

1과목 : 조선공학일반

- 선수선저 형상을 구상선수로 하는 주된 이유는?  
 ① 조정성능 증대                      ② 선수부 강도 증대  
 ③ 조파저항 성능 개선                ④ 점성저항 성능 개선
- 선도에서 수선면의 진형상은 어느 도면에 나타나는가?  
 ① 정면도                                ② 반쪽도  
 ③ 측면도                                ④ 공사용 정면선도
- 다음 괄호 속에 들어갈 알맞은 말은?  
 "기하학적으로 상사한 두 배의 ( )가 같으면 두 배의 무차원화된 ( )는 서로 같다."  
 ① 레이놀드수, 마찰저항계수  
 ② 레이놀드수, 잉여저항계수  
 ③ 프루드수, 마찰저항계수  
 ④ 프루드수, 잉여저항계수
- 상감판 또는 선저에 걸리는 굽힘허용응력이 170 N/mm<sup>2</sup>, 세로굽힘모멘트가 255000 t-m 인 선박의 선체 중앙단면의 단면계수는?  
 ① 1.5 m<sup>3</sup>                                ② 14.7 m<sup>3</sup>  
 ③ 15.7 m<sup>3</sup>                                ④ 2.0 m<sup>3</sup>
- 내연기관선의 추진효율을 옳게 나타낸 식은? (단, EHP : 유효마력, THP : 추력마력, DHP : 전달마력, BHP : 제동마력)  
 ① EHP/THP                            ② EHP/DHP  
 ③ THP/BHP                            ④ EHP/BHP
- 만재 입항시에 복원성이 나쁜 이유가 아닌 것은?  
 ① 출항시 가득 찼던 연료가 항해 중 소모로 자유표면의 효과가 있다.  
 ② 선저 탱크의 기름소모로 인해 중심이 상승한다.  
 ③ 산적화물선의 경우 횡요에 의해 화물이 한 쪽으로 쏠린다.  
 ④ 항해 중 밸러스트 탱크에 해수를 채우므로 배수량이 증가한다.
- 메타센터 높이(GM)를 계산하는 옳은 식은? (단, KB : 기선으로부터 부심까지의 연직높이, KG : 기선으로부터 무게중심까지의 연직높이, BM:메타센터 반지름)  
 ① GM = KB - BM - KG  
 ② GM = KB + BM - KG  
 ③ GM = KB - BM + KG  
 ④ GM = KB + BM + KG
- 선박의 타각 범위를 바르게 나타낸 것은?  
 ① 좌, 우현 35°                        ② 좌, 우현 30°  
 ③ 좌현 30°, 우현 35°                ④ 좌현 35°, 우현 30°
- 선박설계에 있어서 설계자가 결정해야 할 선박 특성은?  
 ① 재화중량                              ② 형상계수  
 ③ 항해구역                              ④ 항해속력

