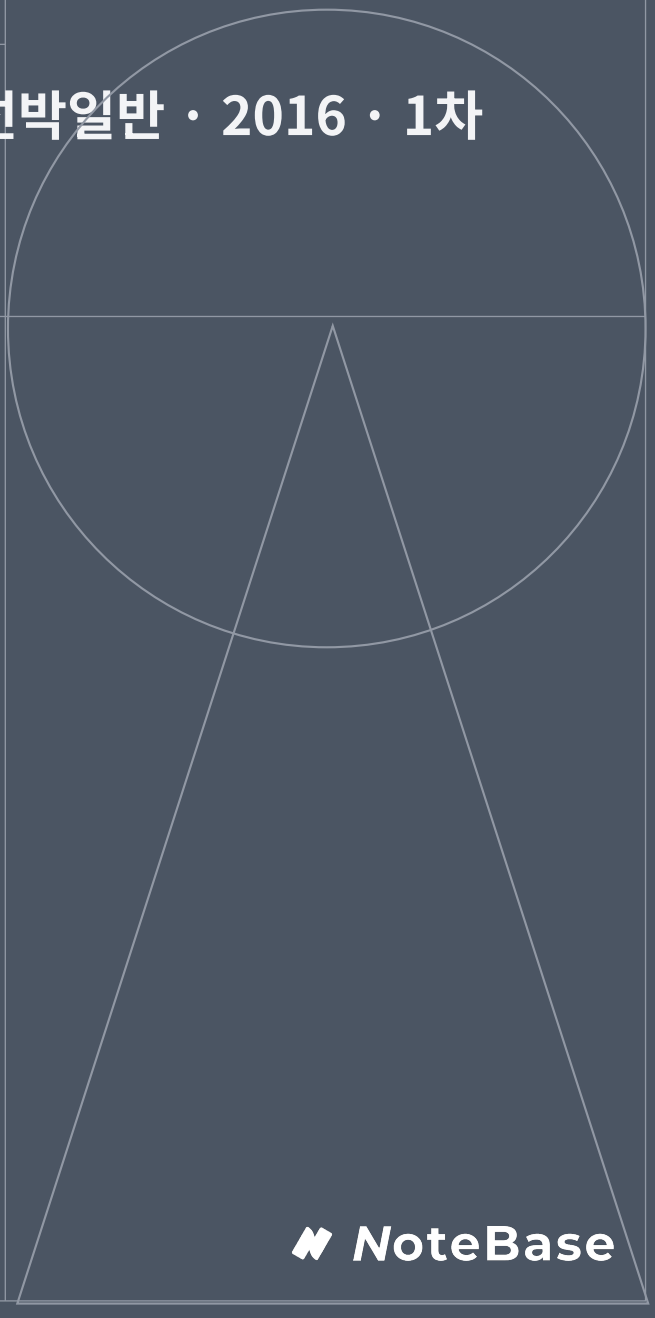
기출OX 해설집

공무원/해경/일반직 9급 · 선박일반 · 2016 · 1차



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/해경/일반직 9급 · 선박일반 · 2016 · 1차

공무원/해경/일반직 9급 · 선박일반 · 2016 · 1차

문 1. 디젤 기관에서 윤활유의 작용에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 냉각작용 - 마찰부의 마찰열을 회수.

② 응력 분산작용 - 응력이 한곳에 모이지 않게 함.

③ 청정작용 - 이물질을 씻어내어 깨끗이 함.

④ 방청작용 - 유막형성, 마멸 및 융착 방지.

정답 4번

출제 포인트

디젤 기관 윤활유의 냉각·응력 분산·청정·방청 작용을 구분하고, 마멸 및 융착 방지가 어느 작용에 해당하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

윤활유는 운동 부품 사이에 유막을 만들어 마찰과 마멸을 줄이고, 발생한 열의 이동, 하중의 분산, 이물질의 제거, 부식의 방지 등을 돕는다.
냉각작용은 마찰부의 열을 흡수하여 다른 곳으로 운반·방출하는 작용이다. 응력 분산작용은 유막을 통해 국부적인 하중과 충격이 한곳에 집중되지 않게 하는 작용이다. 청정작용은 마모 가루나 연소 생성물 등의 이물질을 씻어 운반하는 작용이다. 방청작용은 금속 표면을 유막으로 덮어 수분과 부식성 물질의 접촉을 막는 작용이다.

NoteBase

선지별 해설

① O. 냉각작용은 마찰부에서 생긴 열을 윤활유가 흡수하고 운반하여 방출하는 작용이므로 옳다. 여기서 '마찰열을 회수'한다는 말은 열을 받아 제거한다는 뜻이다.
② O. 윤활유의 유막은 접촉면에 작용하는 하중과 충격을 넓게 분산하여 응력이 한곳에 집중되는 것을 줄이므로 옳다.
③ O. 윤활유는 마모 가루, 탄화물 등 이물질을 씻어 내고 여과기 쪽으로 운반하므로 청정작용에 대한 설명으로 옳다.
④ X. 틀린 부분은 방청작용을 '마멸 및 융착 방지'로 설명한 부분이다. 마멸 및 융착 방지는 접촉면 사이의 직접 접촉과 마찰을 줄이는 윤활작용에 해당한다. 방청작용은 금속 표면에 유막을 형성하여 수분·산소·부식성 물질과의 접촉을 막고 녹과 부식을 방지하는 작용이다.

오답 포인트

④에는 방청과 관련된 '유막형성'이 들어 있어 맞는 설명처럼 보이지만, 뒤의 '마멸 및 융착 방지'는 방청이 아니라 마찰을 줄이는 윤활작용의 결과이다. 한 선지에 서로 다른 작용의 효과를 섞은 것이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

열을 가져가면 냉각, 하중을 퍼뜨리면 응력 분산, 이물질을 씻어 운반하면 청정, 수분과 부식성 물질을 차단하면 방청으로 판단한다. 마찰·마멸·융착을 줄이는 것은 기본적인 윤활작용으로 구분한다.

암기 포인트

방청은 녹과 부식의 방지이고, 마멸·융착 방지는 윤활의 효과이다.

NoteBase

문 2. 다음 지문에서 설명하고 있는 타(Rudder)의 종류로 가장 옳은 것은?

수압을 받는 타판이 회전축의 뒤쪽에 있으며, 구조가 간단하여 분해와 조립이 쉬운 장점이 있다.

① 평형 타
② 프랩 타
③ 반평형 타
④ 비평형 타

정답 4번

출제 포인트

타판의 면적이 회전축을 기준으로 앞뒤 어느 쪽에 배치되는지를 보고 타의 종류를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

비평형 타: 수압을 받는 타판 전체가 회전축 뒤쪽에 놓이는 타이다. 구조가 간단하여 분해와 조립이 쉽지만, 타를 돌릴 때 필요한 조타 토크가 크다.
평형 타: 타판 면적이 회전축의 앞쪽과 뒤쪽에 나뉘어 있어 앞쪽에 작용하는 수압이 조타 토크를 줄이는 타이다.
반평형 타: 타판의 일부만 회전축 앞쪽으로 돌출되어 비평형 타와 평형 타의 중간 정도로 조타 토크를 줄이는 타이다.
플랩 타: 주 타판의 뒤쪽에 움직이는 보조 날개인 플랩을 설치하여 타력을 높이는 타이다.

