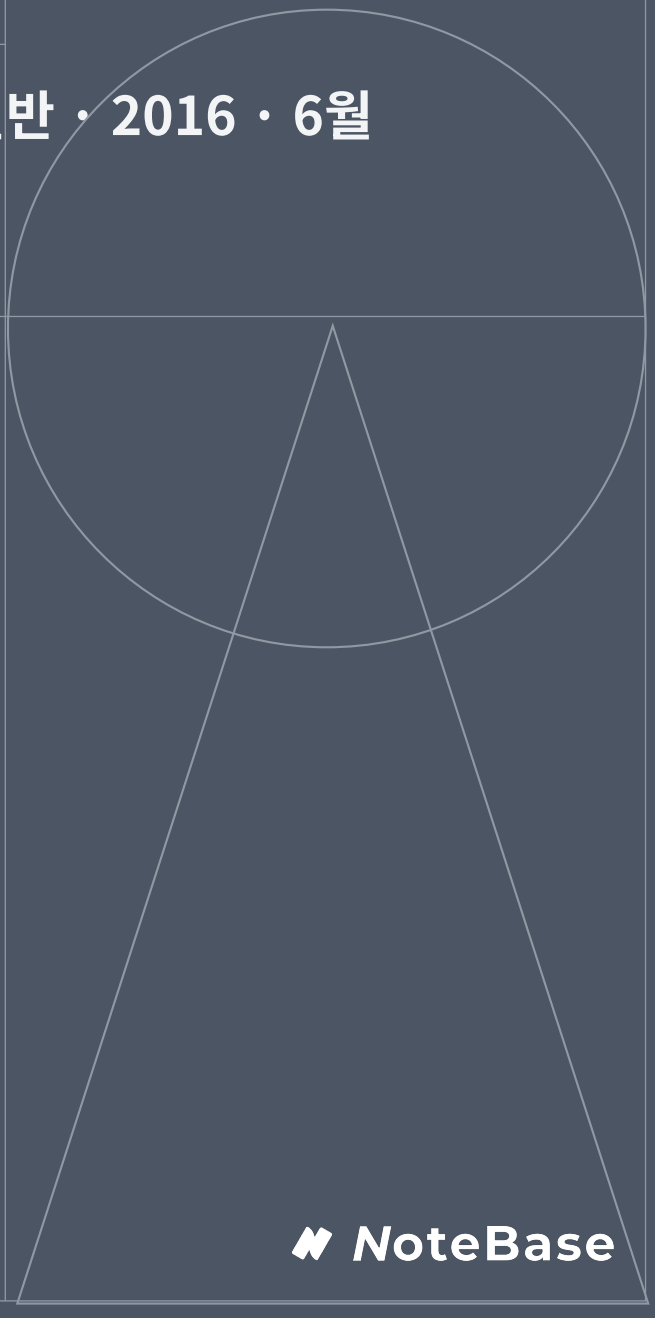
기출OX 해설집

공무원/서울시/9급 · 선박일반 · 2016 · 6월



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/서울시/9급 · 선박일반 · 2016 · 6월

공무원/서울시/9급 · 선박일반 · 2016 · 6월

문 1. 선박은 물 위에서 3가지 병진운동과 3가지 회전운동을 한다. 다음 중 전후동요를 의미하는 것은?

① surge
② heave
③ pitch
④ yaw

정답 1번

간단한 해설

전후동요는 선체 전체가 **길이 방향으로 앞뒤로 움직이는 병진운동**이며, 이를 surge라고 한다.

공통 해설

선박의 운동은 선체 전체의 위치가 바뀌는 병진운동과 선체의 자세가 바뀌는 회전운동으로 구분한다. 전후동요는 **선수와 선미를 잇는 길이 방향의 병진운동**으로, 영어로 surge라고 한다. 이 운동만 따로 보면 선체가 기울거나 방향을 바꾸는 것이 아니라, 선수와 선미가 함께 앞쪽 또는 뒤쪽으로 이동한다.