- 선박으로부터의 해상 오염 방지를 위한 국제 협약은?  
 ① SOLAS                                ② MARPOL  
 ③ ILLC                                    ④ KR
- 선박이 선체의 수직 중심선축을 중심으로 주기적인 회전왕복 운동을 하는 것은?  
 ① 롤링(rolling)                        ② 히빙(heaving)  
 ③ 서징(surging)                        ④ 요잉(yawing)
- 배의 선형계수 중 방형 계수(C<sub>B</sub>) 0.75, 중앙횡단면계수(C<sub>M</sub>) 0.98일 때, 주형계수(C<sub>P</sub>)는?  
 ① 0.735                                ② 0.765  
 ③ 1.30                                    ④ 1.73
- 만재배수 톤수에서 경하배수 톤수를 뺀 값은?  
 ① 총 톤수                                ② 순 톤수  
 ③ 기준 배수 톤수                      ④ 재화 톤수
- 선박의 경사시험을 하는 목적은 다음 중 무엇을 구하기 위해서인가?  
 ① 부면심 위치                        ② 부심 위치  
 ③ 중심 위치                            ④ 경심 위치
- 배가 정박하고 있을 때 통선 등에서 본선에 오르내리기 위해 현측에 설치되는 경사 사다리는?  
 ① 부두 사다리                        ② 현측 사다리  
 ③ 도선 사용 사다리                ④ 불워크 사다리
- 배수량 100 ton 의 배에서 1 ton 의 중량물을 가로방향으로 4 m 이동시켰을 때 길이 2 m 의 진자끝이 0.2 m 이동하였다. 이 때 메타센터 높이 GM은?  
 ① 0.2 m                                ② 0.3 m  
 ③ 0.4 m                                ④ 0.6 m
- 선박의 저항에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 마찰저항은 속도가 느릴수록 크다.  
 ② 잉여저항은 조파저항과 조와저항 등의 합이다.  
 ③ 조파저항은 속도가 빠를수록 작다.  
 ④ 조와저항은 공기저항이다.
- 선박기관의 연속최대출력에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 보통 MCR로 약기한다.  
 ② 주기관의 설계 조건상 24시간 이상의 연속 운전에서 낼 수 있는 안전 최대출력을 뜻한다.  
 ③ 2시간 동안 연속적으로 운전 가능한 과부하 출력을 말한다.  
 ④ 축계설계, 프로펠러의 강도 계산에 쓰이는 기준 마력이다.
- 구멍정에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 만재상태에서 침수되어도 침몰해서는 안된다.  
 ② 구멍정의 정원은 구멍정의 용적을 어떤 정해진 상수로 나누어서 구한다.  
 ③ 전승조원이 승선할 수 있는 구멍정 1척만을 비치하도록 요구하고 있다.

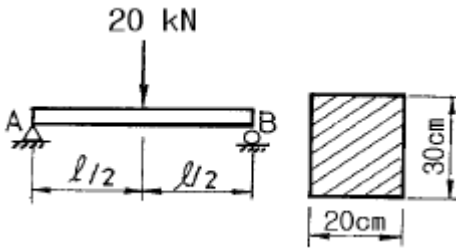
- ④ 구명정은 전문지식이 없는 사람도 쉽게 다룰 수 있어야 한다.

20. 다음 중에서 경두선을 잘못 설명한 것은?

- ① 무게 중심이 낮은 선박을 말한다.
- ② GM의 값이 커서 복원력이 매우 크다.
- ③ 복원력이 크기 때문에 승선감이 매우 좋다.
- ④ 작업선이나 어선의 경우에 경두선이 많다.

2과목 : 조선유체역학 및 재료역학

21. 그림과 같은 단면을 갖는 단순보의 중앙에 집중하중 20kN이 작용할 때 최대 전단응력은 몇 MPa인가?



- ① 0.25                      ② 0.3
- ③ 0.35                      ④ 0.52

22. 안지름이 180cm, 두께 15mm인 원통형 보일러 용기 안의 압력이 1 MPa일 때, 이 용기에 발생하는 최대 응력은 몇 MPa 인가?

- ① 30                              ② 60
- ③ 300                            ④ 600

23. 이상기체에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 기체의 비중량은 보일-샤의 법칙에서 구한다.
- ② 기체의 비중량은 압력에 비례하고 절대온도에 반비례한다.
- ③ 기체상수의 값은 가스의 종류에 따라 다르며 각 가스의 분자량과 반비례하는 관계가 있다.
- ④ 모든 가스 1mole이 차지하는 체적은 20.4 m<sup>3</sup>이다.

24. 곡면에 작용하는 힘의 수평 분력은?

- ① 곡면의 수직 상방의 액체의 무게
- ② 그의 면심에서 압력에 면적을 곱한 것
- ③ 곡면을 수직면에 투영한 면적에 작용하는 힘
- ④ 곡면에 의해서 지지된 액체의 무게

25. 코일스프링에 60 N의 힘을 작용시켰더니 2.7cm 줄었다. 이 때 스프링에 저장된 탄성에너지는 몇 N.cm인가?

