가는 해류를 말하는 것으로 보통 그 폭이 좁고 강하다.

**정답 3번**

**출제 포인트**

해수 운동과 관련된 코리올리 효과, 라니냐, 환류, 이안류의 정의를 정확히 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

코리올리 효과는 지구 자전 때문에 지표면에 대해 움직이는 물체의 진행 방향이 휘어 보이는 현상으로, 북반구에서는 진행 방향의 오른쪽으로 편향된다.
라니냐는 적도 태평양 중부와 동부의 해수면 온도가 평년보다 낮아지는 현상이다.
환류는 대양의 해류들이 바람, 코리올리 효과, 대륙의 배치 등의 영향으로 이루는 큰 규모의 순환 흐름이다.
용승은 바다의 깊은 곳에 있던 물이 표층으로 올라오는 운동이고, 이안류는 해안에서 먼바다 쪽으로 빠르게 흐르는 폭이 좁은 흐름이다.

**선지별 해설**

① O — 북반구에서는 코리올리 효과로 운동하는 물체가 진행 방향의 오른쪽으로 편향된다. 전향력은 이러한 겉보기 편향을 설명하는 힘이다.
② O — 라니냐는 적도 태평양 중부와 동부의 해수면 온도가 평년보다 낮아지는 저수온 현상이다.
③ X — 틀린 부분은 하층의 물이 표면으로 상승하는 운동을 '환류'라고 한 것이다. 올바르게는 이러한 상승 운동을 '용승'이라고 하며, 환류는 대양의 해류가 이루는 큰 규모의 순환 흐름이다.
④ O — 이안류는 해안 가까이의 물이 해안선에 대체로 수직인 방향으로 먼바다 쪽으로 빠져나가는 흐름으로, 일반적으로 폭이 좁고 유속이 강하다.

**오답 포인트**

③은 '바닷물이 움직인다'는 공통점만 이용해 환류와 용승을 바꾸어 놓았다. 하층수가 표층으로 올라오는 수직 운동은 용승이고, 대양 규모로 빙 도는 수평 순환은 환류이다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

흐름의 방향과 규모를 기준으로 구별한다. 아래에서 위로 올라오면 용승, 대양에서 크게 순환하면 환류, 해안에서 먼바다 쪽으로 빠져나가면 이안류이다.

**암기 포인트**

용승은 아래에서 위로, 환류는 대양을 빙 돌아, 이안류는 해안에서 바다로 흐른다.

NoteBase

**문 3. 자차가 변하는 원인에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개인가?**

㉠ 선수를 동일한 방향으로 장시간 두었을 때
㉡ 선수방위가 바뀌었을 때
㉢ 선내 목재화물을 적재하여 경선차가 발생하였을 때
㉣ 낙뢰, 발포 기뢰 등의 폭격을 받았을 때
㉤ 계절이 변화 하였을 때
㉥ 우리나라 청산도 부근 항해 중 지방자기의 영향을 받았을 때

① 2개
② 3개
③ 4개
④ 5개

**정답 4번**

**출제 포인트**

자차가 변하는 원인과 지방자기에 의한 오차를 구별하고, 옳은 진술의 수를 판단하는 문제이다.

**핵심 개념**

자차는 자기컴퍼스가 가리키는 컴퍼스 북과 자북 사이의 각으로, 주로 선체와 선내 자성체가 만드는 자기장의 영향을 받는다. 선수방위, 선박의 경사, 적재 상태, 선체의 자기 상태, 계절에 따른 온도 조건 등이 달라지면 자차도 달라질 수 있다. 반면 지방자기는 특정 해역의 지질·자성 물질 등 선박 외부의 국지적 자기장 때문에 생기는 현상이므로 선박 자체의 자기에 의한 자차 변화 원인과 구별한다.
㉠ O: 같은 선수방위를 장시간 유지하면 선체에 일시적·반영구적인 자기가 형성되어 자차가 달라질 수 있다.
㉡ O: 선수방위가 바뀌면 지구 자기장에 대한 선체 자력의 상대 방향이 달라지므로 자차가 변한다.
㉢ O: 목재화물 자체는 비자성체이지만, 적재로 선박이 기울어 경선차가 생기면 컴퍼스에 작용하는 선체 자력의 성분이 달라져 자차가 변한다.
㉣ O: 낙뢰·발포·기뢰 폭발과 같은 강한 충격은 선체의 자기 상태를 변화시켜 자차를 바꿀 수 있다.
㉤ O: 계절 변화에 따른 온도 조건의 변화는 선체 및 컴퍼스 보정 자석의 자기 상태에 영향을 주어 자차 변화의 원인이 될 수 있다.
㉥ X: 청산도 부근의 지방자기는 선박 외부의 국지적 자기장에 의한 영향이다. 틀린 표현은 이를 자차의 변화 원인으로 본 부분이며, 올바르게는 지방자기에 의한 별도의 자기컴퍼스 오차로 구분한다. 따라서 옳은 것은 ㉠~㉤의 5개이다.

NoteBase

### 선지별 해설

① X: 옳은 진술은 2개가 아니라 ㉠~㉤의 5개이다. 틀린 수치인 '2개'는 '5개'로 고쳐야 한다.
② X: 옳은 진술은 3개가 아니라 ㉠~㉤의 5개이다. 틀린 수치인 '3개'는 '5개'로 고쳐야 한다.
③ X: 옳은 진술은 4개가 아니라 ㉠~㉤의 5개이다. 틀린 수치인 '4개'는 '5개'로 고쳐야 한다.
④ O: ㉠~㉤은 자차가 변하는 원인에 해당하고 ㉥만 지방자기에 관한 설명이므로 옳은 진술은 5개이다.

### 오답 포인트

㉢의 '목재화물'만 보고 자기 영향이 없다고 판단하거나, ㉥의 지방자기를 자차와 같은 개념으로 보는 것이 함정이다. ㉢은 화물의 자성보다 적재로 생긴 선박의 경사와 경선차가 핵심이고, ㉥은 선박 외부의 국지적 자기장 영향이라는 점이 핵심이다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

선수방위·경사·적재·충격·온도처럼 선체나 선내 자기 상태 또는 컴퍼스와의 상대 관계를 바꾸는 요인은 자차 변화 원인으로 판단한다. 특정 해역 자체의 자기 이상은 지방자기로 따로 구분한 뒤 옳은 항목의 수를 센다.

### 암기 포인트

자차는 선박 쪽 변화, 지방자기는 해역 쪽 변화이다. 이 문항은 ㉠~㉤ O, ㉥ X로 5개이다.

NoteBase

**문 4. 다음 중 국제해상부표방식(IALA) B지역에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?**

① 우리나라는 일본, 카리브해 지역, 미국, 필리핀과 같이 B방식을 채택하고 있다.

② 「고립장해표지」는 전 주위가 가항수역인 암초나 침선 등 고립된 장해물 위에 설치하며, 수직선상의 흑색 구형 2개의 형상물을 가진다.

③ 「특수표지」는 공사구역 등 특별한 시설이 있음을 나타내며, 등질은 황색 섬광등이다.

④ 「침선표지」는 'X' 모양의 황색 형상물을 가지며, Racon(D)가 추가로 설치된다.

