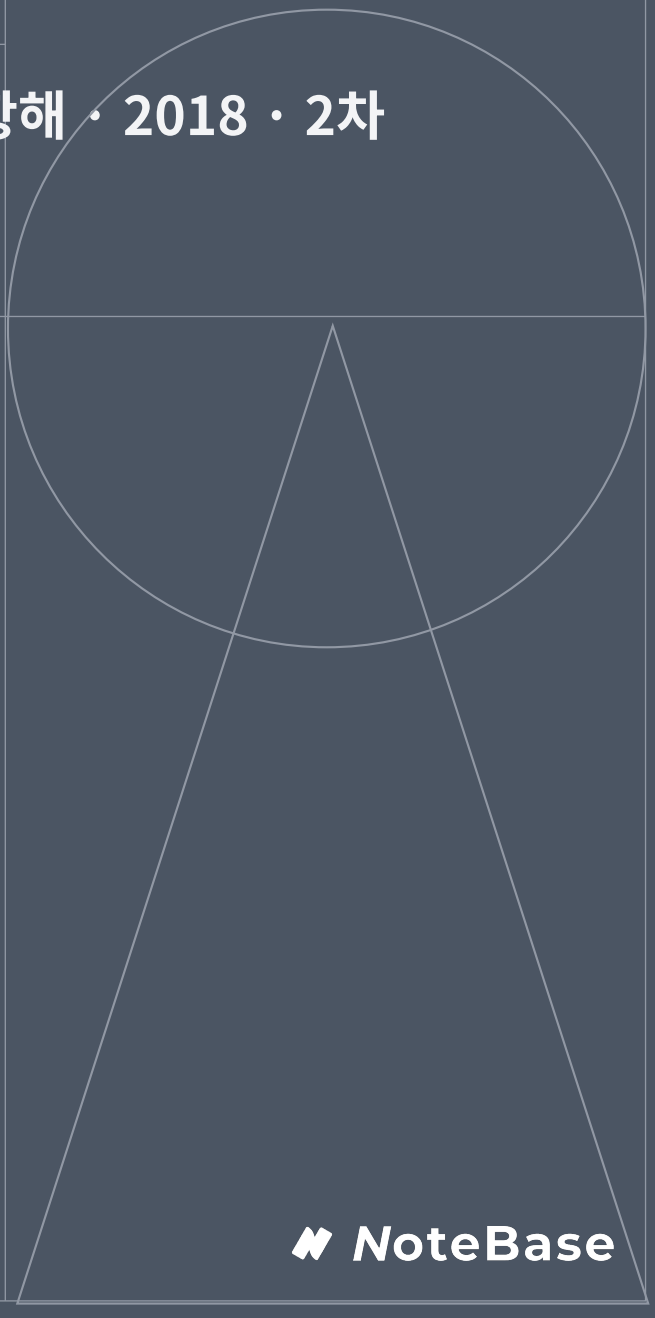
기출OX 해설집

공무원/해경/일반직 9급 · 항해 · 2018 · 2차



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/해경/일반직 9급 · 항해 · 2018 · 2차

공무원/해경/일반직 9급 · 항해 · 2018 · 2차

문 1. 등대의 등고가 64m이며, 관측자의 안고가 25m일 때 이 등대의 지리학적 광달거리는 몇 마일인가? (단, 소수점 이하는 반올림 한다.)

① 13마일

② 15마일

③ 25마일

④ 27마일

정답 4번

출제 포인트

등대의 등고와 관측자의 안고를 지리학적 광달거리 공식에 대입하여 두 지평선 거리를 합산하는 문제이다.

조건 정리

주어진 값: 등대의 등고 $H = 64m$, 관측자의 안고 $h = 25m$이다.
구해야 할 값: 등대와 관측자 사이의 지리학적 광달거리이며 단위는 해리(마일)이다.
주의할 조건: 계산값의 소수점 이하는 반올림한다.

사용할 공식

지리학적 광달거리 D는 다음과 같다.

$D = 2.08(\sqrt{H} + \sqrt{h})$

여기서 높이 H, h를 m로 대입하면 거리 D는 해리(마일)로 계산된다. 등대 불빛이 보이는 한계는 등대 쪽 지평선 거리와 관측자 쪽 지평선 거리의 합이므로 두 제곱근을 더한다.

계산 과정

1. 등대 쪽 거리는 $2.08\sqrt{64} = 2.08 \times 8 = 16.64\text{mile}$이다.
2. 관측자 쪽 거리는 $2.08\sqrt{25} = 2.08 \times 5 = 10.40\text{mile}$이다.
3. 두 거리를 합하면 $16.64 + 10.40 = 27.04\text{mile}$이다.
4. 소수점 이하를 반올림하면 27mile이다.

NoteBase

선지 판단

① X — 13마일은 $\sqrt{64}+\sqrt{25}=8+5=13$까지만 계산하고 계수 2.08을 곱하지 않은 값이다. '13마일'은 틀리고 올바른 거리는 27mile이다.
② X — 15마일은 공식에 두 높이를 대입한 결과인 27.04mile와 일치하지 않는다. '15마일'은 틀리고 올바른 거리는 27mile이다.
③ X — 25마일은 관측자의 안고 25를 거리로 혼동한 값이며, 높이에는 제곱근을 취한 뒤 계수 2.08을 곱해야 한다. '25마일'은 틀리고 올바른 거리는 27mile이다.
④ O — 공식으로 계산한 27.04mile를 반올림하면 27mile이므로 옳다.

오답 포인트

①처럼 두 높이의 제곱근만 더해 13으로 끝내기 쉽다. 지리학적 광달거리는 $\sqrt{H}+\sqrt{h}$에 반드시 계수 2.08을 곱하며, 마지막에만 반올림한다.

다시 나오면 이렇게 판단

등고와 안고가 모두 주어지면 각 높이의 제곱근을 구하고 합한 뒤 2.08을 곱한다. 높이는 m, 결과는 해리(마일)인지 확인하고 문제의 지시에 따라 마지막 단계에서 반올림한다.

암기 포인트

등고를 H, 안고를 h라 하면 지리학적 광달거리는 $D=2.08(\sqrt{H}+\sqrt{h})$마일이다.

NoteBase

문 2. 다음은 초굴절(Super-refraction)과 아굴절(Sub-refraction)에 관한 설명이다. 가장 옳지 않은 것은?

① 아굴절은 전파가 아래로 굴절된다.

② 아굴절은 높이에 따른 기온 하강율이 급격하다.

③ 초굴절은 중동지방 해역에서 가끔 일어난다.

④ 초굴절이 심하면 도관현상(Ducting)이 일어난다.

정답 1번

출제 포인트

초굴절과 아굴절을 전파가 휘는 방향, 대기의 연직 상태, 도관현상과의 관계로 구별하는 문제이다.

핵심 개념

초굴절: 높이가 증가할수록 대기의 굴절률이 정상보다 빠르게 감소하여 전파가 지표면 쪽으로 정상보다 더 크게 휘는 현상이다.
아굴절: 굴절률의 고도에 따른 감소가 정상보다 작아 전파가 정상보다 덜 아래로 휘거나 위쪽으로 휘는 현상이다.
초굴절이 극심하여 전파가 대기층 안에 갇혀 지구 곡면을 따라 전달되는 상태가 도관현상이다.

