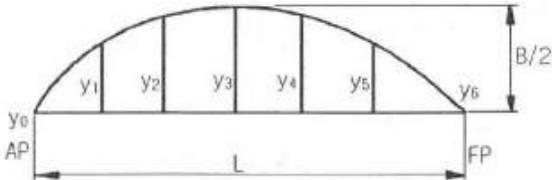


제 1과목 : 조선공학일반

1. 수선면의 반폭이 그림과 같은 선박의 수선면적은 약 몇 m^2 인가?

(단, 선박의 길이 $L = 90\text{ m}$, 스테이션은 모두 등간격이며, $y_0 = y_6 = 0$, $y_1 = y_5 = 9.5\text{ m}$, $y_2 = y_4 = 13.0\text{ m}$, $y_3 = 15.0\text{ m}$ 이다.)



- ①. 940 ②. 1880
③. 2260 ④. 5640

2. <보기> 와 같은 선박의 수선간길이는 몇 m인가?

(단, 해수의 비중량은 $1.025\text{ ton}/m^3$ 이다.)

<보기>

- 중앙횡단면 계수 : 0.9 · 방형 계수 : 0.56
- 수선하중단면적 : 450 m^2
- 해수에서의 배수량 : 35875 ton

- ①. 28 ②. 29 ③. 100 ④. 125

3. 상갑판 상부의 구조물로서 상부를 덮는 갑판의 크기에 대한 선루 (superstructure) 의 기준으로 옳은 것은?

- ①. 선폭의 50% 이상에 걸친 것
②. 선폭의 70% 이상에 걸친 것
③. 선폭의 85% 이상에 걸친 것
④. 선폭의 92% 이상에 걸친 것

4. 선체 선도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①. 수선은 정면도와 측면도에는 직선으로, 반폭도에는 곡선으로 나타난다.
②. 횡단면은 정면도에는 곡선으로, 측면도와 반폭도에는 직선으로 나타난다.
③. 종중심면과 교차하는 선수와 선미의 실형 곡선은 측면도에만 나타난다.
④. 버툴라인은 반폭도에는 곡선으로, 정면도와 측면도에는 직선으로 나타난다.

5. 선박의 횡요주기에 대한 설명으로 옳은 것은?

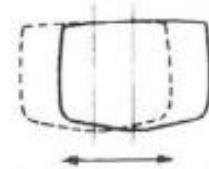
- ①. 중력가속도와 비례한다.
②. 선박의 폭에 반비례한다.
③. 관성반지름에 반비례한다.
④. 메타센터높이와 반비례한다.

6. 다음중 선박의 복원력을 가장 크게 감소시키는 것은?

- ①. 선폭 증가 ②. 건현 증가
③. 흘수 증가 ④. 길이 감소

7. 선박이 폭 방향인 Y 축을 따라 좌우로 주기적으로 왕복 직선 운동하는 것은?

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



8. 다음 중 선체 진동을 유발하는 원인인 기진력 에 가장 큰 영향을 주는 것은?

- ①. 고속 회전하는 터빈기관
②. 회전수가 높은 디젤 발전기
③. 회전수가 낮은 왕복동 주기관
④. 의장품의 진동수와 다른 프로펠러 진동수

9. 해상에서 흘수가 2 m인 박스형 선박의 흘수선 면적이 100 m^2 일때 흘수를 2.02 m로 높이기 위한 화물의 중량은 몇 ton 인가?

(단, 해수의 비중량은 $1.025\text{ ton}/m^3$ 이다.)

- ①. 2.05 ②. 1.65
③. 1.025 ④. 0.5125

10. 유조선의 탱크 구조부내에 연직웨브와 선측 트랜스버스를 연결하는 부재는?

- ①. 필러 (pillar)
②. 크로스 타이 (cross tie)
③. 갑판 트랜스버스 (deck transverse)
④. 선저 트랜스버스 (bottom transverse)

11. 선저의 선체중심선을 따라 선수재로부터 선미 골재에 걸쳐 설치되는 것으로 입거 또는 좌초 시에 선박이 받는 국부적인 외력이나 마모로부터 선체를 보호하는 것은?

- ①. 용골 ②. 늑골
③. 거더 ④. 선저외관

12. 해수에서의 배수량이 10250 ton 인 선박이 길이 100m, 흘수 10m, 방형비척계수 0.50 라면 이 선박의 폭은 몇 m인가?

- ①. 20 ②. 25
③. 30 ④. 35

13. 다음 중 과대한 트림상태의 선박 배수량과 부심의 상태를 알기 위해 가장 적절한 곡선은?

- ①. 배수량 곡선
- ②. 본전 (bonjean) 곡선
- ③. 연직방향의 부심위치 (KB) 곡선
- ④. 길이방향의 부심위치 (LCB) 곡선

14. 다음 중 선체의 선수쪽을 육지로 향하게 하고 선미쪽을 먼저 진수시키는 방법은?

