

1과목 : 조선공학일반

1. 길이 100m, 배수량 2100ton, 흘수선 아래 중앙횡단면적 42m<sup>2</sup>인 배가 해수에 떠 있을 때, 이 배의 주형비척계수는 약 얼마인가? (단, 해수의 비중은 1.025 이다.)

- ① 0.456                      ② 0.488
③ 0.500                      ④ 0.513

2. 배수량 W, 길이 L, 폭 B, 흘수 d, 종경사각 θ, 종메타센터높이 GM<sub>L</sub>, 종메타센터반지름 BM<sub>L</sub> 이라 할 때, 센티미터당 트림 모멘트(MTC)를 구하는 식으로 옳은 것은?

① W \* GM\_L / (100 \* L)                      ② W \* tanθ / (100 \* GM\_L)
③ W \* BM\_L / (100 \* B)                      ④ L \* B \* d \* tanθ / (100 \* BM\_L)

3. 다음 중 해상시운전을 할 때 실시하는 시험이 아닌 것은?

- ① 타력시험                      ② 주기관 성능시험
③ 조종성시험                      ④ 비상조타기시험

4. 배가 항해할 때 선체 운동에 의해 선수 선저부가 수면을 가 아게 내려치는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 티핑(Tipping)                      ② 해머링(hammering)
③ 종동요(Pitching)                      ④ 슬래밍(Slamming)

5. 다음 중 본전곡선(Bonjean's curve)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 선체의 초기 횡복원력을 구하는데 직접적으로 이용된다.
② 각 스테이션에 흘수별 횡단면적을 나타낸 곡선이다.
③ 트림상태의 선체에 대한 배수량을 구하는데 이용된다.
④ 트림상태의 선체에 대한 부심의 중위치를 구하는데 이용된다.

6. 다음 중 중력골식 구조를 취하는 것이 가장 유리한 선종은?

- ① 자동차 운반선                      ② 유조선
③ 포장 화물선                      ④ 여객선

7. 상선 등의 최미안전출수를 규정하고 필요한 건현을 확보하도록 하는 내용의 국제협약은?

- ① MARPOL                      ② ILO
③ SOLAS                      ④ ICLL

8. 다음 중 3차원 이상의 식으로 표현되는 임의의 곡선 하부의 면적을 구하고자 할 때 가장 정도(精度)가 좋은 방법은 어떤 법칙을 사용하였을 경우인가?

- ① Simpson 제1법칙                      ② 사다리꼴 법칙
③ Simpson 제2법칙                      ④ Tchebycheff 법칙

9. 선박의 경사시험은 무엇을 알기 위해 실시하는가?

- ① 복원력 범위 및 배수량
② 중심 위치 및 메타센터높이
③ 부심 위치 및 부면심 위치
④ 경사 각도 및 복원력 소실각

10. 다음 중 선체 수선(Water line)이 곡선으로 나타나는 도면은?

- ① 정면도(Boby plan)                      ② 측면도(Sheer plan)
③ 도킹도(Docking plan)                      ④ 반폭도(Half-breadth plan)

11. 선박의 침수표면적을 계산하는 목적이 아닌 것은?

- ① 마찰저항 계산
② 외판배수량 계산
③ 프로펠러 설계시 지름 계산
④ 도장공사시 페인트 물량 계산

12. 다음 중 선미부에 위치하는 선체 부재는?

- ① 패션판(Fashion plate)
② 브레스트훅(Breast hook)
③ 트랜성 늑판(Transom floor)
④ 플레이트 스템(Plate stem)

13. 다음 중 선박에 적재할 수 있는 최대한의 중량을 말하며 만재배수량과 경하배수량의 차를 나타내는 것은?

- ① 배수톤수                      ② 재화중량
③ 재화용량                      ④ 운하톤수

14. 배수량등곡선도(Hydrostatic curves)에 나타나지 않는 것은?

- ① 방형계수                      ② 종메타센터 높이
③ 부심 위치                      ④ 중심의 길이 방향 위치

15. 다음 중 선측외판의 최상부로서 강력갑판과 연결되는 부재는?