**정답 4번**

**출제 포인트**

국제해상부표방식의 B지역과 고립장해표지·특수표지·침선표지의 용도 및 식별 특징을 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

B지역: 항로의 측방표지에서 우리나라·일본·미주 지역·필리핀 등이 따르는 방식이다.
고립장해표지: 주위에는 항해할 수 있는 수역이 있지만 표지 위치 자체에는 고립된 위험물이 있음을 알리는 표지이다. 검은 구형 두 개를 수직으로 단 두표가 핵심이다.
특수표지: 공사구역처럼 특별한 구역이나 시설의 존재를 알리는 황색 표지이며, 두표는 황색 X형이다.
침선표지: 새로 발견된 위험한 침선을 긴급히 표시하는 표지이다. 청색과 황색의 수직 교대 줄무늬, 직립 황색 십자형 두표, 청색·황색 교대등이 핵심이다.

**선지별 해설**

① O — 우리나라는 일본, 미주 및 카리브해 지역, 필리핀 등과 함께 국제해상부표방식 B지역에 속한다.
② O — 고립장해표지는 주위가 가항수역인 암초·침선 등의 고립된 장해물 위나 가까이에 설치하며, 검은 구형 두 개를 수직으로 배열한 두표를 사용한다.
③ O — 특수표지는 공사구역 등 특별한 구역이나 시설을 나타내는 황색 표지이고, 등화를 설치할 때에는 황색등을 사용한다. 그 등질은 다른 항로표지의 등질과 혼동되지 않도록 정한다.
④ X — 틀린 표현은 'X 모양의 황색 형상물'과 Racon(D)가 반드시 추가되는 것처럼 단정한 부분이다. 침선표지의 두표는 직립 황색 십자형(+)이고, 표체는 청색과 황색의 수직 교대 줄무늬이며 등화는 청색·황색 교대등이다. Racon(D)는 필요에 따라 추가할 수 있는 보조 수단이다.

**오답 포인트**

황색 X형 두표는 특수표지의 특징인데, ④가 이를 침선표지의 특징으로 바꾸어 제시하였다. 침선표지는 황색을 쓰더라도 X형이 아니라 직립 십자형(+)이며, 청색·황색 교대 표시로 구별한다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

표지의 용도와 두표를 먼저 짝지어 판단한다. 고립장해는 검은 구 2개, 특수표지는 황색 X형, 침선표지는 직립 황색 십자형(+)과 청색·황색 교대 표시로 구별한다.

**암기 포인트**

고립장해는 검은 공 둘, 특수는 노란 X, 침선은 청·황 줄무늬와 노란 직립 십자이다.

NoteBase

**문 5. 해도상 정보에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?**

① 해도의 간행 연월일은 해도의 아래부분 중앙에 기재되어 있다.

② 수심 21 m 이상 ~ 31 m 이하는 0.5 m 단위로 표시한다.

③ 해도의 수심은 기본수준면(약최저저조면)을 기준으로 하며, 해안선은 약최고고조면을 기준으로 한다.

④ 해도상 수심에 대한 표기로 '$20_5$'은 올바른 표현이다.

**정답 2번**

**출제 포인트**

해도에 적는 간행일, 수심의 기준면과 표시 단위, 해안선의 기준면을 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

해도는 선박의 안전한 항해에 필요한 수심·해안선·항로 표지 등의 정보를 일정한 기준과 기호로 나타낸 해양 지도이다. 수심은 기본수준면에서 해저까지의 깊이이며, 소수 부분은 작은 아래첨자로 나타낼 수 있다.

**선지별 해설**

① O. 해도의 간행 연월일은 해도 아래 부분의 중앙에 기재한다.

② X. 틀린 표현은 '21$m$ 이상'이다. 수심은 통상 0.1$m$부터 21$m$까지 0.1$m$ 단위, 21$m$를 초과하여 31$m$까지 0.5$m$ 단위, 31$m$를 초과하면 1$m$ 단위로 표시한다. 따라서 올바르게는 '21$m$ 초과 31$m$ 이하를 0.5$m$ 단위로 표시한다'이다.

③ O. 해도상 수심은 기본수준면인 약최저저조면을 기준으로 하고, 해안선은 약최고고조면을 기준으로 한다.

④ O. $20_5$는 20.5$m$를 뜻한다. 정수부 20 옆의 작은 아래첨자 5가 0.5$m$를 나타내므로 올바른 수심 표기이다.

**오답 포인트**

②는 0.5$m$ 단위라는 내용보다 구간의 경계값을 묻는다. 21$m$를 '이상'에 포함시킨 표현이 함정이며, 21$m$까지는 0.1$m$ 단위 구간이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

수심 표시 단위 문제에서는 경계값 21과 31의 포함 여부를 먼저 확인한다. 21$m$까지는 0.1$m$, 21$m$ 초과 31$m$ 이하는 0.5$m$, 31$m$ 초과는 1$m$로 구분한다.

NoteBase

**암기 포인트**

수심 단위는 '21까지 0.1, 21 초과 31까지 0.5, 31 초과 1'로 정리한다. 수심은 약최저저조면, 해안선은 약최고고조면을 기준으로 한다.

NoteBase

**문 6. 다음 내용 중 가장 옳지 않은 것은?**

① 선체가 침하하여 흘수가 증가하는 현상을 스쿼팅(Squatting)현상이라 한다.

② 수심이 얕으면 천수현상으로 인해 선체가 침하하여 속력이 감소하고 조파저항이 작아진다.

③ 안벽 부근 항해 중 전진 시 선수는 반발하고 선미는 안벽 쪽으로 붙으려는 경향을 육안영향이라 한다.

④ 해저 경사의 영향으로 전진 중에는 선수가 수심이 깊은 쪽으로 편향하고 후진 중에는 선미가 수심이 깊은 쪽으로 편향한다.

**정답 2번**

**출제 포인트**

이 문제는 제한수역에서 나타나는 스쿼트, 천수영향, 안벽영향 및 해저 경사 영향의 방향과 결과를 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

스쿼트는 항주 중 선체 주위의 유속 증가와 압력 저하로 선체가 침하하고 트림이 변하는 현상이다.
천수영향은 얕은 수심 때문에 선체 주위의 흐름과 조파가 제한되어 저항이 커지고 속력과 조종성에 영향을 받는 현상이다.
안벽영향은 안벽 가까이 항해할 때 선수는 안벽에서 밀려나고 선미는 안벽 쪽으로 빨려 들어가는 현상이다.

**선지별 해설**

① O — 스쿼트가 발생하면 선체가 침하하므로 흘수가 증가한다.
② X — 틀린 표현은 '조파저항이 작아진다'이다. 얕은 수심에서는 선체가 침하하고 조파저항을 포함한 항주저항이 커져 속력이 감소한다. 따라서 '조파저항이 커진다'로 고쳐야 한다.
③ O — 안벽 가까이 전진하면 선수는 안벽의 압력 효과로 바깥쪽으로 밀리고, 선미는 좁은 수로의 빠른 흐름에 따른 압력 저하로 안벽 쪽으로 끌린다. 이를 안벽영향 또는 육안영향이라 한다.
④ O — 좌우 수심이 다른 해저 경사 부근에서는 전진할 때 선수, 후진할 때 선미가 각각 수심이 깊은 쪽으로 편향하는 경향이 있다.

**오답 포인트**

②는 '속력이 감소한다'는 앞부분 때문에 전체가 옳아 보이지만, 천수에서는 저항이 감소하는 것이 아니라 증가한다. '속력 감소'와 '조파저항 증가'를 한 묶음으로 판단해야 한다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

제한수역 문제에서는 먼저 선체 주변 유로가 좁아지는지를 본다. 유로가 좁아지면 유속 증가와 압력 저하가 나타나 스쿼트와 선미 흡인이 생기며, 천수에서는 조파저항이 증가하여 속력이 감소한다.