- ①. 종진수
- ②. 불식 진수
- ③. 횡진수
- ④. 대차식 진수

15. 센티미터당 트림모멘트에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①. 길이에 반비례 한다.
- ②. 종경사 문제를 다룰 때 중요한 요소이다.
- ③. 배수량보다 선폭의 영향이 크게 작용한다.
- ④. 배가 1cm 의 트림 변화를 일으키는데 필요한 모멘트를 말한다.

16. 벌크화물을 취급하지 않는 일반화물선의 선체 부분별 능력 취부 방식은?

- ①. 현측 : 혼합 방식, 선저 및 갑판 : 종능골 방식
- ②. 현측 : 종능골 방식, 선저 및 갑판 : 횡능골 방식
- ③. 현측 : 횡능골 방식, 선저 및 갑판 : 종능골 방식
- ④. 현측 : 횡능골 방식, 선저 및 갑판 : 혼합 방식

17. 프루드 (W.Froude) 의 마찰저항을 계산하는 식은?

(단, ρ : 물의밀도, g : 중력가속도, f : 마찰계수, S : 침수표면적, L : 배의 길이, V : 선속이다.)

- ①. $\frac{1}{2}\rho SV^2$
- ②. $LSV^{1.825}$
- ③. $f\rho gSV^{1.825}$
- ④. $f\rho VS^{1.825}$

18. 선박 설계 시 선박의 길이를 증가시킬 때 일반적으로 나타나는 현상이 아닌 것은?

- ①. 피칭 운동이 감소한다.
- ②. 선체의 굽힘 모멘트가 감소한다.
- ③. 갑판 상 일반 배치를 용이하게 할 수 있다.
- ④. 동일 속력에 대한 잉여저항계수가 감소한다.

19. 휴즈(Hughes)가 제안한 모형선 시험에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ①. CD 형상계수(점성저항계수/형상저항계수)를 정의하였다
- ②. 점성저항은 마찰저항과 형상저항 등으로 구성되어 있다.
- ③. 모형선의 전체저항을 점성저항, 조파저항, 공기저항으로 구분하였다
- ④. 잉여저항(조파저항+조와저항)을 정의하였다.

20. 대응속도란 기하학적으로 상사한 두 선박 사이의 속도의 비가 어떠한 경우인가?

(단, L_1 , L_2 는 각 선박의 길이이다.)

- ①. $\sqrt{L_1 L_2}$
- ②. $\sqrt{\frac{L_1}{L_2}}$
- ③. $L_1 L_2$
- ④. $\frac{L_1}{L_2}$

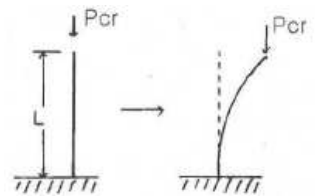
제 2과목 : 재료역학

21. 다음 중 수직응력(normal stress)을 발생시키지 않는 것은?

- ①. 인장력
- ②. 압축력
- ③. 비틀림 모멘트
- ④. 굽힘 모멘트

22. 그림과 같은 장주(long column)에 하중 P_{cr} 를 가했더니 오른쪽 그림과 같이 좌굴이 일어났다. 이 때 오일러 좌굴응력 σ_{cr} 은? (단, 세로탄성계수는 E , 기둥 단면의 회전반경 (radius of gyration)은 r , 길이는 L 이다.)

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



23. 직사각형 단면(폭 \times 높이)이

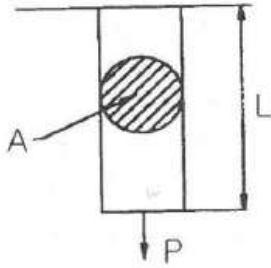
4cm \times 8cm이고 길이 1m의 외팔보의 전 길이에 6kN/m의 등분포하중이 작용할 때 보의 최대 처짐각은?

(단, 탄성 계수 $E = 210$ GPa이고 보의 자중은 무시한다.)

- ①. 0.0028rad
- ②. 0.0028°
- ③. 0.0008rad
- ④. 0.0008°

24. 그림과 같은 원형 단면봉에 하중 P가 작용할 때 이 봉의 신장량은? (단, 봉의 단면적은 A, 길이는 L, 세로탄성계수는 E 이고, 자중W를 고려해야한다.)

- ①. $\frac{PL}{AE} + \frac{WL}{2AE}$
- ②. $\frac{2PL}{AE} + \frac{2WL}{AE}$
- ③. $\frac{PL}{2AE} + \frac{WL}{AE}$
- ④. $\frac{PL}{AE} + \frac{WL}{AE}$

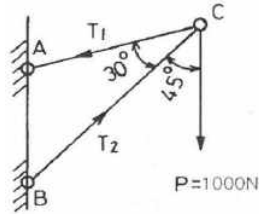


25. 힘에 의한 재료의 변형이 그 힘의 제거(除去)와 동시에 원형(原形)으로 복귀하는 재료의 성질은?