NoteBase

문 2. 다음 중 상갑판의 좌우 끝점을 연결하여 얻는 직선을 기준으로 중심선에서 상갑판이 얼마나 올라가 있는지 나타내는 양을 의미하는 것은?

① 선저구배(deadrise)

② 캠버(camber)

③ 플레어(flare)

④ 텀블홈(tumblehome)

정답 2번

간단한 해설

상갑판의 좌우 끝점을 이은 직선보다 중앙부가 얼마나 높게 솟아 있는지를 나타내는 양이 **캠버(camber)**이다.

공통 해설

캠버(camber)는 선박의 횡단면에서 갑판이 좌우 가장자리보다 중앙부에서 높아지는 정도이다. 상갑판의 좌우 끝점을 직선으로 연결하고, 선박 중심선에서 그 직선과 갑판 사이의 **수직 높이 차**를 재어 나타낸다. 즉, 문항은 갑판 중앙의 전체 높이가 아니라 양끝의 연결선을 기준으로 한 솟음의 크기를 묻고 있다.

NoteBase

문 3. 선박의 크기를 나타내는 여러가지 톤수 중 보정 총톤수(CGT)의 설명으로 옳은 것은?

① 배의 용적을 환산하여 얻어지는 양이다.

② 만재배수량에서 경하중량을 뺀 값이다.

③ 아르키메데스의 원리에 의하여 배가 밀어낸 물의 중량을 나타낸다.

④ 선종이 다른 배에 대하여 공정한 비교를 위하여 만들어진 톤수이다.

정답 4번

간단한 해설

보정 총톤수(CGT)는 선종과 크기에 따라 달라지는 **건조 작업량**을 반영한 지표이다. 같은 총톤수라도 건조에 드는 작업량이 다를 수 있으므로, 서로 다른 선종의 건조 실적을 공정하게 비교하는 데 사용한다.

선지별 해설

① X: 배의 용적을 기준으로 산정하는 것은 **총톤수(GT)**에 대한 설명이다. 총톤수는 선박의 모든 폐위된 공간의 용적을 바탕으로 산정하며, 보정 총톤수는 여기에 선종과 크기에 따른 건조 작업량의 차이를 반영한다.

② X: 만재배수량에서 경하중량을 뺀 값은 **재화중량톤수(DWT)**이다. 선박 자체의 무게를 제외하고 실을 수 있는 화물·연료·청수·식량·승선자 등의 총중량을 나타낸다.

③ X: 배가 밀어낸 물의 중량을 나타내는 것은 **배수톤수**이다. 물에 떠서 평형을 이루는 선박은 아르키메데스의 원리에 따라 선박의 전체 중량과 같은 중량의 물을 밀어낸다.

④ O: 보정 총톤수(CGT)는 총톤수에 **선종과 크기에 따른 건조 작업량의 차이**를 반영한 지표이다. 용적이 같은 배라도 종류에 따라 건조에 필요한 작업량이 다를 수 있으므로, 이 차이를 보정하여 서로 다른 선종의 건조 실적과 조선소의 생산량을 비교한다.

NoteBase

문 4. 파나마운하를 통과할 수 없어 남아프리카의 희망봉을 돌아야 하는 철광석운반선 또는 석탄운반선을 일컫는 용어로 옳은 것은?

① 아프라맥스(Aframax)

② 케이프사이즈(Capesize)

③ 핸디사이즈(Handysize)

④ 수에즈맥스(Suezmax)

정답 2번

간단한 해설

케이프사이즈(Capesize)는 운하를 통과하기에는 너무 커서 **희망봉을 우회하던 대형 산적화물선**에서 유래한 명칭이다. 철광석·석탄 등을 대량으로 운송하는 선박이 여기에 해당한다.

공통 해설

케이프사이즈(Capesize)는 철광석·석탄 등을 대량으로 나르는 대형 산적화물선의 크기 분류이다. 이 명칭의 'Cape'는 희망봉(Cape of Good Hope)과 같은 곶을 뜻하며, 선박이 커서 종래의 파나마운하를 통과하지 못하고 곶을 돌아 우회하던 데서 이름이 붙었다.