선지별 해설

① X — 평형 타는 타판 면적이 회전축의 앞쪽과 뒤쪽에 분포하므로, 타판이 회전축 뒤쪽에만 있다는 지문과 맞지 않는다. 틀린 표현은 '평형 타'이며, 올바르게는 '비평형 타'이다.
② X — 플랩 타는 주 타판의 뒤쪽에 가동식 플랩을 둔 형태이다. 지문에는 플랩 구조가 제시되지 않았고 타판 전체가 회전축 뒤쪽에 있다고 했으므로, 틀린 표현은 '플랩 타'이며 올바르게는 '비평형 타'이다.
③ X — 반평형 타는 타판의 일부가 회전축 앞쪽에도 놓이는 형태이다. 타판이 회전축 뒤쪽에만 있다는 설명과 다르므로, 틀린 표현은 '반평형 타'이며 올바르게는 '비평형 타'이다.
④ O — 비평형 타는 수압을 받는 타판 전체가 회전축 뒤쪽에 놓인다. 구조가 간단하고 분해·조립이 쉽다는 특징도 지문과 일치한다.

오답 포인트

'평형'이라는 말은 선박의 평형 상태가 아니라 회전축 앞뒤에 배치된 타판 면적과 수압 모멘트의 관계를 뜻한다. 지문의 결정적 표현은 '타판이 회전축의 뒤쪽'이라는 부분이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 회전축 앞쪽에도 타판이 있는지를 확인한다. 앞쪽 타판이 전혀 없으면 비평형 타, 일부 있으면 반평형 타, 앞뒤 면적 배치로 조타 토크를 크게 줄이면 평형 타로 판단한다. 뒤쪽에 별도의 움직이는 보조 날개가 있으면 플랩 타이다.

암기 포인트

축 앞 면적 없음은 비평형, 일부는 반평형, 앞뒤 분산은 평형, 뒤에 보조 날개는 플랩이다.

NoteBase

문 3. 「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」상 항로에서의 항법에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 항로를 항해하는 선박은 항로 밖에서 항로에 들어오거나 항로 밖으로 나가는 다른 선박의 진로를 피하여 항해하여야 한다.

② 항로에서 다른 선박과 나란히 항행하지 않아야 한다.

③ 항로에서 다른 선박과 마주칠 우려가 있는 경우에는 오른쪽으로 항행하여야 한다.

④ 항로에서 다른 선박을 추월하지 않아야 한다. 다만, 추월하려는 선박을 눈으로 볼 수 있고 안전하게 추월할 수 있다고 판단되는 경우에는 「해사안전법」 제67조 제5항 및 제71조에 따른 방법으로 추월할 수 있다.

정답 1번

쟁점

이 문제는 항로 안에서 항행하는 선박과 항로에 들어오거나 항로에서 나가는 선박 사이의 피항 의무에 관한 문제이다. 핵심은 어느 선박이 다른 선박의 진로를 피해야 하는지를 구별하는 것이다.

용어 풀이

피항 의무란 충돌을 피하기 위하여 다른 선박의 진로를 방해하지 않도록 먼저 필요한 동작을 해야 하는 의무이다.

핵심 구분

「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」 제12조 제1항은 항로 밖에서 항로에 들어오거나 항로에서 항로 밖으로 나가는 선박이 항로를 항행하는 다른 선박의 진로를 피하도록 정한다. 따라서 항로 안을 항행하는 선박이 피하는 것이 아니라 항로에 진입하거나 항로에서 이탈하는 선박이 피해야 한다.

NoteBase

선지별 해설

① X
항로를 항행하는 선박이 진입·이탈 선박의 진로를 피한다는 부분이 주체를 거꾸로 바꾸었으므로 옳지 않다.
틀린 표현: 항로를 항해하는 선박은 다른 선박의 진로를 피하여야 한다.
올바른 표현: 항로 밖에서 항로에 들어오거나 항로에서 항로 밖으로 나가는 선박은 항로를 항행하는 다른 선박의 진로를 피하여야 한다.

② O
항로에서는 다른 선박과 나란히 항행하지 않아야 하므로 옳다. 좁고 제한된 항로에서 병렬 항행으로 통항 공간을 막는 것을 방지하는 규정이다.

③ O
항로에서 다른 선박과 마주칠 우려가 있으면 오른쪽으로 항행하여야 하므로 옳다. 서로 같은 방향 기준으로 오른쪽을 택하게 하여 충돌을 피하도록 한 규칙이다.

④ O
항로에서는 추월 금지가 원칙이지만, 추월하려는 선박을 눈으로 볼 수 있고 안전하게 추월할 수 있다고 판단되는 경우에는 법정 방법에 따른 추월이 허용되므로 옳다. 현행법에서는 관련 인용이 「해상교통안전법」 제74조 제5항 및 제78조로 정비되어 있으나, 추월 금지의 원칙과 예외라는 실질은 같다.

오답 포인트

①은 진로를 피해야 하는 선박과 보호받는 선박을 서로 바꾼 선지이다. 또한 ④는 추월을 언제나 금지하는 것이 아니라 육안 확인과 안전 판단을 갖춘 경우 법정 방법에 따른 예외가 있다는 점이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

항로 관련 선지는 먼저 의무의 주체를 확인한다. 항로에 진입하거나 항로에서 이탈하는 선박이 항로를 계속 항행하는 선박의 진로를 피한다. 이어서 병렬 항행 금지, 마주칠 때 오른쪽 항행, 추월 금지 원칙과 예외를 순서대로 대조한다.

암기 포인트

진입·이탈선이 피항하고, 나란히는 금지하며, 마주치면 오른쪽이고, 추월은 원칙적으로 금지된다.

NoteBase

문 4. 유체 클러치의 특성에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 대 마력에도 사용할 수 있다.

② 비틀림 진동을 흡수 할 수 있다.

③ 큰 충격에도 지장이 적다.

④ 기계적 마찰부가 많기 때문에 신뢰도와 내구성 낮다.

정답 4번

출제 포인트

유체 클러치가 유체의 운동에너지로 동력을 전달하므로 얻는 충격·진동 완화 특성과 기계적 접촉이 적은 구조적 특성을 묻는 문제이다.

핵심 개념

유체 클러치는 펌프 임펠러와 터빈 러너 사이에서 작동유체의 흐름으로 동력을 전달하는 장치이다. 동력 전달부가 직접 맞물리지 않으므로 충격과 비틀림 진동을 완화하고, 기계적 마찰과 마모가 적어 신뢰도와 내구성이 높다.

선지별 해설

① O — 유체를 매개로 큰 동력을 전달할 수 있으므로 대마력 장치에도 사용할 수 있다.
② O — 동력 전달 과정에서 유체와 미끄럼이 완충 작용을 하므로 축계의 비틀림 진동을 흡수·완화할 수 있다.
③ O — 입력 측과 출력 측이 직접 맞물리지 않아 급격한 부하 변화나 큰 충격이 그대로 전달되는 것을 줄이므로 충격에 따른 지장이 적다.
④ X — 틀린 표현은 '기계적 마찰부가 많기 때문에 신뢰도와 내구성이 낮다'이다. 펌프 임펠러와 터빈 러너 사이에 직접적인 기계 접촉이 없어 기계적 마찰부와 마모가 적으므로, 올바르게는 신뢰도와 내구성이 높다고 해야 한다.

오답 포인트

유체 클러치도 회전 기계라는 이유만으로 내부 마찰부가 많다고 판단하기 쉽다. 그러나 핵심은 두 회전체가 직접 접촉하여 동력을 전달하는 것이 아니라 작동유체가 동력을 전달한다는 점이다.

다시 나오면 이렇게 판단

유체 클러치의 선지는 '유체를 통한 비접촉 동력 전달'을 기준으로 판단한다. 이 구조에서 충격·비틀림 진동의 완화, 대동력 전달, 적은 기계적 마모가 도출된다.

NoteBase

암기 포인트

유체 클러치는 유체로 전달하므로 충격과 진동은 줄고, 직접 마찰과 마모도 줄어 신뢰도와 내구성은 높다.

NoteBase

문 5. A선박(선체 길이 100m)은 백파가 보이기 시작하는 해면상태에서 기관고장 선박 B호(선체 길이 20m)를 예인하려고 한다. 다음 중 예인줄(예인삭)의 길이로 가장 적절한 것은? (단, K는 상수로 3을 적용)

① 60m

② 120m

③ 180m

④ 240m

정답 3번

출제 포인트

두 선박의 길이와 상수 K를 이용해 적절한 예인줄의 길이를 계산하는 문제이다.

