

제1과목:조선공학일반

- 다음 중 일반적으로 배수량등곡선도에 도시하지 않아도 되는 것은?
 ①. 선형계수
 ②. 중앙횡단면적
 ③. 선체중앙에 대한 부심 및 부면심 위치
 ④. 기선으로부터 부심과 횡메타센터 위치
- 선박의 부면심과 부심은 배 중앙 뒤쪽으로 각각 0.5m, 0.2m 되는 곳에 있다. 이 선박이 배수량의 변동없이 선미쪽으로 약간 트림되었을 때의 경사수선은 어떤 점을 통과하는가?
 ①. 부면심
 ②. 경사 후의 부심
 ③. 경사되기 전의 부심
 ④. 경사되기 전 수선과 배 중앙과의 교점
- 길이 120m, 폭 15m, 깊이 12m 인 상자형 배가 흘수 10m로 해수 중에 떠 있을 때 cm당 배수톤수 (TPC) 는 몇 ton/cm 인가?
 (단, 해수 비중량은 1.025 ton/m^3 이다.)
 ①. 18
 ②. 18.45
 ③. 21.6
 ④. 22.14
- 선체표면의 급격한 형상변화로 인한 소용돌이가 발생되어 생기는 저항은?
 ①. 마찰저항
 ②. 조파저항
 ③. 형상저항
 ④. 조와저항
- 프로펠러의 공동현상(Cavitation) 중 선체진동의 주요 원인이 되는 것은?
 ①. 앞면 공동현상 (Face cavitation)
 ②. 얇은층 공동현상 (Sheet cavitation)
 ③. 기포형 공동현상 (Bubble cavitation)
 ④. 단부 와류 공동현상 (Tip vortex cavitation)
- 배수 배수량 1740ton, 방형계수 0.536, 중앙횡단면계수 0.831, 중앙횡단면적 30m^2 인 선박의 길이는 약 몇 m 인가?
 (단, 해수 비중량은 1.025 ton/m^3 이다.)
 ①. 80.3
 ②. 87.7
 ③. 90.0
 ④. 100
- 세로 수직 중심선 면 (Longitudinal vertical center plane)에 평행하게 일정한 간격으로 설치한 절단 평면과 선체와의 교차선은?
 ①. 수선 (Water line)
 ②. 선체 선 (Hull line)
 ③. 버톡 라인 (Buttock line)
 ④. 다이아고널 라인 (Diagonal line)
- 선박의 선수형상을 구상선수 (Bulbous bow)로 하는 주된 이유는?
 ①. 조종성능 증대
 ②. 조파저항의 감소
 ③. 마찰저항의 감소
 ④. 선수부 강도 증대

- 다음 중 경사시험 시 주의사항으로 틀린 것은?

- ①. 진자의 길이는 가능한 짧게 할 것
- ②. 풍량 및 바람의 영향이 적게 할 것
- ③. 필요시 탱크 내 액체는 가득 채울 것
- ④. 과도한 트림, 경사 (Heeling)는 피할 것

- 형상건현을 계산하는 과정에서 수정 항목이 아닌 것은?

- ①. 선루에 의한 수정
- ②. 방형계수에 의한 수정
- ③. 2중저 적용에 의한 수정
- ④. 현호 (Sheer)에 의한 수정

- 그림과 같이 물위에 떠 있는 물체가 상하로 운동하는 것은?



- ①. Surging
- ②. Swaying
- ③. Pitching
- ④. Heaving

- 다음 중 화물창의 도장 (Painting)에 가장 주의를 기울여야 하는 선박은?

- ①. 벌크화물선 (Bulk carrier)
- ②. 컨테이너선 (Container ship)
- ③. 원유운반선 (Crude Oil carrier)
- ④. 화학제품운반선 (Chemical tanker)

- 다음 중 복원력을 향상 또는 개선하는 방법으로 가장 효과가 적은 것은?

- ①. 선형 변화
- ②. 캠버의 변화
- ③. 폭의 변화
- ④. 무게중심 위치변화

- 의장수를 결정하는데 고려되지 않는 것은?

- ①. 배수량
- ②. 현호 및 트림
- ③. 배의 길이 및 폭
- ④. 선루 및 갑판실의 측면적

- 갑판에 1000ton 의 중량물을 싣고 있는 선박의 선수흘수 7.2m, 선미흘수 7.5m, 1cm당 트림모멘트(MTC)가 150ton 일 때, 이 중량af는 선수쪽으로 몇 m 이동하면 선수미흘수가 같아지는가?

- ①. 4.0
- ②. 4.5
- ③. 5.0
- ④. 5.5

- 다음 중 기관실 구조에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①. 일반적으로 종능골식을 채택한다.
- ②. 선저부는 2중저구조라 하며, 일반화물창의 이중저 높이보다 높게 하여 강성을 증대시킨다.
- ③. 선저는 많은 수의 실체능판을 배치하며, 선측은 특설 능골 등을 배치한다.
- ④. 선저부의 부재치수는 부식여유를 고려하여 중앙부구조 보다 크게 한다.