- ① 162                              ② 81
- ③ 73                                ④ 92

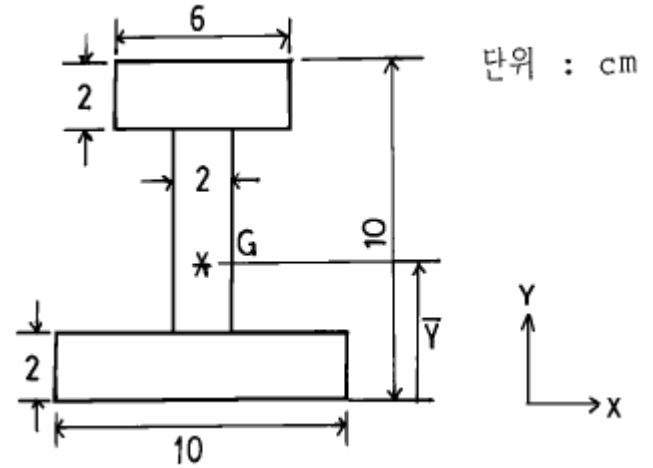
26. 평판 위를 흐르는 유체 유동에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 유속의 법선방향 구배는 거의 0 이다.
- ② 유속의 접선성분은 0 이다.
- ③ 유속의 법선성분은 0 이다.
- ④ 압력 구배는 거의 0 이다.

27. 운동량의 단위는?

- ① kgf.sec<sup>2</sup>/m                      ② kgf.m/sec
- ③ kgf.sec                            ④ kgf

28. 그림과 같은 Y축에 대칭인 I형 단면의 도심  $\bar{Y}$  는?



- ① 3.25                              ② 4.27
- ③ 5.67                              ④ 6.80

29. 바다 속을 운항하는 잠수함이 28 kgf/cm<sup>2</sup>의 절대압력을 받고 있다. 이 때의 깊이는? (단, 이 때의 대기압은 1.0332 kgf/cm<sup>2</sup>이다.)

- ① 38.00 m                              ② 35.27 m
- ③ 24.32 m                              ④ 26.31 m

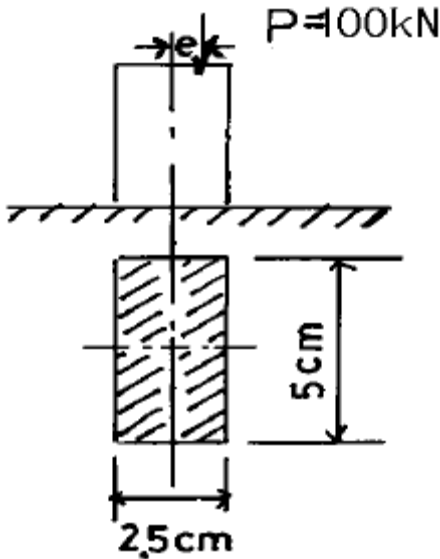
30. 배가 물 위를 10 m/sec 로 지나간다. 배 위의 프로펠러를 지난 후의 물의 후류속도가 8 m/sec 이고, 프로펠러의 지름이 0.8 m 이면, 추력은 몇 kgf 인가?

- ① 5742 kgf                              ② 5642 kgf
- ③ 5542 kgf                              ④ 5442 kgf

31. 수평 원관의 층류유동에 관한 설명으로 틀린 것은?

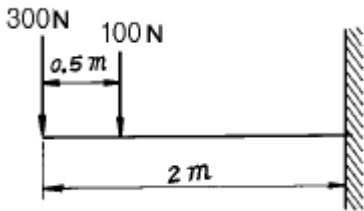
- ① 속도 분포는 2차원 포물선으로 된다.
- ② 벽면에서의 속도는 평균속도의 반이다.
- ③ 최대속도는 평균속도의 2배이다.
- ④ 원관의 중심에서 최대속도가 된다.

32. 그림과 같은 직사각형 단면의 단주 기둥에 e=2mm의 편심 거리에 P=100kN의 압축하중이 작용할 때 발생하는 최대 압축응력을 구하면 몇 MPa인가?



- ① 89.8
- ② 91.4
- ③ 102.5
- ④ 118.4

33. 그림과 같이 길이 2m인 외팔보에 300N, 100N의 2개의 집중하중이 작용하고 있을 때 고정단에 생기는 굽힘모멘트의 크기는 몇 N·m인가?