- ①. 소성 (plasticity) ②. 탄성 (elasticity)
- ③. 연성 (ductility) ④. 취성 (brittleness)

26. 그림과 같은 트러스 구조물의 AC, BC부재가 핀C 에서 수직 하중 P = 1000N 의 하중을 받고 있을 때 AC부재의 인장력은 약 몇 N 인가?

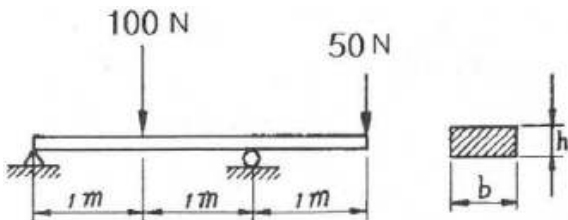
- ①. 141 ②. 707
- ③. 1414 ④. 1732



27. 지름 d인 원형단면으로부터 절취하여 단면 2차 모멘트 I 가 가장 크도록 사각형 단면 [폭 (b) x 높이 (h)]을 만들 때 단면 2차 모멘트를 사각형 폭(b)에 관한 식으로 옳게 나타낸 것은?

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

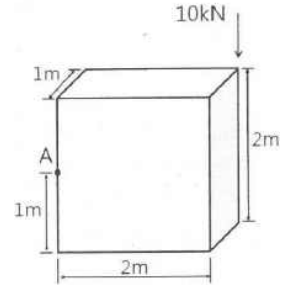
28. 단면의 치수가 b x h = 6cm x 3cm 인 강철보가 그림과 같이 하중을 받고 있다. 보에 작용하는 최대 굽힘응력은 약 몇 N/cm² 인가?



- ①. 278 ②. 556
- ③. 1111 ④. 2222

29. 그림과 같은 블록의 한쪽 모서리에 수직력 10kN이 가해질 경우, 그림에서 위치한 A점에서의 수직응력 분포는 약 몇 kPa 인가?

- ①. 25
- ②. 30
- ③. 35
- ④. 40



30. 길이가 3.14m인 원형 단면의 축 지름이 40mm일 때 이 축이 비틀림 모멘트 100 N·m를 받는다면 비틀림각은? (단, 전단 탄성계수는 80 GPa이다.)

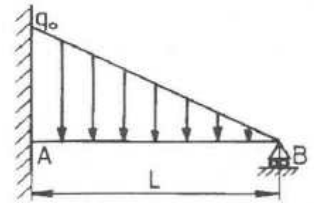
- ①. 0.156° ②. 0.251°
- ③. 0.895° ④. 0.625°

31. 반지름이 r인 원형 단면의 단순보에 전단력 F가 가해졌다면, 이 때 단순보에 발생하는 최대전단응력은?

- ①. $\frac{2F}{3\pi r^2}$ ②. $\frac{3F}{2\pi r^2}$ ③. $\frac{4F}{3\pi r^2}$ ④. $\frac{5F}{3\pi r^2}$

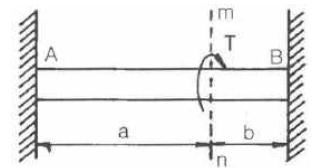
32. 그림과 같이 최대 q인 삼각형 분포하중을 받는 버팀 외팔보에서 B지점의 반력 R_B를 구하면?

- ①. $\frac{q_0 L}{4}$ ②. $\frac{q_0 L}{6}$
- ③. $\frac{q_0 L}{8}$ ④. $\frac{q_0 L}{10}$



33. 양단이 고정된 축을 그림과 같이 m-n 단면에서 T만큼 비틀면 고정단 AB에서 생기는 저항 비틀림 모멘트의 비 T_A/T_B는?

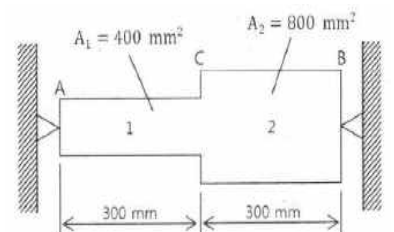
- ①. $\frac{b^2}{a^2}$ ②. $\frac{b}{a}$
- ③. $\frac{a}{b}$ ④. $\frac{a^2}{b^2}$



34. 그림과 같이 강봉에서 A, B가 고정되어 있고 25℃에서 내부 응력은 0인 상태이다. 온도가 -400℃로 내려갔을 때 AC 부분에서 발생하는 응력은 약 몇 MPa인가?