- ① 현측후판                      ② 갑판보(Beam)
③ 양상측판                      ④ 불워크(Bulwark)

16. 선체진동을 완화하기 위하여 기진력의 진동수와 선체 고유진동수의 공진현상을 피해야 하는데 이를 위한 일반적인 방법이 아닌 것은?

- ① 가능한한 기진력을 줄인다.
② 위상조정장치를 설치하여 이용한다.
③ 배의 세로질량분포를 변경하여 설계한다.
④ 선체건조시 블록의 숫자를 되도록 늘려 조립한다.

17. 다음 중 선체의 선수쪽을 육지로 향하게 하고 선미쪽을 먼저 진수시키는 방법을 무엇이라 하는가?

- ① 종진수                      ② 볼식 진수
③ 횡진수                      ④ 대차식 진수

18. 다음 중 주된 목적이 선박의 횡동요를 방지하기 위한 장치가 아닌 것은?

- ① 발지용골(Bilge keel)
② 안정핀(Fin stabilizer)
③ 밸러스트 탱크(Ballast tank)
④ 감요탱크(Anti-Rolling tank)

19. 선체 길이 방향으로 각각의 위치에 해당하는 중량과 부력의 차를 나타낸 곡선은?

- ① 중량곡선                      ② 배수량곡선

- 3 하중곡선
- 4 전단력곡선

20. 실선의 길이가 169m, 선속이 10knot 이고, 상사 모형선의 길이가 4m일 때, 수조에서 예인하는 모형선의 대응 속도는 약 몇 m/s 인가?

- 1 0.8
- 2 1.5
- 3 33.4
- 4 65.0

2과목 : 재료역학

21. 탄성계수 E = 204 GPa인 강철로 된 직경 d = 10mm 인 봉을 그림과 같은 곡률 반지름 ρ = 1.5m가 되도록 굽히려 한다. 이 봉을 굽히는데 필요한 굽힘 모멘트와 봉이 받는 최대 굽힘 응력은 각각 얼마인가?



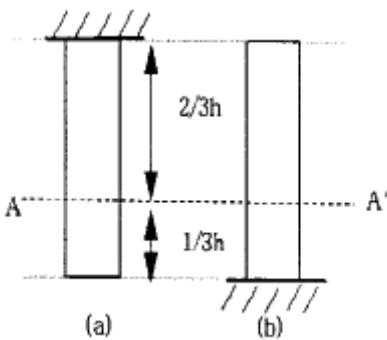
- 1 66.7 N·m, 680 MPa
- 2 66.7 N·m, 1360 MPa
- 3 33.4 N·m, 680 MPa
- 4 33.4 N·m, 1360 MPa

22. 재료와 단면이 같은 두 축의 길이가 각각 l와 2l일 때, 길이가 l인 축에 비틀림 모멘트 T가 작용하고 길이가 2l인 축에 비틀림 모멘트 2T가 각각 작용한다면 비틀림각의 크기 비는?

- 1 1 : 2
- 2 1 : 4
- 3 1 : √2
- 4 1 : 2√2

23. 직경, 재질, 길이가 동일한 2개의 강재 원형봉이 윗면(a), 아래면(b)에서 자중이 지지되고 있다. 단면 A-A'에 작용하는 평균 수직응력은 (a), (b)에서 각각 σ<sub>a</sub>, σ<sub>b</sub> 이다.

$$\frac{|\sigma_a|}{|\sigma_b|} \text{의 값은?}$$



- 1 1/3
- 2 1/2
- 3 2
- 4 3

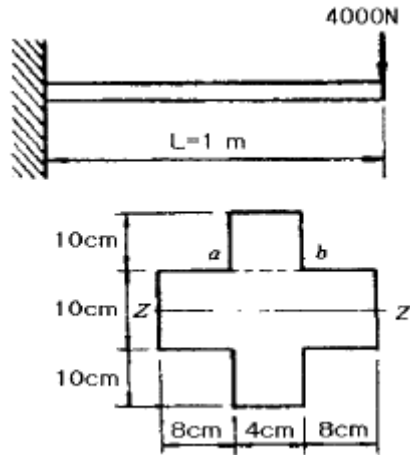
24. 평면 변형을 상태에 있는 재료의 한 요소가 다음과 같은 변형률 성분을 가지고 있다. ε<sub>x</sub> = -200×10<sup>-6</sup>, ε<sub>y</sub> = 1000×10<sup>-6</sup>, γ<sub>xy</sub> = 900×10<sup>-6</sup> 최대 주변형률은?