NoteBase

**암기 포인트**

천수는 침하·저항 증가·속력 감소, 안벽은 선수 반발·선미 흡인이다.

NoteBase

**문 7. 다음 중 레이더(Radar)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?**

① 레이더는 전파의 직진성, 등속성, 반사성을 이용하여 물표까지의 거리와 방향을 파악하는 항해장비이다.

② 레이더는 3,000 ~ 10,000 MHz 주파수대를 사용하며, 크게 X-밴드와 S-밴드 레이더가 있다.

③ 극초단파의 짧은 마이크로파를 사용하는 이유는 송신기에서 높은 전력을 발생하기 쉬우며, 강한 반사파로 물체탐지 및 측정이 수월하기 때문이다.

④ 스캐너가 1회전할 때마다 레이더지시기 화면상의 소인선도 1회전한다.

**정답 3번**

**출제 포인트**

레이더의 거리·방위 측정 원리, 선박용 레이더의 주파수대, 짧은 마이크로파를 사용하는 이유, 안테나 회전과 소인선의 관계를 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

레이더는 전파를 발사한 뒤 물표에서 반사되어 돌아오는 시간을 이용해 거리를 구하고, 안테나가 향한 방향을 이용해 방위를 구하는 장비이다. 짧은 파장의 마이크로파는 비교적 작은 안테나로도 폭이 좁고 지향성이 높은 빔을 만들 수 있어 방위 분해능과 물표 식별 능력을 높인다.

**선지별 해설**

① O — 전파의 직진성과 거의 일정한 전파 속도를 바탕으로 왕복 시간을 측정해 거리를 구하고, 물표에서 되돌아오는 반사파와 안테나 방향으로 물표의 방위를 파악한다.
② O — 선박용 레이더에는 약 3 GHz의 S-밴드와 약 9 GHz의 X-밴드가 사용되므로 3,000~10,000 MHz 범위라는 설명은 타당하다.
③ X — 틀린 부분은 '송신기에서 높은 전력을 발생하기 쉬우며, 강한 반사파로 물체탐지 및 측정이 수월하기 때문'이라는 이유이다. 짧은 마이크로파를 사용하는 핵심 이유는 비교적 작은 안테나로도 지향성이 높고 빔 폭이 좁은 전파를 만들 수 있어 방위 분해능과 물표 식별 능력을 높일 수 있기 때문이다. 파장이 짧아질수록 고출력 발생이 쉬워진다고 볼 수는 없다.
④ O — 스캐너의 안테나가 한 바퀴 회전하면서 전 방향을 탐색하면 그 회전과 동기된 지시기의 소인선도 한 바퀴 회전하여 각 방위의 반사 신호를 표시한다.

**오답 포인트**

③은 '탐지와 측정이 수월하다'는 결론 자체보다 그 이유를 바꾸어 놓은 선지이다. 짧은 마이크로파의 핵심 이점은 고출력 발생의 용이성이 아니라 작은 안테나로 좁고 지향성 높은 빔을 형성하는 데 있다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

레이더 선지는 거리 측정은 전파의 왕복 시간, 방위 측정은 안테나가 향한 방향, 짧은 파장은 좁은 빔과 높은 분해능이라는 기준으로 나누어 판단한다.

**암기 포인트**

거리=왕복 시간, 방위=안테나 방향, 짧은 파장=좁은 빔·높은 분해능이다.

NoteBase

**문 8. 다음 중 조석과 조류에 대한 약어 연결로 가장 옳지 않은 것은?**

① NpR - 대조승

② MSL - 평균수면

③ MHWI - 평균고조간격

④ MHWS - 대조의 평균고조면

**정답 1번**

**출제 포인트**

조석 관련 영문 약어가 나타내는 수면·간격의 명칭을 정확히 연결하는 문제이다.

**핵심 개념**

NpR(Neap Rise)는 소조승, SpR(Spring Rise)는 대조승을 뜻한다. MSL(Mean Sea Level)은 평균수면, MHWI(Mean High Water Interval)는 평균고조간격, MHWS(Mean High Water Springs)는 대조의 평균고조면을 뜻한다.

**선지별 해설**

① X — NpR은 Neap Rise의 약어이므로 소조승이다. '대조승'이라는 연결이 틀렸으며, 대조승의 약어는 SpR이다.
② O — MSL은 Mean Sea Level의 약어로 평균수면을 뜻한다.
③ O — MHWI는 Mean High Water Interval의 약어로 평균고조간격을 뜻한다. 이는 달의 자오선 통과부터 뒤이어 나타나는 고조까지의 평균 시간 간격이다.
④ O — MHWS는 Mean High Water Springs의 약어로 대조 때의 평균고조면을 뜻한다.

**오답 포인트**

①의 NpR에서 Np는 neap, 즉 소조를 뜻하는데 이를 spring, 즉 대조와 바꾸어 연결한 것이 함정이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

약어를 구성 단어로 풀어 판단한다. Np는 neap(소조), Sp는 spring(대조), M은 mean(평균), HW는 high water(고조), I는 interval(간격), S는 springs(대조)를 나타낸다.

**암기 포인트**

NpR은 소조승, SpR은 대조승이다. MHWI의 I는 간격, MHWS의 S는 대조이다.

NoteBase

**문 9. 해양경찰함정에서 기관고장으로 표류하는 소형어선을 예인하려고 한다. 이 때 주의사항 중 가장 옳지 않은 것은?**

① 파도가 높고 바람이 강하면 감속하고 파도를 선수 2~3점 방향에서 받도록 한다.

② 좁은 수역이나 조류가 강한 수역을 통과할 때에는 예인줄에 전해지는 장력을 생각하여 최대한 길게 한다.

③ 한번에 20도 이상의 대각도 변침은 피한다.

④ 감속과 가속은 서서히 행하고 예인 중에는 현장에 경계요원을 배치해야 한다.

**정답 2번**

**출제 포인트**

이 문제는 예인 중 해상 상태와 조종 수역에 따라 속력·침로·예인줄 길이를 안전하게 조절하는 원칙을 묻는다.

**핵심 개념**

예인은 예인선과 피예인선이 예인줄로 연결된 상태에서 이동하는 작업이다. 파랑이 큰 해역에서는 충격 장력을 줄이는 운용이 중요하고, 좁거나 조류가 강한 수역에서는 조종성과 예인줄 통제를 위해 예인줄을 짧게 조절하는 것이 핵심이다.

**선지별 해설**

① O — 파도가 높고 바람이 강할 때에는 속력을 낮추고 파도를 선수 2~3점 방향에서 받으면 선체에 가해지는 충격과 예인줄의 급격한 장력 변화를 줄일 수 있다.
② X — 틀린 표현은 '예인줄을 최대한 길게 한다'이다. 좁은 수역이나 조류가 강한 수역에서는 긴 예인줄이 조종을 어렵게 하고 예인줄 통제도 불리하게 하므로, 올바르게는 예인줄의 장력을 살피면서 조종 가능한 범위에서 짧게 조절해야 한다.
③ O — 한 번에 20도 이상 크게 변침하면 예인선과 피예인선의 선회 궤적 차이로 예인줄에 큰 횡력과 충격 장력이 생길 수 있으므로 대각도 변침을 피해야 한다.
④ O — 급격한 감속·가속은 예인줄 장력을 갑자기 변화시키므로 속력은 서서히 바꾸어야 한다. 또한 경계요원은 예인줄의 상태와 주변 위험을 계속 확인해야 한다.