조건 정리

예인선 A의 선체 길이: 100m
피예인선 B의 선체 길이: 20m
적용할 상수: $K = 3$
구해야 할 값: 예인줄의 길이

사용할 공식

예인줄의 길이를 l, 두 선박의 선체 길이를 각각 L_1, L_2라 하면 다음 공식을 적용한다.
$l = K \times \frac{L_1 + L_2}{2}$
두 선박 길이의 평균에 문제에서 지정한 상수 K를 곱해 예인줄의 길이를 구한다.

계산 과정

1. 두 선박의 선체 길이를 더하면 $100 + 20 = 120$m이다.
2. 두 선박 길이의 평균은 $120 \div 2 = 60$m이다.
3. $K = 3$을 곱하면 $l = 3 \times 60 = 180$m이다.

선지 판단

① X — 60m는 두 선박 길이의 평균만 구하고 $K = 3$을 곱하지 않은 값이다. 올바른 길이는 180m이다.
② X — 120m는 평균값 60m에 $K = 2$를 적용했을 때의 값으로, 주어진 $K = 3$과 맞지 않는다. 올바른 길이는 180m이다.
③ O — $3 \times (100 + 20) \div 2 = 180$m이므로 계산 결과와 일치한다.
④ X — 240m는 평균값 60m에 $K = 4$를 적용했을 때의 값이다. 문제의 $K = 3$을 적용하면 180m이다.

NoteBase

오답 포인트

두 선박 길이의 합 120m이나 평균 60m을 그대로 답으로 고르면 안 된다. 길이의 평균을 구한 뒤 문제에서 지정한 $K = 3$을 곱해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

두 선박의 길이를 더하고 2로 나누어 평균을 구한 다음, 주어진 상수 K를 곱한다. 마지막에는 계산값의 단위가 길이 단위인지 확인한다.

암기 포인트

예인줄 길이는 '두 선박 길이의 평균 $\times$ K'이다.

NoteBase

문 6. 조난선박의 승선원이 구명뗏목을 이용하여 퇴선 후 취해야 할 행동순서로 가장 옳은 것은?

① 안전해역 이동 → 해묘투하 → 페인터절단 → 지붕폐쇄

② 안전해역 이동 → 페인터절단 → 해묘투하 → 지붕폐쇄

③ 페인터절단 → 지붕폐쇄 → 안전해역 이동 → 해묘 투하

④ 페인터절단 → 안전해역 이동 → 해묘투하 → 지붕폐쇄

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 구명뗏목으로 퇴선한 뒤 조난선박에서 이탈하고 뗏목을 안정시키는 행동의 선후관계를 묻는 문제이다. 페인터는 구명뗏목과 선박을 연결한 줄이고, 해묘는 물속의 저항으로 뗏목의 표류를 줄이고 자세를 안정시키는 장비이다.

올바른 순서

1. 페인터절단 — 구명뗏목을 조난선박에서 분리한다.
2. 안전해역 이동 — 노 등을 이용하여 침몰선박, 화재, 부유물 등 즉각적인 위험에서 벗어난다.
3. 해묘투하 — 안전한 위치에서 표류를 줄이고 뗏목의 자세를 안정시킨다.
4. 지붕폐쇄 — 출입구를 닫아 바람, 파도, 추위 등 외부 환경으로부터 승선원을 보호한다.

왜 이 순서: 선박과 연결된 페인터를 먼저 끊어야 위험 선박에서 이탈할 수 있고, 안전해역에 도달한 뒤 해묘를 투하해야 이동을 방해하지 않으면서 뗏목을 안정시킬 수 있다.

선지별 해설

① X — '안전해역 이동 → 해묘투하 → 페인터절단'의 선후관계가 잘못되었다. 페인터가 연결된 상태에서는 조난선박에서 자유롭게 이탈하기 어려우므로 먼저 페인터를 절단해야 한다. 올바르게는 '페인터절단 → 안전해역 이동 → 해묘투하 → 지붕폐쇄'이다.

② X — '안전해역 이동 → 페인터절단'의 순서가 잘못되었다. 안전해역으로 이동하기 전에 구명뗏목과 조난선박을 잇는 페인터를 먼저 절단해야 한다. 올바르게는 '페인터절단 → 안전해역 이동 → 해묘투하 → 지붕폐쇄'이다.

③ X — '지붕폐쇄 → 안전해역 이동 → 해묘투하'의 순서가 잘못되었다. 페인터를 절단한 뒤에는 우선 조난선박에서 안전한 곳으로 이동하고, 그다음 해묘를 투하하여 뗏목을 안정시킨 후 지붕을 폐쇄한다. 올바르게는 '페인터절단 → 안전해역 이동 → 해묘투하 → 지붕폐쇄'이다.

④ O — 페인터를 절단하여 조난선박과 분리한 뒤 안전해역으로 이동하고, 해묘를 투하하여 표류와 자세를 안정시킨 다음 지붕을 폐쇄하는 순서가 맞다.

NoteBase

오답 포인트

‘안전해역 이동’을 가장 먼저 두기 쉽지만, 뗏목이 페인터로 조난선박에 묶여 있으면 먼저 이탈할 수 없다. 또한 해묘를 너무 일찍 투하하면 이동에 저항이 생기므로 안전해역으로 이동한 뒤 투하한다는 점이 핵심 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

퇴선 후 절차는 ‘연결 해제 → 위험원에서 이탈 → 표류·자세 안정 → 외부 환경 차단’의 인과관계로 판단한다.

암기 포인트

페인터를 끊고, 안전한 곳으로 이동하고, 해묘로 안정시킨 뒤 지붕을 닫는다.

NoteBase

문 7. 다음 설명 중에서 가장 옳지 않은 사항은 어느 것인가?

① 동종의 전하끼리는 반발한다.

② 이종의 전하끼리는 반발한다.

③ 전류는 + 에서 - 로 흐른다.

④ 전자의 흐름은 - 에서 + 방향으로 흐른다.

정답 2번

출제 포인트

전하 사이의 힘과 전류·전자 흐름의 방향을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

같은 종류의 전하는 서로 밀어 내고, 다른 종류의 전하는 서로 끌어당긴다. 관습적인 전류의 방향은 양전하가 이동한다고 정한 방향이므로 +극에서 -극 방향이고, 전자의 실제 이동 방향은 그 반대인 -극에서 +극 방향이다.

선지별 해설

① O — 동종 전하인 양전하끼리 또는 음전하끼리는 서로 반발하므로 옳다.
② X — 틀린 표현은 '이종의 전하끼리는 반발한다'이다. 양전하와 음전하처럼 서로 다른 종류의 전하는 반발하지 않고 서로 끌어당긴다.
③ O — 관습적으로 정한 전류의 방향은 +극에서 -극 방향이므로 옳다.
④ O — 금속 도체에서 전자는 음전하를 띠므로 전류의 방향과 반대인 -극에서 +극 방향으로 이동한다.

오답 포인트

②에서 동종 전하의 '반발'을 이종 전하에도 그대로 적용하는 것이 함정이다. 또한 ③의 전류 방향과 ④의 전자 이동 방향은 서로 반대이지만 두 설명은 모두 옳다.

다시 나오면 이렇게 판단

전하 사이의 힘은 '같으면 반발, 다르면 인력'으로 판단한다. 방향 문제에서는 전류는 +극에서 -극, 전자는 -극에서 +극으로 서로 반대임을 적용한다.

암기 포인트

같은 전하는 밀고 다른 전하는 당긴다. 전류와 전자의 방향은 서로 반대이다.

NoteBase

문 8. 납축전지의 사용 시 일반적인 주의사항으로 가장 옳지 않은 것은?

① 비중을 측정하여 방전 상태를 파악한다.