(단, 그림에서 A₁은 AC 부분에서의 단면적이고 A₂는 BC 부분에서의 단면적이다. 그리고 강봉의 탄성계수는 200 GPa 이고, 열팽창계수는 12×10⁻⁶/℃ 이다.)

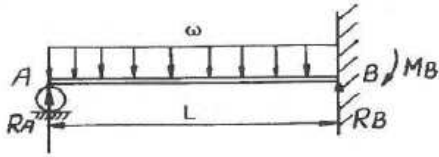
- ①. 416
- ②. 350
- ③. 208
- ④. 154



35. 보의 길이 ℓ 에 등분포하중 ω 를 받는 직사각형 단순보의 최대 처짐량에 대하여 옳게 설명한 것은 ?
(단, 보의 자중은 무시한다.)

- ①. 보의 폭에 정비례한다.
- ②. ℓ 의 3승에 정비례한다.
- ③. 보의 높이의 2승에 반비례한다.
- ④. 세로탄성계수에 반비례한다.

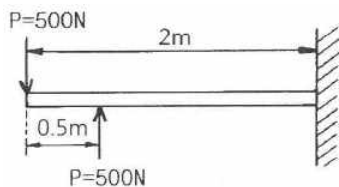
36. 그림과 같은 일단 고정 타단지지 보에 등분포하중 ω 가 작용하고 있다. 이 경우 반력 R_A 와 R_B 는?
(단, 보의 굽힘강성은 일정하다.)



- ①. $R_A = \frac{4}{7}\omega L, R_B = \frac{3}{7}\omega L$
- ②. $R_A = \frac{3}{7}\omega L, R_B = \frac{4}{7}\omega L$
- ③. $R_A = \frac{5}{8}\omega L, R_B = \frac{3}{8}\omega L$
- ④. $R_A = \frac{3}{8}\omega L, R_B = \frac{5}{8}\omega L$

37. 그림과 같은 외팔보가 하중을 받고 있다. 고정단에 발생하는 최대굽힘 모멘트는 몇 N·m인가?

- ①. 250
- ②. 500
- ③. 750
- ④. 1000



38. 다음과 같은 평면응력상태에서 최대전단응력은 약 몇 MPa인가?

- x 방향 인장응력 : 175 MPa
- y 방향 인장응력 : 35MPa
- x y 방향 전단응력 : 60MPa

- ①. 38
- ②. 53
- ③. 92
- ④. 108

39. 바깥지름이 46 mm인 축이 빈 축이 120 kW의 동력을 전달하는데 이 때의 각속도는 40 rev/s이다. 이 축의 허용비틀림응력이 80MPa 일 때, 안지름은 약 몇 mm 이하이어야 하는가?

- ①. 29.8
- ②. 41.8
- ③. 36.8
- ④. 48.8

40. 재료시험에서 연강재료의 세로탄성계수가 210GPa로 나타났을 때 포아송 비 (ν)가 0.303 이면 이 재료의 전단탄성계수 G는 몇 GPa 인가?

- ①. 8.05
- ②. 10.51
- ③. 35.21
- ④. 80.58

제 3과목 : 조선유체역학

41. 고정된 두 평판사이에서 점성을 가진 액체가 흐를 때 층류의 경우 속도 분포는?

- ①. 전단면에 걸쳐 일정하다.
- ②. 거리의 1/7에 비례한다.
- ③. 양쪽 평면에서는 0이고, 중앙면까지 선형적으로 증가한다.
- ④. 중앙면에서 최대속도를 갖고 포물선 분포를 갖는다.

42. 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.

43. 물속에서 0.5 m^2 의 면적을 가지고 1.5 m/s로 이동하는 수중익에 작용하는 양력계수가 0.56 일 때 이 날개에 작용하는 양력은 몇 N 인가? (단, 물의 밀도는 1000 kg/m^3 이다.)

- ①. 210
- ②. 315
- ③. 420
- ④. 630

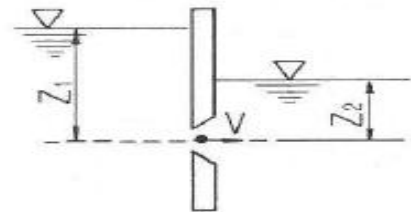
44. 야구선수가 40m/s의 속도로 날아오는 질량 0.3kg인 야구공을 배트로 쳐서 50m/s로 날려 보냈을 때 공을 배트로 충격한 시간이 0.1 초였다면 배트가 공에 준 힘은 몇 N 인가?

- ①. 130
- ②. 170
- ③. 230
- ④. 270

45. 유체의 유통장 가시화를 위하여 연기나 잉크를 이용하여 나타낼 수 있는 것은?

