

제1과목:조선공학일반

- 길이 100m. 배수량 2100 ton. 흘수선 아래 중앙횡단면적 $42 m^2$ 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
- 배수량 W , 길이 L , 폭 B , 흘수 d , 종경사각 θ , 종메타센터높이 GM_L , 종메타센터반지름 BM_L 이라 할 때, 센티미터당 트림 모멘트 (MTC) 를 구하는 식으로 옳은 것은?
①. $\frac{W \cdot GM_L}{100 \cdot L}$ ②. $\frac{W \cdot \tan \theta}{100 \cdot GM_L}$
③. $\frac{W \cdot BM_L}{100 \cdot B}$ ④. $\frac{W \cdot B \cdot d \cdot \tan \theta}{100 \cdot BL_L}$
- 다음 중 해상시운전을 할 때 실시하는 시험이 아닌 것은?
①. 타력시험 ②. 주기관 성능시험
③. 조종성시험 ④. 비상조타기시험
- 배가 항해할 때 선체 운동에 의해 선수 선저부가 수면을 강하게 내려치는 현상을 무엇이라 하는가?
①. 티핑 (Tipping) ②. 해머링 (Hammering)
③. 종동요 (Pitching) ④. 슬래밍 (Slamming)
- 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.
- 다음 중 종늑골식 구조를 취하는 것이 가장 유리한 선종은?
①. 자동차 운반선 ②. 유조선
③. 포장 화물선 ④. 여객선
- 상선 등의 최대안전흘수를 규정하고 필요한 건현을 확보 하도록 하는 내용의 국제협약은?
①. MARPOL ②. ILO
③. SOLAS ④. ICLL
- 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
- 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

- 다음 중 선체 수선 (Water line) 이 곡선으로 나타나는 도면은?
①. 정면도 (Body plan)
②. 측면도 (Sheer plan)
③. 도킹도 (Docking plan)
④. 반폭도 (Half-breadth plan)
- 선박의 침수표면적을 계산하는 목적이 아닌 것은?
①. 마찰저항 계산
②. 외판배수량 계산
③. 프로펠러 설계시 지름 계산
④. 도장공사시 페인트 물량 계산
- 다음 중 선미부에 위치하는 선체 부재는?
①. 패션판 (Fashion plate)
②. 브레스트훅 (Breast hook)
③. 트랜섬 특판 (Transom floor)
④. 플레이트 스템 (Plate stem)
- 다음 중 선박에 적재할 수 있는 최대한의 중량을 말하며 만재 배수량과 경하배수량의 차를 나타내는 것은?
①. 배수톤수 ②. 재화중량
③. 재화용량 ④. 운하톤수
- 배수량등곡선도 (Hydrostatic curves)에 나타나지 않는 것은?
①. 방형계수 ②. 종메타센터 높이
③. 부심 위치 ④. 중심의 길이 방향 위치
- 다음 중 선측외판의 최상부로서 강력갑판과 연결되는 부재는?
①. 현측후판 ②. 갑판보 (Beam)
③. 양상측판 ④. 불워크 (Bulwark)
- 선체진동을 완화하기 위하여 기진력의 진동수와 선체 고유 진동수의 공진현상을 피해야 하는데 이를 위한 일반적인 방법이 아닌 것은?
①. 가능한 기진력을 줄인다.
②. 위상조정장치를 설치하여 이용한다.
③. 배의 세로질량분포를 변경하여 설계한다.
④. 선체건조시 블록의 숫자를 되도록 늘려 조립한다.
- 다음 중 선체의 선수쪽을 육지로 향하게 하고 선미쪽을 먼저 진수시키는 방법을 무엇이라 하는가?
①. 종진수 ②. 볼식 진수
③. 횡진수 ④. 대차식 진수
- 다음 중 주된 목적이 선박의 횡동요를 방지하기 위한 장치가 아닌 것은?
①. 빌지용골 (Bilge keel)
②. 안정핀 (Fin stabilizer)
③. 밸러스트 탱크 (Ballast tank)
④. 감요탱크 (Anti-Rolling tank)
- 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 4m 일 때 수조에서 예인하는 모형선의 대응 속도는 약 몇 m/s 인가?
- ①. 0.8 ②. 1.5
③. 33.4 ④. 65.0