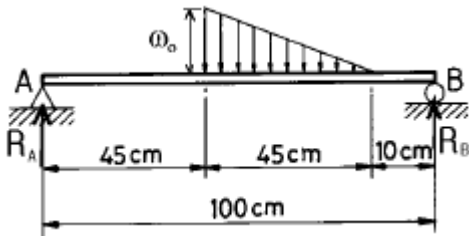


- ① 100
- ② 400
- ③ 700
- ④ 750

34. 양각이 4도인 어떤 날개에 작용하는 양력이 100 N이다. 이 날개의 양각을 2도로 바꾸면 양력은?

- ① 50 N
- ② 100 N
- ③ 75 N
- ④ 25 N

35. 그림과 같이 삼각형 분포하중을 받는 단순보가 있다. A단에서의 반력  $R_A$ 는 몇 N인가? (단,  $w_0=800$  N/m)



- ① 24
- ② 36
- ③ 54
- ④ 72

36. 안지름 0.1 m 인 수평 원관 내를 평균유속 5 m/sec 로 물이 흐르고 있다. 길이 10 m 사이에서 나타나는 손실수두는? (단, 관마찰계수는 0.013이다.)

- ① 1.43 m
- ② 1.78 m
- ③ 3.32 m
- ④ 1.66 m

37. 단면의 주축에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 주축에서는 단면 2차 모멘트가 0 이다.
- ② 주축에서는 단면 상승 모멘트가 0 이다.
- ③ 주축에서는 극단면 2차 모멘트가 0 이다.
- ④ 주축에서는 단면 상승 모멘트가 최대이다.

38. 지름 4cm, 길이 1m인 연강의 한 끝을 고정하고 다른 끝에 588 N.m의 비틀림 모멘트가 작용할 때 이 봉에 생기는 최대 전단응력은 몇 MPa인가?

- ① 36.82
- ② 46.82
- ③ 56.28
- ④ 66.28

39. 벤츨리 미터에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 유속을 직접 측정하는 계기이다.
- ② 압력차를 측정하여 유량을 계산한다.
- ③ 수평관로에만 사용할 수 있다.
- ④ 베르누이의 정리와는 무관하다.

40. 보에서 탄성곡선의 곡률로 옳은 것은? (단,  $\rho$ 는 곡률반지름,  $E$ 는 탄성계수,  $I$ 는 단면2차모멘트,  $M$ 은 굽힘 모멘트)

- ①  $\frac{1}{\rho} = \frac{EI}{M}$
- ②  $\frac{1}{\rho} = \frac{M}{EI}$
- ③  $\frac{1}{\rho} = \frac{E}{MI}$
- ④  $\frac{1}{\rho} = \frac{I}{ME}$

3과목 : 선체구조학

41. 선체 선수선저부의 보강구조는?

- ① 팬팅구조
- ② 덕트 킬
- ③ 혼합식 구조
- ④ 이중저 구조

42. 다음 갑판 중 기능상 그 성질이 다른 것은?

- ① 견현갑판
- ② 상갑판
- ③ 격벽갑판
- ④ 대갑판

43. 선박에서 새김과 호킹상태의 응력을 담당하는 부재가 아닌 것은?

- ① 용골
- ② 중심선 거더
- ③ 늑판
- ④ 상갑판

44. 살물 운반선(bulk carrier)에서 갑판하의 선측 탱크(side tank)를 경사지게 설치하는 가장 큰 이유는?

- ① 화물의 이동 공간을 적게하여 복원성을 높이기 위함이다.
- ② 종강도를 크게 하여 굽힘모멘트에 대처하기 위함이다.
- ③ 발라스트용으로 사용할 때 중심을 좀 더 낮추기 위함이다.
- ④ 화물의 하역을 용이하게 하기 위함이다.

45. 표준 늑골심거(frame space)란?