선지별 해설

① X — '아굴절은 전파가 아래로 굴절된다'는 방향이 잘못되었다. 아굴절에서는 전파가 정상보다 덜 아래로 휘며, 일반적으로 위쪽으로 굴절한다. 아래쪽으로 정상보다 강하게 휘는 것은 초굴절이다.
② O — 높이에 따른 기온 하강률이 정상보다 크면 상층의 굴절률이 상대적으로 커져 굴절률의 고도 감소가 약해질 수 있으므로 아굴절 조건이 된다.
③ O — 중동의 해역과 같은 저위도 온난 해역에서는 해면 부근의 큰 온도·습도 차이로 굴절률이 높이에 따라 급격히 감소하는 층이 형성되어 초굴절이 나타날 수 있다.
④ O — 초굴절이 심해 전파의 굴절 곡률이 지구 곡률과 같거나 더 커지면 전파가 일정한 대기층에 갇혀 진행하는 도관현상이 일어난다.

오답 포인트

①의 '아래로'가 함정이다. 정상보다 아래로 더 휘는 현상은 초굴절이고, 아굴절은 정상보다 덜 아래로 휘거나 위로 휜다. 또한 기온 하강률이 크다는 ②의 표현은 굴절 방향을 위쪽으로 만드는 아굴절 조건과 연결된다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 전파의 굴절 방향을 본다. 지표면 쪽으로 더 휘면 초굴절, 정상보다 덜 휘거나 위쪽으로 휘면 아굴절이다. 이어 극심한 초굴절과 도관현상을 연결한다.

NoteBase

암기 포인트

초굴절은 아래로 더 크게, 아굴절은 위로 또는 아래로 덜 크게, 극심한 초굴절은 도관현상이다.

NoteBase

문 3. 나침방위 108°, 자침방위 105°, 진방위 110°일 때 편차, 자차, 컴퍼스 오차는 각각 얼마인가?

① 편차 5°E, 자차 3°W, 컴퍼스 오차 2°E

② 편차 5°W, 자차 3°E, 컴퍼스 오차 2°W

③ 편차 3°W, 자차 5°E, 컴퍼스 오차 2°E

④ 편차 3°E, 자차 5°W, 컴퍼스 오차 2°W

정답 1번

출제 포인트

진방위·자침방위·나침방위의 차에 동(E)은 양수, 서(W)는 음수라는 부호를 적용하여 편차, 자차, 컴퍼스 오차를 구하는 문제이다.

조건 정리

주어진 값: 나침방위 $C = 108^\circ$, 자침방위 $M = 105^\circ$, 진방위 $T = 110^\circ$이다.
구해야 할 값: 편차 V, 자차 D, 컴퍼스 오차 CE이다.
주의할 조건: 동(E)은 양수, 서(W)는 음수로 나타낸다.

사용할 공식

$T = M + V, \qquad M = C + D$

$CE = V + D = T - C$

편차는 진방위와 자침방위의 차이고, 자차는 자침방위와 나침방위의 차이다. 컴퍼스 오차는 편차와 자차의 합이므로 이 관계식을 사용한다.

계산 과정

1. 편차는 $V = T - M = 110^\circ - 105^\circ = +5^\circ$이므로 $5^\circ E$이다.
2. 자차는 $D = M - C = 105^\circ - 108^\circ = -3^\circ$이므로 $3^\circ W$이다.
3. 컴퍼스 오차는 $CE = V + D = +5^\circ - 3^\circ = +2^\circ$이므로 $2^\circ E$이다. $T - C = 110^\circ - 108^\circ = +2^\circ$로도 검산된다.

NoteBase

선지 판단

① O — 편차 $5^\circ E$, 자차 $3^\circ W$, 컴퍼스 오차 $2^\circ E$로 계산 결과와 모두 일치한다.
② X — '편차 $5^\circ W$, 자차 $3^\circ E$, 컴퍼스 오차 $2^\circ W$'는 세 값의 동·서 방향을 모두 반대로 정한 것이다. 올바르게는 편차 $5^\circ E$, 자차 $3^\circ W$, 컴퍼스 오차 $2^\circ E$이다.
③ X — 컴퍼스 오차 $2^\circ E$만 맞고, '편차 $3^\circ W$, 자차 $5^\circ E$'는 두 차의 대상과 방향을 잘못 대응한 것이다. 올바르게는 편차 $5^\circ E$, 자차 $3^\circ W$이다.
④ X — '편차 $3^\circ E$, 자차 $5^\circ W$, 컴퍼스 오차 $2^\circ W$'는 편차와 자차의 크기를 바꾸고 컴퍼스 오차의 방향도 반대로 정한 것이다. 올바르게는 편차 $5^\circ E$, 자차 $3^\circ W$, 컴퍼스 오차 $2^\circ E$이다.

오답 포인트

나중 방위에서 앞선 방위를 빼는 순서와 동·서 부호를 뒤집기 쉽다. 특히 편차는 $T - M$, 자차는 $M - C$이며, 양수는 E이고 음수는 W이다.

다시 나오면 이렇게 판단

방위를 $C \to M \to T$ 순서로 놓고, 자차는 $M - C$, 편차는 $T - M$로 계산한다. 마지막에는 컴퍼스 오차가 $T - C$ 및 $V + D$와 모두 같은지 확인한다.

암기 포인트

$C + D = M$, $M + V = T$, 따라서 $C + (D + V) = T$이다. 동(E)은 더하고 서(W)는 뺀다.

NoteBase

문 4. IALA해상부표식에서 A지역과 B지역으로 다르게 구분되는 표지로 가장 옳은 것은?

① 방위표지

② 측방표지

③ 고립장해표지

④ 안전수역표지

정답 2번

출제 포인트

IALA 해상부표식에서 A지역과 B지역 사이에 표지의 의미와 색상이 달라지는 종류를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

측방표지는 항로의 좌현과 우현 경계를 나타내는 표지이다. A지역에서는 항로 진행 방향을 기준으로 좌현표지가 홍색, 우현표지가 녹색이고, B지역에서는 좌현표지가 녹색, 우현표지가 홍색이다. 반면 방위표지·고립장해표지·안전수역표지는 A지역과 B지역에 공통으로 적용된다.

선지별 해설

① X — 방위표지는 위험물의 어느 방위에 안전한 수역이 있는지를 나타내며 A지역과 B지역에서 동일하다. 틀린 표현은 '방위표지'이며, 올바르게는 '측방표지'이다.
② O — 측방표지는 A지역과 B지역에서 좌현·우현을 나타내는 홍색과 녹색의 배치가 서로 반대이므로 지역별로 다르게 구분되는 표지이다.
③ X — 고립장해표지는 주위에 항행 가능한 수역이 있는 고립된 위험물을 나타내며 A지역과 B지역에서 동일하다. 틀린 표현은 '고립장해표지'이며, 올바르게는 '측방표지'이다.
④ X — 안전수역표지는 표지 주위에 항행 가능한 안전한 수역이 있음을 나타내며 A지역과 B지역에서 동일하다. 틀린 표현은 '안전수역표지'이며, 올바르게는 '측방표지'이다.

오답 포인트

'IALA 표지의 종류가 여러 개이므로 지역마다 모두 달라진다'고 생각하기 쉽다. 그러나 A지역과 B지역의 핵심 차이는 측방표지에서 좌현·우현의 홍색과 녹색 배치가 반대라는 점이다.

다시 나오면 이렇게 판단

IALA의 A지역·B지역 차이를 물으면 먼저 좌현·우현의 색을 정하는 측방표지를 찾는다.
방위표지·고립장해표지·안전수역표지는 두 지역에 공통이라는 기준으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

A·B 지역 차이 = 측방표지의 홍색·녹색 배치 반대이다.

NoteBase

문 5. 다음은 「국제해상충돌예방규칙」 제6조 안전속력에 관한 설명이다. 괄호 안에 들어 갈 단어들을 순서대로 가장 옳게 나열한 것은?