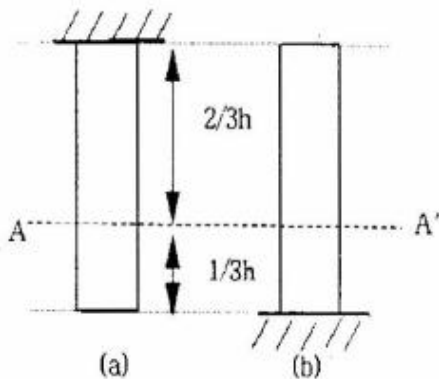
제2과목:재료역학

21. 탄성계수 $E = 204 GPa$ 인 강철로 된 직경 $d = 10mm$ 인 봉을 그림과 같은 곡률 반지름 $\rho = 1.5m$ 가 되도록 굽히려 한다. 이 봉을 굽히는데 필요한 굽힘 모멘트와 봉이 받는 최대 굽힘 응력은 각각 얼마인가?



- ①. $66.7 N \cdot m, 680 MPa$ ②. $66.7 N \cdot m, 1360 MPa$
③. $33.4 N \cdot m, 680 MPa$ ④. $33.4 N \cdot m, 1360 MPa$
22. 재료와 단면이 같은 두 축의 길이가 각각 ℓ 과 2ℓ 일 때, 길이가 ℓ 인 축에 비틀림 모멘트 T 가 작용하고 길이가 2ℓ 인 축에 비틀림 모멘트 $2T$ 가 작용한다면 비틀림각의 크기 비는?
- ①. 1 : 2 ②. 1 : 4
③. 1 : $\sqrt{2}$ ④. 1 : $2\sqrt{2}$
23. 직경, 재질, 길이가 동일한 2개의 강재 원형봉이 윗면 (a), 아랫면 (b)에서 자중이 각각 지지되고 있다. 단면 $A-A'$ 에 작용하는 평균 수직응력은 (a), (b)에서 각각 σ_a, σ_b 이다.

$\frac{|\sigma_a|}{|\sigma_b|}$ 의 값은?



- ①. $\frac{1}{3}$ ②. $\frac{1}{2}$
③. 2 ④. 3

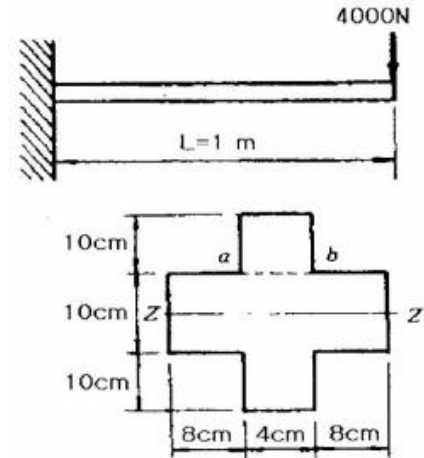
24. 평면 변형률 상태에 있는 재료의 한 요소가 다음과 같은 변형률 성분을 가지고 있다. $\epsilon_x = -200 \times 10^{-6}$, $\epsilon_y = 1000 \times 10^{-6}$, $\gamma_{xy} = 900 \times 10^{-6}$ 일 때, 최대 주변형률은?

- ①. 550×10^{-6} ②. 1150×10^{-6}
③. 1600×10^{-6} ④. 1930×10^{-6}

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-b 단면에 발생하는 전단응력은 약 몇 kPa 인가?



- ①. 250 ②. 300
③. 387 ④. 427

27. 지름 $d = 20cm$, 길이 $L = 40cm$ 인 콘크리트 원통에 압축하중 $P = 20kN$ 이 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_o 이고 내경이 d_i 인 중공축에 비틀림 모멘트 T 가 가해져서 최대 비틀림 응력 τ 가 발생하였다면 이때 T 는 어떻게 표현되겠는가?

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

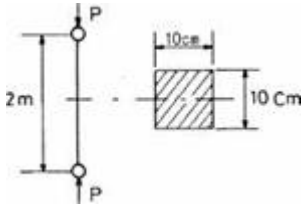
29. $17^\circ C$ 에서 $20MPa$ 의 인장 응력을 받도록 봉의 양단을 고정 한 후 $7^\circ C$ 로 냉각시켰을 경우 응력은 몇 MPa 인가? (단, 탄성계수 $E = 210 GPa$, 선팽창계수 $\alpha = 11.3 \times 10^{-6} / ^\circ C$ 이다.)