- ①. 경로선 (path line)
- ②. 유선 (stream line)
- ③. 유맥선 (streak line)
- ④. 시간선 (time line)

46. 그림과 같이 수직벽의 양쪽에 수위가 다른 물이 벽면에 붙인 오리피스를 통하여 수위가 높은 쪽에서 낮은 쪽으로 물이 유출하고 있을 때 유속은?

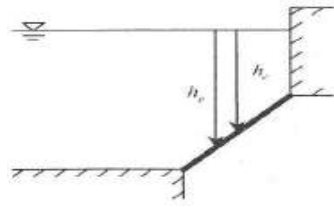


- ①. $\sqrt{2g(Z_1 - Z_2)}$
- ②. $\sqrt{\frac{2gZ_1}{\gamma}}$
- ③. $\sqrt{\frac{g(Z_1 - Z_2)}{\gamma}}$
- ④. $\sqrt{\frac{2g(Z_1 - Z_2)}{\gamma}}$

47. 그림과 같은 수문에 작용하는 힘은?

(단, γ : 비중량, A : 수문의 면적, h_c : 도심까지의 거리, h_p : 압력 중심까지의 거리이다.)

- ①. $\gamma h_c A$
- ②. $\gamma(h_p + h_c)A$
- ③. $\gamma h_p A$
- ④. $\gamma(h_p - h_c)A$



48. 층류에 놓인 날개가 작용하는 양력을 포텐셜 이론으로 계산하여도 결과값이 잘 맞는 이유가 아닌 것은?

- ①. 경계층이 얇기 때문에
- ②. 박리가 일어나지 않기 때문에
- ③. 점성을 무시할 수 있기 때문에
- ④. 경계층 내의 압력구배가 작기 때문에

49. 길이 50m, 속도 5 m/s 의 잠수함을 1/10 모형으로 제작하여 바다에서 실험할 때 역학적 상사를 만족하기 위한 실험속도는 몇 m/s 인가?

- ①. 0.5 ②. 5 ③. 25 ④. 50

50. 정현수면파의 파수가 4 일 때 이 수면파의 파장의 길이는?

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

51. 속도 벡터가 $\mathbf{V} = 2x\mathbf{i} + 2y\mathbf{j}$ 인 2차원 유동장인 점(2,3)에서의 유선의 방정식은?

- ①. $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$ ②. $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$
- ③. $x\sqrt{y} = \frac{3}{2}$ ④. $x\sqrt{y} = \frac{2}{3}$

52. 유체(流體)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ①. 실제로 비압축성이다.
- ②. 임의의 전단력이 작용할 때까지 정지상태를 유지할 수 없다.
- ③. 항상 임의의 용기를 채울 때까지 팽창한다.
- ④. 운동에 관계없이 한 점에서 같은 전단응력을 가진다.

53. 지름이 8cm인 원형관에서 지름이 16cm인 원형관으로 물이 초당 $0.04m^3$ 씩 흐르고 있다. 이 두 관의 이음부에서의 손실 계수가 0.5 일 때 수도손실은 약 몇 m 인가?

- ①. 1.1 ②. 1.6 ③. 2.1 ④. 2.6

54. 다음 중 종말속도(terminal velocity)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ①. 물체가 땅에 떨어지기 직전의 속도이다.
- ②. 물체의 속도가 점차 감소할 때의 속도이다.
- ③. 유체 속에 잠겨있는 물체의 자유낙하 속도이다.
- ④. 유체 속에 잠겨있는 물체에 작용하는 힘이 정적평형을 이룰 때의 속도이다.

55. 유동이 물체의 경계면에서 이탈하는 박리점에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ①. 압력구배가 0이 되는 지점
- ②. 층류에서 난류로 바뀌는 지점
- ③. 경계층의 두께가 0으로 되는 지점
- ④. 압력이 증기압 이하로 떨어지는 지점

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

- ①. 대기압 ②. 점성
- ③. 측정깊이 ④. 온도

57. 다음 중 동점성계수의 단위는?

- ①. poise ②. dyne ③. stokes ④. mol

58. 다음 중 유체의 압축과 관련된 설명으로 틀린 것은?

- ①. 압축률의 역수는 체적탄성계수이다.
- ②. 체적탄성계수의 값이 크다는 것은 유체를 압축하기가 힘들다는 뜻이다.
- ③. 체적탄성계수의 단위는 SI단위로 $[N/m^2]$ 이다.
- ④. 압축률의 값이 크다는 것을 유체를 압축하기 힘들다는 뜻이다.

59. 지름이 10cm, 높이가 1m인 원통의 빈 용기에 비중이 0.9인 액체를 70cm 높이까지 채웠을 때 밑면에서 받는 전압력은 약 몇 kgf인가? (단, 물의 비중량은 $1000kg/m^3$ 이다)

- ①. 3.94 ②. 4.95 ③. 5.94 ④. 6.95

60. 무차원수와 물리적 힘과의 관계가 틀린 것은?