17. Froude 가정하에서 모형선을 예인수조에서 실선의 대응속도에 예인속도로 예인하는 것은 실선과 모형선사이에 어떤 저항을 비례관계로 만들어 주기 위해서인가?

- ①. 총저항 ②. 마찰저항
- ③. 잉여저항 ④. 조와저항

18. 시운전 시 좁은 항내에서의 운항에 필요한 자료제공을 할 수 있는 시험은?

- ①. 속력시험 (Speed test)
- ②. 선회시험 (Turning test)
- ③. 투양묘시험 (Anchoring test)
- ④. 비상 조타기시험 (Emergency steering gear test)

19. 특설늑골 (Web Frame) 을 설치하기에 가장 적당치 않은 곳은?

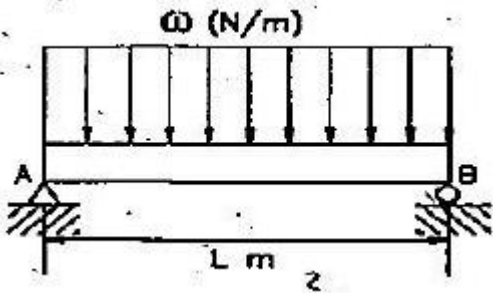
- ①. 기관실 구역
- ②. 화물창 구역
- ③. 횡강도 보강부위
- ④. 종강도가 문제되는 선수미 부위

20. 다음 중 주형계수 (Prismatic coefficient) 와 관계가 있는 것은?

- ①. 저속에서 배가 만드는 마찰저항
- ②. 고속에서 배에 작용하는 전체적인 저항
- ③. 저속에서 배에 작용하는 전체적인 저항
- ④. 고속에서 배가 만드는 파의 형상 및 저항

제2과목:재료역학

21. 그림과 같은 보의 최대 처짐을 나타내는 식은?
(단, 보의 굽힘 강성 EI 는 일정 하고, 보의 자중은 무시한다.)



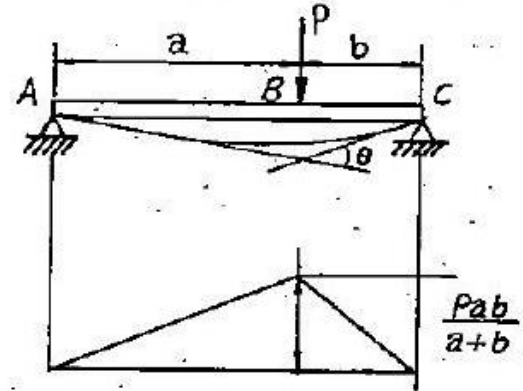
- ①. $\frac{wL^4}{8EI}$ ②. $\frac{7wL^4}{192EI}$
- ③. $\frac{5wL^4}{384EI}$ ④. $\frac{wL^4}{48EI}$

22. 표점길이가 400mm, 지름이 24mm인 강재 시편에 10kN의 인장력을 작용하였더니 변형률이 0.0001 이었다. 탄성계수는 약 몇 GPa인가?
(단, 시편은 선형 탄성거동을 한다고 가정한다.)

- ①. 2.21 ②. 22.1
- ③. 221 ④. 2210

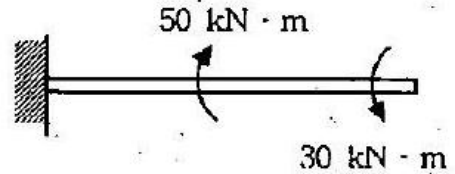
23. 그림과 같은 단순 지지보가 집중하중 P를 받을 때 굽힘 모멘트 선도는 아래 그림과 같다. A, C점에서 처짐선상에 그은 접선이 만나는 각 θ 는?

(단, 보의 굽힘강성 EI 는 일정하고 자중은 무시한다.)



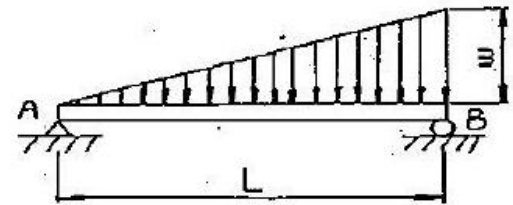
- ①. $\theta = \frac{Pab}{2}$ ②. $\theta = \frac{Pab}{2EI}$
- ③. $\theta = \frac{Pab}{4}$ ④. $\theta = \frac{Pab}{8EI}$

24. 그림과 같이 한 끝이 고정된 축에 두 개의 토크가 작용하고 있다. 고정단에서 축에 작용하는 토크는 몇 $kN \cdot m$ 인가?



- ①. 10 ②. 20
- ③. 30 ④. 40

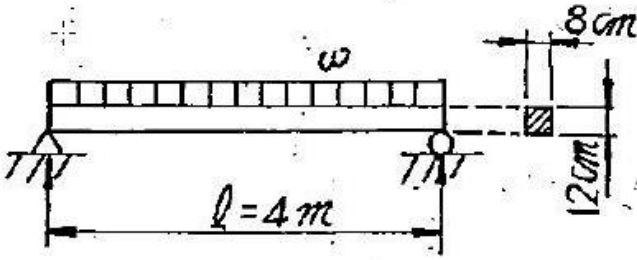
25. 그림과 같은 삼각형 분포하중을 받는 단순보에서 최대 굽힘 모멘트는?