"모든 선박은 충돌을 피하기 위하여 ( )하고 ( )한 동작을 취할 수 있고 그 당시의 사정과 상태에 알맞은 거리에서 ( ) 할 수 있도록 항상 안전한 속력으로 항행하여야 한다."

① 적절, 유효, 정선

② 정선, 유효, 적절

③ 적절, 정선, 유효

④ 유효, 안전, 정선

정답 1번

쟁점

이 문제는 국제해상충돌예방규칙 제6조가 정한 안전한 속력의 문언을 묻는다. 핵심은 충돌 회피 동작의 두 요건과 선박을 멈추는 행위를 정확한 순서로 구별하는 것이다.

용어 풀이

적절한 동작은 당시의 사정과 조건에 알맞은 동작이고, 유효한 동작은 실제로 충돌을 피하는 효과가 있는 동작이다. 정선은 선박의 진행을 멈추는 것을 뜻한다.

핵심 구분

국제해상충돌예방규칙 제6조에 따르면 모든 선박은 충돌을 피하기 위하여 '적절하고 유효한 동작'을 취할 수 있고, 당시의 사정과 조건에 알맞은 거리에서 '정선'할 수 있도록 항상 안전한 속력으로 항행하여야 한다. 따라서 괄호의 순서는 '적절 → 유효 → 정선'이다.

선지별 해설

① O — '적절, 유효, 정선'은 제6조의 문언과 순서가 모두 일치한다.
② X — 첫째 괄호의 '정선'과 셋째 괄호의 '적절'이 뒤바뀌었다. 틀린 표현은 '정선, 유효, 적절'이고, 올바른 표현은 '적절, 유효, 정선'이다.
③ X — 둘째 괄호의 '정선'과 셋째 괄호의 '유효'가 뒤바뀌었다. 틀린 표현은 '적절, 정선, 유효'이고, 올바른 표현은 '적절, 유효, 정선'이다.
④ X — '유효하고 안전한 동작'이 아니라 '적절하고 유효한 동작'이어야 한다. 틀린 표현은 '유효, 안전, 정선'이고, 올바른 표현은 '적절, 유효, 정선'이다.

NoteBase

오답 포인트

‘적절’과 ‘유효’는 동작을 수식하고, ‘정선’은 알맞은 거리에서 할 수 있어야 하는 별도의 행위이다. 안전한 것은 동작이 아니라 선박이 유지하여야 할 속력이라는 점에서 ④의 ‘안전’이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

문장을 ‘어떤 동작인가’와 ‘거리 안에서 무엇을 할 수 있어야 하는가’로 나눈다. 앞부분에는 ‘적절하고 유효한 동작’, 뒷부분에는 ‘정선’을 배치하면 된다.

암기 포인트

안전한 속력은 ‘적절·유효하게 피하고, 알맞은 거리에서 정선하는 속력’이다.

NoteBase

문 6. 다음 중 해도에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 점장도는 항정선이 직선으로 표시 되도록 고안되어 항해용 해도로 가장 많이 사용 된다.

② 점장도는 고위도로 갈수록 거리, 넓이, 모양 등이 일그러지기 때문에 위도가 높은 지역의 해도로는 부적당하며, 위도 70° 이하에서 사용된다.

③ 지구 중심에 시점을 두고 지구 표면 위의 한 점에 접하는 평면으로 지구표면을 투영하는 방법으로 만든 해도의 도법을 대권도법이라 한다.

④ 항양도는 축척이 30만분의 1이하로 장거리 항해에 쓰인다.

정답 4번

출제 포인트

점장도와 대권도법의 투영 특성, 그리고 항해용 해도의 축척별 용도를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

점장도는 항정선을 직선으로 나타내어 침로를 작도하기 편리한 해도이다. 다만 고위도로 갈수록 축척과 면적·형상의 왜곡이 커진다.
대권도법은 지구 중심에서 지구 표면을 접평면에 투영하는 도법으로, 대권이 직선으로 나타난다.
항양도는 먼 거리의 대양 항해에 쓰는 소축척 해도이며, 항해도보다 더 넓은 해역을 나타낸다.

선지별 해설

① O — 점장도에서는 항정선이 직선으로 표시되므로 일정한 침로를 긋고 따르는 데 편리하여 항해용 해도에 널리 사용된다.
② O — 점장도는 위도가 높아질수록 축척이 급격히 커져 거리·면적·형상의 왜곡이 심해진다. 따라서 극지방과 같은 고위도 해역에는 부적합하며 통상 위도 70° 이하에서 사용한다.
③ O — 지구 중심을 시점으로 삼아 지구 표면의 한 점에 접하는 평면에 투영하는 것은 대권도법이다. 이 도법에서는 대권이 직선으로 나타나 대권항로를 정하는 데 이용된다.
④ X — 틀린 부분은 '축척이 30만분의 1 이하'라는 항양도의 축척 기준이다. 항양도는 장거리 항해용이라는 설명은 맞지만, 축척은 100만분의 1보다 작은 소축척이다. 30만분의 1 기준은 항양도가 아니라 항해도의 분류와 관련된다. 올바르게는 '항양도는 축척이 100만분의 1보다 작은 소축척으로 장거리 항해에 쓰인다'이다.

오답 포인트

④는 '장거리 항해'라는 용도는 맞게 제시하고 축척 기준만 항해도의 30만분의 1 기준과 바꾸어 놓았다. 용도만 보고 판단하면 틀리기 쉽다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

도법 문제는 '직선으로 나타나는 항로'를 먼저 확인한다. 항정선은 점장도, 대권은 대권도법이다. 해도 분류 문제는 나타내는 해역이 넓을수록 축척이 작아진다는 원리로 항양도와 항해도를 구별한다.

암기 포인트

점장도는 항정선 직선, 대권도법은 대권 직선, 항양도는 100만분의 1보다 작은 소축척이다.

NoteBase

문 7. 선속이 8knots인 선박이 어느 등대를 8시 50분에 우현 045°로 관측하고, 같은 침로로 항행하다가 10시 20분에 정횡하였다. 정횡 시 등대와의 거리는 몇 마일인가?

① 10마일

② 11마일

③ 12마일

④ 14마일

정답 3번

출제 포인트

등대를 선수 우현 45°에서 관측한 뒤 정횡할 때까지 항해한 거리와 등대의 정횡 거리가 같은 직각이등변삼각형을 이룬다는 점을 이용하는 문제이다.

조건 정리

주어진 값: 선속은 $8kn$, 항해 시간은 8시 50분부터 10시 20분까지 1시간 30분, 즉 $1.5h$이다.
구해야 할 값: 정횡 시 선박과 등대 사이의 거리이다.
주의할 조건: knot는 시간당 해리이므로 $1kn = 1NM/h$이며, 우현 045°는 선수 방향과 등대 방위선 사이의 각이 45°라는 뜻이다.

사용할 공식

항해 거리는 다음과 같이 구한다.
$D = Vt$
정횡 지점을 B, 최초 관측 지점을 A, 등대를 L이라 하면 $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 90^\circ$이다. 따라서 삼각형 ABL은 직각이등변삼각형이므로 $AB = BL$이다.

계산 과정

1. 경과 시간은 8시 50분부터 10시 20분까지 90분이므로 $1.5h$이다.
2. 정횡할 때까지 항해한 거리는 $8NM/h \times 1.5h = 12NM$이다.
3. 45° 직각이등변삼각형에서 항해 거리 AB와 정횡 거리 BL가 같으므로 등대까지의 거리는 $12NM$, 즉 12마일이다.