문제의 핵심 조건은 단순히 철광석이나 석탄을 운송한다는 것이 아니라, **운하의 통항 한계를 넘어 희망봉을 우회한다**는 것이다. 이는 케이프사이즈의 명칭 유래에 해당하므로, 제시된 선박을 가리키는 용어는 케이프사이즈이다.

NoteBase

문 5. 선박을 건조할 때 도크 회전률을 높이기 위해 의장품들을 블록탑재 전 미리 설치하는 공정으로 옳은 것은?

① 대조립

② 선행탑재

③ 선행의장

④ 가공

정답 3번

간단한 해설

선행의장은 블록을 탑재하기 전에 배관·기기 등 의장품을 미리 설치하는 공정이다. 탑재 후 해야 할 작업을 앞당겨 수행하므로 도크에서의 건조 기간을 줄이고 도크 회전율을 높일 수 있다.

공통 해설

의장은 선박의 배관·전기설비·각종 기기 등 의장품을 설치하는 작업이다. 이 작업을 **블록 탑재 전에 미리 수행**하는 공정을 선행의장이라고 한다. 공정명은 의장품을 설치한다는 작업 내용과 블록 탑재 전이라는 시점을 함께 보아 판단한다.

예를 들어 블록에 들어갈 배관을 도크 탑재 전에 설치해 두면, 탑재 후 선내에서 수행할 배관 설치 작업이 줄어든다. 그만큼 선박이 도크를 사용하는 기간을 단축할 수 있다. 도크 회전율은 한 도크에서 일정 기간 동안 선박을 진수시키는 횟수이므로, 도크 사용 기간을 줄이면 같은 기간에 더 많은 선박을 건조·진수할 수 있다.

NoteBase

문 6. 선박의 저항추정 방법은 19세기 말 예인수조(towing tank)에서 수행하는 모형시험의 결과를 이용하는데 이를 고안한 사람은 누구인가?

① 프루드(Froude)

② 뉴턴(Newton)

③ 오일러(Euler)

④ 베르누이(Bernoulli)

정답 1번

간단한 해설

프루드(Froude)는 예인수조에서 축소 선박 모형의 저항을 측정하고, 그 결과로 실제 선박의 저항을 추정하는 방법을 확립하였다.

공통 해설

예인수조 모형시험은 긴 수조에서 축소한 선박 모형을 끌며 속도와 예인력을 측정하는 시험이다. 모형을 일정한 속도로 끄는 데 필요한 힘을 측정하면 그 속도에서 모형이 받는 저항을 알 수 있다.

윌리엄 프루드(William Froude)는 모형의 크기와 속도에 따른 저항을 실험하고, 모형과 실선 사이의 상사관계를 이용하여 시험 결과를 실제 선박의 성능으로 환산하는 방법을 확립하였다. 따라서 문제의 '예인수조에서 수행하는 모형시험으로 선박의 저항을 추정하는 방법'은 프루드의 업적에 해당한다.

NoteBase

문 7. 해양구조물은 크게 고정식과 유연식 그리고 부유식으로 나뉜다. 다음 중 부유식에 해당하는 구조물은 무엇인가?

① TLP(Tension Leg Platform)

② CPT(Compliant Piled Tower)

③ FPSO(Floating Production Storage and Offloading vessel)

④ Jack-up Rig

정답 3번

간단한 해설

FPSO는 **선체의 부력으로 해상에 떠서** 원유의 생산·저장·하역을 수행하는 설비이므로 부유식에 해당한다. TLP는 부력을 이용하지만, 이 문항처럼 유연식을 별도로 두는 분류에서는 유연식으로 구분한다.

개념 구분

이 문항은 해양구조물을 고정식·유연식·부유식으로 나누는 분류를 따른다. 구조물이 작업 중 어떻게 지지되고 해양 환경에 따른 움직임을 어떻게 수용하는지 구분해야 한다.

① TLP: 부유체를 해저 기초에 연결한 인장재에 장력을 주어 상하 운동 등을 억제하는 인장각식 구조물이다. 부력도 작용하지만, 이 문항의 세 가지 분류에서는 **인장재로 구속되는 유연식**으로 구분한다.