- ①. 프루드수 = 관성력 / 중력
- ②. 마하수 = 관성력 / 탄성력
- ③. 오일러수 = 관성력 / 압력
- ④. 레이놀즈수 = 관성력 / 점성력

제 4과목 : 선체의장 및 선체구조역학

61. 한 개의 붐을 단독으로 사용하여 이것을 가이(guy)에 의해서 선회시켜 하역하는 데릭 포스트(derrick post) 하역장치방법은?

- ①. Burtoning method
- ②. Swing boom system
- ③. Counter weight system
- ④. Union purchase system

62. 볼러드(bollard), 페어리더(fairleader), 무어링파이프(mooring pipe)등의 크기 결정에 직접적인 영향을 주는 것은?

- ①. 배의 길이에 따라 결정함
- ②. 사용되는 로프의 크기에 따라 결정함
- ③. 풍압의 영향을 고려한 장력을 계산하여 결정함
- ④. 조류의 영향을 고려한 장력을 계산하여 결정함

63. 평형타(balanced rudder)가 불평형타(unbalanced rudder)보다 좋은 점은?

- ①. 구조가 간단하다.
- ②. 수리가 용이하다.
- ③. 추진기 효율이 좋아진다.
- ④. 작동 회전 모멘트가 작다.

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

- ①. 볼러드 (bollard)
- ②. 혼클리트 (horn cleat)
- ③. 링플레이트 (ring plate)
- ④. 아이플레이트 (eye plate)

65. 다음 중 구명정(life boat)에 비치되는 것이 아닌 것은?

- ①. 닻줄
- ②. 대빗 (davit)
- ③. 신호홍염 (red flare)
- ④. 패러슈트 신호 (parachute signal)

66. 선박의 야간 항해 중 선박의 위치W치, 진행 방향 등을 알 수 있게 백색등(white light)은?

- ①. 현등
- ②. 선미등
- ③. 마스트등
- ④. 정박등

67. 스톡리스 앵커(stockless anchor)의 장점이 아닌 것은?

- ①. 취급과 격납이 편리하다.
- ②. 수심이 얕을 때에 플루크에 의한 선저의 손상을 입을 염려가 없다.
- ③. 투묘 시 스톡에 닻줄이 꼬일 염려가 없다.
- ④. 스톡 앵커에 비하여 가볍고 파지력이 크다.

68. 양묘기(windlass)의 유효마력을 계산하는 식으로 옳은 것은? (단, W : 정격하중(kgf), V : 앵커를 감아 올리는 속도 (m/min), 효율은 무시한다.)

- ①. $\frac{W \times V}{3500}$
- ②. $\frac{W \times V}{3600}$
- ③. $\frac{W \times V}{4000}$
- ④. $\frac{W \times V}{4500}$

69. 선박용 배관의 관이음 방법이 아닌 것은?

- ①. 패스닝 (fastening)
- ②. 맞댄용접 (butt welding)
- ③. 슬리브 용접 (sleeve welding)
- ④. 슬라이딩 익스펜션 커플링 (sliding expansion coupling)

70. 배의 공기조화 장치 중 공기의 유동을 원활하게 하기 위한 장치가 아닌 것은?

- ①. 디퓨저 (diffuser)
- ②. 에어 가이드 (air guide)
- ③. 써멀탱크 (thermal tank)
- ④. 인덕션 유닛 (induction unit)

71. 응력집중 현상에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①. 선루 끝이나 큰 창구 등 구조물의 전체적인 불연속점에서 발생 가능성이 있다.
- ②. 불연속점에서의 최대응력과 평균응력과의 비를 응력집중계수라 한다.
- ③. 구조물 연결부의 작은 모서리나 노치 등의 국부적인 불연속점에서 발생 가능성이 있다.
- ④. 응력집중계수는 구멍 폭과 부재 폭의 비에 따라 감소하고, 구멍 모퉁이가 날카로울수록 작아진다.

72. 배의 중앙부에서 굽힘모멘트가 80000 ton-m, 갑판부의 단면 계수가 $2000m^3$, 중립축에서 갑판까지의 거리가 4m 라면 갑판에 작용하는 응력은 몇 ton/m^2 인가?

- ①. 10
- ②. 40
- ③. 80
- ④. 160

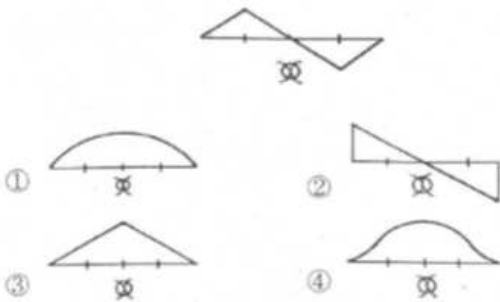
73. 자동차운반선과 같이 선박의 깊이(Depth)가 큰 선박의 구조상의 문제로 횡단면의 형상이 변형되는 현상은?