**오답 포인트**

예인줄이 길면 일반적으로 충격을 완화하는 데 유리하다는 점만 떠올리면 ②를 맞는 설명으로 오인하기 쉽다. 그러나 ②는 '좁은 수역이나 조류가 강한 수역'이라는 조건이 있으므로 충격 완화보다 조종성과 예인줄 통제가 우선한다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

해상 상태가 거칠면 감속·완만한 조작·충격 장력 완화를 기준으로 판단하고, 수역이 좁거나 조류가 강하면 조종성과 예인줄 통제를 위해 예인줄을 짧게 하는지를 확인한다.

**암기 포인트**

거친 바다에서는 천천히, 좁고 센 조류에서는 예인줄을 짧게 한다.

NoteBase

**문 10. 선박의 톤수에 대한 다음 내용 중 가장 옳지 않은 것은?**

① 적하계수(Stowage Factor)는 화물의 종류, 적재 장소, 적재 방법 등과 관계없이 동일하다.

② 선박에 적재 가능한 최대무게를 나타내는 톤수를 재화중량톤수라고 하며 선박의 매매와 용선료 산정의 기준이 된다.

③ 총톤수는 등록세, 관세, 검사수수료 등의 산정 기준이 된다.

④ 운하 통항료 산정 시 사용되는 톤수를 운하톤수라 하며 파나마운하톤수, 수에즈운하톤수가 있다.

**정답 1번**

**출제 포인트**

이 문제는 적하계수, 재화중량톤수, 총톤수, 운하톤수의 의미와 용도를 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

적하계수는 화물 1톤을 적재하는 데 필요한 용적을 나타내며 화물의 종류와 적재 조건에 따라 달라진다. 재화중량톤수는 만재흘수선까지 실을 수 있는 화물·연료·청수·선용품 등의 총중량을 나타낸다. 총톤수는 선박 내부의 전체 용적을 기준으로 나타내는 용적톤수이고, 운하톤수는 운하 통항료 산정을 위해 별도의 측정 규칙으로 정한 톤수이다.

**선지별 해설**

① X — 적하계수는 화물의 종류, 포장 상태, 적재 장소와 적재 방법 등에 따라 달라진다. 틀린 표현은 '관계없이 동일하다'이며, 올바르게는 '여러 적재 조건에 따라 달라진다'이다.
② O — 재화중량톤수는 선박이 안전하게 적재할 수 있는 최대 중량을 나타내는 중량톤수로, 선박의 운송 능력을 보여 주므로 선박 매매와 용선료 산정의 기준으로 활용된다.
③ O — 총톤수는 선박 내부의 전체 용적을 기준으로 산정하며 등록세, 관세, 검사수수료 등의 산정 기준으로 활용된다.
④ O — 운하톤수는 운하 통항료를 산정하기 위한 톤수이며, 대표적으로 파나마운하톤수와 수에즈운하톤수가 있다.

**오답 포인트**

①의 함정은 적하계수를 화물마다 고정된 절대값처럼 표현한 데 있다. 적하계수는 화물 자체의 성질뿐 아니라 포장과 적재 상태에 따라서도 달라진다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

'중량'을 나타내는 재화중량톤수와 '용적'을 기준으로 하는 총톤수를 먼저 구별하고, 적하계수에는 화물과 적재 조건에 따른 변동성이 있다는 점을 확인한다. 운하 통항료와 연결되면 운하톤수로 판단한다.

NoteBase

**암기 포인트**

적하계수는 조건에 따라 변동, 재화중량톤수는 적재 중량, 총톤수는 선내 용적, 운하톤수는 통항료이다.

NoteBase

**문 11. 다음 중 와이어 로프에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?**

① 볼라드에 로프를 맬 때에는 미끄러지지 않도록 4~5회 이상 감으며, 이때 볼라드는 와이어 로프 지름의 5배 이상인 것으로 하여 굽혀지는 것을 피한다.

② 아연이나 알루미늄으로 도금한 소선을 여러 가닥으로 합하여 스트랜드를 만들고 스트랜드 3가닥을 다시 합하여 와이어 로프를 만든다.

③ 각 소선이 1/2 정도 마멸되었거나 킹크(kink)가 생겼을 때, 킹크(kink)가 일어난 부분은 파단력의 60% 정도로 강도가 감소하므로 새것으로 바꾼다.

④ 와이어 로프는 부식하지 않고 충격 흡수율이 좋으며, 강도가 마닐라 로프의 약 2배 정도로 좋다.

**정답 3번**

**출제 포인트**

와이어 로프의 구조, 취급 방법, 교체 기준 및 재료적 특성을 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

와이어 로프는 여러 소선을 꼬아 스트랜드를 만들고, 여러 스트랜드를 심 주위에 꼬아 만든 금속 로프이다. 강도와 내마모성은 크지만 굽힘·킹크·부식에 주의해야 하며, 손상이 강도를 크게 떨어뜨리면 교체한다.

**선지별 해설**

① X
틀린 표현은 '볼라드는 와이어 로프 지름의 5배 이상'이다. 강한 굽힘으로 인한 손상을 줄이려면 강철 와이어 로프용 볼라드의 바깥지름은 로프 지름의 10배 이상이 되어야 한다.

② X
틀린 표현은 '스트랜드 3가닥'이다. 일반적인 와이어 로프는 소선으로 스트랜드를 만들고, 보통 6가닥의 스트랜드를 심 주위에 꼬아 구성한다.

③ O
소선이 지름의 약 1/2까지 마멸되거나 킹크가 생기면 로프의 유효 강도가 크게 저하된다. 특히 킹크 부분은 파단력이 약 60% 수준으로 낮아질 수 있으므로 새 로프로 교체한다.

④ X
틀린 표현은 '부식하지 않고 충격 흡수율이 좋으며, 강도가 마닐라 로프의 약 2배'이다. 와이어 로프는 부식될 수 있고 신축성이 작아 충격 흡수성이 좋지 않다. 충격 흡수율이 좋고 마닐라 로프보다 약 2배 강하다는 설명은 합성섬유 로프의 특성이다.

NoteBase

**오답 포인트**

①은 '5배'라는 수치, ②는 섬유 로프에서 흔한 '3가닥' 구조, ④는 합성섬유 로프의 특성을 와이어 로프에 옮겨 놓은 것이 함정이다. ③의 킹크는 단순한 모양 변형이 아니라 강도를 크게 떨어뜨리는 교체 사유이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

와이어 로프 선지는 구조와 재질 특성을 나누어 판단한다. 구조는 '소선→스트랜드→심 주위의 여러 스트랜드', 재질은 '고강도이지만 부식과 굽힘·킹크에 취약'으로 확인하며, 마멸이나 킹크가 심하면 계속 사용하지 않고 교체한다.

**암기 포인트**

와이어 로프는 보통 6스트랜드이며, 강하지만 부식·굽힘·킹크에 주의한다. 킹크는 교체 신호이다.

NoteBase

**문 12. 침로개정에 대한 설명 중 진침로 S40°W, 자차 4°E, 편차 2°E, 풍향 NW, 풍압차 7° 일 때 나침로는?**

① 139°

② 141°

③ 219°

④ 221°

**정답 4번**

### 출제 포인트

이 문제는 사분원 방위로 표시된 진침로를 원방위로 바꾸고, 풍압차와 편차·자차의 방향을 차례로 적용하여 나침로를 구하는 문제이다.