- ①. $\frac{wL^2}{3\sqrt{3}}$ ②. $\frac{wL^2}{9\sqrt{3}}$
- ③. $\frac{wL^3}{3\sqrt{3}}$ ④. $\frac{wL^3}{9\sqrt{3}}$

26. 그림과 같이 길이 $\ell=4m$ 의 단순보에 균일 분포하중 w 가 작용하고 있으며 보의 최대 굽힘응력 $\sigma_{max} = 85N/cm^2$ 일 때 최대 전단응력은 약 몇 kPa 인가?

(단, 보의 횡단면적 $b \times h = 8cm \times 12cm$ 이다.)

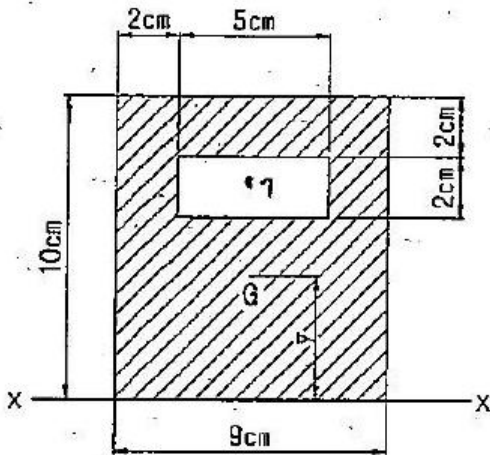


- ①. 2.7 ②. 17.6
③. 25.5 ④. 35.4

27. 단순보 위의 전 길이에 걸쳐 균일 분포하중이 작용할 때, 굽힘 모멘트 선도를 그리면 굽힘 모멘트 선도의 형태는 어떻게 되는가?

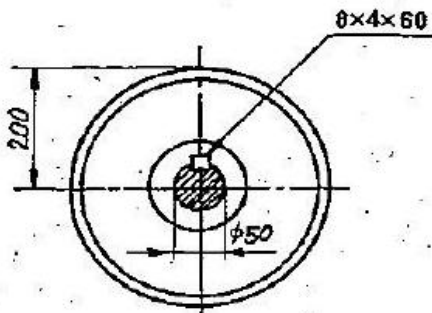
- ①. 3차 곡선 ②. 직선
③. 사인곡선 ④. 포물선

28. 다음과 같이 구멍이 뚫린 단면에서 도심위치 \bar{y} 와 $x-x$ 축에 대한 단면2차모멘트 I_{xx} 로 옳은 것은?



- ①. $\bar{y} = 2.54 \text{ cm}$, $I_{xx} = 3582 \text{ cm}^4$
②. $\bar{y} = 5 \text{ cm}$, $I_{xx} = 2250 \text{ cm}^4$
③. $\bar{y} = 4.75 \text{ cm}$, $I_{xx} = 2506 \text{ cm}^4$
④. $\bar{y} = 3.56 \text{ cm}$, $I_{xx} = 3582 \text{ cm}^4$

29. 그림과 같은 축지름 50mm의 축에 고정된 플리에 1750rpm, 7.35kW의 모터를 벨트로 연결하여 구동하려고 한다. 키에 발생하는 전단응력 (τ)과 압축응력 (σ)은 몇 MPa인가?
(단, 키의 치수 (mm)는 $b \times h \times L = 8 \times 4 \times 60$ 이다.)



- ①. $\tau = 3.34$, $\sigma = 6.68$ ②. $\tau = 3.34$, $\sigma = 13.37$
③. $\tau = 4.34$, $\sigma = 13.37$ ④. $\tau = 4.34$, $\sigma = 23.37$

30. 지름 12mm, 표저어리 200mm의 연강재 시험편에 대한 인장시험을 수행하였다. 시험편의 표점거리가 250mm로 늘어났을 때 이 연강재의 신장율[%]은?

- ①. 10% ②. 20%
③. 25% ④. 50%

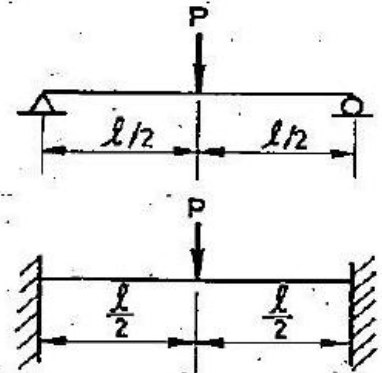
31. 지름이 2cm이고 길이가 1m인 원통형 중실 기둥의 좌굴에 관한 임계하중을 오일러 공식으로 구하면 약 몇 kN인가?
(단, 기둥의 양단은 고정되어 있고, 탄성계수는 $E = 200 \text{ GPa}$ 이다.)

- ①. 62.1 ②. 124.1
③. 157.1 ④. 186.1

32. 반지름 r인 원형축의 양단에 비틀림 모멘트가 M_t 가 작용될 경우 축의 양단 사이의 최대 비틀림각은?
(단, 축의 길이는 L이고, 전단 탄성계수는 G이다.)