- ①. 3.73 ②. 7.46
③. 23.73 ④. 43.73

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

- ①. 충격하중 ②. 정 하중
③. 반복 하중 ④. 수직 하중

31. 그림과 같이 $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ 의 단면적을 갖고 양단이 회전단으로 된 부재가 중심축 방향으로 압축력 P 가 작용하고 있을 때, 장주의 길이가 2m 라면 세장비는?

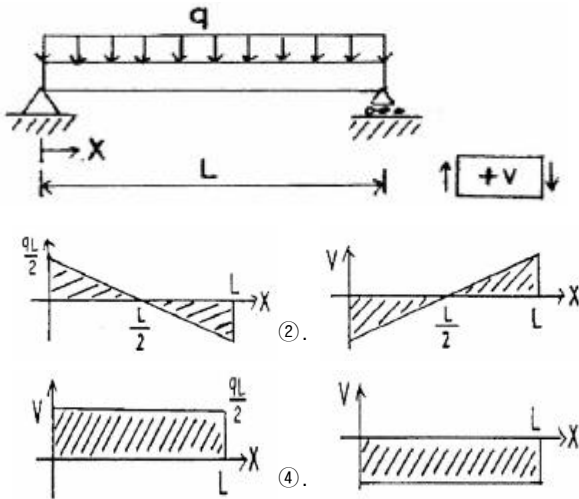


- ①. 890 ②. 69
③. 49 ④. 29

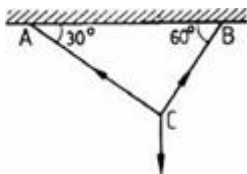
32. 두께 8mm 의 강판으로 만든 안지름 40cm 의 얇은 원통에 1MPa 의 내압이 작용할 때 강판에 발생하는 후프 응력 (원주 응력) 은 몇 MPa 인가?

- ①. 25 ②. 20
③. 15 ④. 50

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



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

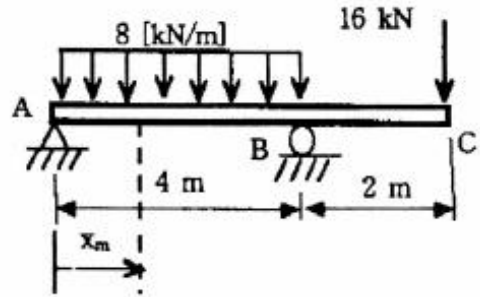


- ①. 30 ②. 40
③. 50 ④. 60

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

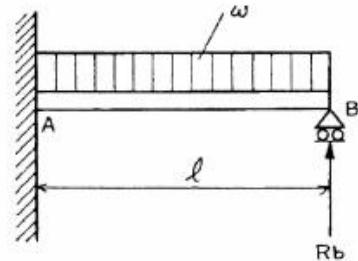
- ①. 5.0 ②. 5.8
③. 6.1 ④. 6.7

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



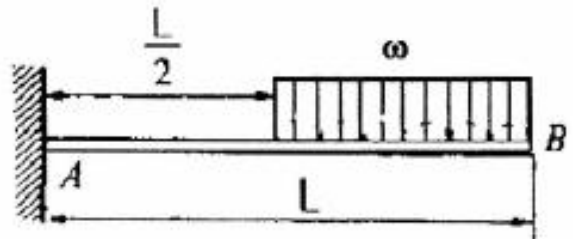
- ①. 0.5m ②. 1.0m
③. 1.5m ④. 2.0m

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 AB 가 그림과 같이 부분적인 등분포하중 w 를 받을 때, 자유단의 처짐 (δ_R) 은?
(단, 보의 굽힘 강성 EI 는 일정하고, 자중은 무시한다.)