### 조건 정리

진침로: $S40^\circ W = 220^\circ$
풍향: NW, 풍압차: $7^\circ$
편차: $2^\circ E$
자차: $4^\circ E$
구해야 할 값: 나침로

### 사용할 공식

동편차와 동자차를 양(+)으로 두면 $T = C + D + V$ 이므로, 진방위에서 나침방위로 고칠 때는 $C = T - D - V$ 를 사용한다. 또한 NW에서 부는 바람은 남서진하는 선박의 우현 쪽에서 불어 선박을 좌현 쪽으로 밀기 때문에, 진침로를 유지하려면 바람이 오는 쪽으로 $7^\circ$ 선수방위를 보정한다.

### 계산 과정

1. $S40^\circ W$를 원방위로 바꾸면 $180^\circ + 40^\circ = 220^\circ$이다.
2. NW풍에 의한 풍압을 상쇄하려고 우현 쪽, 즉 방위각이 커지는 방향으로 $7^\circ$ 보정하면 진선수방위는 $220^\circ + 7^\circ = 227^\circ$이다.
3. 동편차 $2^\circ$와 동자차 $4^\circ$를 빼면 나침로는 $227^\circ - 2^\circ - 4^\circ = 221^\circ$이다.

NoteBase

### 선지 판단

① X — 139 °는 계산 결과 221 °와 다르다. *S*40 ° *W*를 동남 방향인 140 °로 잘못 바꾸고 풍압차와 동편차·동자차의 방향까지 반대로 적용하면 나오는 값이며, 올바른 나침로는 221 °이다.
② X — 141 °는 계산 결과 221 °와 다르다. *S*40 ° *W*를 140 °로 잘못 환산한 뒤 나머지 보정을 적용한 값이며, 올바르게는 먼저 220 °로 환산해야 한다.
③ X — 219 °는 계산 결과 221 °와 다르다. 풍압차와 동편차·동자차의 보정 방향을 모두 거꾸로 적용하면 $220^\circ - 7^\circ + 2^\circ + 4^\circ = 219^\circ$가 된다. 올바른 나침로는 221 °이다.
④ O — 풍압차를 보정한 진선수방위 227 °에서 동편차와 동자차의 합 6 °를 빼면 221 °가 된다.

### 오답 포인트

핵심 함정은 *S*40 ° *W*를 140 °로 바꾸는 사분원 방위 환산 오류와 보정 부호의 혼동이다. S에서 W 쪽으로 40 °인 방위는 $180^\circ + 40^\circ = 220^\circ$이며, 이 문항에서는 NW풍을 향해 풍압차를 더한 다음 동편차와 동자차를 뺀다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

사분원 방위를 원방위로 환산한 뒤, 바람이 선박을 미는 쪽의 반대인 풍상 쪽으로 풍압차를 보정하고, 마지막에 $T = C + D + V$ 관계로 나침로를 계산한다.

### 암기 포인트

이 문항의 계산 흐름은 *S*40 ° *W* = $220^\circ \rightarrow 220^\circ + 7^\circ = 227^\circ \rightarrow 227^\circ - 2^\circ - 4^\circ = 221^\circ$이다.

NoteBase

**문 13. 선박설비에 관한 설명 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?**

㉠ Ballast tank에 주수 및 배출하기 위한 설비를 선박평형수처리장치라 한다.
㉡ 레이더, 전자해도, 오토 파일럿, GPS 등을 하나의 시스템으로 통합하여 중요 정보를 집중 관리하는 장치를 종합항법장치라 한다.
㉢ 선박보안 경보장치는 해적 등으로부터 선박이 위협을 받는 경우 육상의 기관에 경보를 발송하는 것으로 작동하면 선내 알람이 울리게 된다.
㉣ 생존정(Lifeboat)용 구명 무선 설비에는 휴대용 비상통신기, EPIRB, 구명줄 발사기 등이 있다.
㉤ 비상탈출용호흡구(EEBD)는 화재구역 내에서 탈출하기 위해 호흡을 돕는 기능을 하고 10분 이상 지속적으로 사용할 수 있어야 한다.

① 4개
② 3개
③ 2개
④ 1개

**정답 3번**

**출제 포인트**

선박평형수처리장치, 종합항법장치, 선박보안 경보장치, 구명 무선설비, 비상탈출용호흡구의 기능과 구성 요건을 구별하여 옳은 설명의 개수를 판단하는 문제이다.

**핵심 개념**

㉠ X: 선박평형수처리장치는 평형수를 단순히 탱크에 주수하거나 배출하는 설비가 아니라, 배출 기준을 충족하도록 평형수 속 생물과 병원체를 제거하거나 무해화하는 처리 시스템이다. 주수·배출 자체는 평형수 펌프와 배관 계통의 기능이다.
㉡ O: 종합항법장치는 레이더, 전자해도, 자동조타장치, GPS 등 항해 관련 장비를 연계하여 정보를 종합적으로 제공하고 관리하는 장치이다.
㉢ X: 선박보안 경보장치는 보안 위협이 발생했음을 육상의 지정 기관에 은밀히 전송하는 장치이다. 작동 사실이 위협자에게 드러나지 않도록 선내 알람을 울리지 않는다.
㉣ X: 구명줄 발사기는 줄을 원거리로 보내 구조 연결을 돕는 구명설비이지 무선설비가 아니다. 생존정 관련 무선설비의 대표적인 예는 휴대용 양방향 VHF 무선전화장치와 SART 또는 AIS-SART이다.
㉤ O: 비상탈출용호흡구는 위험한 대기의 구역에서 탈출할 때 사용하는 공기 또는 산소 공급 장치이며, 사용 가능 시간은 10분 이상이다. 따라서 옳은 것은 ㉡과 ㉤의 2개이다.

NoteBase

### 선지별 해설

① X: 옳은 설명은 4개가 아니라 ㉡과 ㉤의 2개이다.
② X: 옳은 설명은 3개가 아니라 2개이다.
③ O: 옳은 설명은 ㉡과 ㉤으로 모두 2개이다.
④ X: 옳은 설명은 1개가 아니라 2개이다.

### 오답 포인트

㉠은 평형수의 주수·배출과 처리를 같은 기능으로 보게 만드는 표현이고, ㉢은 육상 경보가 전송되므로 선내에서도 알람이 울릴 것처럼 보이게 만든 표현이다. ㉣에서는 구명설비라는 공통점만 보고 구명줄 발사기를 무선설비에 포함하면 안 된다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

각 장비의 목적을 먼저 확인한다. 평형수처리장치는 수질 처리, 종합항법장치는 항해정보 통합, 선박보안경보장치는 육상으로의 은밀한 경보, EEBD는 탈출 전용이라는 기준으로 판단한 뒤 옳은 문장만 센다.

### 암기 포인트

평형수는 처리, 항법정보는 통합, 보안경보는 선내 무음, EEBD는 탈출용 10분 이상이다.

NoteBase

**문 14. 고정피치 프로펠러선과 가변피치 프로펠러선에 대한 배출류의 영향으로 가장 올바르게 연결 된 것은?**

1. 전진 시
- 고정피치 프로펠러선(FPP)은 선수가 _____㉠_____ 쪽으로 편향한다.
- 가변피치 프로펠러선(CPP)은 선수가 _____㉡_____ 쪽으로 편향한다.