- ①. 래킹(racking)
- ②. 와핑(warping)
- ③. 디핑(dipping)
- ④. 슬래밍(slamming)

74. 선체구조해석 시 파랑하중 직접해석법에서 일반적으로 단기분포에측에 사용되는 확률 분포는?

- ①. 정규분포(Gaussian distribution)
- ②. Weibull분포(Weibull distribution)
- ③. Rayleigh분포(Rayleigh distribution)
- ④. Gram-Chalier분포(Gram-Chalier distribution)

75. 선박의 전단력선도가 그림과 같은 모양일 때 굽힘모멘트 선도로 가장 적합한 것은?



76. 다음 중 선체 종강도에서 부력곡선을 작성할 때 필요하지 않은 것은?

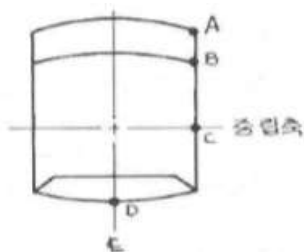
- ①. 선형계수
- ②. 중량분포곡선
- ③. 본전(bonjean)곡선
- ④. 1인치 트림모멘트곡선

77. 선체의 종강도 계산에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①. 전단력곡선은 하중곡선의 1차 적분에 의하여 구할 수 있으며 보통 산체길이(L)의 L/4 및 3L/4 근처에서 최대값을 갖는다.
- ②. 굽힘모멘트곡선은 전단력곡선의 1차 적분에 의하여 구할 수 있으며 최대값은 선체길이 중앙부에서 발생한다.
- ③. 배에 작용하는 중량과 부력의 합은 서로 같으며 중심과 부심이 길이방향으로 동일 위치에 있다.
- ④. 실제 배에서는 파 굽힘모멘트가 선체형상에 영향을 받기 때문에 유조선이나 산적화물선과 같이 선미에 기관실이 있는 경우 호강모멘트가 새강모멘트보다 크다.

78. 그림과 같은 선박의 횡단면에서 수직 전단력에 의해 발생하는 전단응력이 최대인 곳은?

- ①. A
- ②. B
- ③. C
- ④. D



79. 항해 중인 선박에 비틀림 모멘트가 가장 크게 작용하는 경우는?

- ①. 선박과 파도의 진로 각도가 약 45° 이고, 유효파장이 배의 길이의 1/2일 때
- ②. 선박과 파도의 진로 각도가 약 45° 이고, 유효파장이 배의 길이와 같을 때
- ③. 선박과 파도의 진로 각도가 약 90° 이고, 유효파장이 배의 길이와 같을 때
- ④. 선박과 파도의 진로 각도가 약 90° 이고, 유효파장이 배의 길이의 1/2일 때

80. 단면의 폭과 높이가 각각 8x8cm 인 사각필로가 제 1갑판과 제 2갑판 사이에 고정되어 있다면 이 필러의 좌굴응력은 약 몇 Pa 인가? (단, 제 1갑판과 제 2갑판 사이의 높이는 8m, 기둥의 탄성계수는 2.1MPa 이다.)

- ①. 420.9
- ②. 580.9
- ③. 690.9
- ④. 700.9

제5과목 :선박건조공학 및 선박동력장치

81. 다음 중 수축률이 작으므로 박판의 가열에 주로 사용되는 가열 방법은?

- ①. 선상가열
- ②. 점가열
- ③. 삼각가열
- ④. 솔잎형가열

82. 조립정반 면적결정 시 고려하여야 할 요소가 아닌 것은?

- ①. 블록의 무게와 크레인 용량
- ②. 조선소의 입지조건 및 건조선종
- ③. 옥외, 옥내 조립장의 작업량 비율
- ④. 연간 건조량 및 독에서의 건조시간

83. 비교적 적은 연적으로 배치가 가능하며, 조립장을 가공공장과 독(dock)에 가깝게 배치 할 수 있는 공장 배치 형태는?

- ①. "I"자형 배치
- ②. "S"자형 배치
- ③. "L"자형 배치
- ④. "T"자형 배치

84. 선박건조방식 중 세미텐덤(semi-tandem) 건조방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①. 종이동방식과 양개방식이 있다.
- ②. 2척의 선박을 한 독 내에서 동시에 작업이 가능하다.
- ③. 1척만 건조할 때의 탑재시점과 종료시점에서 발생하는 작업부하를 평준화하는데 유리하다.
- ④. 양개방식은 중간 독 게이트를 이동하므로 선미블록의 세로 이동이 번거롭다.

85. 선박건조방식 중 상형(箱形)전개법의 장점으로 옳은 것은?