② 가스가 새지 않도록 한다.

③ 전해액면이 균일하도록 유지 한다.

④ 가능한 한 진동을 주지 않도록 한다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 납축전지를 사용할 때 전해액의 상태를 점검하고, 충·방전 중 발생하는 가스를 안전하게 배출하며, 진동에 의한 손상을 막는 원칙을 묻는다.

핵심 개념

납축전지는 방전이 진행될수록 전해액의 황산 농도와 비중이 낮아지므로 비중으로 충전 상태를 판단할 수 있다. 충전 중에는 수소와 산소가 발생할 수 있으므로 가스가 빠져나갈 통로와 충분한 환기가 필요하다.

선지별 해설

① O. 방전이 진행되면 전해액의 비중이 낮아지므로 비중을 측정하면 방전 정도를 파악할 수 있다.
② X. 틀린 표현은 '가스가 새지 않도록 한다'이다. 충전 중 발생하는 가스가 축전지 내부에 머물지 않도록 배출구를 막지 않고 환기해야 하며, 불꽃이나 화기를 가까이하지 않는 것이 올바르다.
③ O. 각 셀의 전해액면은 규정 범위에서 고르게 유지해야 극판 노출과 셀별 상태 불균형을 방지할 수 있다.
④ O. 강한 진동은 극판의 활물질 탈락이나 단자부의 이완 등 손상을 일으킬 수 있으므로 가능한 한 진동을 피하는 것이 옳다.

오답 포인트

②의 '새지 않도록'은 안전해 보이지만, 납축전지는 가스를 밀폐하는 것이 아니라 안전하게 배출해야 한다. 누액 방지와 가스 배출을 혼동하면 틀리기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

납축전지의 주의사항은 '비중으로 상태 확인, 전해액면 유지, 가스 배출과 환기, 화기·진동 회피'로 판단한다. 가스를 가두거나 배출구를 막는 내용은 옳지 않다.

암기 포인트

납축전지는 비중·액면은 확인하고, 가스는 배출하며, 화기·진동은 피한다.

NoteBase

문 9. 다음 지문에서 설명하는 인명 구조방법으로 가장 바른 것은?

가. 사람이 물에 빠진 시간 및 위치가 명확하지 못하고 시계가 제한되어 사람을 확인할 수 없을 때 사용한다.
나. 한 쪽으로 전타하여 원침로에서 약 60° 정도 벗어날 때까지 선회한 다음 반대쪽으로 전타하여 원침로부터 180° 선회하여 전 항로로 돌아가는 방법이다.

① 지연 선회법
② 전진 선회법
③ 반원 2회 선회법
④ 윌리암슨즈 선회법

정답 4번

출제 포인트

사람이 물에 빠진 시점과 위치가 불명확하고 시계가 나쁠 때, 원래 항적의 반대침로로 되돌아가는 윌리암슨즈 선회법의 조건과 조타 절차를 식별하는 문제이다.

핵심 개념

윌리암슨즈 선회법은 한쪽으로 전타한 뒤 원침로에서 약 60 ° 벗어나면 반대쪽으로 전타하여, 원침로와 180 °를 이루는 반대침로로 복귀하는 사람 익수 시의 회두 방법이다. 원래 항적선으로 돌아갈 수 있어 익수자를 보지 못했거나 시계가 제한된 경우에 적합하지만, 선회에 시간이 걸린다.

선지별 해설

① X — 틀린 표현은 '지연 선회법'이다. 지문의 '시점·위치 불명확, 제한된 시계'라는 조건과 '약 60 °에서 반대 전타하여 반대침로로 복귀'하는 절차는 윌리암슨즈 선회법이다.
② X — 틀린 표현은 '전진 선회법'이다. 지문은 단순히 전진하며 선회하는 방법이 아니라, 첫 전타 후 약 60 °에서 타를 반대로 바꾸어 원래 항적선으로 되돌아가는 윌리암슨즈 선회법을 설명한다.
③ X — 틀린 표현은 '반원 2회 선회법'이다. 지문의 핵심은 두 번의 독립된 반원 선회가 아니라 한쪽 전타와 반대 전타를 이어 반대침로에 진입하는 조타 패턴이다. 올바른 명칭은 윌리암슨즈 선회법이다.
④ O — 익수자를 확인할 수 없는 상황에서 한쪽 전타, 약 60 ° 이탈, 반대 전타, 반대침로 복귀의 순서로 원래 항적선에 돌아오는 방법은 윌리암슨즈 선회법이다.

오답 포인트

'사람을 확인할 수 없다'는 상황만 보고 막연히 '지연'이라는 명칭을 고르기 쉽다. 그러나 이 문항의 결정적 단서는 상황명이 아니라 약 60 °에서 반대 전타하고 원침로의 반대침로로 되돌아가는 구체적 조타 순서이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

익수자가 보이지 않거나 시계가 나쁘다는 조건과 함께 '한쪽 전타 → 약 60° 이탈 → 반대 전타 → 반대침로 복귀'가 제시되면 윌리암슨즈 선회법으로 판단한다.

암기 포인트

윌리암슨즈 선회법은 '안 보일 때, 60°에서 반대 타, 180° 반대침로 복귀'이다.

NoteBase

문 10. 「항만법」상 항만의 효율적인 운영을 위하여 무역항과 연안항으로 구분하여 지정하고 있다. 다음 보기에서 설명하는 항으로 가장 옳은 것은?

국가안보 또는 영해관리에 중요하거나 기상악화 등 유사시 선박의 대피를 주목적으로 하는 항만

① 국가관리무역항
② 국가관리연안항
③ 지방관리무역항
④ 지방관리연안항

정답 2번

쟁점

이 문제는 「항만법」상 항만의 기능과 관리 주체에 따른 세부 분류에 관한 문제이다. 핵심은 무역항과 연안항을 먼저 구별한 뒤 각각 국가관리항과 지방관리항의 지정 목적을 구별하는 것이다.

용어 풀이

무역항은 주로 외항선이 입항·출항하는 항만이고, 연안항은 주로 국내항 사이를 운항하는 선박이 입항·출항하는 항만이다. 국가관리연안항은 국가안보·영해관리 또는 유사시 선박 대피라는 국가적 기능이 중심인 연안항이다.

핵심 구분

현행 「항만법」 제3조에 따르면 무역항은 국가관리무역항과 지방관리무역항으로, 연안항은 국가관리연안항과 지방관리연안항으로 세분된다. 제시문의 '국가안보 또는 영해관리'와 '기상악화 등 유사시 선박의 대피'는 국가관리연안항을 가리키는 결정적 표현이다.

NoteBase

기출OX 해설집 · 공무원/해경/일반직 9급 · 선박일반 · 2016 · 1차

선지별 해설

① X
국가관리무역항은 국내외 육상·해상운송망의 거점으로서 광역권의 배후화물을 처리하거나 주요 기간산업을 지원하는 등 국가의 이해에 중대한 관계를 가지는 항만이다. 제시문은 화물·기간산업이 아니라 국가안보·영해관리와 선박 대피를 강조하므로 이에 해당하지 않는다.
틀린 표현: 국가관리무역항
올바른 표현: 국가관리연안항

② O
국가안보 또는 영해관리에 중요하거나 기상악화 등 유사시 선박의 대피를 주목적으로 하는 항만은 국가관리연안항이다. 제시문이 법률상의 정의와 일치한다.