- 1 550×10<sup>-6</sup>
- 2 1150×10<sup>-6</sup>
- 3 1600×10<sup>-6</sup>
- 4 1930×10<sup>-6</sup>

25. 폭 b, 높이 h인 직사각형 단면의 밑변에 대한 단면 1차 모멘트는?

- 1  $\frac{bh^2}{2}$
- 2  $\frac{bh^3}{12}$
- 3  $\frac{bh^3}{6}$
- 4  $\frac{bh^2}{6}$

26. 그림과 같은 단면을 가진 외팔보가 자유단에 집중 하중 P = 4000N 이 중심에 작용하고 있을 때, 단면 a-b단면에 발생하는 전단응력은 약 몇 kPa 인가?



- 1 250
- 2 300
- 3 387
- 4 427

27. 지름 d = 20cm, 길이 L = 40cm인 콘크리트 원통에 압축 하중 P = 20kN이 작용하여 지름이 0.0006cm 만큼 늘어나고 길이는 0.0057cm 만큼 줄었을 때, 포아송 비는?

- 1 0.021
- 2 0.088
- 3 0.21
- 4 0.88

28. 외경이 d<sub>o</sub>이고 내경이 d<sub>i</sub>인 중공축에 비틀림 모멘트 T가 가해져서 최대 비틀림 응력 τ가 발생하였다면 이때 T는 어떻게 표현되겠는가?

- 1  $\frac{\pi \tau (d_o^4 - d_i^4)}{8 d_o}$
- 2  $\frac{\pi \tau (d_o^4 - d_i^4)}{16 d_o}$
- 3  $\frac{\pi \tau (d_o^4 - d_i^4)}{24 d_o}$
- 4  $\frac{\pi \tau (d_o^4 - d_i^4)}{32 d_o}$

29. 17°C에서 20MPa의 인장 응력을 받도록 봉의 양단을 고정 한 후 7°C로 냉각시켰을 경우 응력은 몇 MPa 인가? (단, 탄성계수 E = 210GPa, 선팽창계수 α = 11.3×10<sup>-6</sup>/°C 이다.)

- 1 3.73
- 2 7.46
- 3 23.73
- 4 43.73

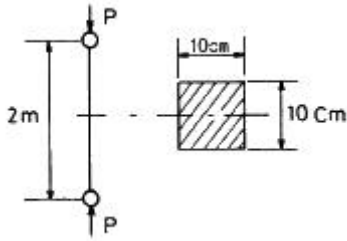
30. 피로 한도(fatigue limit)와 가장 관계가 깊은 하중은?

- 1 충격 하중
- 2 정 하중

3. 반복 하중

4. 수직 하중

31. 그림과 같이 10cm×10cm 의 단면적을 갖고 양단이 회전단으로 된 부재가 중심축 방향에 압축력 P가 작용하고 있을 때 장주의 길이가 2m 라면 세장비는?

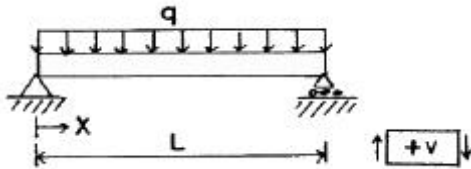


- ① 890
- ② 69
- ③ 49
- ④ 29

32. 두께 8mm의 강판으로 만든 안지름 40cm의 얇은 원통에 1MPa의 내압이 작용할 때 강판에 발생하는 후프 응력(원주 응력)은 몇 MPa 인가?