② CPT: 해저에 설치한 말뚝 기초와 탑 구조가 상부 설비를 지지하며, 파도 등에 따른 횡방향 변형을 허용하는 **유연식 탑 구조물**이다. 선체가 해상에 떠서 설비를 지지하는 FPSO와 구별된다.

③ FPSO: 부유식 원유 생산·저장·하역 설비이다. **선체의 부력으로 설비를 지지**하고 계류장치로 위치를 유지한다. 해저 유전에서 올라온 유체를 처리하고 원유를 선체 내 탱크에 저장한 뒤 운반선으로 옮기는 선박형 부유식 구조물이다.

④ Jack-up Rig: 작업 위치에서 다리를 해저에 내려 지지한 뒤 선체를 수면 위로 들어 올리는 갑판 승강식 구조물이다. 이동할 때는 물에 뜨지만, **작업할 때는 다리로 해저에 지지**되므로 이 문항에서는 고정식으로 구분한다.

NoteBase

문 8. 선체 구조설계에 있어서 가장 중요한 요소로서, 선박의 길이 방향으로 분포된 하중에 기인하는 굽힘변형에 선체가 버텨 내는 능력을 뜻하는 것은?

① 비틀림강도(torsional strength)

② 횡강도(transverse strength)

③ 국부강도(local strength)

④ 종강도(longitudinal strength)

정답 4번

간단한 해설

선체 전체가 **길이 방향으로 굽는 변형**에 견디는 능력을 종강도라고 한다.

공통 해설

종강도는 선체를 선수에서 선미까지 이어진 하나의 긴 보로 보았을 때, **길이 방향의 굽힘에 저항하는 능력**이다. 선박과 화물의 무게는 아래로, 부력은 위로 작용하며, 이들의 분포가 길이 방향의 각 위치에서 일치하지 않으면 선체 전체를 휘게 하는 굽힘모멘트가 생긴다. 이 때문에 선체가 가운데에서 위로 휘거나 아래로 처지려 할 때 이를 견디도록 종강도를 확보해야 한다. 문제는 비틀림이나 폭 방향의 변형, 일부 부재의 변형이 아니라 선체 전체의 길이 방향 굽힘을 제시하므로 종강도의 정의에 해당한다.

NoteBase

문 9. 계획만재수선의 앞끝으로부터 뒤끝까지의 수평거리를 정의하는 용어는?

① 전장(Length OverAll)

② 수선간길이(Length Between Perpendiculars)

③ 수선길이(Load Waterline Length)

④ 계획만재흘수(designed full load draft)

정답 3번

간단한 해설

계획만재수선의 앞끝과 뒤끝 사이를 수평으로 잰 길이가 **수선길이**이다. 기준은 선체 전체의 끝점이 아니라 계획만재 상태의 수선 양 끝점이다.

공통 해설

수선길이(Load Waterline Length)는 계획만재 상태의 수면과 선체가 만나는 수선에서, **앞끝과 뒤끝 사이의 수평거리**를 뜻한다. 여기서 계획만재수선은 설계상 만재 상태에서의 수면 위치를 나타내므로, 그 수선의 양 끝을 기준으로 선박의 앞뒤 길이를 측정한다.

이 측정 기준은 선체 전체의 양 끝을 기준으로 하는 전장이나 선수·선미의 기준 수직선 사이를 재는 수선간길이와 구별된다. 또한 계획만재흘수는 물에 잠긴 깊이를 나타내는 수직거리이므로, 문제에서 묻는 수선의 앞뒤 수평거리에 해당하지 않는다.

NoteBase

문 10. 주요 선박 관련 선진국들은 선박 감리, 증서 발행, 선명록 발행, 구조설비규칙, 검사대행 등의 업무를 수행하는 선급회사를 보유하고 있다. 다음 중 노르웨이 선급은?

① LR

② IRS

③ BV

④ DnV

정답 4번

간단한 해설

노르웨이 선급은 **Det Norske Veritas**이며, 선지의 DnV는 이 명칭의 약자이다.