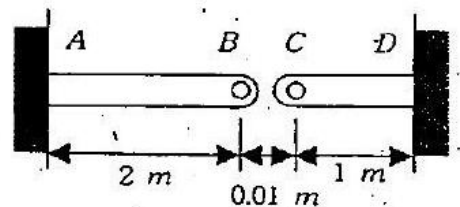
- ①. $\frac{2M_t L^2}{3\pi^2 G r^2}$ ②. $\frac{3M_t L^2}{4\pi G r^4}$
③. $\frac{M_t L}{\pi^2 G r^2}$ ④. $\frac{2M_t L}{\pi G r^4}$

33. 다음 그림에서 단순보의 최대 처짐량 (δ_1)과 양단고정보의 최대 처짐량 (δ_2)의 비 (δ_2 / δ_1)은 얼마인가?
(단, 보의 굽힘 강성 EI는 일정하고, 자중은 무시한다.)



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

34. 그림과 같이 단면적이 2 cm^2 인 AB 및 CD 막대의 B점과 C점이 1cm 만큼 떨어져 있다. 두 막대에 인장력을 가하여 늘인 후 B점과 C점에 편을 끼워 두 막대를 연결하려고 한다. 연결 후 두 막대에 작용하는 인장력은 약 몇 kN인가?
(단, 재료의 탄성계수는 50 GPa이다.)

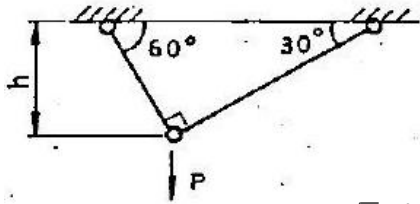


- ①. 3.3 ②. 13.3
③. 23.3 ④. 33.3

35. 순수 굽힘을 받는 선형 탄성 균일 단면 보의 곡률과 굽힘 모멘트에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ①. 보의 중립면에서 곡률반경은 굽힘 모멘트에 비례한다.
- ②. 보의 굽힘 응력은 굽힘 모멘트에 반비례한다.
- ③. 보의 중립면에서 곡률은 중립축에 관한 단면2차모멘트에 반비례한다.
- ④. 보의 중립면에서 곡률은 굽힘강성 (flexural rigidity) 에 비례한다.

36. 그림의 구조물이 하중 P를 받을 때 구조물속에 저장되는 탄성 에너지는?
(단, 단면적 A, 탄성계수 E는 모두 같다.)

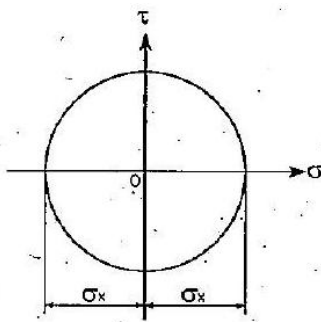


- ①. $\frac{P^2 h}{4AE} (1 + \sqrt{3})$
- ②. $\frac{\sqrt{3} P^2 h}{2AE}$
- ③. $\frac{P^2 h}{4AE}$
- ④. $\frac{\sqrt{3} P^2 h}{4AE}$

37. 중공 원형 축에 비틀림 모멘트 $T = 140 \text{ N}\cdot\text{m}$ 가 작용할 때, 안지름 20mm 바깥지름이 25mm라면 최대전단응력은 약 몇 MPa 인가?

- ①. 4.83
- ②. 9.66
- ③. 77.3
- ④. 154.6

38. 그림과 같은 평면응력상태인 모어원에서 $\sigma_x = -\sigma_y > 0$ 인 경우 최대 전단응력은?



- ①. $\frac{1}{2} \sigma_x$
- ②. $\tau_x - \tau_y$
- ③. $\frac{1}{2} (\sigma_x + \sigma_y)$
- ④. σ_x

39. 단면적이 2 cm^2 이고 길이가 4m인 환봉에 10kN의 축방향 하중을 가하였다. 이 때 환봉에 발생한 응력은 얼마인가?

- ①. 5000 N/m^2
- ②. 2500 N/m^2
- ③. $5 \times 10^7 \text{ N/m}^2$
- ④. $5 \times 10^5 \text{ N/m}^2$

40. 판 두께 3mm 를 사용하여 내압 20 kN/cm^2 을 받을 수 있는 구형 (spherical) 내압용기를 만들려고 할 때 이 재료의 허용인장응력을 $\sigma_w = 900 \text{ kN/cm}^2$ 으로 하여 이 용기의 최대 안전 내경 d를 구하면 몇 cm 인가?

- ①. 54
- ②. 108
- ③. 27
- ④. 78

제3과목:조선유체역학

41. 물의 체적탄성 계수가 $2.07 \times 10^4 \text{ kgf/cm}^2$ 일 때, 물 속에서 압력파의 전파속도 (음속) 는 약 몇 m/s 인가?
(단, 물의 비중량은 1000 kgf/m^3 이다.)

- ①. 908
- ②. 1000
- ③. 1400
- ④. 1425

42. 지름 2cm의 비누 풍선 속의 내부압력이 계기압력으로 $5.2 \times 10^{-5} \text{ kgf/cm}^2$ 일 때 비누막의 표면장력은 몇 kgf/cm 인가?