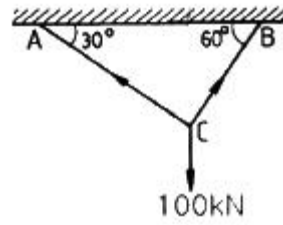
- ① 25
- ② 20
- ③ 15
- ④ 50

33. 다음 그림과 같이 보에 분포하중 q가 작용할 때 전단력 선도(shear force diagram)로 올바른 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

34. 그림과 같이 강선이 천정에 매달려 100kN의 무게를 지탱하고 있을 때, AC 강선이 받고 있는 힘은 약 몇 kN 인가?

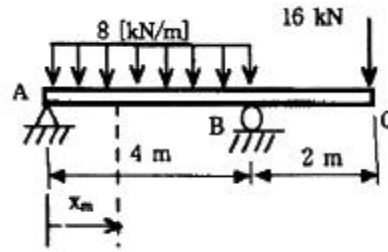


- ① 30
- ② 40
- ③ 50
- ④ 60

35. 회전수 250rpm으로 동력 30kW를 전달할 수 있는 전동축의 최소 지름을 구하면 몇 cm 인가? (단, 허용 전단응력은 30MPa 이다.)

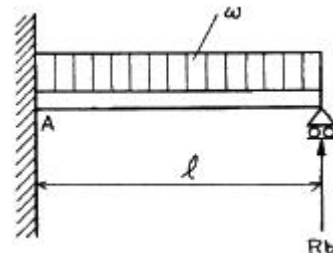
- ① 5.0
- ② 5.8
- ③ 6.1
- ④ 6.7

36. 그림과 같은 보에 분포 하중과 집중 하중이 동시에 작용하고 있다. 전단력이 0 이 되는 위치  $X_m$ 를 구하면?



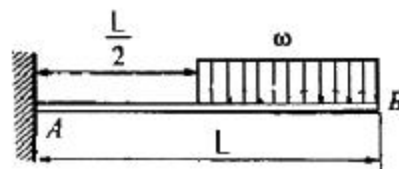
- ① 0.5m
- ② 1.0m
- ③ 1.5m
- ④ 2.0m

37. 그림과 같은 부정정보가 등분포 하중을 받고 있다. B점의 반력  $R_b$ 는?



- ①  $\frac{1}{8}wl$
- ②  $\frac{1}{3}wl$
- ③  $\frac{3}{8}wl$
- ④  $\frac{5}{8}wl$

38. 외팔보 AB가 그림과 같이 부분적인 등분포하중  $\omega$ 를 받을 때 자유단의 처짐( $\delta_B$ )은? (단, 보의 굽힘 강성 EI는 일정하고, 자중은 무시한다.)

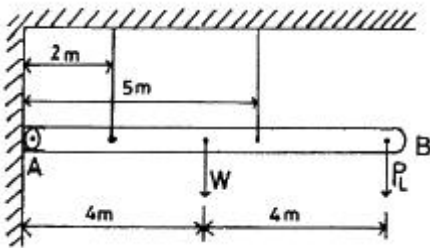


- ①  $\frac{71\omega L^4}{384EI}$       ②  $\frac{61\omega L^4}{384EI}$
- ③  $\frac{51\omega L^4}{384EI}$       ④  $\frac{41\omega L^4}{384EI}$

39. 길이가 L인 연경재 단순보(simple beam)의 중앙에 집중하중 P가 작용하고 있다. 중앙 부분의 처짐이 δ였다면 연경재의 지름 d는? (단, 연경재의 탄성계수는 E 이다.)

- ①  $d = \sqrt[4]{\frac{3PL^3}{2\pi E \delta}}$       ②  $d = \sqrt[4]{\frac{3PL^3}{4\pi E \delta}}$
- ③  $d = \sqrt[4]{\frac{2PL^3}{3\pi E \delta}}$       ④  $d = \sqrt[4]{\frac{4PL^3}{3\pi E \delta}}$

40. 그림과 같은 강제 구조물을 지지하고 있는 강선의 지름은 2.5mm이고, 허용응력  $\sigma_a = 260$  MPa 이다. 이 때 W = 1000 N 이 AB의 중앙에 작용하고 있을 때 자유단 B에 걸 수 있는 최대 하중  $P_L$ 은 몇 N 인가?