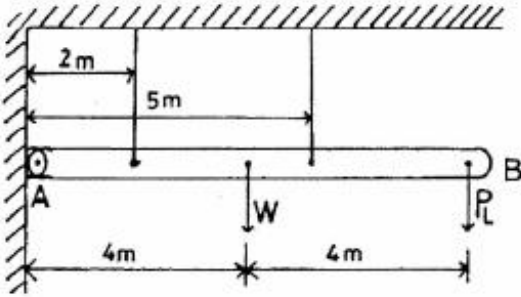


- ①. $\frac{71wL^4}{384EI}$ ②. $\frac{61wL^4}{384EI}$
③. $\frac{51wL^4}{384EI}$ ④. $\frac{41wL^4}{384EI}$

39. 길이가 L 인 연강재 단순보 (simple beam) 의 중앙에 집중하중 P 가 작용하고 있다. 중앙 부분의 처짐이 δ 였다면 연강재의 지름 d 는?
(단, 연강재의 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 강체 구조물을 지지하고 있는 강선의 지름은 $2.5mm$ 이고, 허용응력 $\sigma_a = 260MPa$ 이다. 이 때 $W = 1000N$ 이 AB 의 중앙에 작용하고 있을 때 자유단 B 에 걸 수 있는 최대 하중 P_L 은 몇 N 인가?



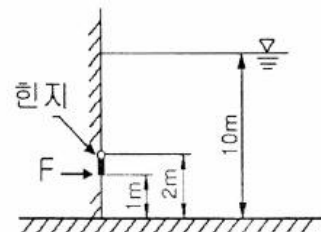
- ①. 593 ②. 616
③. 649 ④. 692

제3과목:조선유체역학

41. 유체의 흐름 속에 고정된 한 점을 통과한 유체입자의 궤적선은?
①. 유선 (Streamline) 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 매개변수로만 옳게 짝지어진 것은?
①. 레이놀드수와 마하수 ②. 레이놀드수와 상대조도
③. 프루드수와 상대조도 ④. 레이놀드수와 프루드수
44. 원형 관속을 흐르는 유체의 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 조파파형과 유한한 높이를 가지는 파형에서 파수 (Wave number) 를 나타낸 식으로 옳은 것은?
(단, w : 원(Circular) 진동수, g : 중력가속도 이다.)

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

46. 다음 중 속도포텐셜 (Velocity potential) 의 성립조건과 관계없는 유체의 특성은?
①. 비점성 ②. 압축성
③. 비회전성 ④. 연속성
47. 점성계수가 $0.9Poise$ 이고, 밀도가 $930kg/m^3$ 인 유체의 동점성계수는 약 몇 Stokes 인가?
①. 0.968 ②. 9.66×10^{-2}
③. 9.66 ④. 9.66×10^{-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 $4.5 \times 10^{-3}kgf \cdot s/m^2$, 비중 0.95 인 기름이 내경 $200mm$ 인 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. 0.15 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 $2m/s$ 로 유량 $0.25m^3/s$ 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 $1m$ 인 정사각형일 때 수문의 아래쪽 끝에 일정한 힘을 가하여 수문이 열리지 않게 할 수 있는 힘 F 는 몇 kN 인가?
(단, 물의 밀도는 $1000kg/m^3$ 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. 축적이 1/100 인 모형선 속도가 $1m/s$ 이고 자유표면교란으로 인한 저항이 $1N$ 이었다면, 실선에서의 자유표면교란으로 인한 저항값은 약 몇 kN 인가?

(단, 모형선과 실선에서의 물의 밀도는 $1000kg/m^3$, 모형선의 침수면적은 $1m^2$ 이다.)

- ①. 10 ②. 50
- ③. 100 ④. 1000

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

- ①. 프로펠러의 직경을 크게 한다.
- 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 : 상수 이다.)

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

61. 앵커와 앵커체인 3연을 합한 무게가 $500kg$ 이고, 정격 속도가 $9m/min$ 인 경우, 양묘기의 소요마력은 약 몇 PS인가?
(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. 양묘기 (Windlass)
- ③. 볼러드 (Bollard) ④. 캡스턴 (Capstan)

63. 개폐 (開閉) 장치에 따라 분류한 강재 해치커버 (Steel hatch cover) 중 바깥쪽의 해치커버가 들어 올리지면 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 스포팅 (Spotting) 능력이 가장 좋은 것은?

- ①. 스윙식 (Swing style)
- ②. 맞당김식 (Union purchase style)
- ③. 분동권식 (Counter weight style)
- ④. 갠트리 크레인식 (Grant crane style)

65. 주로 톱핑 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 조타장치는?