NoteBase

선지 판단

① X — 계산값은 12마일이므로 ‘10마일’은 틀리며, 올바르게는 12마일이다.
② X — 계산값은 12마일이므로 ‘11마일’은 틀리며, 올바르게는 12마일이다.
③ O — 항해 거리와 정횡 거리가 모두 12마일이므로 옳다.
④ X — 계산값은 12마일이므로 ‘14마일’은 틀리며, 올바르게는 12마일이다.

오답 포인트

1시간 30분을 1.3시간으로 바꾸면 안 된다. 30분은 $0.5h$이므로 전체 시간은 $1.5h$이다. 또한 최초의 우현 045°와 정횡 시의 90°가 만드는 직각이등변삼각형 관계를 놓치지 않아야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 두 관측 사이의 시간을 시간 단위로 환산하여 항해 거리를 구한다. 그다음 상대방위와 정횡 조건으로 삼각형의 각을 정하고, 45° 직각이등변삼각형이면 항해 거리와 정횡 거리가 같다고 판단한다.

암기 포인트

선수 45°에서 본 고정 물표가 같은 침로로 항해한 뒤 정횡하면, 그동안의 항해 거리와 정횡 거리는 같다.

NoteBase

문 8. 다음 중 교차방위법에 의하여 위치를 구할 때 물표 선정 상 주의할 사항으로 가장 옳지 않은 것은?

① 위치선의 교각이 가급적 적은 20° 이하인 물표를 선정한다.

② 위치가 정확하고 뚜렷한 물표를 선정한다.

③ 같은 원둘레 상에 있지 않은 3물표를 선정한다.

④ 먼 물표보다는 가까운 물표를 선정한다.

정답 1번

출제 포인트

교차방위법에서 정확한 선위가 나오도록 물표의 식별 가능성, 거리, 위치선의 교차각과 배치를 판단하는 문제이다.

핵심 개념

교차방위법은 위치를 아는 둘 이상의 물표에 대한 방위를 재어 해도에 위치선을 긋고, 그 교점으로 선박의 위치를 정하는 방법이다. 위치선의 교각은 작을수록 오차가 크게 확대되므로 가능한 한 직각에 가까운 배치가 유리하다. 물표는 해도상 위치가 정확하고 현장에서 분명히 식별되며 가까운 것을 우선한다.

선지별 해설

① X — 틀린 표현은 '교각이 가급적 적은 20° 이하'이다. 교각이 지나치게 작으면 작은 방위 오차도 위치 오차를 크게 만들므로, 올바르게는 위치선의 교각이 가급적 90°에 가까운 물표를 선정한다.
② O — 해도상 위치가 정확하고 현장에서 뚜렷하게 식별되는 물표를 골라야 물표 오인과 기준점 자체의 위치 오차를 줄일 수 있다.
③ O — 3물표를 사용할 때에는 불리한 동일 원주 배치를 피해야 방위 오차를 제대로 판별하고 신뢰할 수 있는 교점을 얻을 수 있다. 따라서 같은 원둘레상의 배치를 피하는 것은 적절하다.
④ O — 같은 방위 관측 오차라도 물표까지의 거리가 멀수록 위치선의 횡방향 오차가 커지므로, 일반적으로 먼 물표보다 가까운 물표가 유리하다.

오답 포인트

①의 '교각이 적다'를 관측하기 편한 배치로 오해하기 쉽다. 교차방위법에서는 위치선이 거의 평행해지는 작은 교각이 가장 불리하며, 핵심은 작은 각이 아니라 직각에 가까운 교차이다.

다시 나오면 이렇게 판단

물표 선정 선지는 '정확하고 뚜렷한가, 가까운가, 위치선이 직각에 가깝게 교차하는가, 3물표의 배치가 불리하지 않은가'의 순서로 판단한다. 교각을 작게 잡으라는 표현은 틀린 것으로 본다.

NoteBase

암기 포인트

교차방위 물표는 정확·뚜렷·가까이, 교각은 90°에 가깝게 선정한다.

NoteBase

문 9. 레이더에서 파장이 짧은 마이크로파를 사용하는 이유로 가장 옳지 않은 것은?

① 최소 탐지거리를 짧게 한다.

② 파장이 짧을수록 작은 물표로부터 반사신호가 강하다.

③ 파장이 짧으므로 전파의 회절이 적고 직진성이 좋다.

④ 파장이 짧으므로 수신기 자체의 내부 잡음이 적다.

정답 4번

출제 포인트

레이더가 짧은 파장의 마이크로파를 사용할 때 얻는 표적 탐지·방향성상의 이점과 수신기 내부 잡음의 원인을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

파장이 짧으면 작은 물표에서도 유효한 반사를 얻기 쉽고, 회절이 줄어 전파의 직진성과 지향성이 좋아진다. 반면 수신기 내부 잡음은 주로 수신기 소자의 잡음 특성, 온도, 대역폭 등에 좌우되며 파장이 짧다는 사실만으로 감소하지 않는다.

선지별 해설

① O — 짧은 마이크로파는 매우 짧은 펄스를 사용하는 데 적합하므로 송신 종료 후 가까운 물표의 반사파를 더 빨리 구별할 수 있어 최소 탐지거리를 줄이는 데 유리하다. 최소 탐지거리를 직접 정하는 것은 펄스폭과 송수신 전환·회복 시간이다.
② O — 물표의 크기가 파장에 비해 지나치게 작으면 반사파가 약해진다. 따라서 파장이 짧을수록 작은 물표에서도 비교적 강한 반사신호를 얻어 탐지하기 쉽다.
③ O — 파장이 짧을수록 장애물 뒤로 휘어 들어가는 회절이 적고 직진성이 커진다. 이에 따라 좁은 빔을 만들기 쉬워 방위 분해능도 좋아진다.
④ X — 틀린 표현은 '파장이 짧으므로 수신기 자체의 내부 잡음이 적다'이다. 올바르게는 수신기 내부 잡음은 수신 소자, 온도, 대역폭 등 수신계의 특성에 의해 결정되므로 짧은 파장을 사용하는 이유가 아니다.

오답 포인트

②와 ③은 짧은 파장 자체가 표적 반사와 전파의 방향성에 주는 효과이다. 그러나 ④는 전파의 파장과 수신기 회로에서 생기는 내부 잡음을 직접 연결한 것이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

짧은 파장의 효과는 작은 물표의 탐지, 적은 회절, 좋은 직진성·지향성과 연결한다. 잡음처럼 수신기 회로의 성능에 속하는 항목은 파장 자체의 효과와 분리해 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

단파장은 작은 물표·작은 회절·좋은 지향성에 유리하지만, 수신기 내부 잡음을 자동으로 줄이지는 않는다.

NoteBase

문 10. 다음 중 해도상의 각종 기준면의 연결이 가장 옳지 않은 것은?

① 수심 - 약최저저조면

② 조고 - 기본수준면

③ 등대높이 - 평균수면

④ 간출암 - 평균수면

정답 4번

출제 포인트

해도에 표시되는 수심·조고·등대 높이·간출암 높이가 각각 어느 수직 기준면을 사용하는지 구별하는 문제이다.

핵심 개념

기본수준면은 해도의 수심과 조고를 나타낼 때 기준으로 삼는 면이며, 우리나라에서는 약최저저조면을 사용한다. 평균수면은 일정 기간의 해수면 높이를 평균한 면으로, 해도상 등대의 높이를 나타내는 기준이다. 간출암은 저조 때에는 드러나지만 수면이 높아지면 잠기는 바위이므로, 그 높이는 평균수면이 아니라 기본수준면을 기준으로 표시한다.