2. 후진 시
- 고정피치 프로펠러선(FPP)은 선미가 _____㉢_____ 쪽으로 편향한다.
- 가변피치 프로펠러선(CPP)은 선미가 _____㉣_____ 쪽으로 편향한다.

① ㉠: 좌현, ㉡: 좌현, ㉢: 좌현, ㉣: 우현

② ㉠: 우현, ㉡: 우현, ㉢: 우현, ㉣: 좌현

③ ㉠: 좌현, ㉡: 좌현, ㉢: 우현, ㉣: 좌현

④ ㉠: 우현, ㉡: 우현, ㉢: 좌현, ㉣: 우현

**정답 4번**

**출제 포인트**

고정피치 프로펠러선(FPP)과 가변피치 프로펠러선(CPP)이 전진·후진할 때 배출류로 선수 또는 선미가 어느 현으로 편향하는지를 비교하는 문제이다.

**핵심 개념**

FPP는 날개의 피치가 고정되어 있어 전진과 후진을 바꿀 때 프로펠러의 회전 방향을 바꾼다. CPP는 회전 방향을 유지한 채 날개의 피치를 바꾸어 추력 방향을 전환한다. 따라서 전진 시에는 두 방식 모두 선수가 우현으로 편향하지만, 후진 시에는 FPP의 선미가 좌현으로, CPP의 선미가 우현으로 편향한다.

**선지별 해설**

① X — ㉠과 ㉡을 '좌현'으로 연결한 부분이 틀렸다. 전진 시 FPP와 CPP의 선수는 모두 우현으로 편향하므로 ㉠과 ㉡은 모두 '우현'이다. ㉢의 '좌현'과 ㉣의 '우현'은 옳다.
② X — ㉢을 '우현', ㉣을 '좌현'으로 연결한 부분이 틀렸다. 후진 시 FPP의 선미는 좌현, CPP의 선미는 우현으로 편향하므로 ㉢은 '좌현', ㉣은 '우현'이다. ㉠과 ㉡의 '우현'은 옳다.
③ X — 네 연결이 모두 반대이다. 올바르게는 ㉠ 우현, ㉡ 우현, ㉢ 좌현, ㉣ 우현이다.
④ O — 전진 시 FPP와 CPP의 선수는 모두 우현으로 편향하고, 후진 시 FPP의 선미는 좌현, CPP의 선미는 우현으로 편향한다. 네 연결이 모두 옳다.

NoteBase

**오답 포인트**

후진하면 FPP와 CPP의 편향 방향도 똑같이 뒤집힌다고 생각하기 쉽다. 그러나 FPP는 회전 방향을 바꾸고 CPP는 회전 방향을 유지한 채 피치를 바꾸므로, 후진 시 선미 편향은 FPP 좌현·CPP 우현으로 갈린다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

먼저 전진은 FPP·CPP 모두 선수 우현으로 묶는다. 다음으로 후진은 추진 방식의 차이를 적용하여 FPP 선미 좌현, CPP 선미 우현으로 구분한다.

**암기 포인트**

전진 선수는 둘 다 우현, 후진 선미는 FPP 좌현·CPP 우현이다.

NoteBase

**문 15. 속력 10노트의 선박이 적도상의 경도 10°10‘W에서 침로 090°(T)로 3일 6시간 동안 항해하였을 경우 도착경도는? (단, 모든 외력은 무시한다.)**

① 3°50‘E

② 2°50‘E

③ 2°40‘E

④ 3°40‘E

**정답 2번**

### 출제 포인트

이 문제는 속력과 항해 시간으로 항주거리를 구한 뒤, 적도에서 경도 $1^\circ$가 $60NM$에 해당한다는 관계를 이용하여 도착경도를 구하는 문제이다.

### 조건 정리

주어진 값: 속력 $10kn$, 항해 시간 3일 6시간, 출발경도 $10^\circ 10'W$, 침로 $090^\circ (T)$이다.
구해야 할 값: 동쪽으로 항해한 뒤의 도착경도이다.
주의할 조건: 적도에서는 경도차 $1^\circ$가 $60NM$이고, 정동 침로이므로 경도만 동쪽으로 변한다.

### 사용할 공식

항주거리는 $D = Vt$로 구한다. 적도에서는 경도차가 $\Delta\lambda = D/60$이다.
이 공식을 쓰는 이유: 노트는 시간당 해리이므로 속력에 시간을 곱하면 항주거리가 나오며, 적도에서 경도 $1^\circ$의 거리는 $60NM$이기 때문이다.

### 계산 과정

1. 항해 시간을 환산하면 $3 \times 24 + 6 = 78h$이다.
2. 항주거리는 $10kn \times 78h = 780NM$이다.
3. 경도차는 $780/60 = 13^\circ$이다.
4. $10^\circ 10'W$에서 동쪽으로 $13^\circ$ 이동하면 그리니치 자오선을 지나 $2^\circ 50'E$에 도착한다.

NoteBase

### 선지 판단

① X — $3^\circ 50'E$는 출발점에서 동쪽으로 $14^\circ$, 즉 $840NM$ 이동한 위치이므로 실제 항주거리보다 $60NM$ 크다. 올바르게는 $2^\circ 50'E$이다.
② O — 동쪽 경도차 $13^\circ$를 적용하면 도착경도는 $2^\circ 50'E$이므로 계산 결과와 일치한다.
③ X — $2^\circ 40'E$는 경도차가 $12^\circ 50'$, 즉 $770NM$인 위치이므로 실제 항주거리보다 $10NM$ 작다. 올바르게는 $2^\circ 50'E$이다.
④ X — $3^\circ 40'E$는 경도차가 $13^\circ 50'$, 즉 $830NM$인 위치이므로 실제 항주거리보다 $50NM$ 크다. 올바르게는 $2^\circ 50'E$이다.

### 오답 포인트

3일 6시간을 72시간이나 306시간으로 잘못 처리하면 항주거리가 달라진다. 또한 서경에서 동쪽으로 이동할 때는 서경값을 계속 더하는 것이 아니라, 먼저 $10^\circ 10'$만큼 이동하여 그리니치 자오선에 도달한 뒤 남은 $2^\circ 50'$를 동경으로 표시한다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

정동·정서 항해의 도착경도 문제는 시간 환산 → $D = Vt$로 거리 계산 → 위도에 맞는 경도 거리 환산 → 동·서경 경계 통과 여부 확인 순서로 판단한다.

### 암기 포인트

적도에서는 경도 $1^\circ = 60NM$이고, $1' = 1NM$이다.

NoteBase

**문 16. 화재의 종류와 휴대용소화기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?**

㉠ ‘International Shore Connection’이란 항내 정박 중 화재가 발생한 경우 육상의 소방시설과 선내 소화관 또는 소화호스에 연결, 급수할 수 있도록 된 연결구를 말한다.
㉡ 연료유, 페인트, 윤활유 등의 유류화재는 B급 화재로서, 이산화탄소·포말·분말소화재로 소화한다.
㉢ 이산화탄소 소화기는 공기보다 약 5배 가량 더 무거운 불활성 가스로 화재 주변의 산소 농도를 떨어뜨려 소화하는 방식이다.
㉣ D급 화재는 가스(LPG, LNG, 아세틸렌 및 수소)에 의한 화재를 말한다.

① 1개
② 2개
③ 3개
④ 4개

**정답 2번**

**출제 포인트**

국제육상시설연결구의 기능, 유류화재의 분류와 소화약제, 이산화탄소의 성질, D급 화재의 대상을 각각 판별한 뒤 틀린 설명의 수를 세는 문제이다.