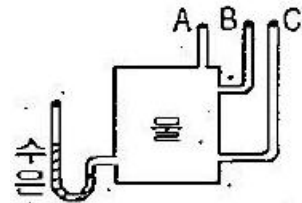
- ①. 1.3×10^{-5}
- ②. 2.6×10^{-5}
- ③. 1.3×10^{-3}
- ④. 2.6×10^{-3}

43. 지름 40cm 관에 물이 난류상태로 흐르고 있다. 물의 속도 분포가 $u = 10 + \ln(y) \text{ m/s}$ 로 주어질 때 관 벽으로부터 0.1m인 곳에서 점성계수는 몇 kgf·s/m² 인가?

(단, y는 벽면으로부터 켜 수직거리이고, 0.1m에서의 전단응력은 1.5 kgf/m^2 이다.)

- ①. 1.2
- ②. 1
- ③. 0.6
- ④. 0.15

44. 그림과 같은 피에조미터에서 A, B, C의 수위는?



- ①. 모두 같다.
- ②. A가 제일 높다.
- ③. B가 제일 높다.
- ④. C가 제일 높다.

45. 동점성계수가 $1.568 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$ 인 공기가 평판위를 3 m/s 의 속도로 흐르고 있다. 평판의 앞끝단으로부터 10cm 떨어진 곳에서의 레이놀드수 (Re) 와 경계층의 두께 (δ) 는 각각 얼마인가?

- ①. $\text{Re} = 19133$, $\delta = 3.61 \text{ mm}$
- ②. $\text{Re} = 19133$, $\delta = 36.1 \text{ mm}$
- ③. $\text{Re} = 191330$, $\delta = 3.61 \text{ mm}$
- ④. $\text{Re} = 191330$, $\delta = 36.1 \text{ mm}$

46. 길이 L, 폭 B, 높이 H인 직육면체가 홀수 0.6H로 정수 중에 떠 있을 때, 이 육면체가 전복되지 않기 위해서는 B는 H의 최소 몇 배 이상으로 하는 것이 좋은가?

(단, 직육면체의 연직 중심위치는 0.5H 이다.)

- ①. 0.8 H
- ②. H
- ③. 1.2 H
- ④. 1.44 H

47. 베르누이 방정식 ($\frac{P}{\gamma} + \frac{V^2}{2g} + Z = C$)을 적용하기 위해 필요한 조건이 아닌 것은?

- ①. 유체는 정상흐름이다.
- ②. 유체는 Newton 유체이다.
- ③. 유체는 비압축성, 비점성이다.
- ④. 유체의 비중량은 압력의 함수이다.

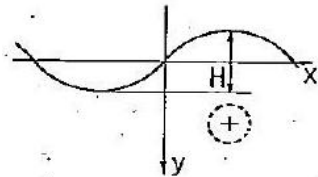
48. 유체의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①. 유체는 그 분자들의 기동성과 간격을 갖는다.
- ②. 정지상태의 유체는 전단응력이 발생하지 않는다.
- ③. 액체는 일정한 체적과 잘 규정될 수 있는 표면을 갖는다.
- ④. 액체는 기체보다 분자운동의 공간과 자유도가 크다.

49. 다음 중 박리의 발생을 가장 잘 설명한 것은?

- ①. 정상 (+) 압력구배의 흐름에서 발생한다.
- ②. 압력이 점차 증가하는 흐름에서 발생한다.
- ③. 경계층 두께가 0 으로 감소할 때 발생한다.
- ④. 둥근 물체의 경우, 주로 앞부분에서 발생한다.

50. 심해에서 선형평면 규칙파로 인한 물입자의 운동은 원 (Circle) 으로 알려져 있는데 수면에서 이 원궤도의 지름은? (단, 파고는 H 이다.)



- ①. 2H
- ②. H
- ③. H/2
- ④. H/4

51. 지름이 80cm 인 원관 속을 동점성계수가 $1.394 \times 10^{-5} m^2/s$ 인 기름이 $2.4 m/s$ 속도로 흐르고 있다. 만일 물이 8cm 인 원관 속을 흐른다면 두 흐름이 역학적 상사가 만족할 물의 속도는 몇 m/s 인가?

(단, 물의 동점성계수는 $1.0 \times 10^{-6} m^2/s$ 이다.)

- ①. 0.24
- ②. 0.7
- ③. 1.24
- ④. 1.7

52. 유체 운동량의 차원으로 옳은 것은?

- ①. $[MLT^{-1}]$
- ②. $[MLT^{-2}]$
- ③. $[ML^{-1}T]$
- ④. $[ML^{-2}T^{-1}]$

53. 다음 중 오일러 (Euler) 수를 옳게 나타낸 것은?

(단, V : 속도, L : 길이, ρ : 밀도, ν : 동점성계수, p : 압력이다.)

- ①. $\frac{V\nu}{L}$
- ②. $\frac{VL}{\nu}$
- ③. $\frac{2\Delta p}{\rho\sqrt{V}}$
- ④. $\frac{2\Delta p}{\rho V^2}$

54. 다음 중 정지된 유체속의 압력계이지로부터 측정된 압력에 가장 큰 영향을 미치는 것은?

- ①. 점성
- ②. 대기압
- ③. 온도
- ④. 측정깊이

55. 지름이 50cm 인 구가 $20 m/s$ 로 공기 속을 움직이는 경우 항력은 약 몇 N 인가?

(단, 항력계수 0.8, 공기의 비중량 $1.0 kgf/m^3$ 이다.)