- ① 두 늑골 중심에서 중심까지
- ② 한 늑골의 배면에서 다음 늑골의 배면까지

- ③ 한 늑골의 배면에서 다음 늑골의 앞면까지
  - ④ 한 늑골에서 다음 늑골까지
46. 선체가 새김 상태(sagging condition)에 있을 때 최대압축 응력이 발생하는 부분은?
- ① 갑판                      ② 선저외판
  - ③ 선측외판                ④ 횡격벽판
47. 선수 형상에서 구상 선수를 채용하는 일반적 이유는?
- ① 외형을 좋게 하기 위하여
  - ② 충돌시에 대비하여
  - ③ 조파 저항을 줄이기 위하여
  - ④ 선체 용적을 증가시키기 위하여
48. 선체에서 집중하중이 걸리는 부분에 대한 보강법이 아닌 것은?
- ① 마스트와 같이 큰 모멘트가 작용하는 곳은 사방에 큰 브래킷을 설치한다.
  - ② 집중하중이 걸리는 갑판의 넓은 부위에 이중판을 대어 견고히 한다.
  - ③ 집중하중 직하의 횡격벽은 집중하중에 의한 변형이 생기므로 가능한 필러나 갑판 밖으로 대치한다.
  - ④ 갑판에서 횡 변형이 생기기 쉬운 곳의 하부에는 필러를 설치한다.
49. 기관실내 기계류를 지지하기 위하여 받침기초를 설치할 경우 강도상으로 고려해야 할 사항이 아닌 것은?
- ① 응력이 집중되지 않도록 한다.
  - ② 하중이 선체구조부재에 넓게 분포되지 않도록 한다.
  - ③ 선체구조 부재에서 얻을 수 있는 지지효과를 활용한다.
  - ④ 받침기초에 굽힘모멘트에 의한 선체응력이 전달되지 않도록 한다.
50. 중식 구조양식을 주로 채용하는 선박은?
- ① 여객선                    ② 화물선
  - ③ 유조선                    ④ 화객선
51. 횡식구조 선박에서 횡강도 담당부재가 아닌 것은?
- ① 보                         ② 늑골
  - ③ 늑판                       ④ 중심선 내용골
52. 창내 늑골(hold frame)만으로 횡강도가 충분하지 못하다고 생각되는 개소의 보강을 위하여 설치하는 것은?
- ① 특설늑골(web frame)
  - ② 실체늑판(solid floor)
  - ③ 조립늑판(open floor)
  - ④ 중심선 거더(center girder)
53. 선체부재 중 단면계수의 계산에 포함되지 않은 것은?
- ① 평판용골                ② 현측후판
  - ③ 갑판거더                ④ 갑판특설보
54. 파형격벽에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 스펀이 6.1m 를 넘을 때는 중간에 트리핑 브래킷을 둔다.
  - ② 오직 수직 파형만으로 제작되고 있다.

- ③ 일반격벽보다 강도는 좋으나 중량이 무겁다.
  - ④ 포장화물이나 부피가 큰 화물을 적재하는 경우에도 굴곡 부로 인한 적재량 손실이 없다.
55. 연료유 탱크와 윤활유 탱크 사이 및 이들과 청수탱크 사이에 설치하는 것은?
- ① 디프 탱크                ② 라이더 판
  - ③ 대판                      ④ 코퍼댐
56. 타(rudder)의 설치 시 타 트렁크(rudder trunk) 또는 갑판 관통부를 통한 해수의 침입을 막기 위해 패킹상자를 붙이는데 이것의 명칭은?
- ① 스테딩 박스(steading box)
  - ② 러더 스토퍼(rudder stopper)
  - ③ 스테핑 박스(stuffing box)
  - ④ 점핑 스토퍼(jumping stopper)
57. 선박의 횡요(rolling)시에 갑판은 바닥구조에 대하여 옆으로 움직이려 하고, 한쪽 외판은 반대쪽에 대해서 연직으로 움직이려 하는 횡변형 현상은?
- ① 랙킹(racking)            ② 팬팅(panting)
  - ③ 슬래밍(slamming)       ④ 해머링(hammering)
58. 기둥(pillar)의 좌굴(buckling) 원인이 아닌 것은?
- ① 진동 등 기타의 원인으로 축방향으로 비대칭의 힘이 작용할 때
  - ② 하중이 기둥 축선에 일치하지 않을 때
  - ③ 축방향으로 인장하중이 과도하게 작용할 때
  - ④ 재질이 불균일할 때
59. 갑판의 설계시 고려하는 상갑판 위의 최대하중은?
- ① 0.720 ton/m<sup>2</sup>              ② 1.100 ton/m<sup>2</sup>
  - ③ 1.530 ton/m<sup>2</sup>              ④ 1.568 ton/m<sup>2</sup>
60. 선체구조에 고장력강을 사용하는 주요 목적은?
- ① 강도를 높이고 선체중량의 경감을 위하여
  - ② 용접성을 향상시키기 위하여
  - ③ 선각공수의 절감을 위하여
  - ④ 응력집중 현상을 방지하기 위하여