선지별 해설

① O — 해도상의 수심은 약최저저조면을 기준으로 표시한다. 약최저저조면은 수심의 기준이 되는 기본수준면이다.
② O — 조고는 기본수준면에서 실제 해면까지의 수직 높이이므로 기본수준면을 기준으로 한다.
③ O — 해도에 표시되는 등대의 높이는 평균수면을 기준으로 나타낸다.
④ X — 틀린 표현은 '간출암 - 평균수면'이다. 간출암의 높이는 기본수준면, 즉 약최저저조면을 기준으로 표시하므로 '간출암 - 기본수준면'이 옳다.

오답 포인트

간출암이 물 위로 드러난다는 점만 보고 육상 물표와 같은 평균수면 기준으로 오인하기 쉽다. 그러나 간출암의 수치는 항해자가 저조 시 드러나는 정도를 판단하도록 기본수준면에서 잰 높이이다.

다시 나오면 이렇게 판단

해저·조석과 직접 관련된 수심, 조고, 간출암은 기본수준면 계열로 묶고, 해도상 등대의 높이는 평균수면 기준으로 구별한다.

암기 포인트

수심·조고·간출암은 기본수준면, 등대 높이는 평균수면이다.

NoteBase

문 11. 다음 중 자이로 컴퍼스의 위도오차를 수정하는 방법으로 가장 옳지 않은 것은?

① Lubber ring을 회전시켜 Lubber point를 이동시켜 수정한다.

② 보정추를 사용하여 수정한다.

③ 마스터 컴퍼스의 방위 정보가 리피터로 전달되는 과정에 오차수정을 위한 신호를 추가로 발생하여 수정한다.

④ 적분기를 사용하여 수정한다.

정답 2번

출제 포인트

자이로 컴퍼스의 위도오차를 없애는 대표적인 수정 방법과 보정추의 용도를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

위도오차는 감쇠 방식과 지구 자전의 영향 때문에 자이로축의 정지점이 자오선에서 벗어나며 생기는 오차이다. 수정 방식에는 Lubber point를 옮겨 지시값을 보정하는 기계적 방식, 리피터 전달 신호에 수정량을 더하는 전기적 방식, 적분기로 자이로축의 정상상태 편차 자체를 줄이는 방식이 있다. 보정추는 회전체의 질량 불균형이나 원심력의 영향을 보정하는 장치이므로 이 문항에서 묻는 위도오차 수정 방법에 해당하지 않는다.

선지별 해설

① O — Lubber ring을 회전하여 Lubber point를 위도오차만큼 이동시키면 컴퍼스 카드와 선박 기준선 사이의 판독 기준이 바뀌어 지시 방위를 수정할 수 있다.

② X — 틀린 부분은 '보정추를 사용하여'이다. 보정추는 회전체의 질량 불균형이나 원심력에 따른 영향을 보정하는 데 쓰이며, 위도오차의 대표적 수정 방법은 아니다. 올바르게는 Lubber point 이동, 리피터 전달 신호에 수정 신호 추가, 또는 적분기 사용 등의 방법으로 위도오차를 수정한다.

③ O — 마스터 컴퍼스의 방위 신호가 리피터로 전달될 때 위도에 따른 수정 신호를 더하면 리피터가 수정된 방위를 지시하게 할 수 있다.

④ O — 적분기는 자이로축의 기울기 편차를 시간에 따라 적분하여 보정 작용을 하고, 정상상태에서 남는 위도오차를 줄이거나 제거하는 데 이용된다.

오답 포인트

②의 '보정추'라는 말 때문에 모든 자이로 오차에 공통으로 쓰는 보정 장치처럼 생각하기 쉽다. 그러나 위도오차 수정은 판독 기준을 옮기거나, 출력 신호를 전기적으로 보정하거나, 적분 작용으로 자이로의 편차를 없애는 방식으로 구분한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

선지가 지시 기준의 이동, 전달 신호의 보정, 자이로축 편차의 적분 보정 중 하나인지 확인한다. 단순히 회전체의 질량 균형을 맞추는 보정추라면 위도오차 수정 방법과 구별한다.

암기 포인트

위도오차 수정은 ‘Lubber point·전기 신호·적분기’이며, 보정추는 제외된다.

NoteBase

문 12. 다음 중 온난전선에 관한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개 인가?

가. 전선면의 경사가 급하다.
나. 전선의 전방에서는 풍향이 남동풍이다.
다. 구름은 통상 적운이나 적난운이다.
라. 기온이 전선통과와 함께 급하강 한다.
마. 기압이 전선통과 후 급상승 한다.

① 없음
② 1개
③ 2개
④ 3개

정답 2번

출제 포인트

온난전선의 경사, 전선 전방의 풍향, 구름, 기온 및 기압 변화를 한랭전선의 특징과 구별하는 문제이다.

핵심 개념

온난전선은 따뜻한 공기가 찬 공기 위로 완만하게 상승하며 이동하는 전선이다. 따라서 전선면의 경사가 완만하고 층운형 구름이 주로 나타나며, 전선 통과 뒤에는 기온이 상승한다. 북반구의 전형적인 온대저기압에서 온난전선 전방의 바람은 남동풍 계열이다.
가 X: '전선면의 경사가 급하다'가 틀렸다. 온난전선의 전선면은 완만하다.
나 O: 전형적인 온대저기압에서 온난전선 전방의 풍향은 남동풍이다.
다 X: '적운이나 적란운'이 틀렸다. 온난전선에서는 권운·권층운·고층운·난층운과 같은 층운형 구름이 통상 나타난다.
라 X: '기온이 급하강한다'가 틀렸다. 온난전선 통과 뒤에는 따뜻한 공기의 영향으로 기온이 상승한다.
마 X: '기압이 급상승한다'가 틀렸다. 기압은 전선 접근 때 하강하다가 통과 후 하강이 멈추거나 대체로 안정되므로 급상승하는 것이 온난전선의 전형적 특징은 아니다.
따라서 옳은 설명은 나 하나이다.

선지별 해설

① X: 옳은 설명이 '없음'이라는 부분이 틀렸다. 나가 옳으므로 올바른 개수는 1개이다.
② O: 가~마 중 옳은 설명은 나 하나이므로 1개가 맞다.
③ X: '2개'가 틀렸다. 가·다·라·마는 온난전선의 특징과 맞지 않으므로 올바른 개수는 1개이다.
④ X: '3개'가 틀렸다. 옳은 설명은 나 하나뿐이므로 올바른 개수는 1개이다.

NoteBase

오답 포인트

가의 '급한 경사', 다의 '적운·적란운', 라의 '기온 급하강'은 대표적인 한랭전선 쪽 특징을 온난전선에 바꾸어 붙인 표현이다. 마의 '기압 급상승'도 온난전선 통과 때의 전형적인 변화가 아니다.

다시 나오면 이렇게 판단

온난전선은 따뜻한 공기가 완만하게 올라가는 전선이라는 점에서 출발한다. 이 원리로 완만한 경사, 층운형 구름, 지속성 강수, 통과 후 기온 상승을 연결하고, 급한 경사·적란운·기온 급강하는 한랭전선의 특징으로 구분한다.

암기 포인트

온난전선은 '완만한 상승—층운형 구름—통과 후 기온 상승'이다.

NoteBase

문 13. 다음은 해류에 관한 설명이다. 괄호 안에 들어갈 단어들을 순서대로 가장 옳게 나열 한 것은?

가. 북적도 해류는 ( )에 의해 생성된다.
나. 멕시코 만류는 ( )에 의해 생성된다.
다. 어느 장소의 해수가 다른 곳으로 이동하면 이것을 보충하기 위한 흐름을 ( )라고 한다.