- ①. 31.4
- ②. 58.3
- ③. 260.9
- ④. 307.9

56. 다음 중 부력에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①. 배에 작용하는 부력은 배의 배수량이 작을수록 작아진다.
- ②. 물체가 물에 떠있다면 물체의 무게와 부력의 크기가 같다는 뜻이다.
- ③. 부력의 크기는 물체가 밀어내는 물의 부피에 비례한다.
- ④. 동일한 물체에 대하여는 바닷물에서나 민물에서나 부력의 크기는 같다.

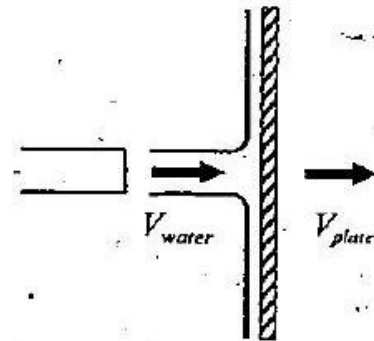
57. 제트기가 시속 $1000 km$ 로 날고 있을 때의 마하수는 약 얼마 인가?

(단, 공기의 기체상수 $29.27 kgf \cdot m / kg \cdot K$, 비열비 1.4, 온도는 $15^\circ C$ 이다.)

- ①. 0.817
- ②. 0.917
- ③. 1.017
- ④. 1.117

58. 그림과 같이 지름이 4cm 인 원형관으로 이루어진 워터제트에서 평균유속 $20 m/s$ 수평방향으로 분사되는 워터에 직각으로 놓인 평판이 $2 m/s$ 의 속도로 이동하고 있다. 이 평판에 작용하는 수평방향 힘은 약 몇 N 인가?

(단, 물의 밀도는 $1000 kg/m^3$ 이며, 중력의 영향은 무시한다.)



- ①. 228
- ②. 407
- ③. 502
- ④. 608

59. 초음속으로 비행하는 날개 주위에 충격파가 발생하였다. 이 때 일어나는 물리적 현상으로 틀린 것은?

- ①. 온도가 급격하게 하강한다.
- ②. 압력이 급격하게 상승한다.
- ③. 밀도가 급격하게 상승한다.
- ④. 초음속에서 아음속으로 급격히 변한다.

60. 수직으로 부드럽게 굽은 유리관을 일정하게 흐르는 시냇물 속에 수평하게 놓았더니 관 속에서 물의 높이가 수면보다 5cm 더 높게 올라왔다면 시냇물의 유속은 약 몇 m/s 인가?

(단, 에너지 손실은 무시한다.)

- ①. 0.5
- ②. 1.0
- ③. 1.5
- ④. 2.0

제4과목:선체의장 및 선체구조역학

61. 선박의 운동으로 인한 설비배관의 손상을 방지하기 위하여 신축이 가능하도록 한 장치가 아닌 것은?

- ①. Bellows joint
- ②. Tee for branch
- ③. Sliding expansion coupling
- ④. Sleeve type sliding expansion coupling

62. 스톡리스 앵커 (Stockless anchor) 에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①. 앵커의 취급이 간단하다.
- ②. 대형 앵커의 제작이 용이하다.
- ③. 가장 광범위하게 사용되고 있다.
- ④. 파지력이 스톡 앵커 (Stock anchor) 보다 크다.

63. 구스넥브래킷 (Gooseneck bracket) 의 역할은?

- ①. 화물창의 통풍통이다.
- ②. 기관실의 통풍통이다.
- ③. 유조선의 가스배출구이다.
- ④. 하역용 붐의 좌우, 상하이동이 가능하게 돕는다.

64. 채광만을 위하여나 통풍을 겸하는 형식이 있으며 노출갑판에 설치하는 지붕모양의 창은?

- ①. 천창(天窓)
- ②. 선등(船燈)
- ③. 현창(舷窓)
- ④. 각창(角窓)

65. 구명동의 (Life jacket) 에 사용하기 위한 가장 적합한 부력재료는?

- ①. Cork
- ②. Kapok
- ③. Balsa
- ④. 기포 플라스틱

66. 국제항해에 종사하는 선박에 설치하며, 보트 윈치의 브레이크를 느슨하게 하면 구명정을 자연히 선외로 진출시킬 수 있는 보트 대빛은?

- ①. 회전식 대빛 (Radial davit)
- ②. 중력식 대빛 (Gravity davit)
- ③. 피벗형 대빛 (Pivot type davit)
- ④. 쿼드런트 대빛 (Quadrant davit)

67. 다음 중 볼라드 (Bollard) 는 어떤 장치에 해당하는가?

- ①. 하역장치
- ②. 통풍장치
- ③. 계류장치
- ④. 배관장치

68. 동력식 조타장치에서 타 (Rubber) 가 일정한 각도로 회전 하였을 때 그 위치에서 고정시켜주는 장치는?

- ①. 추중장치
- ②. 조중장치
- ③. 동력발생장치
- ④. 전도장치

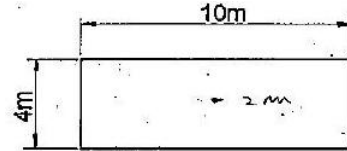
69. 하역원치에서 플리트각 (Fleet angle) 이 커지면 발생하는 현상은?