4과목 : 선박구조학 및 선박동력장치

61. 공기표준 내연기관 사이클에서 공급 열량, 초압 및 초온과 압축비가 같을 때, 각 이론 열효율의 순서가 높은 것부터 옳게 나열된 것은? (단, 오토 사이클의 이론 열효율 :  $\eta_{tho}$ , 디젤 사이클의 이론 열효율 :  $\eta_{thd}$ , 사바데 사이클의 이론 열효율 :  $\eta_{ths}$ )
- ①  $\eta_{ths} > \eta_{thd} > \eta_{tho}$                       ②  $\eta_{tho} > \eta_{ths} > \eta_{thd}$
  - ③  $\eta_{tho} > \eta_{thd} > \eta_{ths}$                       ④  $\eta_{ths} > \eta_{tho} > \eta_{thd}$
62. 다음과 같이 용접방향과 용착방향이 반대인 용접법은?
- 
- ① 전진법                      ② 대칭법

- ③ 후퇴법                      ④ 비석법
- 63. 선박 건조의 공작관리도표를 작성하는 데 있어서 가장 중요한 것은?  
 ① 생산성                      ② 관리성  
 ③ 기술성                      ④ 경제성
- 64. 프로펠러의 캐비테이션 원인이 아닌 것은?  
 ① 형상이 불량할 때  
 ② 날개 끝이 얇을 때  
 ③ 회전속도가 임계치 이상일 때  
 ④ 수면 가까이서 회전할 때
- 65. 경사선대에서 선박을 진수할 경우 진수계산 항목이 아닌 것은?  
 ① 선미부양까지의 활주거리  
 ② 포핏에 작용하는 압력  
 ③ 진수 후의 흡수  
 ④ 자유부양 후의 선박 속도
- 66. 필렛 용접이음에서 틈새가 3 ~ 4 mm 정도로 발생했다. 이 경우 보정 방법으로 옳은 것은?  
 ① 라이너 삽입 용접  
 ② 뒷면 덮쇠 사용 용접  
 ③ 폭 150 ~ 200 mm 취환  
 ④ 다리길이(각장)를 증가시켜 용접
- 67. 열간가공은 강재를 가열하여 해머 등으로 외력을 가하여 가공을 하는 방법이다. 이 때 가능한 피해야 하는 가열 온도의 범위는?  
 ① 950 °C 이상                ② 850 ~ 900 °C  
 ③ 250 ~ 450 °C              ④ 250 °C 미만
- 68. 직접 분사식 디젤 기관의 설명 중 틀린 것은?  
 ① 비교적 폭발압력이 낮다.  
 ② 연소실 표면적이 가장 작다.  
 ③ 구조가 간단하다.  
 ④ 분사압력은 200 kg/cm<sup>2</sup> 이상이다.
- 69. 선체 건조 작업시 스트롱 백(strong back)이란?  
 ① 용접시 루트부의 과용용으로 인한 용락을 방지하기 위해 이음부 뒤편에 대는 백킹판  
 ② 용접시 변형을 방지하거나 이음부 판재의 상대위치를 정확히 하기 위해 사용하는 판  
 ③ 고소 작업시에 작업이 가능하도록 임시로 붙이는 발판  
 ④ 용접의 시작부와 끝부분에 결함이 남는 것을 방지하기 위해 판 시작부 및 끝부에 부착하는 작은 판
- 70. 건조 선대(dry dock)의 활용도를 높이는 방법으로 먼저 건조되는 선박의 건조와 병행하여 다음 건조될 선박의 선미부를 선대에서 같이 건조하는 건조법은?  
 ① 횡이동법                      ② 압출식 건조법  
 ③ 세미탄탱법                  ④ 2중 건조법
- 71. 디젤기관용 감속장치에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 디젤기관에는 역전식 감속장치는 쓰이지 않는다.