공통 해설

Det Norske Veritas는 1864년 **노르웨이 오슬로**에서 해상보험조합들이 설립한 선급이다. 선박의 상태와 감항성을 평가하기 위한 통일된 규칙과 절차를 마련했으며, 감항성이란 선박이 안전하게 항해할 수 있는 능력을 뜻한다. 이 기관의 명칭을 줄인 표기가 DNV이며, 문제의 DnV도 같은 선급을 가리킨다.

NoteBase

문 11. 선박의 횡경사에 대한 정적복원성을 평가하는 지표는? (단, 각종 선급에서도 횡경사의 안정성을 평가할 때 해당 지표를 이용한다.)

① KG

② GM

③ KB

④ BM

정답 2번

간단한 해설

선박이 횡방향으로 조금 기울어졌을 때의 복원성은 무게중심 G에 대한 횡메타센터 M의 높이인 **GM(메타센터 높이)**으로 평가한다. M이 G보다 높으면 선박을 원래 자세로 되돌리는 복원모멘트가 생긴다.

공통 해설

횡방향 초기복원성을 나타내는 지표는 **무게중심 G에서 횡메타센터 M까지의 높이인 GM**이다. 선박이 조금 기울어지면 부심이 이동하여 부력의 작용선이 달라진다. 이때 M이 G보다 높아 GM이 양수이면 중력과 부력이 선박을 원래 자세로 되돌리는 모멘트를 만든다. 같은 배수량과 작은 횡경사각에서는 GM이 클수록 이 복원모멘트가 커진다.

선저 기준점 K와 부심 B를 이용하면 $GM = KB + BM - KG$로 나타낸다. KB는 K에서 부심까지의 높이, BM은 부심에서 횡메타센터까지의 거리, KG는 K에서 무게중심까지의 높이이다. KG·KB·BM은 각각 GM을 구성하는 값이며, **M과 G의 상대적 높이를 직접 나타내는 값은 GM**이다. 다만 GM은 작은 횡경사에서의 초기복원성 지표이므로, 큰 경사각에서의 복원성은 복원정 GZ와 복원정 곡선으로 평가한다.

NoteBase

문 12. 선박 프로펠러의 기하학적 특성과 관련된 용어로 날개단면 기준선이 프로펠러 기준선과 이루는 각을 뜻하는 것은?

① 코드(chord)

② 레이크(rake)

③ 스큐(skew)

④ 피치(pitch)

정답 3번

간단한 해설

날개단면의 기준점이 프로펠러 기준선에서 **회전면의 둘레 방향으로 벗어난 각**을 스큐각이라 한다. 문제는 이러한 기하학적 특성을 가리키는 **스큐(skew)**를 묻는다.

공통 해설

프로펠러를 축 방향에서 바라볼 때, 날개단면의 기준점이 프로펠러 기준선에서 둘레 방향으로 얼마나 벗어났는지를 나타내는 각이 스큐각이다. 구체적으로는 축 중심과 해당 기준점을 잇는 선이 프로펠러 기준선과 이루는 각을 **회전면에서** 잰다. 이는 날개가 반지름 방향의 기준선에 대해 둘레 방향으로 휘어진 정도를 나타내므로, 문제에서 묻는 기하학적 특성은 스큐(skew)에 해당한다.

NoteBase

문 13. 선박 생산에서 사용되는 주요 용접기법 중에서 관형의 금속 전극봉이 자동으로 송급되는 반자동 용접기법을 뜻하는 약어는?

① SAW

② SMAW

③ FCAW

④ GTAW

정답 3번

간단한 해설

플럭스를 채운 **관형 와이어 전극을 연속적으로 자동 송급**하는 방식은 FCAW(플럭스 코어드 아크 용접)이다. 반자동 방식에서는 전극의 송급은 기계가 맡고, 용접 토치의 이동은 작업자가 조절한다.

공통 해설

FCAW는 Flux Cored Arc Welding의 약어로, 플럭스 코어드 아크 용접을 뜻한다. **금속관 내부에 플럭스를 채운 와이어 전극**을 연속적으로 공급하면서 전극과 모재 사이에 아크를 발생시킨다. 아크열로 전극과 모재가 녹아 접합되며, 내부의 플럭스는 용융 금속을 보호하는 데 기여한다. 따라서 문제의 관형 금속 전극이라는 단서는 플럭스를 심으로 넣은 전극 구조와 연결된다.