- ①. 탑재 초기에 작업 인원을 많이 흡수를 할 수 있다.
- ②. 용접에 의한 선수미의 코킹 업(cocking up)이 적다.
- ③. 기관실이 선미에 있는 선형에서는 기관실 관계의 다듬질이 빨라진다.
- ④. 선저·격벽·외판·상갑판 등을 상호 작업하므로, 작업량에 증감이 많아 작업 인원의 배치 관리가 쉽다.

86. 블록분할 건조방식의 목적이 아닌 것은?

- ①. 공작기술의 고도화
- ②. 선급규정의 엄격한 준수
- ③. 독(dock)내의 작업량 감소
- ④. 선행의장 및 선행도장의 극대화

87. 조선소의 가공공사에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ①. 선체구조를 구성하는 기계를 제작하는 공정이다.
- ②. 가공공사에서는 운송수단은 그다지 중요하지 않다.
- ③. 일반적으로 강재처리, 마킹, 절단 및 굽힘작업으로 구성된다.
- ④. 가공공장은 전처리장으로부터 가급적 멀리 떨어지게 하는 것이 유리하다.

88. 용접에 의한 변형을 방지하기 위한 방법으로 틀린 것은?

- ①. 용착량을 가능한 최대로 한다.
- ②. 사용 용접봉의 선택에 주의한다.
- ③. 용접전 가공 정밀도를 향상시킨다.
- ④. 용접봉의 운봉속도를 너무 늦추지 않도록 한다.

89. 다음 중 선상가열법이 사용되는 곳은?

- ①. 현도 공정
- ②. 절단 공정
- ③. 가공 공정
- ④. 조립 공정

90. 선박의 프로펠러 제작에 주로 사용하는 비철금속은?

- ①. Ni-Cr-MO 강
- ②. BC3
- ③. 스테인리스강
- ④. ALBC3

91. 다음 중 에너지 절약형 복합추진기가 아닌 것은?

- ①. 물분사 프로펠러 (waterjet propeller)
- ②. 베인휠 프로펠러 (vane wheel propeller)
- ③. 상반회전 프로펠러 (contra-rotating propeller)
- ④. 전류/후류-스웰 베인 프로펠러 (pre/post-swirl vane propeller)

92. 프로펠러의 추력을 선체에 전달하는 장치는?

- ①. 패킹 그랜드
- ②. 플렉시블 커플링
- ③. 스테핑 박스
- ④. 스러스트 베어링

93. 선박의 축계장치에 속하지 않는 것은?

- ①. 선미관
- ②. 크랭크축
- ③. 중간축
- ④. 스러스트축

94. 가스터빈과 디젤기관을 혼합하여 추진기관으로 사용할 경우 가장 효율적인 운용방법은?

- ①. 평상시 가스터빈만 사용하되 비상시에만 디젤기관을 사용한다.
- ②. 저속 및 고속 모두 디젤기관과 가스터빈을 함께 사용한다.
- ③. 저속에서는 디젤기관, 고속에서는 가스터빈을 사용한다.
- ④. 저속에서는 가스터빈, 고속에서는 디젤기관을 사용한다.

95. 선체의 유효마력 1423 ps, 프로펠러 단독효율 0.732, 선각(선체)효율 1.062, 프로펠러 효율비 1.0, 축계의 전달효율 0.95 일 때, 기관출력은 약 몇 ps 인가? (단, 해상여유는 고려하지 않는다.)

- ①. 1421
- ②. 1627
- ③. 1823
- ④. 1927

96. 디젤기관의 출력을 증대시키는 방법이 아닌 것은?

- ①. 과급을 한다.
- ②. 압축비를 높인다.
- ③. 급기온도를 높인다.
- ④. 소기효율을 높인다.

97. 추진기관과 축매장치의 전달효율을 옳게 나타낸 식은? (단, SHP :축마력, DHP :전달마력, BHP :제동마력이다.)

- ①. $\frac{SHP}{DHP}$
- ②. $\frac{DHP}{BHP}$
- ③. $\frac{SHP}{BHP}$
- ④. $\frac{BHP}{SHP}$

98. 기관과 열역학적 사이클과의 연결이 틀린 것은?

- ①. 디젤기관 - 디젤사이클
- ②. 증기터빈 - 랭킨사이클
- ③. 가스터빈 - 사바데사이클
- ④. 가솔린기관 - 오토사이클

99. 증기 동력장치의 구성요소가 아닌 것은?

- ①. 압축기
- ②. 보일러
- ③. 복수기
- ④. 증기터빈

100. 2행정 사이클 디젤기관과 비교한 4행정 사이클 디젤기관의 특징으로 옳은 것은?

- ①. 플라이휠이 작다.
- ②. 마력당 부피가 작다.
- ③. 대형선박용기관에 적합하다.
- ④. 실린더가 받는 열응력이 적다.

|

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