- ① 593      ② 616
- ③ 649      ④ 692

3과목 : 조선유체역학

41. 유체의 흐름 속에 고정된 한 점을 통과한 유체입자의 궤적선은?

- ① 유선(Steamline)      ② 시간선(Timeline)
- ③ 유적선(Pathline)      ④ 유맥선(Streakline)

42. 물체 주위에 생긴 순환(Circulation)유동을 통해 양력 발생의 이론을 설명한 정리는?

- ① Maguas 정리      ② Navier-Stokes 정리
- ③ D'Alembert 정리      ④ Kutta-Joukowski 정리

43. 다음 중 관마찰계수의 함수를 이루는 매개변수만 옳게 짝지어진 것은?

- ① 레이놀드수와 마하수      ② 레이놀드수와 상대조도
- ③ 프루드수와 상대조도      ④ 레이놀드수와 프루드수

44. 원형 관속을 흐르는 전단응력에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 단면에서 포물선 형태로 변화한다.
- ② 원형 단면의 모든 곳에서 일정하다.
- ③ 관 중심에서 0 이고, 벽면까지 직선적으로 증가한다.
- ④ 벽면에서 0 이고, 관 중심까지 직선적으로 증가한다.

45. 심해에서의 조화파형과 유사한 높이를 가지는 파형에서 파수(Wave number)를 나타낸 식으로 옳은 것은? (단,  $\omega$  : 원(Circular)진동수,  $g$  : 중력가속도이다.)

- ①  $\frac{g}{2\omega^2}$       ②  $\frac{\omega}{g}$
- ③  $\frac{\omega^2}{g}$       ④  $\frac{\omega^2}{2g}$

46. 다음 중 속도포텐셜(Velocity potential)의 성립조건과 관계 있는 유체의 특성은?

- ① 비점성      ② 압축성
- ③ 비회전성      ④ 연속성

47. 점성계수가 0.9 Poise 이고, 밀도가 930 kg/m<sup>3</sup> 인 유체의 동점성계수는 약 몇 Stokes 인가?

- ① 0.968      ②  $9.66 \times 10^{-2}$
- ③ 9.66      ④  $9.66 \times 10^{-3}$

48. 일정한 속도로 비행하는 비행기의 마하수(Mach number)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 음속과 마하수는 비례한다.
- ② 온도와 마하수는 비례한다.
- ③ 고도와 마하수는 반비례한다.
- ④ 비행기의 속도는 마하수에 비례한다.

49. 점성계수  $4.5 \times 10^{-3}$  kgf·s/m<sup>2</sup>, 비중 0.95인 기름이 내경 200mm인 원관 속을 흐를 때 층류에서 난류 유동으로 변화하는 속도는 약 몇 m/s 인가? (단, 상임계 레이놀드수는 3600 이다.)

- ① 0.84      ② 0.085
- ③ 0.14      ④ 0.015

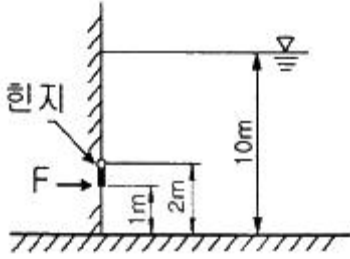
50. 물방울의 반지름이 반으로 감소한다면, 이 물방울 내외의 압력차는 어떻게 변하는가? (단, 표면장력은 일정하다.)

- ① 변함없다.      ② 2배로 된다.
- ③ 반으로 감소한다.      ④ 4배로 된다.

51. 원형단면 관을 통하여 유속 2m/s로 유량 0.25m<sup>3</sup>/s 이 흐른다면 이 관의 내경은 약 몇 cm 인가?