- ①. 줄의 마모가 심해진다.
- ②. 줄이 가지런히 감긴다.
- ③. 줄의 굽기가 굽어진다.
- ④. 줄에 걸리는 힘이 감소한다.

70. 선박구명설기준에서 구명설비는 구명기구, 신호장치 등으로 구분하는데 다음 중 거명기구에 속하지 않는 것은?

- ①. 방수복
- ②. 신호홍염
- ③. 구조정
- ④. 구명부기

71. 형폭 10m, 형깊이 4m 인 그림과 같은 바지선의 횡단면에서 두께가 모두 20mm 라면 이 횡단면의 단면계수는 약 몇 cm^3 인가?



- ①. 90×10^2
- ②. 100×10^3
- ③. 90×10^4
- ④. 100×10^5

72. 다음 중 직접적으로 횡하중을 유발시키는 요인이 아닌 것은?

- ①. 유체 정하중
- ②. 폭풍 때의 파랑의 충격
- ③. 배의 전진 운동에 기인하는 진동성 굽힘 모멘트
- ④. 선체 운동의 변화로 인한 중량과 화물의 반작용

73. 선박의 각 횡단면에 작용하는 최대전단응력을 구하는 근사식 $\tau = \frac{CF}{2Dt}$ 에서 t 가 의미하는 것은?

(단, D 는 선박의 형깊이 이다.)

- ①. 최대전단력
- ②. 하중기 가해진 시간
- ③. 선체외판의 두께
- ④. 전단력이 가해진 시간

74. 선박의 각종 개구 (開口) 에 발생하는 응력집중현상의 대책으로 틀린 것은?

- ①. 겹판을 붙인다.
- ②. 모퉁이를 둥글게 한다.
- ③. 코밍 (Coaming) 을 세운다.
- ④. 주변에 경감홀을 설치한다.

75. 선박의 종강도 계산시 사용되는 표준파의 파장 (λ) 과 파고 (H_W) 로 옳은 것은?

(단, L 은 선박의 길이이다.)

- ①. $\lambda = L, H_W = \frac{L}{2}$
- ②. $\lambda = \frac{L}{4}, H_W = \frac{L}{20}$
- ③. $\lambda = \frac{L}{20}, H_W = L$
- ④. $\lambda = L, H_W = \frac{L}{20}$

76. 선수부의 충격력에 의하여 선체거더에 발생하는 진동현상은?

- ①. 슬래밍 (Slamming)
- ②. 휘핑 (Whipping)
- ③. 슬로싱 (Sloshing)
- ④. 스프링잉 (Springing)

77. 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

78. 유조선의 선측 구조에서 선측이 받는 파력 등에 대항하기 위하여 외판과 종격벽을 연결하는 스트럿 (Strut) 의 주요 설계 고려사항은?

- ①. 취성변형 ②. 부식변형
③. 좌굴현상 ④. 전단파괴

79. 다음 중 경사파에서 비틀모멘트를 받을 때 워핑 (Warping) 을 구속하지 않는 부재는?

- ①. 이중저 ②. Cross deck
③. 기관실 ④. 선수미 구조

80. 다음 중 선체 횡강도 부재의 배치는 특히 어느 변형을 감소시키기 위한 것인가?

- ①. 팬팅 (Panting) ②. 래킹 (Racking)
③. 파운딩 (Pounding) ④. 피칭 (Pitching)

제5과목:선박건조공학 및 선박동력장치

81 . 선박 블록 탑재 시 용접의 변형에 의한 선수미 부분의 변형을 막기 위하여 미리 선수미 부분을 기선 (Base line) 보다 낮추어서 탑재하는 것은?

- ①. 코킹 ②. 코킹업
③. 피닝 ④. 코킹다운

82 . 조선소의 입지 조건으로 적절치 않은 것은?

- ①. 조수 간만의 차가 되도록 클 것
②. 주요 자재의 입수가 편리 할 것
③. 노동력을 쉽게 수급할 수 있을 것
④. 기후가 온화하며 강우량이 적을 것

83 . 종래의 건조독, 의장 안벽에 걸쳐 큰 생산 라인을 형성하고 있는 방식을 모두 독 안에서 완료 시키도록 하기 위하여, 선미 건조, 선수 미 평행부 건조, 의장공사로 나누고 각 스테이지의 피치를 완전히 소멸함으로써 작업 장소의 고정화, 작업의 전무화를 가능하게 하는 방식은?

- ①. 분할 건조법 ②. 프리이렉선 방식
③. 압출식 건조법 ④. 3 스테이지 방식

84 . 선박 건조 생산과정 일부를 순서대로 옳게 나열한 것은?

- ①. 강재의 표면처리 → 부재가공 → 마킹 및 절단 → 소조립 → 선행탑재 → 블록조립 → 블록탑재
②. 강재의 표면처리 → 마킹 및 절단 → 마킹 및 절단부재가공 → 소조립 → 블록조립 → 선행탑재 → 블록탑재
③. 강재의 표면처리 → 마킹 및 절단 → 부재가공 → 블록조립 → 소조립 → 블록탑재 → 선행탑재
④. 강재의 표면처리 → 부재가공 → 마킹 및 절단 → 선행탑재 → 소조립 → 블록조립 → 블록탑재

85. 전처리 과정에서 금속 입자를 강판 표면에 고속으로 분사하여 그 타격 및 절삭 작용으로 밀스케일이나 녹을 제거하는 방법은?

