

1. 평면으로 이루어진 선미단의 형상을 뜻하는 단어로, 정면도에 실제 형상이 나타나며 측면도에는 수직 또는 경사진 직선으로 나타나는 것은?
 - ① 상갑판 중심선(upper deck centerline)
 - ② 트랜섬(transom)
 - ③ 수직 종단면선(buttock line)
 - ④ 선저 접선(bottom tangent line)
2. 선형과 저항성능의 관계에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 - ① 선미부는 선수부보다 점성저항에 더 큰 영향을 미친다.
 - ② 선미부는 선수부보다 소음과 진동에 더 큰 영향을 미친다.
 - ③ 선수부는 선미부보다 조파저항에 더 큰 영향을 미친다.
 - ④ 선수부는 선미부보다 추진효율에 더 큰 영향을 미친다.
3. 발전기만으로 구동되어 선박 기관이 필요 없는 프로펠러 시스템으로서 360° 회전이 가능한 프로펠러는 무엇인가?
 - ① 고정 피치 프로펠러(FPP, Fixed Pitch Propeller)
 - ② 덕트 프로펠러(ducted propeller)
 - ③ 이중반전 프로펠러(CRP, Contra-Rotating Propeller)
 - ④ 포드 프로펠러(podded type propeller)
4. 선박의 종강도를 평가한 결과, 다소 강도의 부족함이 발견되어 개선책을 마련하려고 한다. 적합한 대책에 해당하지 않는 것은?
 - ① 중앙 횡단면상 갑판 현측 부분의 판 재질을 고장력강으로 변경함
 - ② 중앙 횡단면상 수평 중립축에 존재하는 판의 두께를 증가시킴
 - ③ 종방향 중량 분포를 조정해 수직 굽힘 모멘트를 감소시킴
 - ④ 중앙 횡단면상 선저 부분의 보강재 개수를 늘림
5. 선박의 길이 중에서 배의 저항, 추진력 계산에 사용되는 길이는?

① 수선간장	② 전장
③ 등록장	④ 수선장

6. 가변 피치 프로펠러에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 - ① 선박의 급정지나 극미속 운전이 가능하다.
 - ② 구조가 복잡해지기 때문에 제작 비용이 크다.
 - ③ 기관의 역전 장치가 필요하다.
 - ④ 날개의 각을 변화시키는 장치로 인해 보스가 커지고, 이는 프로펠러의 효율 저하를 가져온다.
7. 선박의 밸러스트수 교환방법 중 기존 밸러스트수에 추가로 교환수를 지속적으로 주수하여 혼합된 밸러스트수가 넘쳐흐르게 하는 방법은?
 - ① 순차법(sequential method)
 - ② 유동법(flow-through method)
 - ③ 희석법(dilution method)
 - ④ 처리법(treatment method)
8. 선행 의장 작업에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 - ① 의장 공사를 가능한 한 지상화하여 블록 단계에서 병행하는 공정이다.
 - ② 전체 의장 공사의 능률을 향상시켜 비용을 절감시키는 것이 목적이다.
 - ③ 강재구조물, 기계장치 등의 의장품을 공정에 맞게 제때 공급하는 것이 목적이다.
 - ④ 일반 의장 공사보다 작업의 옥내화 비중을 높일 수 있다.
9. 모형선에 프로펠러를 설치하고 그 프로펠러에 의한 추력으로 추진되는 성능을 평가하는 시험은?
 - ① 경사 시험
 - ② 저항 시험
 - ③ 캐비테이션(cavitation) 시험
 - ④ 자항 시험
10. 선박의 모형시험과 관련한 두 가지 무차원수에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
 - ① 관성력과 점성력의 비를 나타내는 수는 프루드수(Froude number)이다.
 - ② 관성력과 중력의 비를 나타내는 수는 레이놀즈수(Reynolds number)이다.
 - ③ 모형선과 실선의 프루드수가 동일하면, 실선에 의해 만들어지는 파도의 물리적 특성이 모형시험에서도 동일하게 구현될 수 있다.
 - ④ 모형시험을 바다에서 수행할 경우, 모형선의 속도와 실선의 속도가 같으면 레이놀즈수를 같게 할 수 있다.