- ① 35.2      ② 39.9
- ③ 51.5      ④ 66.4

52. 다음 그림과 같이 수심 10m 인 댐의 수문이 지상 2m 위치에서 힌지되어 있다. 수문이 폭 1m인 정사각형일 때 수문의 아래쪽 끝에 일정한 힘을 가하여 수문이 열리지 않게 할 수 있는 힘 F는 몇 kN 인가? (단, 물의 밀도는 1000 kg/m<sup>3</sup> 이다.)



- ① 32.5                      ② 42.5
- ③ 52.5                      ④ 62.5

53. 다음 중 형상항력(Form drag)의 주된 원인은?

- ① 표면마찰                      ② 유속의 증가
- ③ 박리의 발생                      ④ 정체점의 유동 파괴

54. 다음 중 파도 이론에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 선형파는 파장이 길수록 빨리 퍼진다.
- ② 수면파에서 파도의 골 아래쪽의 압력이 증가한다.
- ③ 병진파에 있어서는 파의 퍼져나가는 방향으로 질량이동이 이루어진다.
- ④ 심해에서 물 입자는 타원형의 궤적에 따라 움직이며, 수심이 증가할수록 단축이 작아진다.

55. 유체에 관한 Newton의 점성법칙을 이루는 변수들을 옳게 짝지은 것은?

- ① 압력, 속도, 점성계수
- ② 압력, 점성계수, 각변형률
- ③ 전단응력, 온도, 점성계수
- ④ 전단응력, 점성계수, 속도구배

56. 초음속으로 이동하는 관유동에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 관의 단면적이 증가하면 속도는 증가하고 압력은 감소한다.
- ② 관의 단면적이 증가하면 속도는 증가하고 압력도 증가한다.
- ③ 관의 단면적이 증가하면 속도는 감소하고 압력은 증가한다.
- ④ 관의 단면적이 증가하여도 속도는 일정하나 압력은 감소한다.

57. 축척이 1/100인 모형선 속도가 1m/s 이고 자유표면교란으로 인한 저항이 1N 이었다면, 실선에서의 자유표면교란으로 인한 저항값은 약 몇 kN 인가? (단, 모형선과 실선에서의 물의 밀도는 1000 kg/m³, 모형선의 침수면적은 1m² 이다.)

- ① 10                              ② 50
- ③ 100                              ④ 1000

58. 운동량법칙을 이용하여 프로펠러의 추력을 증가시키기 위한 방법으로 틀린 것은?

- ① 프로펠러의 직경을 크게한다.
- ② 프로펠러에 유입되는 유량을 많게 한다.
- ③ 프로펠러의 전·후면의 압력차를 크게 한다.
- ④ 프로펠러 유입속도와 유출속도의 차를 작게 한다.

59. 다음 중 관성력과 중력의 비로 표시되는 무차원 수는?

- ① 웨버(Weber) 수                      ② 오일러(Euler) 수
- ③ 프루드(Froude) 수                      ④ 레이놀드(Reynolds) 수

60. 다음 중 베르누이(Bernoulli) 방정식을 옳게 나타낸 것은? (단, p : 압력, ρ : 밀도, V : 속도, g : 중력가속도, z : 높이, C : 상수이다.)

- ①  $\frac{p}{\rho} + \frac{\rho V^2}{2} + \rho g z = 0$
- ②  $\frac{p}{\rho} + \frac{\rho V^2}{2} + \rho g z = C$
- ③  $\frac{p}{\rho} + \frac{V^2}{2} + g z = C$
- ④  $\frac{p}{\rho} + \frac{V^2}{2} + g z = 0$

4과목 : 선체의장 및 선체구조역학

61. 앵커와 앵커체인 3연을 합한 무게가 500kg이고, 정격속도가 9m/min 인 경우, 양요기의 소요마력은 약 몇 PS 인가? (단, 앵커와 앵커체인은 양현에 각각 설치되어 있다.)

- ① 1                                      ② 2
- ③ 4                                      ④ 8

62. 주로 닻을 끌어 올리기 위한 장치로 계류 로프(Mooring rope)나 체인 케이블(Chain cable)도 감아 올릴 수 있도록 선수와 선미부에 설치되어 있는 것은?