③ X
지방관리무역항은 지역별 육상·해상운송망의 거점으로서 지역산업에 필요한 화물 처리를 주목적으로 하는 항만이다. 제시문의 국가안보·영해관리 및 선박 대피 목적과 다르다.
틀린 표현: 지방관리무역항
올바른 표현: 국가관리연안항

④ X
지방관리연안항은 지역산업에 필요한 화물 처리, 여객 수송 등 편익 도모와 관광 활성화 지원을 주목적으로 하는 항만이다. 제시문은 지역 편익이나 관광이 아니라 국가적 안전 기능을 설명한다.
틀린 표현: 지방관리연안항
올바른 표현: 국가관리연안항

오답 포인트

‘국가안보’라는 말만 보고 국가관리무역항을 고르거나, 선박이 이용하는 항만이라는 이유만으로 무역항을 고르는 것이 함정이다. ‘유사시 선박 대피’는 국가관리연안항을 특정하는 핵심 문구이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 국내외 운송·수출입·화물 거점이면 무역항, 국내항 운항·여객·대피 기능이면 연안항으로 구별한다.
그다음 국가안보·영해관리·유사시 대피가 나오면 국가관리연안항으로 판단한다.

암기 포인트

안보·영해·피항은 국가관리연안항이다.

NoteBase

문 11. 내연기관의 구조에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 메인베어링 - 크랭크축을 지지하고 실린더 중심선과 직각되는 위치에서 축을 회전 시킨다.

② 플라이휠 - 축과 함께 회전하는 바퀴, 축을 회전시키는 기관동력이 증감해도 일정한 속도로 회전하려는 관성을 이용한 것.

③ 실린더 라이너 - 내통으로 일체로 만들면 안 밖으로부터 열을 받은양에 큰차이가 있으므로 부동팽창에 의한 열상이 일어나기 쉽다.

④ 피스톤 - 주철제로서 실린더로부터 나오는 배기는 대기의 압력보다 높으므로 배기가 배기관으로 나올 때 대기와 충돌하여 큰소리를 내므로 이 소리를 가감시켜 주는 역할을 한다.

정답 4번

출제 포인트

내연기관의 주요 구성품인 메인베어링, 플라이휠, 실린더 라이너, 피스톤의 기능을 서로 구별하는 문제이다.

핵심 개념

메인베어링은 크랭크축을 지지하면서 회전할 수 있게 하는 베어링이다. 플라이휠은 회전 에너지를 저장·방출하여 기관의 회전 속도 변동을 줄이는 바퀴이다. 실린더 라이너는 피스톤이 왕복하는 실린더의 안쪽 벽을 이루는 부품이다. 피스톤은 연소가스의 압력을 받아 왕복운동하고, 그 힘을 커넥팅 로드를 거쳐 크랭크축에 전달한다. 배기 소음을 줄이는 장치는 피스톤이 아니라 소음기이다.

선지별 해설

① O — 메인베어링은 크랭크축을 지지하고 원활하게 회전하도록 한다. 크랭크축의 축선은 실린더 중심선과 직각을 이룬다.
② O — 플라이휠은 회전 관성과 저장된 회전 에너지를 이용하여 행정에 따른 기관 토크의 증감을 완화하고 회전 속도를 비교적 일정하게 유지한다.
③ O — 실린더 안쪽과 바깥쪽은 받는 열의 양과 온도가 달라 팽창량에도 차이가 생긴다. 라이너를 실린더와 일체로 만들면 이러한 부등팽창으로 열응력과 손상이 생기기 쉬우므로, 선지는 실린더 라이너를 두는 취지에 부합한다.
④ X — 틀린 부분은 배기가 대기와 만나 내는 큰 소리를 줄이는 역할을 '피스톤'의 기능으로 설명한 부분이다. 실제로 이 역할을 하는 장치는 소음기이고, 피스톤은 연소가스의 압력을 받아 왕복운동하며 그 힘을 커넥팅 로드에 전달한다.

NoteBase

오답 포인트

④는 앞부분에 '주철제'라는 재질 표현을 넣어 피스톤 설명처럼 보이게 한 뒤, 실제로는 소음기의 기능인 배기 소음 저감을 뒤에 붙였다. 부품 설명은 재질보다 힘·운동·유체의 흐름에서 수행하는 기능을 기준으로 판별해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

각 부품의 핵심 동작을 연결하여 판단한다. 메인베어링은 크랭크축 지지, 플라이휠은 회전 변동 완화, 실린더 라이너는 실린더 내벽 형성, 피스톤은 가스압을 왕복운동으로 전달, 소음기는 배기 소음 저감에 해당한다.

암기 포인트

피스톤은 힘을 전달하고, 소음기는 소리를 줄인다.

NoteBase

문 12. 영해에서 인정되는 무해통항과 국제항해에 이용되는 해협(일방이 공해 또는 경제수역이고, 타방이 타국의 영해)에서 인정되는 무해통항의 차이점에 관한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 전자는 선박에만 인정되나, 후자는 항공기에만 인정된다.

② 전자는 정지시킬 수 있으나, 후자는 정지시킬 수 없다.

③ 전자는 항공기에만 인정되나, 후자는 선박에만 인정된다.

④ 전자는 선박과 항공기에 인정되나, 후자는 항공기에만 인정된다.

정답 2번

쟁점

이 문제는 일반 영해의 무해통항과 국제항해에 이용되는 특정 해협의 무해통항을 비교하는 문제이다. 핵심은 두 통항 모두 선박에 인정되지만 정지 가능 여부가 다르다는 점이다.

용어 풀이

무해통항은 외국 선박이 연안국의 평화·공공질서·안전을 해치지 않는 방식으로 영해를 계속적이고 신속하게 통과할 수 있는 권리이다.

핵심 구분

유엔 해양법협약 제25조 제3항에 따르면 연안국은 자국의 안전 보호에 꼭 필요한 경우 일반 영해의 특정 수역에서 외국 선박의 무해통항을 차별 없이 일시 정지할 수 있다. 반면 한쪽이 공해 또는 배타적 경제수역이고 다른 쪽이 외국의 영해인 국제항해용 해협에는 협약 제45조의 무해통항 제도가 적용되며, 그 통항은 정지할 수 없다. 두 경우의 무해통항은 모두 선박에 관한 권리이고 항공기에 인정되는 권리가 아니다.

NoteBase

선지별 해설

① X
일반 영해와 문제의 해협에서 인정되는 무해통항은 모두 선박에 관한 권리이므로, 후자가 항공기에만 인정된다는 부분이 틀리다.
틀린 표현: '후자는 항공기에만 인정된다.'
올바른 표현: '전·후자 모두 선박에 인정된다.'

② O
일반 영해의 무해통항은 협약상 요건을 충족하면 일시 정지할 수 있지만, 문제의 해협에서 인정되는 무해통항은 정지할 수 없다.

③ X
일반 영해의 무해통항이 항공기에만 인정된다는 부분과 해협의 무해통항을 선박에만 한정하여 서로 다른 주체처럼 대비한 부분이 틀리다.
틀린 표현: '전자는 항공기에만 인정되나'
올바른 표현: '전·후자 모두 선박에 인정된다.'

④ X
일반 영해의 무해통항은 선박과 항공기에 함께 인정되는 것이 아니며, 문제의 해협의 무해통항도 항공기에만 인정되는 것이 아니다.
틀린 표현: '전자는 선박과 항공기에 인정되나, 후자는 항공기에만 인정된다.'
올바른 표현: '전·후자 모두 선박에 인정된다.'

오답 포인트

국제항해용 해협에서 일반적으로 인정되는 통과통항은 선박과 항공기의 항행·상공비행을 포함하지만, 이 문항의 해협에는 통과통항이 아니라 협약 제45조의 무해통항이 적용된다. 따라서 항공기 여부가 아니라 무해통항의 정지 가능 여부가 정답을 가르는 기준이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 문제에서 통항 제도가 무해통항인지 통과통항인지 구별한다. 무해통항끼리 비교한다면 일반 영해에서는 일정 요건 아래 일시 정지가 가능하지만, 협약 제45조가 적용되는 국제항해용 해협에서는 정지가 불가능하다고 판단한다.

암기 포인트

무해통항은 선박의 권리이며, 일반 영해에서는 조건부 정지 가능, 제45조 해협에서는 정지 불가능이다.