**핵심 개념**

㉠ O: International Shore Connection(국제육상시설연결구)은 육상의 소방설비와 선박의 소화주관을 연결하여 선박에 소화용수를 공급할 수 있게 하는 표준 연결구이다.
㉡ O: 연료유·페인트·윤활유 등 인화성 액체에 의한 화재는 B급 유류화재이며, 포말·분말·이산화탄소 소화약제를 사용할 수 있다.
㉢ X: 이산화탄소는 공기보다 약 1.5배 무겁다. 불활성인 이산화탄소가 산소 농도를 낮추어 질식소화한다는 설명은 맞지만, ‘약 5배’라는 수치가 틀렸다.
㉣ X: D급 화재는 마그네슘·나트륨 등 가연성 금속에 의한 금속화재이다. LPG·LNG·아세틸렌·수소 등에 의한 가스화재라는 설명이 아니다.
따라서 옳지 않은 설명은 ㉢과 ㉣의 2개이다.

**선지별 해설**

① X: 옳지 않은 설명은 1개가 아니라 ㉢과 ㉣의 2개이다. ‘1개’는 ‘2개’로 고쳐야 한다.
② O: ㉢과 ㉣이 옳지 않으므로 그 수는 2개이다.
③ X: 옳지 않은 설명은 3개가 아니라 2개이다. ‘3개’는 ‘2개’로 고쳐야 한다.
④ X: ㉠과 ㉡은 옳으므로 네 설명 모두가 틀린 것은 아니다. ‘4개’는 ‘2개’로 고쳐야 한다.

NoteBase

**오답 포인트**

㉢은 이산화탄소의 질식소화 원리가 맞아 문장 전체를 옳다고 보기 쉽지만, '공기보다 약 5배'라는 수치가 함정이다. 또한 ㉣은 가스화재와 D급 금속화재를 바꾸어 놓았다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

개수형 문항에서는 각 진술을 독립적으로 O/X 판정한다. 이 문항에서는 연결구의 용도, B급의 대상과 소화약제, 이산화탄소의 상대적 무게, D급의 대상을 차례로 확인하면 X가 2개로 집계된다.

**암기 포인트**

B급은 유류화재, D급은 금속화재이며, 이산화탄소는 공기보다 약 1.5배 무겁다.

NoteBase

**문 17. 온대저기압과 열대저기압의 비교 중 가장 옳지 않은 것은?**

① 구분: 일기도 등압선, 온대저기압: 타원형, 열대저기압: 원형(동심원)

② 구분: 일기도 등압선 간격, 온대저기압: 넓음, 열대저기압: 좁음

③ 구분: 전선, 온대저기압: 없음, 열대저기압: 있음

④ 구분: 에너지원, 온대저기압: 기층의 위치에너지, 열대저기압: 수증기의 잠열

**정답 3번**

**출제 포인트**

온대저기압과 열대저기압을 등압선의 모양과 간격, 전선의 유무, 에너지원으로 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

온대저기압은 서로 다른 성질의 기단이 만나는 중위도 전선대에서 발달하며, 전선을 동반하고 기층의 위치에너지를 주된 에너지원으로 이용한다.
열대저기압은 따뜻한 열대 해상에서 발달하며, 전선을 동반하지 않고 수증기가 응결할 때 방출되는 잠열을 주된 에너지원으로 이용한다.
일기도에서 온대저기압의 등압선은 대체로 타원형이고 간격이 비교적 넓으며, 열대저기압의 등압선은 중심 주위에 원형 또는 동심원형으로 조밀하게 나타난다.

**선지별 해설**

① O — 온대저기압의 등압선은 대체로 타원형이고, 열대저기압은 중심을 둘러싼 원형 또는 동심원형 등압선이 나타나므로 옳다.
② O — 일반적인 비교에서 온대저기압은 등압선 간격이 비교적 넓고, 강한 기압경도를 보이는 열대저기압은 중심 부근의 등압선 간격이 좁으므로 옳다.
③ X — '온대저기압은 전선이 없고 열대저기압은 전선이 있다'는 부분이 서로 뒤바뀌었다. 올바르게는 온대저기압은 전선을 동반하고, 열대저기압은 전선을 동반하지 않는다.
④ O — 온대저기압은 기단 사이의 온도 차이와 관련된 기층의 위치에너지를, 열대저기압은 수증기의 응결로 방출되는 잠열을 주된 에너지원으로 하므로 옳다.

**오답 포인트**

③은 두 저기압의 전선 유무를 정확히 반대로 배치한 선지이다. '온대'라는 말 때문에 따뜻한 바다에서 생기는 저기압으로 오해하면 전선의 유무를 뒤집기 쉽다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

먼저 전선의 유무를 확인한다. 전선을 동반하면 온대저기압, 전선 없이 따뜻한 바다의 수증기 잠열로 발달하면 열대저기압으로 판단한다. 이어 등압선은 온대저기압이 타원형·비교적 넓은 간격, 열대저기압이 원형·조밀한 간격이라는 차이를 적용한다.

**암기 포인트**

온대저기압은 전선·위치에너지, 열대저기압은 무전선·잠열이다.

NoteBase

**문 18. 국제신호서 상 기류신호에 대한 의미 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?**

㉠ ‘H’ 기 : 본선은 도선사를 태우고 있다.
㉡ ‘D’ 기 : 본선의 조종에 어려움이 있으므로 주의하라.
㉢ ‘G’ 기 : 본선은 투망 중이다.
㉣ ‘I’ 기 : 본선은 우현으로 변침 중이다.
㉤ ‘J’ 기 : 본선은 불이 나서 위험하다. 피하라.
㉥ ‘S’ 기 : 본선은 후진 중이다.

① 1개
② 2개
③ 3개
④ 4개

**정답 4번**

**출제 포인트**

국제신호서의 단문자 기류신호 H, D, G, I, J, S가 나타내는 고정된 의미를 구별하고 옳은 설명의 개수를 판단하는 문제이다.

**핵심 개념**

단문자 기류신호는 문자 하나마다 선박의 상태·동작·요청을 정해진 의미로 전달하는 국제신호이다.
㉠ H기는 ‘본선은 도선사를 태우고 있다’이므로 옳다.
㉡ D기는 ‘본선은 조종에 어려움이 있으므로 본선을 피하라’는 뜻이므로 옳다.
㉢ G기는 원칙적으로 ‘본선은 도선사를 요구한다’는 뜻이다. 어장에서 서로 가까이 조업하는 어선이 표시하면 ‘본선은 양망 중이다’라는 뜻이므로 ‘투망 중이다’는 틀리다. 투망 중이라는 어선의 특별 의미는 Z기에 해당한다.
㉣ I기는 ‘본선은 좌현으로 변침 중이다’라는 뜻이므로 ‘우현으로 변침 중이다’는 틀리다. 우현 변침은 E기이다.
㉤ J기는 본선에 불이 나고 위험화물을 적재하고 있으므로 충분히 피하라는 뜻이거나, 위험화물을 누출하고 있다는 뜻이다. 제시된 설명은 화재 위험과 피항 요구라는 핵심 의미에 부합하므로 옳다.
㉥ S기는 ‘본선은 후진 추진 중이다’라는 뜻이므로 옳다.
따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉤, ㉥의 4개이다.