- ② 디젤기관용 감속 치차장치는 토크 변동이 작다.  
 ③ 축 발전기에는 증속 치차장치를 이용한다.  
 ④ 디젤기관용 유성치차장치는 솔라형을 가장 많이 채용한다.
- 72. 다음 중 가공공사에 속하지 않는 작업은?  
 ① 마킹                          ② 절단  
 ③ 굽힘                          ④ 선행의장
- 73. 가스터빈 기관의 효율을 높이기 위한 것이 아닌 것은?  
 ① 중간 냉각기                  ② 재열기  
 ③ 과급기                        ④ 재생기
- 74. 보슈식 연료분사 펌프에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 토출밸브에는 감압 피스톤이 달려 있다.  
 ② 플런저와 배럴의 간극은 플런저 지름의 0.3/1,000 ~ 0.4/1,000배이다.  
 ③ 보슈식 연료분사 펌프는 플런저 크기로 구분하며 종류는 4가지 뿐이다.  
 ④ 플런저 재료는 특수 공구강, 크롬강 등을 사용한다.
- 75. 선박건조의 일반적인 공정순서는?  
 ① 현도공사→ 가공공사→ 탑재공사→ 조립공사→ 진수공사  
 ② 현도공사→ 가공공사→ 선대공사→ 조립공사→ 진수공사  
 ③ 현도공사→ 조립공사→ 가공공사→ 진수공사→ 탑재공사  
 ④ 현도공사→ 가공공사→ 조립공사→ 선대공사→ 진수공사
- 76. 플라이 휠(fly wheel)의 작용으로 가장 적절한 것은?  
 ① 엔진의 회전을 빠르게                ② 엔진의 회전을 원활히  
 ③ 캠 축의 회전을 빠르게                ④ 감속기 설치를 위해
- 77. 디젤 기관의 노킹(knocking) 방지법으로 옳은 것은?  
 ① 회전을 빠르게 한다.  
 ② 압축비를 높인다.  
 ③ 흡입온도를 낮춘다.  
 ④ 발화점이 높은 연료를 사용한다.
- 78. 4행정 기관과 비교한 2행정 기관의 특징 설명으로 잘못된 것은?  
 ① 실린더 부피가 같은 경우 1.2~1.5배의 출력을 얻을 수 있다.  
 ② 배기작용이 충분하고 고속기관에 적합하다.  
 ③ 같은 출력의 4행정 기관보다 부피와 무게가 작다.  
 ④ 저속 회전이 불안정하고, 저속시 회전력이 낮다.
- 79. 과급(過給) 디젤 기관의 이점이라고 볼 수 없는 것은?  
 ① 기관출력을 50 % 정도 증가시킬 수 있다.  
 ② 기관 설치면적이 커져서 안정도가 있다.  
 ③ 마력당의 중량을 30~40 % 감소시킨다.  
 ④ 연소가 잘 된다.
- 80. 선체 블록을 분할할 경우 고려하는 사항이 아닌 것은?  
 ① 크레인의 능력                      ② 지상조립의 공작 및 회전 조건  
 ③ 탑재 시기의 결정                      ④ 선대 공작상의 여건

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	②	④	②	④	④	②	①	②	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	②	④	③	②	③	②	③	③	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	②	④	③	②	①	③	②	④	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	④	④	①	④	④	②	②	②	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	④	③	①	②	①	③	③	②	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	①	④	①	④	③	①	③	④	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	③	①	②	④	④	③	①	②	③
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	④	③	③	④	②	②	②	②	③