① 북동 무역풍, 편서풍, 보류
② 편서풍, 북동 무역풍, 보류
③ 북동 무역풍, 편서풍, 경사류
④ 편서풍, 북동 무역풍, 경사류

정답 1번

출제 포인트

북적도 해류와 멕시코 만류에 작용하는 바람을 구분하고, 빠져나간 해수를 보충하는 흐름의 명칭을 찾는 문제이다.

핵심 개념

북적도 해류: 북반구의 북동 무역풍에 의해 서쪽으로 흐르는 해류이다.
멕시코 만류: 이 문항에서는 북대서양의 편서풍과 연결되는 해류로 구분한다.
보류: 어느 곳의 해수가 이동하여 부족해졌을 때 이를 보충하려고 들어오는 흐름이다.
경사류: 해수면의 높이 차이로 생긴 압력경도력에 의해 흐르는 해류이므로 보충 흐름을 뜻하는 보류와 다르다.

선지별 해설

① O — 북적도 해류는 북동 무역풍, 멕시코 만류는 편서풍과 연결되며, 이동한 해수를 보충하는 흐름은 보류이므로 세 항목이 모두 맞다.
② X — '편서풍, 북동 무역풍'은 두 해류에 대응하는 바람을 서로 바꾼 표현이다. 올바르게는 '북동 무역풍, 편서풍, 보류'이다.
③ X — 앞의 '북동 무역풍, 편서풍'은 맞지만, 마지막의 '경사류'가 틀리다. 해수가 빠져나간 자리를 보충하는 흐름은 경사류가 아니라 보류이다.
④ X — 앞의 두 바람이 서로 뒤바뀌었고 마지막의 '경사류'도 틀리다. 올바르게는 '북동 무역풍, 편서풍, 보류'이다.

오답 포인트

북동 무역풍과 편서풍의 배열을 바꾸거나, '보충한다'는 설명을 해수면 경사로 흐르는 경사류와 혼동하도록 만든 것이 함정이다. 특히 다의 정의에 직접 대응하는 용어는 보류이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 ‘북적도’에서 북동 무역풍을 확정하고, ‘빠져나간 해수를 보충’이라는 문구에서 보류를 확정한다. 그다음 남은 가운데 항목을 편서풍으로 연결하면 된다.

암기 포인트

북적도 해류－북동 무역풍, 멕시코 만류－편서풍, 빈자리 보충－보류로 묶어 기억한다.

NoteBase

문 14. 다음 중 조석과 조류에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 일조부등은 하루 2회 일어나는 고조 또는 저조가 같은 날이라도 그 높이가 같지 않은 현상이다.

② 대조(사리)는 상현 또는 하현이 지난 1~2일 후 조석 간만의 차가 크게 되는 때의 조석이다.

③ 게류는 조류의 방향이 바뀌기 직전 수평방향의 운동이 거의 정지된 상태이다.

④ 정조는 저조 또는 고조가 되었을 때 순간적으로 해면이 정지된 상태이다.

정답 2번

출제 포인트

조석과 조류의 기본 용어를 구별하고, 대조와 소조가 나타나는 달의 위상을 판단하는 문제이다.

핵심 개념

조석은 달과 태양의 인력 등에 따라 해면이 주기적으로 오르내리는 현상이고, 조류는 이에 수반하여 바닷물이 수평으로 흐르는 현상이다.
대조(사리)는 삭 또는 망 무렵 조차가 커지는 때이고, 소조(조금)는 상현 또는 하현 무렵 조차가 작아지는 때이다.
실제 대조와 소조는 달의 위상보다 보통 1~2일 늦게 나타난다.
정조는 고조나 저조 때 해면의 승강이 잠시 멎는 상태이고, 게류는 조류가 방향을 바꾸기 직전에 수평 흐름이 거의 멎는 상태이다.

선지별 해설

① O — 일조부등은 같은 날 두 차례 나타나는 고조 또는 저조의 높이가 서로 같지 않은 현상이다.
② X — 틀린 표현은 '상현 또는 하현이 지난 1~2일 후'에 대조가 된다는 부분이다. 상현 또는 하현 뒤에는 조차가 작은 소조가 나타나며, 대조는 삭 또는 망이 지난 약 1~2일 후에 나타난다.
③ O — 게류는 조류의 방향이 바뀌는 전류 시점에 수평방향의 흐름이 거의 정지한 상태이다.
④ O — 정조는 고조 또는 저조 무렵 해면의 상승이나 하강이 순간적으로 거의 정지한 상태이다.

오답 포인트

②는 대조의 '조차가 크게 되는 때'라는 설명은 맞지만 달의 위상을 바꾸어 놓았다. 삭·망은 대조, 상현·하현은 소조로 연결된다. 또한 정조는 해면의 수직 승강, 게류는 조류의 수평 흐름이 멎는 상태라는 차이를 구별해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

달·지구·태양이 일직선에 가까운 삭·망에는 인력이 합쳐져 대조가 되고, 직각에 가까운 상현·하현에는 인력이 일부 상쇄되어 소조가 된다. '해면의 높이 변화가 멎음'은 정조, '수평 흐름이 멎음'은 게류로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

삭·망은 사리, 상현·하현은 조금이며, 정조는 승강 정지, 게류는 흐름 정지이다.

NoteBase

문 15. 다음 중 선박용 레이더 주파수대에 속하는 것은?

① SHF

② UHF

③ VHF

④ LF

정답 1번

출제 포인트

선박용 레이더가 사용하는 마이크로파 주파수대와 국제 주파수대 명칭을 연결하는 문제이다.

핵심 개념

선박용 레이더는 주로 GHz 단위의 마이크로파를 사용하며, 대표적인 X대역 레이더의 주파수는 SHF에 속한다. 주파수대는 LF 30~300 kHz, VHF 30~300 MHz, UHF 300 MHz~3 GHz, SHF 3~30 GHz로 구분한다.

선지별 해설

① O — SHF는 3~30 GHz의 주파수대로, 선박용 레이더의 대표적인 X대역 주파수가 여기에 속한다.
② X — UHF는 300 MHz~3 GHz의 주파수대이다. 틀린 표현은 선박용 레이더 주파수대를 UHF로 본 점이며, 이 문항에서는 SHF가 올바른 분류이다.
③ X — VHF는 30~300 MHz의 주파수대이다. 틀린 표현은 선박용 레이더 주파수대를 VHF로 본 점이며, 올바르게는 SHF이다.
④ X — LF는 30~300 kHz의 저주파대이다. 틀린 표현은 선박용 레이더 주파수대를 LF로 본 점이며, 올바르게는 GHz대의 SHF이다.

오답 포인트

선박에서 VHF 통신 장비를 많이 사용한다는 사실 때문에 레이더의 주파수대도 VHF라고 혼동하기 쉽다. 이 문항은 장비의 용도가 아니라 레이더 전파의 주파수 범위를 묻는다.

다시 나오면 이렇게 판단

선박용 레이더와 GHz 단위의 마이크로파가 제시되면 SHF를 우선 연결한다. MHz 단위의 VHF·UHF와 kHz 단위의 LF는 주파수 크기부터 구분한다.

암기 포인트

선박 레이더는 GHz 마이크로파, 대표 주파수대는 SHF이다.

NoteBase

문 16. 다음 해도에 사용되는 약어 중 같은 의미의 연결로 옳은 것은 몇 개 인가?

가. Wd = 해초
나. gty = 잔모래
다. Sh = 조개껍질
라. Sf = 연한

① 1개
② 2개
③ 3개
④ 모두 맞음

정답 3번

출제 포인트

해도에서 해저 저질과 그 성질을 나타내는 영문 약어의 뜻을 정확히 연결하고, 옳은 연결의 개수를 세는 문제이다.