NoteBase

문 13. 「선박법」에 규정된 선박의 표시사항과 표시방법에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

① 선박의 명칭 : 선수양현의 외부 및 선미 외부의 잘 보이는 곳에 각각 20센티미터 이상의 한글(아라비아 숫자를 포함한다)로 표시

② 선적항 : 선미 외부의 잘 보이는 곳에 10센티미터 이상의 한글로 표시

③ 흘수의 치수 : 선수와 선미의 외부 양 측면에 선저로부터 최대흘수선 이상에 이르기까지 20센티미터 마다 10센티미터의 아라비아숫자로 표시

④ 흘수 치수의 경우 숫자의 하단은 그 숫자가 표시하는 흘수선과 일치해야 한다.

정답 1번

쟁점

이 문제는 선박의 명칭·선적항·흘수 치수를 선체의 어디에 어떤 크기로 표시하는지를 묻는다. 핵심은 선박 명칭의 글자 크기와 흘수 치수의 표시 간격·숫자 크기를 구별하는 것이다.

용어 풀이

흘수는 선박이 물에 떠 있을 때 수면에서 선체의 가장 낮은 부분까지 잠긴 깊이이다. 흘수선은 그 깊이를 선체 외부에 나타내는 기준선이다.

핵심 구분

현행 「선박법 시행규칙」 제17조제1항에 따르면 선박의 명칭은 선수 양현 외부와 선미 외부의 잘 보이는 곳에 각각 10센티미터 이상의 한글로 표시한다. 선적항도 선미 외부의 잘 보이는 곳에 10센티미터 이상의 한글로 표시한다. 흘수 치수는 선수와 선미의 외부 양 측면에 선저부터 최대흘수선 이상까지 20센티미터마다 10센티미터의 아라비아숫자로 표시하며, 숫자의 하단을 해당 흘수선과 일치시킨다.

NoteBase

선지별 해설

① X
선박 명칭의 표시 크기를 20센티미터 이상이라고 한 부분이 틀렸다.
틀린 표현: 20센티미터 이상의 한글로 표시
올바른 표현: 선수 양현의 외부 및 선미 외부의 잘 보이는 곳에 각각 10센티미터 이상의 한글로 표시한다.

② O
선적항은 선미 외부의 잘 보이는 곳에 10센티미터 이상의 한글로 표시하므로 옳다.

③ O
흘수 치수는 선수와 선미의 외부 양 측면에 선저부터 최대흘수선 이상까지 20센티미터마다 10센티미터의 아라비아숫자로 표시하므로 옳다.

④ O
흘수 치수를 나타내는 숫자의 하단은 그 숫자가 표시하는 흘수선과 일치해야 하므로 옳다.

오답 포인트

①의 20센티미터는 흘수 치수의 표시 간격과 바꾸어 놓은 수치이다. 선박 명칭과 선적항의 글자 크기는 각각 10센티미터 이상이고, 흘수 표시는 20센티미터 간격에 10센티미터 숫자를 사용한다.

다시 나오면 이렇게 판단

표시 대상을 먼저 명칭·선적항·흘수로 나눈 뒤 위치와 크기를 대응한다. 명칭은 선수 양현과 선미에 10센티미터 이상, 선적항은 선미에 10센티미터 이상, 흘수는 선수·선미 양 측면에 20센티미터 간격으로 10센티미터 숫자라고 판단한다.

암기 포인트

명칭·선적항은 10센티미터 글자, 흘수는 20센티미터 간격의 10센티미터 숫자이다.

NoteBase

문 14. 다음 중 보일러에 사용되는 절탄기(이코노마이저)의 역할로 가장 옳은 것은?

① 증기 가열장치

② 공기 가열장치

③ 급수 가열장치

④ 냉각수 가열장치

정답 3번

출제 포인트

절탄기(이코노마이저)가 보일러 배기가스의 폐열을 이용해 무엇을 가열하는 장치인지 묻는 문제이다.

핵심 개념

절탄기는 보일러에서 배출되는 고온의 연소가스로 급수를 미리 가열하는 열교환기이다. 급수 온도를 높여 증기 발생에 필요한 연료를 줄이고 보일러 효율을 높인다.
장치별 가열 대상은 절탄기—급수, 공기예열기—연소용 공기, 과열기—증기이다.

선지별 해설

① X — '증기 가열장치'가 틀린 표현이다. 증기를 더 가열하는 장치는 과열기이며, 절탄기는 급수를 가열한다.
② X — '공기 가열장치'가 틀린 표현이다. 연소용 공기를 가열하는 장치는 공기예열기이며, 절탄기는 급수를 가열한다.
③ O — 절탄기는 배기가스의 남은 열을 회수하여 보일러로 들어가는 급수를 미리 가열하는 장치이다.
④ X — '냉각수 가열장치'가 틀린 표현이다. 절탄기의 가열 대상은 냉각수가 아니라 보일러 급수이다.

오답 포인트

절탄기, 공기예열기, 과열기는 모두 배기가스 계통 주변에서 열을 이용하므로 가열 대상을 바꾸어 출제하기 쉽다. 이 문항의 함정은 장치의 위치가 아니라 급수·공기·증기 중 무엇을 가열하는지를 혼동하게 하는 데 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

장치 이름을 보면 먼저 가열 대상을 대응시킨다. 절탄기는 급수, 공기예열기는 연소용 공기, 과열기는 증기를 가열한다.

암기 포인트

절탄기는 배기가스 폐열로 급수를 예열하여 연료를 절약한다.

NoteBase

문 15. 디젤 기관의 내부구조에 있어서 피스톤링의 작용이 불충분하여 피스톤링이 홈내에 뜨게 될 때 윤활유가 연소실로 들어가는 작용은?

① 링의 펌프작용
② 링의 플러터작용
③ 링의 압축작용
④ 링의 기밀작용

정답 1번

출제 포인트

피스톤링이 링 홈 안에서 상하로 움직이면서 윤활유를 연소실 쪽으로 올려 보내는 펌프작용을 다른 링 작용과 구별하는 문제이다.

핵심 개념

링의 펌프작용은 피스톤의 왕복운동 중 링이 홈의 위아래 면 사이를 오가며 윤활유를 단계적으로 연소실 쪽으로 밀어 올리는 현상이다. 링과 링 홈의 간극이 커지거나 링의 움직임이 불안정하면 이 현상이 심해져 윤활유 소비와 연소실 내 탄소 퇴적이 증가할 수 있다.

선지별 해설

① O — 링이 홈 안에서 상하로 움직여 윤활유를 연소실로 올려 보내는 현상이므로 링의 펌프작용에 해당한다.
② X — 틀린 표현은 '플러터작용'이다. 플러터는 고속 운전 등의 영향으로 링이 링 홈 면이나 실린더 벽에 안정적으로 밀착하지 못하고 진동하는 현상이며, 제시된 윤활유의 상향 이동은 펌프작용이다.
③ X — 틀린 표현은 '압축작용'이다. 압축링의 주된 기능은 연소실의 압축가스가 크랭크실 쪽으로 새는 것을 억제하는 것이며, 윤활유를 연소실로 올려 보내는 현상은 펌프작용이다.
④ X — 틀린 표현은 '기밀작용'이다. 기밀작용은 피스톤과 실린더 사이를 밀봉하여 압축가스와 연소가스의 누설을 막는 작용이며, 제시된 현상의 올바른 명칭은 펌프작용이다.

오답 포인트

문장의 '피스톤링이 홈 내에 뜬다'는 표현 때문에 링이 불안정하게 진동하는 플러터를 고르기 쉽다. 그러나 결과가 '윤활유가 연소실로 들어간다'이면 링의 상하운동이 기름을 밀어 올리는 펌프작용으로 판단한다.

다시 나오면 이렇게 판단

현상의 결과를 기준으로 구별한다. 윤활유가 연소실 쪽으로 올라가면 펌프작용, 링이 진동하며 밀착을 잃으면 플러터, 압축가스의 누설을 막으면 기밀작용이다.