반자동 용접에서는 **와이어 송급은 자동, 토치 이동은 수동**으로 이루어진다. 전극이 자동으로 공급된다고 해서 용접 진행 전체가 자동화된 것은 아니다. 이처럼 관형 전극의 연속 송급과 작업자의 토치 조작을 결합한 용접기법에 해당하는 약어가 FCAW이다.

NoteBase

문 14. 다음 중 가변피치 프로펠러(Controllable Pitch Propeller, CPP)의 특성이 아닌 것은?

① 피치를 변화시켜 허용된 회전수에서도 원하는 추력을 쉽게 얻을 수 있다.

② 선박의 후진, 정지성능, 조정성능이 우수하다.

③ 허브에 설치된 유압시스템을 이용한다.

④ 프로펠러 날개끝에서 발생되는 와류의 감김을 최소화한다.

정답 4번

간단한 해설

가변피치 프로펠러의 핵심은 **날개 각도를 바꾸어 추력의 크기와 방향을 조절**하는 것이다. 날개 끝 와류의 감김을 최소화하는 것은 날개 끝 형상 등의 설계와 관련되며, 피치를 가변한다는 사실만으로 얻어지는 고유한 특성은 아니다.

선지별 해설

① O: 피치는 프로펠러가 미끄러짐 없이 한 바퀴 돌 때 이론적으로 전진하는 거리이며, 날개의 설치 각도를 바꾸면 피치도 달라진다. CPP는 **같은 회전수에서도 피치를 조절**해 추력을 바꿀 수 있으므로, 허용된 회전수 범위에서 운항에 필요한 추력을 얻기 쉽다.

② O: CPP는 축의 회전 방향을 바꾸지 않고도 날개 각도를 조절하여 전진 추력에서 후진 추력으로 전환할 수 있다. 기관을 역전시키는 과정을 거치지 않고 **추력의 크기와 방향을 신속하게 조절**할 수 있으므로 후진과 정지 조작이 쉽고 조종성능이 우수하다.

③ O: 일반적인 CPP는 **허브 내부의 유압식 피치 변경 기구**를 이용한다. 공급된 유압으로 피스톤을 움직이고, 그 움직임을 날개 뿌리의 회전에 전달하여 각 날개의 설치 각도를 바꾼다. 허브는 프로펠러 중심에서 날개를 지지하는 부분이다.

④ X: 날개 끝 와류의 감김을 최소화하는 것은 **피치 가변 기능 자체의 특성이 아니다**. 날개 끝 와류를 줄이려면 날개 끝 형상 등을 별도로 설계해야 한다. CPP의 고유한 특성은 운전 중 날개 각도를 바꾸어 추력의 크기와 방향을 조절할 수 있다는 것이다.

NoteBase

문 15. 건조가 다 된 선박을 선주에게 인도하기 전 시운전(sea trial)을 실시하게 된다. 이때 수행하는 조종성능과 관련된 시험이 아닌 것은?

① 기동시험(tactical test)

② 지그재그시험(zig-zag test)

③ 나선시험(spiral test)

④ 풀아웃시험(pullout test)

정답 1번

간단한 해설

'기동시험(tactical test)'은 **조종성능을 평가하는 표준 시험명이 아니다**. 선회성능을 평가하는 시험은 선회시험이며, 'tactical diameter'는 이 시험에서 측정하는 거리이다.

선지별 해설

① X: '기동시험(tactical test)'은 표준 조종성능 시험명에 해당하지 않는다. 선회성능은 **선회시험(turning circle test)**으로 평가한다. 이때 측정하는 'tactical diameter'는 타를 쓰기 시작한 위치를 기준으로, 선수가 원침로에서 180° 돌아갔을 때 선체 중앙이 원침로에 직각인 방향으로 이동한 거리이다. 시험명과 측정값을 구분해야 한다.