- 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)

제4과목:선체의장 및 선체구조역학

70. 선박의 속력을 측정하는데 사용되는 항해계기는?

- ①. 크로노미터 (Chronometer)
- ②. 에코 사운더 (Echo sounder)
- ③. 전자기로그 (Electromagnetic log)
- ④. 자기 컴퍼스 (Magnetic compass)

71. 부력곡선 작성시 고려하는 가정으로 틀린 것은?

(단, L 은 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, L 은 선체의 길이이다.)

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

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

- ①. 브래킷
- ②. 보강각벽
- ③. 파형격벽
- ④. 굽힘격벽

74. 선체 종양횡단면의 단면계수 계산에 포함되지 않는 부재는?

- ①. 강력갑판
- ②. 창구코밍
- ③. 선측외판
- ④. 중심선 거더

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

- ①. Bilge 부
- ②. Side shell plate
- ③. Gunwale (또는 Gunner) 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 중급힘모멘트가 $180000kgf \cdot m$ 이고, 횡단면의 중립축에 관한 2차 모멘트가 $54000m^2 \cdot mm^2$, 중립축으로부터 갑판 최상층 부위까지의 거리가 $1.8m$, 선저 최하층 부위까지의 거리가 $1.2m$ 일 때, 이 횡단면에 작용하는 굽힘응력의 최대값은 약 몇 kgf/mm^2 인가?

- ①. 3.33
- ②. 4.00
- ③. 6.00
- ④. 720

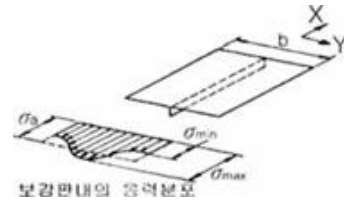
78. 선체에 작용하는 국부하중 중 충격하중에 해당되는 것은?

- 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 붙어있는 보강판 내의 X 방향의 인장 응력 분포가 그림과 같고, 최대응력 $\sigma_{max} = 20kg/mm^2$. 최소응력 $\sigma_{min} = 16kg/mm^2$, 평균응력 $\sigma_a = 18kg/mm^2$ 일 때, 유효 폭은 보강판의 폭 b 의 몇 % 인가?



- ①. 65
- ②. 70
- ③. 80
- ④. 90

제5과목:선박건조공학 및 선박동력장치

81. 다음 중 선대공사에 속하지 않는 작업은?

- ①. 블록탐재
- ②. 블록조립
- ③. 선형 결정짓기
- ④. 선체의 지지와 거치

82. 조선소의 입지조건에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①. 조선소 규모에 적합한 해안선을 가지고 도 우수한 항구일 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 강수량이 많고 건설거 건설비의 절약을 위하여 지반이 연질일 것

83. 소조립 공장에서 강판의 이동시 자력을 이용하는 장비는?

- ①. Hoist
- ②. Vacuum 조구
- ③. Fork lift
- ④. Lifting magnet

84. 산소-에틸렌 절단에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①. 불꽃의 집중성이 아세틸렌보다 강하다.
- ②. 선내 작업이나 협소 공간 작업에서 적합하다.
- ③. 절단에 사용되는 에틸렌의 비중은 공기보다 가볍다.
- ④. 화학적 안정성은 산소 아세틸렌절단 방법에 비해 높다.

85. 조립공정에서 사용되는 방법으로 라인화된 정반에서 작업자가 공정 팀별로 움직이며 정해진 작업을 진행하여 공정을 진행하는 방식으로 절동작업방식이라고도 하는 방식은?

- ①. 택트 (Tact) 작업
- ②. 스테이지 (Stage) 작업
- ③. JIT (Just In Time) 작업
- ④. GT (Group Technology) 작업

86. 건조 방식을 선택할 때 고려하여야 할 사항이 아닌 것은?

- ①. 공사량의 평준화가 쉬워야 한다.
- ②. 가능하면 상하작업과 혼재작업 등이 없어야 한다.
- ③. 조선소의 설비와 기술을 고려한 방식이어야 한다.
- ④. 선각은 선행화 작업을 하되, 의장은 안벽에서 작업을 집중할 수 있어야 한다.