- ①. 산 세척 ②. 샌드 블래스트
③. 가스 녹 털기 ④. 쇼트 블래스트

86. 조립공사시 변형방지대책으로 적절치 않은 것은?

- ①. 부재들의 가공정밀도를 향상시킨다.
②. 용접시 용착량은 과할 정도로 작업하여 선상가열의 효과를 준다.
③. 강판주변 및 용접 조인트 부근을 지그로 정반에 고정된 후 용접한다.
④. 용접시 대칭법, 후퇴법 및 비석법 등의 적절한 용착법을 이용한다.

87. 다음 중 선행의장에 해당하지 않는 것은?

- ①. 블록의장
②. 주기관의장
③. 유닛 (unit) 의장
④. 청공의장 (탑재동시의장)

88. 조선소에서 사용되는 절단 작업에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①. 플라스마 절단법은 스테인리스강이나 알루미늄판의 절단에도 사용된다.
②. 플라스마 절단은 고온의 플라스마 기류를 이용한 절단법으로 박판에서 중판의 절단에 유리한 절단법이다.
③. 산소-아세틸렌가스 절단법은 플라스마 절단법보다 장비가 고가이지만 훨씬 고속으로 절단할 수 있다.
④. 산소-아세틸렌가스 절단은 산소와 아세틸렌의 화학반응열을 이용하여 절단하는 방법으로 두꺼운 판의 절단에 유리하다.

89. 조선소의 공장배치 시 고려사항이 아닌 것은?

- ①. 부재의 원활한 흐름
②. 공정간의 능력 균형
③. 선박 갑판상의 일반 배치
④. 생산규모의 변화, 공작법의 진보 등의 미래 계획

90. 블록 분할의 기본 방침으로 옳은 것은?

- ①. 선행의장의 극대화
②. 조립 물량의 최소화
③. 부대 작업의 최대화
④. 건조도크 (Dry dock) 물량의 최대화

91 . 다음 중 각 효율의 정의로 옳은 것은?

- ①. 전달효율 = $\frac{\text{추력마력}}{\text{제동마력}}$ ②. 기계효율 = $\frac{\text{제동마력}}{\text{지시마력}}$
③. 선후효율 = $\frac{\text{지시마력}}{\text{전달마력}}$ ④. 선각효율 = $\frac{\text{추력마력}}{\text{유효마력}}$

92. 다음 중 가스터빈의 장점이 아닌 것은?

- ①. 설치 작업, 분해, 보수 등이 간단하다.
②. 고속 회전기간으로 큰 마력을 얻을 수 있다.
③. 비교적 재료의 조건없이 부품을 사용할 수 있다.
④. 왕복동 내연기관에 비해 구조가 간단하고 부품 수도 적으며, 소형으로 경량이다.

93 . 프로펠러 피치 1m, 매분회전수 400, 겉보기 슬립 20% 일 때 프로펠러의 전진 속도는 약 몇 knot 인가?

- ①. 8.4 ②. 10.4
③. 12.5 ④. 14.5

94. 선박이 전저항에 이겨서 주어진 속도로 항해하는데 필요한 주기관의 마력을 산정하는 방법이 아닌 것은?

- ①. 애드미럴티 계수법
- ②. 체비셰프의 추정법
- ③. 모형 수조시험에 의한 방법
- ④. 유효마력과 추진효율에 의한 방법

95. 다음 중 추진축계의 구성요소가 아닌 것은?

- ①. 추력축
- ②. 크랭크축
- ③. 중간축
- ④. 프로펠러축

96. 증기터빈을 추진기관으로 사용하는 선박이 30일간의 항해에서 사용된 연료의 양이 4750ton 이었다. 항해 중 평균 선속은 18knot, 터빈 출력은 30000kW, 추진기 회전속도는 100rpm 이었다면 연료소비율은 약 몇 g/kWh 인가?

- ①. 120
- ②. 180
- ③. 220
- ④. 280

97. 4행정기관은 크랭크축의 몇 회전마다 한 사이클이 이루어지는가?

- ①. 1회전
- ②. 2회전
- ③. 3회전
- ④. 4회전

98. 다음 중 효율이 가장 좋은 선박 추진기는?

- ①. 제트 프로펠러
- ②. 외륜차
- ③. 보이드 슈나이더
- ④. 나선 프로펠러

99. 내연기관에 윤활유가 사용되는 목적이 아닌 것은?

- ①. 냉각
- ②. 녹방지
- ③. 절연
- ④. 응력분산

100. 추진기관 마력의 종류와 설명이 틀리게 짝지어진 것은?

- ①. 지시마력 - 실린더 지시압력으로부터 구한 마력
- ②. 제동마력 - 내연기관의 크랭크축에서의 동력계 계측으로 구한 마력
- ③. 축마력 - 증기터빈 추진축계의 중간축에서 비틀림과 회전수를 계측하여 구한 마력
- ④. 유효마력 - 지시마력에 기관마찰 손실마력을 빼고 남은 마력

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