핵심 개념

Wd는 weed로 해초, gty는 gritty로 잔모래, Sh는 shells로 조개껍질을 뜻한다. 반면 sf는 stiff로 굳은 성질을 뜻하며, 연한·부드러운 성질인 soft의 약어는 so이다. 따라서 가·나·다는 옳고 라는 틀려 옳은 연결은 3개이다.

선지별 해설

① X — 옳은 연결은 1개가 아니라 가·나·다의 3개이다. 올바르게는 '3개'이다.
② X — 옳은 연결은 2개가 아니라 3개이다. 올바르게는 '3개'이다.
③ O — Wd=해초, gty=잔모래, Sh=조개껍질의 세 연결이 옳으므로 3개가 맞다.
④ X — 라의 'Sf=연한'이 틀렸으므로 모두 맞는 것은 아니다. sf는 stiff, 즉 굳은 성질이고 연한·부드러운 성질은 so로 나타낸다. 올바르게는 '3개가 맞음'이다.

오답 포인트

라의 sf를 soft의 약어로 생각하면 네 연결을 모두 맞다고 판단하기 쉽다. 그러나 sf는 stiff이고, soft는 so이므로 라를 제외해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 각 약어를 원래 영어와 연결한 뒤 옳은 항목만 센다. 특히 sf와 so처럼 첫 글자가 같은 성질 약어는 각각 stiff와 soft로 구분한다.

NoteBase

암기 포인트

Wd-weed-해초, gty-gritty-잔모래, Sh-shells-조개껍질, sf-stiff-굳은 성질, so-soft-연한 성질이다.

NoteBase

문 17. 다음 중 「해사안전법」 상 교통안전특정해역을 항행하고자 하는 거대선의 항행안전을 위하여 해양경찰서장이 선장에게 명할 수 있는 사항에 대하여 가장 옳지 않은 것은?

① 제한된 시계의 경우 선박의 항행 제한

② 도선사의 사용

③ 통항시각의 변경

④ 안내선의 사용

정답 2번

쟁점

이 문제는 교통안전특정해역을 항행하는 거대선 등의 안전을 위하여 해양경찰서장이 명할 수 있는 조치를 묻는다. 핵심은 법에 열거된 '안내선의 사용'과 별도의 제도인 '도선사의 사용'을 구별하는 것이다.

용어 풀이

교통안전특정해역은 해상교통량이 매우 많거나 거대선 등의 통항이 잦아 대형 해양사고의 우려가 있는 해역이다. 안내선은 안전한 항행을 돕기 위하여 대상 선박을 안내하는 선박이고, 도선사는 특정 수역에서 선박에 승선하여 그 선박을 안전한 수로로 안내하는 사람이다.

핵심 구분

당시 「해사안전법」 제11조에 해당하는 현행 「해상교통안전법」 제8조는 통항시각의 변경, 항로의 변경, 제한된 시계에서의 선박 항행 제한, 속력의 제한, 안내선의 사용 등을 명령할 수 있는 사항으로 규정한다. '안내선의 사용'은 열거되어 있지만 '도선사의 사용'은 이 조의 명령 사항으로 열거되어 있지 않다.

선지별 해설

① O — 제한된 시계의 경우 선박의 항행을 제한하는 것은 법에 열거된 명령 사항이다.
② X — 도선사의 사용은 이 조에 열거된 항행안전확보 명령 사항이 아니다. 틀린 표현은 '도선사의 사용'이고, 올바른 표현은 '안내선의 사용'이다.
③ O — 통항시각의 변경은 법에 열거된 명령 사항이다.
④ O — 안내선의 사용은 법에 열거된 명령 사항이다.

오답 포인트

②의 '도선사'와 ④의 '안내선'은 모두 선박의 안전한 항행을 돕는다는 점 때문에 혼동하기 쉽다. 그러나 이 조문이 직접 열거한 표현은 사람인 도선사의 사용이 아니라 선박인 안내선의 사용이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

명령 사항을 통항시각 변경, 항로 변경, 제한시계 항행 제한, 속력 제한, 안내선 사용의 다섯 항목으로 대조한다. 선지에 '도선사'가 나오면 조문의 '안내선'과 바뀐 표현인지 확인한다.

암기 포인트

시각·항로·시계·속력·안내선이며, 도선사는 아니다.

NoteBase

문 18. EM log의 조정 중 외적인 조건에 따라 조정하여야 하는 것으로 가장 옳은 것은?

① 증폭부의 감도 조정

② 증폭부의 영점 조정

③ 경도 조정

④ 속력·항정 발신부의 영점 조정

정답 3번

출제 포인트

EM log의 조정 항목을 장치 내부의 전기적 조정과 실선의 외적 조건을 반영하는 조정으로 구별하는 문제이다.

핵심 개념

EM log는 선체 주위 물의 상대 운동으로 생기는 전기 신호를 이용하여 대수속력을 측정한다. 증폭부의 감도·영점 및 발신부의 영점은 장치 내부 회로와 기준점을 맞추는 조정이고, 경도 조정은 실선의 선체 상태와 선체 주위 유동 등 외적 조건에서 나타나는 지시 특성의 기울기를 맞추는 조정이다.

선지별 해설

① X — 증폭부의 감도 조정은 입력 신호에 대한 증폭 정도를 맞추는 장치 내부 조정이다. 틀린 부분은 이를 외적 조건에 따라 하는 조정으로 본 점이며, 올바르게는 내부 증폭 특성을 맞추는 조정이다.
② X — 증폭부의 영점 조정은 속력이 0일 때 출력이 0이 되도록 회로의 영점 편차를 없애는 내부 조정이다. 틀린 부분은 외적 조건에 따른 조정으로 분류한 점이며, 올바르게는 증폭부의 기준 영점을 맞추는 조정이다.
③ O — 경도 조정은 실제 항주 결과와 지시값의 관계를 바탕으로 지시 특성의 기울기를 보정하므로 선체 주위 유동과 같은 외적 조건을 반영한다.
④ X — 속력·항정 발신부의 영점 조정은 정지 상태에서 속력과 항정 신호의 출발 기준을 0으로 맞추는 내부 기준점 조정이다. 틀린 부분은 외적 조건에 따라 하는 조정으로 본 점이며, 올바르게는 발신부의 영점 편차를 바로잡는 조정이다.

오답 포인트

①·②·④도 모두 EM log의 조정 항목이므로 조정의 존재 여부만 보면 혼동하기 쉽다. 이 문항의 구별 기준은 조정 대상이 내부 회로·기준점인지, 실제 선박의 외적 조건에 따른 지시 특성인지이다.

다시 나오면 이렇게 판단

감도와 영점은 먼저 장치 내부의 증폭 정도와 기준점을 맞추는 항목으로 판단한다. 실제 항주 환경에서 나타나는 속력 지시의 비례 관계나 기울기를 맞추는 항목은 경도 조정으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

감도·영점은 내부 조정, 경도는 외적 조건 반영이다.

NoteBase

문 19. 다음은 등대의 등질에 관한 설명이다. 옳은 것은 모두 몇 개인가?

가. 색깔이 다른 종류의 빛을 교대로 내며, 그 사이에 등광은 꺼지는 일이 없이 계속 빛을 내는 등을 '호광등'이라 한다.
나. 섬광등의 일종으로 1주기 동안에 1회 이상의 섬광을 내는 등을 '군섬광등'이라 한다.
다. 급섬광등의 일종으로 중간에 꺼져 있는 시간이 있고 계속적으로 섬광을 내었다면 1분 동안에 100~120회의 섬광을 내는 등을 '단속급섬광등'이라 한다.
라. 등색이나 광력이 바뀌지 않고 일정하게 계속 빛을 내는 등을 '부동등'이라 하며, 한 주기 동안에 빛을 비추는 시간이 꺼져 있는 시간보다 같거나 짧은 등을 '명암등'이라 한다.