NoteBase

암기 포인트

기름을 위로 올리면 펌프, 링이 떨면 플러터, 가스를 막으면 기밀이다.

NoteBase

문 16. 파도를 일으키는 주요 원인으로 바람이란 공기의 수평적인 운동을 말하며, 풍향과 풍속으로 표시한다. 지구상에서 운동하는 대기는 지구의 자전으로 그 방향이 변하여 곡선운동을 하며 북반구에서는 운동방향에 오른쪽으로 굽어지게 하는 힘과 가장 관계가 깊은 것은?

① 원심력

② 마찰력

③ 전향력

④ 기압경도력

정답 3번

출제 포인트

지구의 자전 때문에 움직이는 공기의 진행 방향이 휘어 보이게 하는 전향력의 작용 방향을 묻는 문제이다.

핵심 개념

전향력은 지구의 자전으로 인해 지표에 대해 운동하는 물체의 진행 방향이 휘어 보이게 하는 겉보기 힘이다.
북반구에서는 운동 방향의 오른쪽으로, 남반구에서는 왼쪽으로 작용한다.
기압경도력은 기압이 높은 곳에서 낮은 곳으로 공기를 움직이게 하고, 마찰력은 공기의 운동을 방해하며,
원심력은 곡선운동의 바깥쪽으로 작용하는 겉보기 힘이다.

선지별 해설

① X — 원심력은 곡선운동을 하는 물체에 대해 곡률 중심의 바깥쪽으로 작용하는 겉보기 힘이다. 틀린 표현은 지구 자전으로 북반구의 운동 방향을 오른쪽으로 굽게 하는 힘을 원심력으로 보는 것이다. 올바르게는 전향력이다.
② X — 마찰력은 공기의 운동 방향에 대체로 반대하여 풍속을 줄이는 힘이다. 틀린 표현은 북반구에서 운동 방향을 오른쪽으로 편향시키는 힘을 마찰력으로 보는 것이다. 올바르게는 전향력이다.
③ O — 전향력은 지구 자전으로 생기며, 북반구에서 움직이는 공기의 진행 방향을 오른쪽으로 편향시킨다.
④ X — 기압경도력은 기압 차이로 생기며 높은 기압 쪽에서 낮은 기압 쪽으로 공기를 움직이게 하는 힘이다. 틀린 표현은 지구 자전에 따른 오른쪽 편향을 기압경도력의 작용으로 보는 것이다. 올바르게는 전향력의 작용이다.

오답 포인트

바람을 발생시키는 기압경도력과 바람의 방향을 휘게 하는 전향력을 혼동하기 쉽다. 이 문항의 결정적 표현은 '지구의 자전'과 '북반구에서 운동 방향의 오른쪽'이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

‘지구 자전’과 ‘북반구 오른쪽 편향’이 함께 제시되면 전향력으로 판단한다. 기압 차이는 기압경도력, 운동 방해는 마찰력, 곡률 중심 바깥쪽은 원심력으로 구분한다.

암기 포인트

전향력은 북반구 오른쪽, 남반구 왼쪽이다.

NoteBase

문 17. 선박 통항량이 많은 무역항이나 교통안전특정해역 및 연안에서의 충돌 방지와 해양환경보호를 위하여 선박교통관제(VTS)를 운영하고 있다. 다음 중 「해사안전법」상 선박교통관제사의 업무에 관한 내용으로 가장 적합하지 않은 것은?

① 관제구역에서 운항하는 선박에 대한 안전정보제공, 조언 및 권고, 지시

② 해양오염 방제 및 해양자원 보호에 관한 조치

③ 기상특보의 발표나 혼잡한 교통상황 발생 예방을 위한 정보 제공

④ 선박교통 안전과 효율성 증진을 위한 업무

정답 2번

쟁점

이 문제는 선박교통관제사가 수행하는 법정 업무의 범위를 묻는다. 핵심은 선박의 통항 안전을 위한 관찰·정보제공·조언·지시와 해양오염 방제 자체를 구별하는 것이다.

용어 풀이

선박교통관제(VTS)는 관제구역의 선박 움직임을 관찰하고 필요한 안전정보와 운항상 조언·지시 등을 제공하여 선박교통의 안전과 효율을 높이는 업무이다.

핵심 구분

출제 당시 「해사안전법」은 관제구역 운항 선박에 대한 관찰확인·안전정보 제공·조언 및 지시, 기상특보나 교통 혼잡 예방을 위한 정보 제공, 그 밖에 선박교통의 안전과 효율성 증진을 위하여 총리령으로 정하는 업무를 선박교통관제사의 업무로 규정하였다. 해양환경 보호는 선박교통관제의 목적과 관련되지만, 해양오염 방제 및 해양자원 보호 조치 자체가 이 조항에 열거된 관제사의 업무는 아니다.

NoteBase

선지별 해설

① O
관제구역에서 운항하는 선박에 안전정보를 제공하고 운항상 조언·지시 등을 하는 것은 선박교통관제사의 핵심 업무에 해당한다.

② X
해양오염 방제와 해양자원 보호를 위한 조치를 직접 수행하는 것은 해당 조항이 정한 선박교통관제사의 업무가 아니다.
틀린 표현: 해양오염 방제 및 해양자원 보호에 관한 조치
올바른 표현: 관제구역 운항 선박에 대한 관찰확인·안전정보 제공·조언 및 지시 등 선박교통관제 업무

③ O
기상특보와 혼잡한 교통상황의 발생을 예방하기 위한 정보를 제공하는 것은 법에 열거된 관제사의 업무이다.

④ O
그 밖에 선박교통의 안전과 효율성 증진을 위하여 총리령으로 정하는 업무도 관제사의 업무 범위에 포함된다.

오답 포인트

선박교통관제가 해양환경 보호에도 기여한다는 점 때문에 ②를 관제사의 직접 업무로 오인하기 쉽다. 법의 목적과 관제사에게 구체적으로 부여된 업무는 구별해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

관제사의 업무는 선박의 움직임을 관찰하고 통항에 필요한 안전·기상·교통 정보를 제공하며 조언·지시하는 업무인지 먼저 판단한다. 오염물질을 제거하는 방제나 해양자원을 직접 보호하는 조치는 별도의 현장 대응 업무로 구별한다.

암기 포인트

VTS 관제사는 선박을 보고 정보를 주며 통항을 조정하고, 해양오염을 직접 방제하는 기관은 아니다.

NoteBase

문 18. 왕복펌프에 공기실을 설치하는 목적으로 가장 옳은 것은?

① 공급액체 속의 이물질을 제거하기 위해

② 토출 압력을 균일하게 하기 위해

③ 흡입량을 고르게 하기 위해

④ 토출량을 증가시키기 위해

정답 2번

출제 포인트

왕복펌프의 간헐적인 토출로 생기는 압력 맥동을 공기실이 어떻게 완화하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

왕복펌프는 피스톤의 왕복운동 때문에 토출 유량과 압력이 주기적으로 변한다. 토출측 공기실의 공기는 액체가 많이 토출될 때 압축되면서 일부 액체를 받아들이고, 토출이 적을 때 팽창하면서 액체를 내보낸다. 이에 따라 토출 압력과 유량의 맥동이 완화된다.

선지별 해설

① X — 공급액체 속 이물질 제거는 여과기나 스트레이너의 기능이다. 틀린 표현은 '이물질을 제거'이며, 공기실은 토출 압력과 유량의 맥동을 완화한다.
② O — 공기의 압축성과 팽창을 이용하여 토출 과정의 압력 변동을 흡수하므로 토출 압력이 균일해진다.
③ X — 공기실의 대표적인 설치 목적을 '흡입량을 고르게 하기 위해'라고 한 부분이 틀렸다. 이 문항의 공기실은 왕복펌프의 간헐적인 토출을 완충하여 토출 압력과 유량을 고르게 한다.
④ X — 공기실은 펌프의 행정당 이론 토출량 자체를 늘리는 장치가 아니다. 틀린 표현은 '토출량을 증가'이며, 올바르게는 토출의 맥동을 줄여 흐름과 압력을 균일하게 한다.