NoteBase

### 선지별 해설

① X — 옳은 설명은 1개가 아니라 ㉠, ㉡, ㉤, ㉥의 4개이다. 틀린 표현 '1개'는 '4개'로 고쳐야 한다.
② X — 옳은 설명은 2개가 아니라 4개이다. 틀린 표현 '2개'는 '4개'로 고쳐야 한다.
③ X — ㉢ G기와 ㉣ I기는 틀리지만 나머지 네 설명은 옳으므로 정답 개수는 3개가 아니다. 틀린 표현 '3개'는 '4개'로 고쳐야 한다.
④ O — 옳은 설명이 ㉠ H기, ㉡ D기, ㉤ J기, ㉥ S기의 4개이므로 맞다.

### 오답 포인트

㉢의 '투망'과 '양망'을 바꾸어 놓은 점, ㉣의 좌현과 우현을 바꾸어 놓은 점이 핵심 함정이다. G기의 어선 특별 의미는 양망이고, 투망은 Z기이며, I기는 좌현 변침이고 E기는 우현 변침이다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

각 문자를 먼저 고정 의미와 대응시킨 뒤 맞는 항목만 센다. H는 도선사 승선, D는 조종 곤란·피항 요구, G는 도선사 요구 또는 어선의 양망, I는 좌현 변침, J는 화재·위험화물로 인한 피항 요구, S는 후진 추진으로 판단한다.

### 암기 포인트

H 도선사 승선, D 조종 곤란, G 도선사 요구·양망, I 좌현, J 화재·위험화물, S 후진이다. 투망은 Z, 우현 변침은 E이다.

NoteBase

**문 19. 선체도면에 대한 설명이다. 다음이 의미하는 도면 중 가장 옳은 것은?**

선체의 주요 강력 부재 및 기타 국부 보강재의 배치와 치수 등을 나타내며 선체의 종단면, 갑판 및 내저판의 평면 등을 나타내는 도면

① 중앙 횡단면도(Midship section)

② 강재배치도(Construction profile)

③ 외판 전개도(Shell expansion)

④ 일반 배치도(General arrangement)

**정답 2번**

**출제 포인트**

선체도면을 도면에 나타나는 구조와 정보의 종류로 구별하는 문제이다. 제시문처럼 주요 강력 부재와 국부 보강재의 배치·치수, 선체 종단면, 갑판 및 내저판의 평면을 함께 나타내는 도면은 강재배치도이다.

**핵심 개념**

강재배치도는 선체를 구성하는 주요 강재와 보강재의 배치 및 치수를 종단면과 여러 평면으로 나타내어 선체 구조를 파악하게 하는 도면이다. 중앙 횡단면도는 선체 중앙부의 횡단면 구조, 외판 전개도는 외판의 판 배열, 일반 배치도는 선박 전체의 구획과 설비 배치를 중심으로 나타낸다.

**선지별 해설**

① X — 중앙 횡단면도(Midship section)는 선체 중앙부를 가로로 절단한 횡단면에서 갑판·외판·이중저 등 주요 구조와 치수를 나타내는 도면이다. 제시문처럼 종단면과 갑판·내저판의 평면을 함께 나타내는 도면이라는 연결이 틀렸으며, 올바르게는 강재배치도이다.
② O — 강재배치도(Construction profile)는 선체의 주요 강력 부재와 국부 보강재의 배치·치수를 나타내며, 선체 종단면과 갑판 및 내저판의 평면 등을 제시한다. 제시문의 정의와 일치한다.
③ X — 외판 전개도(Shell expansion)는 곡면인 선체 외판을 평면으로 펼쳐 외판의 판 배열, 판 이음과 두께 등을 나타내는 도면이다. 주요 강력 부재와 보강재의 종단·평면 배치를 나타내는 도면이라는 연결이 틀렸으며, 올바르게는 강재배치도이다.
④ X — 일반 배치도(General arrangement)는 선박의 측면과 각 갑판 평면 등을 이용하여 선실·화물창·기관실 및 주요 설비의 전반적인 구획과 배치를 나타내는 도면이다. 강재 부재의 배치와 치수를 중심으로 나타내는 도면이라는 연결이 틀렸으며, 올바르게는 강재배치도이다.

NoteBase

**오답 포인트**

‘종단면’이라는 말만 보고 일반 배치도를 고르기 쉽다. 그러나 제시문의 결정적 표현은 ‘주요 강력 부재 및 국부 보강재의 배치와 치수’와 ‘갑판 및 내저판의 평면’이며, 이는 공간 배치가 아니라 강재 구조를 나타내는 강재배치도의 특징이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

도면의 방향보다 무엇을 나타내는지를 먼저 구별한다. 강재·보강재의 배치와 치수이면 강재배치도, 중앙부의 가로 단면이면 중앙 횡단면도, 외판의 판 배열이면 외판 전개도, 선실·기관실 등 전체 공간 배치이면 일반 배치도이다.

**암기 포인트**

강재배치도는 강재의 종단면과 갑판·내저판 평면, 외판 전개도는 외판의 판 배열이다.

NoteBase

**문 20. 다음 중 ( ) 에 들어갈 말로 가장 올바르게 나열 된 것은?**

"형폭이란 ( )에서부터 맞은편 ( )까지의 거리를 말한다."

① 늑골의 외면 - 늑골의 외면
② 늑골의 내면 - 늑골의 외면
③ 외판의 외면 - 외판의 외면
④ 외판의 내면 - 외판의 외면

**정답 1번**

**출제 포인트**

선박의 형폭을 잴 때 기준이 되는 양쪽 끝면을 묻는 문제이다.

**핵심 개념**

형폭은 선체의 가장 넓은 곳에서 한쪽 늑골의 외면부터 맞은편 늑골의 외면까지 잰 폭이다. 늑골은 선체의 가로 방향 골격이며, 형폭은 외판의 두께를 포함하지 않는다. 외판의 외면부터 반대쪽 외판의 외면까지 잰 폭은 외판 두께까지 포함하는 최대폭에 해당한다.

**선지별 해설**

① O — 한쪽 늑골의 외면에서 맞은편 늑골의 외면까지의 거리가 형폭이므로 올바른 조합이다.
② X — 틀린 부분은 시작점을 '늑골의 내면'으로 잡은 것이다. 올바르게는 '늑골의 외면 - 늑골의 외면'이다.
③ X — '외판의 외면 - 외판의 외면'은 외판 두께까지 포함하므로 형폭이 아니라 선박의 최대폭을 나타낸다. 올바르게는 '늑골의 외면 - 늑골의 외면'이다.
④ X — '외판의 내면 - 외판의 외면'은 서로 다른 기준면을 사용하여 한쪽 외판 두께를 포함하므로 형폭의 대칭적인 측정 기준이 아니다. 올바르게는 '늑골의 외면 - 늑골의 외면'이다.

**오답 포인트**

③은 양쪽 외판의 가장 바깥쪽을 재므로 선박 전체의 실제 최대폭처럼 보이지만, 형폭은 외판 두께를 제외하고 양쪽 늑골의 외면을 기준으로 한다. 특히 '늑골의 외면'과 '외판의 외면'을 바꾸어 읽지 않는 것이 핵심이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

형폭이라는 용어가 나오면 양쪽 끝점이 모두 늑골의 외면인지 확인한다. 외판의 외면이 기준이면 외판 두께를 포함하는 최대폭으로 구분한다.

NoteBase

**암기 포인트**

형폭은 늑골 외면에서 맞은편 늑골 외면까지이며, 외판 두께는 제외한다.

NoteBase