② O: 지그재그시험은 선수가 원침로에서 정해진 각도만큼 벗어날 때마다 타를 좌우 반대쪽으로 바꾸는 시험이다. 반대 타를 써도 배가 잠시 기존 방향으로 더 도는 정도인 오버슈트각 등을 측정하여 **변침능력과 회두억제능력**을 평가한다.

③ O: 나선시험은 **타각과 정상 선회각속도의 관계**를 조사하여 침로안정성을 평가하는 시험이다. 직접 나선시험에서는 타각을 단계적으로 바꾸고, 각 타각에서 선회각속도가 일정해졌을 때의 값을 기록한다. 이 관계를 통해 작은 타각 부근에서 선박의 운동이 안정적인지 판단한다.

④ O: 풀아웃시험은 일정한 각속도로 선회하던 배의 **타를 중앙으로 되돌린 뒤** 선회각속도의 변화를 관찰하여 침로안정성을 판단한다. 안정한 배는 선회각속도가 0으로 줄어들지만, 불안정한 배는 타가 중앙에 있어도 잔류 선회각속도가 남을 수 있다.

NoteBase

문 16. 다음 중 중앙횡단면적 A_m과 수선간길이의 곱으로 체적이 주어지는 길이방향 주상체 속에 선체가 어느 정도 차 있는가를 나타내는 계수를 의미하는 것은?

① 중앙단면계수(midship section coefficient, C_m)

② 수선면적계수(water plane area coefficient, C_w)

③ 주형계수(prismatic coefficient, C_p)

④ 방형계수(block coefficient, C_b)

정답 3번

간단한 해설

중앙횡단면을 수선간길이만큼 길이방향으로 늘린 주상체에 대해, 수면 아래 선체가 차지하는 체적의 비율을 **주형계수**라고 한다. 기준 주상체의 체적이 $A_m L$이라는 점이 핵심이다.

공통 해설

주형계수는 **중앙횡단면을 길이방향으로 일정하게 유지한 주상체**의 체적에 대한 배수용적의 비율이다. 여기서 배수용적 V는 수면 아래 선체가 차지하는 체적이며, A_m은 같은 흘수에서의 수면 아래 중앙횡단면적, L은 이 문제에서 주어진 수선간길이이다. 기준 주상체의 체적은 $A_m L$이므로 주형계수는 $C_p = \frac{V}{A_m L}$로 나타낸다. 체적을 체적으로 나눈 값이므로 단위가 없다.

실제 선체는 선수와 선미 쪽에서 단면이 줄어들지만, 기준 주상체는 중앙횡단면의 모양과 크기를 길이 전체에 걸쳐 유지한다. 따라서 주형계수는 이 기준에 비해 **선체의 길이방향 체적이 얼마나 충실한지**를 나타낸다. 문제의 기준은 면적이나 길이·너비·흘수로 만든 직육면체가 아니라, 중앙횡단면적과 길이의 곱으로 정해지는 주상체이므로 주형계수에 해당한다.

NoteBase

문 17. 선박법 상의 선박의 특성이 아닌 것은?

① 상업성
② 부양성
③ 이동성
④ 적재성

정답 1번

간단한 해설

상업성은 수익을 얻으려는 이용 목적에 관한 것으로, 선박의 기본 특성에 포함되지 않는다. 선박법상 선박의 정의에는 **영리 목적이 요구되지 않는다**.

공통 해설

선박법 제1조의2제1항은 수상 또는 수중에서 항행용으로 사용하거나 사용할 수 있는 배를 선박으로 정의한다. 즉, 선박인지 판단하는 기준은 **항행에 쓰이거나 쓰일 수 있는 배인지**에 있으며, 수익을 얻으려는 목적까지 요구하지 않는다.

선박의 기본 기능은 물에 떠서 사람이나 물건을 싣고 이동하는 것이다. 물에 뜨는 성질을 '부양성', 사람이나 물건을 실을 수 있는 성질을 '적재성', 원하는 곳으로 이동할 수 있는 성질을 '이동성'이라고 한다. 따라서 부양성·이동성·적재성은 선박의 기본 특성에 해당한다.