오답 포인트

③의 '흡입량을 고르게'와 ④의 '토출량을 증가'는 공기실의 완충 효과를 다른 기능으로 바꾼 표현이다. 공기실은 펌프 용량을 키우는 장치가 아니라 토출측의 순간적인 압력·유량 변동을 줄이는 장치이다.

다시 나오면 이렇게 판단

왕복운동에서 생기는 맥동을 묻는다면 공기의 압축·팽창에 의한 완충 작용과 토출 압력·유량의 균일화를 연결한다. 이물질 제거는 스트레이너, 용량 증가는 펌프의 치수·행정·회전수와 관련된 기능으로 구분한다.

암기 포인트

공기실은 토출 맥동을 흡수하여 압력과 흐름을 고르게 한다.

NoteBase

문 19. 우리나라는 IALA 해상부표 B방식을 사용하고 있다. 다음 중 방위표지에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 방위표지의 명칭은 부기된 명칭 측으로 통항하여야 한다는 것을 표시한다.

② 북방위표지의 등질은 급섬광 또는 초급섬광이다.

③ 부기된 표지명 측에 그 구역의 최심부가 있음을 표시한다.

④ 서방위표지의 도색은 흑색 바탕에 하나의 넓은 황색 횡대

정답 4번

출제 포인트

방위표지는 표지의 명칭이 가리키는 쪽에 안전한 수역이 있음을 알리며, 방위별 도색과 등질을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

방위표지는 위험물의 북·동·남·서 어느 쪽으로 통항해야 하는지를 나타내는 표지이다. 표지의 명칭이 붙은 쪽에 항행할 수 있는 수역과 그 구역의 최심부가 있다. 도색은 북방위표지 흑색-황색, 동방위표지 흑색-황색-흑색, 남방위표지 황색-흑색, 서방위표지 황색-흑색-황색의 배열이다.

선지별 해설

① O — 방위표지의 명칭은 그 명칭이 가리키는 방위 쪽으로 통항해야 함을 나타낸다. 예를 들어 북방위표지는 표지의 북쪽으로 통항한다.
② O — 북방위표지는 끊김 없이 이어지는 급섬광 또는 초급섬광을 사용한다. 다른 방위표지처럼 섬광 횟수로 시계 방향을 나타내지 않는다는 점이 특징이다.
③ O — 방위표지는 부기된 표지명 쪽에 그 구역에서 가장 깊고 안전하게 항행할 수 있는 수역이 있음을 나타낸다.
④ X — 틀린 표현은 '서방위표지의 도색은 흑색 바탕에 하나의 넓은 황색 횡대'이다. 이 도색은 흑색-황색-흑색인 동방위표지의 도색이다. 서방위표지는 황색 바탕에 하나의 넓은 흑색 횡대, 즉 황색-흑색-황색으로 도색한다.

오답 포인트

④는 동방위표지와 서방위표지의 가운데 띠 색을 서로 바꾼 함정이다. 동쪽은 흑색 사이에 황색, 서쪽은 황색 사이에 흑색이 놓인다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 표지명 쪽이 통항 방향이라는 원칙을 확인하고, 도색은 위에서 아래로 북 흑-황, 동 흑-황-흑, 남 황-흑, 서 황-흑-황의 순서로 대조한다.

NoteBase

암기 포인트

동방위표지는 황색이 가운데, 서방위표지는 흑색이 가운데이다.

NoteBase

문 20. 선체의 무게 중심점(G)을 지나는 선수미 방향으로 향하는 직선의 종축, 좌우 방향으로 향하는 직선의 횡축, 상하 방향으로 향하는 직선의 수직축의 3축을 기준으로 선박은 6자유도 운동(6 freedom motion)을 하고 있다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은 몇 개인가?

가. 선체의 무게 중심점(G)을 지나는 선수·미선 종축을 기준으로 하여 좌우 교대로 회전하는 횡경사운동으로 선박의 복원력과 밀접한 관계가 있는 동요는 횡동요(rolling)이다.
나. 선체의 무게 중심점(G)을 지나는 좌·우현 횡축을 기준으로 하여 선수 및 선미가 상하 교대로 회전하려는 종경사 운동으로 선속을 감소시키는 동요는 종동요(pitching)이다.
다. 선체의 무게 중심점(G)을 지나는 상·하 수직축을 기준으로 하여 선수가 좌우 교대로 선회하려는 왕복 운동을 말하며, 선박의 보침성과 관련된 동요는 선수 동요(yawing)이다.
라. 선체의 무게 중심점(G)을 지나는 선수·미선 종축을 기준으로 하여 선체가 이 축을 따라서 전후로 평행 이동을 되풀이 하는 동요는 좌우 동요(swaying)이다.
마. 선체의 무게 중심점(G)을 지나는 좌·우현 횡축을 기준으로 하여 선체가 이 축을 따라서 좌우로 평행이동을 되풀이 하는 동요는 전후 동요(surging)이다.
바. 선체의 무게 중심점(G)을 지나는 상·하 수직축을 기준으로 하여 선체가 이 축을 따라서 상하로 평행 이동을 되풀이 하는 동요는 상하 동요(heaving)이다.

① 없음
② 1개
③ 2개
④ 3개

정답 3번

출제 포인트

선박의 6자유도 운동을 회전 운동과 병진 운동으로 구분하고, 각 운동의 축과 명칭을 정확히 연결하는 문제이다.

핵심 개념

회전 운동: 종축 주위의 횡동요(rolling), 횡축 주위의 종동요(pitching), 수직축 주위의 선수 동요(yawing)이다.
병진 운동: 종축 방향의 전후 동요(surging), 횡축 방향의 좌우 동요(swaying), 수직축 방향의 상하 동요(heaving)이다.
따라서 가·나·다·바는 옳고, 라·마는 surging과 swaying을 서로 바꾸어 설명했으므로 옳지 않다.

NoteBase

선지별 해설

① X — 옳지 않은 설명이 '없음'이라는 부분이 틀렸다. 라와 마가 옳지 않으므로 올바르게는 '2개'이다.
② X — 옳지 않은 설명이 '1개'라는 부분이 틀렸다. 라는 종축 방향의 전후 이동을 좌우 동요(swaying)라고 잘못 명명했고, 마는 횡축 방향의 좌우 이동을 전후 동요(surging)라고 잘못 명명했으므로 올바르게는 '2개'이다.
③ O — 옳지 않은 설명은 라와 마의 2개이다. 라의 운동은 전후 동요(surging), 마의 운동은 좌우 동요(swaying)으로 고쳐야 한다.
④ X — 옳지 않은 설명이 '3개'라는 부분이 틀렸다. 가의 rolling, 나의 pitching, 다의 yawing, 바의 heaving은 각각 축과 운동 형태가 올바르게 연결되어 있으므로 옳지 않은 것은 라와 마의 '2개'이다.

오답 포인트

라와 마는 운동 방향 자체는 각각 전후와 좌우로 제시하면서 명칭만 서로 뒤바꾸었다. '축을 중심으로 회전'하는 rolling·pitching·yawing과 '축 방향으로 평행 이동'하는 surging·swaying·heaving을 혼동하면 틀리기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 회전인지 평행 이동인지 구분한다. 회전이면 종축–rolling, 횡축–pitching, 수직축–yawing으로 판단하고, 평행 이동이면 전후–surging, 좌우–swaying, 상하–heaving으로 판단한다.

암기 포인트

회전은 Roll–Pitch–Yaw, 이동은 Surge–Sway–Heave이며, 전후는 Surge, 좌우는 Sway이다.

NoteBase