- ① 윈치(Winch)                      ② 양요기(Windlass)
- ③ 볼러드(Bollard)                      ④ 캡스탠(Capstan)

63. 개폐(開閉)장치에 따라 분류한 강재 해치커버(Steel hatch cover) 중 바깥쪽의 해치커버가 들어 올려지면 안쪽의 해치커버가 그 아래로 굴러 들어가서 겹치는 방식은?

- ① 폰툰형(Pontoon type)
- ② 미끄럼형(Sliding type)
- ③ 피기백형(Piggy back type)
- ④ 엔드 롤링형(End rolling type)

64. 다음 하역 방식 중 스폿팅(Spotting) 능력이 가장 좋은 것은?

- ① 스윙식(Swing style)
- ② 맞당감식(Union purchase style)
- ③ 분동권식(Counter weight style)
- ④ 갠트리 크레인식(Gantry crane style)

65. 주로 토핑 리프트를 걸거나 매기 위해서 마스트, 갑판 등에 부착시킨 금속제 부품을 무엇이라 하는가?

- ① 볼러드(Bollard)                      ② 링플레이트(Ring plate)
- ③ 혼클리트(Horn cleat)                      ④ 아이플레이트(Eye plate)

66. 다음 중 타두재에 고정익을 갖는 고정자와 회전익을 갖는 로터를 설치하여 유압을 통하여 타를 회전시키는 조타장치

는?

- ① 쿼드런트형(Quadrant type)
- ② 회전익형(Rotary vane type)
- ③ 랩슨 슬라이드형(Rapson slide type)
- ④ 트렁크 피스톤형(Trunk piston type)

67. 다음 중 전기화재에 사용할 수 없는 소화기는?

- ① 포소화기                      ② 이산화탄소소화기
- ③ 분말소화기                    ④ 할로겐화합물소화기

68. 다음 신호장치 중 구명정에 비치되는 것이 아닌 것은?

- ① 신호홍염(Hand flares)
- ② 낙하산불이신호(Parachute signals)
- ③ 발연부신호(Buoyant smoke signals)
- ④ 자기점화등(Self-igniting lights)

69. 다음 중 압축공기 또는 압력수의 분사에 의하여 일어나는 진공작용을 이용하여 빌지(Bilge)등을 흡입, 배출하는 기구는?

- ① 이덕터(Eductor)              ② 진공펌프(Vacuum pump)
- ③ 오리피스(Orifice)            ④ 흡입펌프(Suction pump)

70. 선박의 속력을 측정하는데 사용되는 항해계기는?

- ① 크로노미터(Chronometer)
- ② 에코 사운더(Eco sounder)
- ③ 전자로그(Electromagnetic log)
- ④ 자기 컴퍼스(Magnetic compass)

71. 부력곡선 작성시 고려하는 가정으로 틀린 것은? (단, L은 선체의 길이이다.)

- ① 파장은 배의 길이와 같다.
- ② 파형은 사인파나 트로코이드(Trochoid)파이다.
- ③ 파고는  $1.1\sqrt{L}$ ,  $L/20$  또는 다른 기준의 표준파와 같다.
- ④ 배의 전·후방향은 파의 진행방향에 수직으로 놓인다.

72. 선체 종강도 계산에서 표준 호깅(Hogging)상태에 대한 설명으로 틀린 것은? (단, L은 선체길이이다.)

- ① 표준파의 파정이 선체 중앙부에 있다.
- ② 화물은 균질화물로 선창에 만재해 있다.
- ③ 선체 중앙부의 밸러스트 탱크가 만재해 있다.
- ④ 소비중량은 선체 전·후부 L/4사이에 만재해 있다.

73. 벌크화물선의 횡격벽구조로 강제중량감소 및 작업량 감소를 위해 사용하는 구조는?

- ① 브래킷                      ② 보강격벽
- ③ 파형격벽                    ④ 굽힘격벽

74. 선체 중앙횡단면의 단면계수 계산에 포함되지 않는 부재는?