① 1개
② 2개
③ 3개
④ 모두 맞음

정답 1번

출제 포인트

등대의 등질을 빛의 색 변화, 한 주기의 섬광 횟수, 섬광 속도, 점등 시간과 소등 시간의 관계로 구별하는 문제이다.

핵심 개념

호광등은 서로 다른 색의 빛을 교대로 나타내는 등이다. 군섬광등은 한 주기에 2회 이상의 섬광을 한 무리로 반복하는 등이다. 단속급섬광등은 급섬광이 계속되다가 일정한 간격의 긴 소등 시간으로 중단되는 등이다. 부동등은 등색과 광력이 일정한 빛을 계속 비추는 등이고, 명암등은 한 주기에서 점등 시간이 소등 시간보다 긴 등이다.

보기 판단

가. O — 서로 다른 색의 빛을 교대로 나타내는 것은 호광등의 설명이다.
나. X — '1회 이상'이 틀렸다. 군섬광등은 한 주기에 2회 이상의 섬광을 한 무리로 나타내는 등이다.
다. X — '1분 동안 100~120회'가 틀렸다. 이 속도는 초급섬광에 해당하고, 급섬광의 표준 섬광률은 분당 50회 또는 60회이다. 단속급섬광등은 이러한 급섬광이 일정한 간격의 긴 소등 시간으로 중단되는 등이다.
라. X — 부동등에 관한 앞부분은 맞지만, 명암등의 '점등 시간이 소등 시간보다 같거나 짧다'가 틀렸다. 명암등은 한 주기에서 점등 시간이 소등 시간보다 길다. 점등 시간과 소등 시간이 같으면 등명암등이고, 점등 시간이 더 짧으면 섬광등이다.
따라서 옳은 것은 가 하나뿐이다.

NoteBase

선지별 해설

① O — 옳은 보기는 가 1개이므로 '1개'가 맞다.
② X — '2개'가 틀렸다. 옳은 보기는 가 하나이므로 '1개'로 고쳐야 한다.
③ X — '3개'가 틀렸다. 나·다·라는 모두 정의의 일부가 잘못되었으므로 '1개'로 고쳐야 한다.
④ X — '모두 맞음'이 틀렸다. 가만 옳으므로 '1개'로 고쳐야 한다.

오답 포인트

라의 부동등 설명이 맞다는 이유로 문장 전체를 옳다고 판단하기 쉽다. 그러나 하나의 보기에 두 정의가 연결되어 있으면 모두 맞아야 하며, 명암등은 점등 시간이 소등 시간보다 길다는 점이 핵심이다. 다에서는 100~120회라는 빠른 섬광률을 급섬광과 혼동하지 않아야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 색이 바뀌는지를 보고 호광등을 찾고, 다음으로 한 주기의 섬광 수가 2회 이상인지 확인하여 군섬광등을 판단한다. 속도형 등질은 급섬광과 초급섬광의 섬광률을 구분하고, 시간 비교형 등질은 점등 시간이 더 긴지, 같은지, 더 짧은지를 차례로 확인한다.

암기 포인트

호광은 색 교대, 군섬광은 2회 이상 한 무리, 단속급섬광은 급섬광 뒤 긴 소등, 명암은 밝은 시간이 더 길다.

NoteBase

문 20. 다음은 GMDSS 통신설비에 관한 설명이다. 옳은 것은 모두 몇 개인가?

가. ‘DSC 장치’는 VHF 무선설비에서 채널 73을 이용한다.
나. ‘NAVTEX 수신기’는 618MHz로 운용되는 무선텔렉스로 해사안전정보(항행경보, 기상경보)를 자동으로 수신하는 장치다.
다. ‘EPIRB’는 위성을 이용하여 선박이나 항공기가 조난상태에서 생존자의 위치를 알리는 무선설비다.
라. ‘EGC’는 국제전기통신연합에 의해 운영되는 독특한 전세계 자동업무제도로서 전 해역, 특정구역, 지역의 항행경보, 기상경보와 기상예보 및 육상 대 선박의 조난 경보를 수신하는 장치다.

① 1개
② 2개
③ 3개
④ 모두 맞음

정답 1번

출제 포인트

GMDSS의 주요 통신설비인 DSC, NAVTEX, EPIRB, EGC의 사용 채널·주파수·기능·운영 체계를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

DSC는 디지털 선택호출 방식이며 VHF 조난·안전 호출에는 채널 70을 사용한다.
NAVTEX는 항행경보·기상경보 등 해사안전정보를 자동 수신하는 협대역 직접인쇄 방식의 장비이며 국제 NAVTEX 주파수는 518kHz이다.
EPIRB는 위성을 통해 구조조정본부에 조난경보를 보내고 현장 위치탐색 신호를 송신하는 비상 위치지시용 무선표지이다. 현대 장비 명칭에서는 선박용을 EPIRB, 항공기용을 ELT로 구별한다.
EGC는 IMO가 인정한 이동위성서비스를 이용하여 특정 해역의 해사안전정보와 수색구조 관련 정보를 자동 방송·수신하는 서비스이다.

NoteBase

제시문 판단

가. X — 틀린 표현은 '채널 73'이다. VHF DSC의 조난·안전 및 호출 채널은 채널 70, 즉 156.525*MHz*이다.
나. X — 틀린 표현은 '618*MHz*'이다. 국제 NAVTEX는 518*kHz*에서 운용되므로 숫자뿐 아니라 주파수 단위도 틀렸다.
다. O — EPIRB는 위성을 통해 조난경보를 전달하고 수색구조기관이 조난 위치를 찾도록 하는 설비라는 설명이다. '선박이나 항공기'라는 표현은 선박용 EPIRB와 항공기용 ELT가 같은 COSPAS-SARSAT 위성 조난경보 체계를 함께 쓰는 비상위치지시용 무선표지라는 점을 묶어 말한 것이고, 판단의 핵심인 '위성을 이용해 조난자의 위치를 알리는 무선설비'라는 기능 설명은 틀리지 않으므로 옳은 설명으로 본다.
라. X — 틀린 표현은 '국제전기통신연합에 의해 운영'이다. EGC는 IMO가 인정한 이동위성서비스를 통해 특정 해역에 해사안전정보와 수색구조 관련 정보를 방송하는 체계이다.

선지별 해설

① O — 옳은 제시문은 다 하나이므로 정답은 1개이다.
② X — 옳은 제시문이 2개가 아니라 1개이다.
③ X — 옳은 제시문이 3개가 아니라 1개이다.
④ X — 가·나·라가 틀렸으므로 모두 맞는 것이 아니며, 옳은 제시문은 1개이다.

오답 포인트

가의 채널 73과 실제 DSC 채널 70, 나의 618*MHz*와 실제 518*kHz*를 비슷한 숫자로 착각하기 쉽다. 라에서는 기술 표준을 다루는 ITU와 GMDSS 위성서비스의 운영 체계를 혼동하기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

장비마다 '호출 채널—방송 주파수—조난 위치송신—위성 안전정보 방송'의 역할을 대응시킨다. DSC는 채널 70, NAVTEX는 518*kHz*, EPIRB는 위성 조난경보·위치탐색, EGC는 인정된 이동위성서비스를 통한 해사안전정보 방송으로 판단한다.

암기 포인트

DSC 70, NAVTEX 518, EPIRB 위치, EGC 위성방송으로 정리한다.

NoteBase