11. 선체 손상의 종류에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 선박은 파랑에 의하여 폭 방향으로 휘어지는 힘을 받게 되는데, 특히 길이가 긴 유조선이나 화물선들의 중간 부분에 굽힘 모멘트나 전단력에 의하여 절단으로 발전된다.
- ② 피로 파괴는 짧은 시간 동안 순간적인 응력을 받는 구조물에서 나타나는 파괴현상이다.
- ③ 취성 파괴와 달리 연성 파괴 시에는 큰 변형없이 파단이 일어난다.
- ④ 구조물에 충격이 가해지는 경우, 재료 속에 존재하는 작은 결함이 급속히 전파되어 파단에 이르는 현상을 취성 파괴라고 한다.

12. 준추진효율(quasi-propulsive efficiency)을 구하는 방법으로 옳은 것은?

- ① 유효동력/전달동력(P_E/P_D)
- ② 유효동력/축동력(P_E/P_S)
- ③ 유효동력/도시동력(P_E/P_I)
- ④ 유효동력/제동동력(P_E/P_B)

13. 선박의 가공 공정에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 블라스팅(blasting) 작업은 판과 형강에 추가적인 녹이 발생하지 않게 특별한 코팅 작업을 하는 공정을 의미한다.
- ② 입고된 판과 형강의 표면에 있는 녹과 불순물을 제거하는 공정을 프라이머(primer) 작업이라고 한다.
- ③ 냉간 가공은 상온에서 기계적인 힘으로 재료에 소성 변형을 일으키는 가공 방법이다.
- ④ 곡면을 얻기 위한 선상가열과 삼각가열은 대표적인 냉간 가공법의 예이다.

14. 선박의 수중방사소음에 관한 내용으로 가장 옳은 것은?

- ① 선박의 수중방사소음 중 기계류 소음은 선박 운항에 필요한 기관, 발전기, 기어 등 기계류에 의해 발생하는 소음이다.
- ② 선박 프로펠러 소음의 주된 원인은 프로펠러 회전에 의한 충격소음이다.
- ③ 유체동역학적 소음은 대부분 기계류 및 프로펠러 소음보다는 크게 나타난다.
- ④ 캐비테이션이 발생하기 이전 또는 초생 발생속도 부근 저속구간의 저주파수 영역에서는 프로펠러 소음이 지배적이다.

15. 기준선(parent ship)의 크기를 변경해 새로운 선박의 주요 치수를 결정하려고 한다. 선박의 구조부 강재 중량을 가장 많이 줄일 수 있는 전략에 해당하는 것은?

- ① 선박 길이 3% 감소
- ② 선박 폭 3% 감소
- ③ 선박 길이 3% 증가
- ④ 선박 폭 3% 증가

16. 선박의 의장수 계산에 직접적으로 사용되는 항목에 해당하지 않는 것은?

- ① 선박 폭
- ② 배수량
- ③ 흘수
- ④ 수선 상부 높이

17. 어떤 선박의 프로펠러를 개선하여 추진 효율을 높이하고자 한다. 이를 위해 설계자가 설계단계에서 변경할 수 있는 요소로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 프로펠러 피치
- ② 캐비테이션
- ③ 프로펠러 회전수
- ④ 전개 면적비

18. 타(rudder)의 구조 중에서 타심재의 상부와 연결되어 있어서 조타기에 의한 회전을 타에 전달하는 역할을 하는 것은?

- ① 타암(rudder arm)
- ② 타커플링(rudder coupling)
- ③ 타두재(rudder head)
- ④ 타침(rudder pintle)

19. 중앙횡단면의 현측 부분이 수선으로부터 위로 올라갈수록 반폭이 증가하는 선형을 뜻하는 것은?

- ① 선저구배(deadrise)
- ② 캠버(camber)
- ③ 텀블홈(tumblehome)
- ④ 플레어(flare)

20. 동역학적 상사법칙에 대한 표현으로 가장 옳은 것은? (단, 배의 속도를 V , 프로펠러의 회전수를 n , 프로펠러의 직경을 D , 응력벡터의 접선성분을 F_t , 법선 성분을 F_n , 모형을 M , 실선을 S 라 표시한다.)

- ① $(\frac{F_t}{F_n})_M = (\frac{F_t}{F_n})_S$
- ② $(\frac{V}{nD})_M = (\frac{F_t}{nD})_S$
- ③ $(\frac{F_t}{F_n})_M = (\frac{F_n}{F_t})_S$
- ④ $(\frac{V}{nD})_M = (\frac{nD}{F_t})_S$