- ① 강력갑판                    ② 창구코밍
- ③ 선척외판                    ④ 중심선 거더

75. 다음 중 선박이 종경사할 때 최대굽힘응력 또는 최대압축응력을 받는 부위가 아닌 것은?

- ① Bilge부
- ② Side shell plate

- ③ Gunwale(또는 Gunnel)부
- ④ Stringer plate 및 Sheer strake

76. 다음 중 기둥의 좌굴 하중 값이 가장 큰 경우는?

- ① 양단 고정인 기둥
- ② 양단 힌지로 지지된 경우
- ③ 하단 고정이고 상단은 자유단인 경우
- ④ 하단 고정이고 상단은 힌지로 지지된 경우

77. 선박의 횡단면에 걸리는 중굽힘모멘트가 180000 kgf·m 이고, 횡단면의 중립축에 관한 2차 모멘트가 54000m<sup>2</sup>·mm<sup>2</sup>, 중립축으로부터 갑판 최상층 부위까지의 거리가 1.8m, 선저 최하층 부위까지의 거리가 1.2m 일 때, 이 횡단면에 작용하는 굽힘응력의 최대값은 약 몇 kgf/mm<sup>2</sup> 인가?

- ① 3.33                              ② 4.00
- ③ 6.00                              ④ 7.20

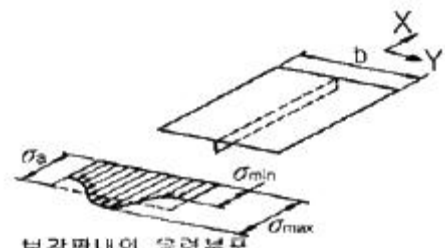
78. 선체에 작용하는 국부하중 중 충격하중에 해당되는 것은?

- ① 화물하중                      ② 슬로싱하중
- ③ 선체자중                      ④ 건조시의 하중

79. 다음 중 선체 비틀림 강도를 가장 우선적으로 고려해야 할 선종은?

- ① 유조선                              ② LNG선
- ③ 여객선                              ④ 컨테이너선

80. 보강재가 중앙에 붙어 있는 보강판 내의 X방향의 인장 응력 분포가 그림과 같고, 최대응력  $\sigma_{max} = 20\text{kg/mm}^2$ , 최소응력  $\sigma_{min} = 16\text{kg/mm}^2$ , 평균응력  $\sigma_a = 18\text{kg/mm}^2$  일 때, 유효 폭은 보강판의 폭 b의 몇 % 인가?



- ① 60                                      ② 70
- ③ 80                                      ④ 90

**5과목 : 선박건조공학 및 선박동력장**

81. 다음 중 선대공사에 속하지 않는 작업은?

- ① 블록탑재                      ② 블록조립
- ③ 선형 결정짓기                  ④ 선체의 지지와 거치

82. 조선소의 입지조건에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 조선소 규모에 적합한 해안선을 가지고 또 우수한 항구 일 것
- ② 동력이 풍부하고 주요 자재, 노동력 공급이 용이할 것
- ③ 간만의 차가 진수 출입 및 계류에 지장을 주지 않을 정도이고, 조류가 심하지 않을 것
- ④ 담수의 공급을 위하여 강우량이 많고 건설거 건설비의 절약을 위하여 지반이 연질일 것



- ② 미첼형(Mitchell type)
- ③ 말굽형(Horse shoe type)
- ④ 호이드 슈나이더형(Voith Schneider type)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	①	②	④	①	②	④	③	②	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	③	②	④	①	④	①	③	③	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	②	②	②	①	③	③	②	④	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	①	①	③	②	②	③	④	④	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	④	②	③	③	②	①	④	①	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	②	③	④	④	①	①	④	③	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	②	③	④	③	②	①	④	①	③
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	③	③	②	②	①	③	②	④	④
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
②	④	④	①	①	④	①	③	②	③
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
①	③	④	②	③	②	①	③	①	④