87. 옥내 대조립 공장의 위치에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①. 반드시 해안선을 따라 배치되어야 한다.
- ②. 내업공장 · 소조립 공장에 직결되는 위치에 있는 것이 필요하다.
- ③. 독 (Dock) 보다도 내업공장과의 상관성을 중시하는 것이 바람직하다.
- ④. 선각공장배치 전체로서 재료의 운반 능력을 고려하여야 한다.

88. 조선용 강재의 가공, 조립공정 기간 중에 녹이 발생하는 것을 방지하기 위한 것으로 도장작업 중 1차 작업에 해당하는 것은?

- ①. 샷블라스팅 (Shot blasting)
- ②. 샌드블라스팅 (Sand blasting)
- ③. 숭 프라이밍 (Shop priming)
- ④. 모르타르 라이닝 (Mortar lining)

89. 다음 조선용 재료 중 유리섬유와 수지의 복합재료로서 소형선박의 재료로 주로 사용되는 것은?

- ①. 강
- ②. FRP
- ③. 목재
- ④. 알루미늄합금

90. 블록기준선 설정시 주의사항에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①. 가능한 한 간단한 수의 치수로 할 것
- ②. 관계블록들 사이에 공통된 것으로 할 것
- ③. 되도록 시임, 버트에 근접하거나 겹쳐지도록 할 것
- ④. 기준선이 1개의 경우는 블록의 중앙을 통하게 할 것

91. 다음 중 일반적으로 열효율이 가장 좋은 기관은?

- ①. 디젤 기관
- ②. 가스터빈 기관
- ③. 가솔린 기관
- ④. 증기터빈 기관

92. 다음 중 프로펠러의 효율을 높일 수 있는 방법이 아닌 것은?

- ①. 프로펠러의 직경을 크게 한다.
- ②. 프로펠러의 회전수를 낮게 한다.
- ③. 프로펠러를 지나는 유량을 적게 한다.
- ④. 프로펠러의 하중계수 (Loading coefficient) 를 작게 설계한다.

93. 선박용 추진기관 중 가스터빈의 장점이 아닌 것은?

- ①. 환경 친화적이다.
- ②. 소음이 낮고 진동이 적다.
- ③. 무게당 부피에 비해 출력이 높다.
- ④. 동일출력의 디젤기관보다 연료유 소비량이 적다.

94. 2단 감속장치에서 1단 감속비는 8.66, 2단 감속비는 6.36 이라면 원동기의 회전수가 6000rpm일 때 프로펠러의 회전수는 약 몇 rpm 인가?

- ①. 93
- ②. 109
- ③. 692
- ④. 4406

95. 증기터빈 복수기 내부의 진공도를 높이면 얻을 수 있는 장점에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ①. 압력이 낮으므로 기밀을 유지하기 쉽다.
- ②. 냉각수 온도가 높아져 열손실이 줄어든다.
- ③. 열효율이 높아지고 출력을 증가시킬 수 있다.
- ④. 급수 온도를 낮출 수 있어 열효율이 높아진다.

96. 다음 중 추진기관의 전추진효율을 옳게 나타낸 것은?

(단, EHP : 유효마력, BHP : 제동마력, THP : 추진마력이다)

- ①. $\frac{BHP}{EHP}$
- ②. $\frac{EHP}{BHP}$
- ③. $\frac{BHP}{THP}$
- ④. $\frac{EHP}{THP}$

97. 다음 중 선박용 4 행정 디젤기관의 주요부품이 아닌 것은?

- ①. 분연펌프
- ②. 크랭크축
- ③. 커넥팅 로드
- ④. 실린더 라이너

98. 추진기 중 유체를 분사 노즐을 통하여 흐르게 하여 압력 에너지를 속도에너지로 바꿔 이 때의 반작용으로 추력을 발생하는 형식은?

- ①. 외륜 추진기
- ②. 나선형 추진기
- ③. 분사 추진기
- ④. 수직축 회전 추진기

99. 증기 터빈과 같은 회전 기계의 동력을 나타낼 때 사용하는 것으로, 추진 원동기와 추진기 사이의 중간축에 전달되는 회전력을 측정하여 구하는 동력은?

- ①. 축 동력
- ②. 제동 동력
- ③. 지시 동력
- ④. 전달 동력

100. 추력 베어링 (Thrust bearing) 의 구조에 따른 종류가 아닌 것은?

- ①. 상자형 (Box type)
- 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