'상업성'은 영리 활동과 관련된 이용 목적상의 성질이다. **영리 목적으로 이용하지 않아도** 선박법상 선박이 될 수 있으므로, 상업성을 선박의 기본 특성으로 볼 수는 없다.

NoteBase

문 18. 모형선에 모형프로펠러를 장착하고 그 프로펠러에 의해 추진되는 모형선의 추력과 저항을 계측하여 선각효율과 선미효율을 결정할 수 있도록 하는 시험을 무엇이라 하는가?

① 프로펠러 단독시험 (propeller open water test)

② 저항시험 (resistance test)

③ 프로펠러 공동시험 (propeller cavitation test)

④ 자항시험 (self-propulsion test)

정답 4번

간단한 해설

모형선에 장착한 프로펠러를 작동시켜 **선체와 프로펠러가 함께 작용하는 추진 상태**를 조사하는 것이 자항시험이다. 이때의 계측 결과를 분석하여 선각효율과 선미효율을 구할 수 있다.

공통 해설

자항시험은 **모형선에 모형프로펠러를 장착하고 이를 작동시킨 상태**에서 추진 성능을 조사하는 시험이다. 프로펠러의 추력·토크·회전수 등을 계측하고, 저항시험 및 프로펠러 단독시험 결과와 함께 분석하여 선각효율과 선미효율을 구한다. 선체가 있는 상태에서 프로펠러를 작동시키므로, 선체 주위의 물 흐름과 프로펠러가 서로 미치는 영향이 시험 결과에 반영된다.

판별 기준은 선체와 프로펠러가 결합된 추진 상태를 평가하는가이다. 프로펠러의 단독 성능, 선체의 저항 또는 프로펠러의 공동 발생만을 조사하는 시험으로는 문제에서 요구하는 상호작용을 평가할 수 없다. 따라서 '모형선에 장착한 프로펠러로 추진하면서 선각효율과 선미효율을 구한다'는 조건은 자항시험에 해당한다.

NoteBase

문 19. 설계 시 고려해야 하는 국제 법규 중에서 국제만재흘수선 협약을 뜻하는 약어는?

① SOLAS

② ICLL

③ COLREGS

④ MARPOL

정답 2번

간단한 해설

국제만재흘수선 협약의 영문명은 International Convention on Load Lines이며, 약어는 **ICLL**이다. 여기서 Load Lines는 만재흘수선을 뜻한다.

공통 해설

국제만재흘수선 협약은 International Convention on Load Lines를 줄여 **ICLL**로 나타낸다. 영문명의 International은 국제, Convention은 협약, Load Lines는 만재흘수선에 대응한다. 이 협약은 선박에 화물을 실을 때 허용되는 흘수의 한계를 정하여 과적을 방지하고 안전을 확보하기 위한 것이다. 선박 설계에서는 물에 잠기지 않고 수면 위에 남는 선체 부분의 높이인 건현을 충분히 확보하도록 이 협약의 기준을 고려한다.

NoteBase

문 20. 다음 중 닻의 회전 및 격납이 쉽도록 호스파이프 끝에 취부하는 주물로 된 구조물은?

① 윈드라스(windlass)

② 벨마우스(bell mouth)

③ 호이스트(hoist)

④ 닻사슬(anchor chain)

정답 2번

간단한 해설

벨마우스(bell mouth)는 호스파이프 끝에 설치하여 닻이 원활하게 회전하고 격납되도록 안내하는 주물 구조물이다.

공통 해설

호스파이프는 닻사슬이 선체를 통과하는 관이며, 그 선외측 끝에 취부하는 주물 구조물을 벨마우스라고 한다. 벨마우스의 **매끄러운 곡면**은 끌어 올려지는 닻과 접촉하면서 닻의 방향이 격납에 알맞게 바뀌도록 안내한다. 이 때문에 닻이 관 입구에 걸리지 않고 제자리에 안착하기 쉬워진다. 문제의 '호스파이프 끝에 취부'한다는 설치 위치와 '닻의 회전 및 격납'을 돕는 기능은 벨마우스를 가리킨다.

NoteBase