

## 1과목 : 조선공학일반

1. 길이가 55 m, 폭이 13 m, 흘수가 6 m 이고, 중앙횡단면계수( $C_M$ )가 0.8, 배수량이 3000 톤인 선박의 주형계수( $C_P$ )는?  
(단, 해수의 비중은 1.025 이다.)  
① 0.792                      ② 0.853  
③ 0.874                      ④ 0.924
2. 순수한 배 자체만의 무게를 나타내는 것은?  
① 만재 배수량              ② 경하 배수량  
③ 재화 중량                ④ 순톤수
3. 형배수량 65000 ton, 길이 210 m, 선평 30 m, 깊이 18 m, 흘수 12 m 인 배가 있다. 방형계수( $C_B$ )로 보아 어느 배에 가장 가까운가?  
① 광선 운반선              ② 구축함  
③ 고속 컨테이너선        ④ 정기 여객선
4. 선박의 선수 형상을 구상선수(bulbous bow)로 만드는 주된 목적은?  
① 대형선임을 나타내기 위하여  
② 조파저항을 줄이기 위하여  
③ 추진기관의 마력을 줄이기 위하여  
④ 선수를 손상으로부터 보호하기 위하여
5. 선체 이중저 구조(double bottom)를 구성하는 부재가 아닌 것은?  
① 특설 늑골(web frame)  
② 중심선 거더(center girder)  
③ 내저판(inner bottom plate)  
④ 실체 늑판(solid floor)
6. 배수량을 일정하게 하고 선평을 증가시키면 복원력은?  
① 증가된다.                ② 변동이 없다.  
③ 감소한다.                ④ 경우에 따라 다르다.
7. 선형 개발을 위한 모형시험 중에서 배의 저항, 추진성능 평가와 가장 관련이 없는 것은?  
① 자항추진시험            ② 유선조사시험  
③ 반류분포조사시험      ④ 응력계측시험
8. 프루드(Froude)가 분류한 선박 저항에서 잉여 저항이란?  
① 조파 저항 + 조와 저항  
② 마찰 저항 + 공기 저항  
③ 점성 저항 + 조와 저항  
④ 공기 저항 + 조와 저항
9. 선박의 내부에 자유표면(free surface)을 가지는 유동수(free water)가 있을 경우, 횡요 운동을 함에 따라 복원력은?  
① 증가한다.                ② 영향이 없다.  
③ 감소한다.                ④ 일정치 않다.
10. 파랑 충을 항해하는 선박의 종동요와 이에 따른 슬래밍의 피해를 줄일 수 있는 효과적인 방법이 아닌 것은?  
① 침로나 선속 또는 두 가지를 모두 변경

- ② 무거운 화물을 선체중앙부에 이동
- ③ 가급적 선수와 선미부를 날씬한 형상으로 설계
- ④ 수평 핀(fin)을 선수 또는 선미부에 설치
11. 선박의 프로펠러에 전달되는 마력(전달마력)의 크기에 영향을 미치는 인자가 아닌 것은?  
① 추력 베어링(thrust bearing)의 종류  
② 주기관과 프로펠러축의 연결 방법  
③ 기관의 종류와 설치 위치  
④ 프로펠러의 형상
12. 선체 진동의 발생 원인과 가장 거리가 먼 것은?  
① 프로펠러의 중심이 편심되어 있을 때  
② 엔진의 실린더 수가 많을 때  
③ 선미부의 반류 분포가 변화할 때  
④ 파랑에 의해 선체가 동요할 때
13. 실선의 길이가 169 m, 선속이 10 knot이고, 상사 모형선의 길이가 4 m 일 때 수조에서 예인하는 모형선의 대응 속도는?  
(단, 1 knot 는 0.5144 m / s 이다.)  
① 약 0.7 m / s              ② 약 0.8 m / s  
③ 약 0.9 m / s              ④ 약 1.0 m / s
14. 선박 운항 시 배를 회전시키는 경우 회전모멘트가 실제로 최대가 되는 타각은?  
① 45°                        ② 20°  
③ 15°                        ④ 35°
15. 선박의 폭을 증가시킬 때 증대되지 않는 것은?  
① 횡메타센터 반지름(BM )      ② 복원성 범위  
③ 부심의 높이(KB)              ④ 메타센터 높이(GM )
16. 여객이나 화물의 운송용으로 제공되는 선박내 장소로서 직접 수익을 얻는 데 사용되는 장소의 크기를 나타내는 용적톤수는?  
① 총톤수                      ② 순톤수  
③ 배수톤수                      ④ 경하 배수량
17. 선체구조 양식은 횡늑골식과 종늑골식 및 이 2가지를 병용한 혼합 방식이 있는데, 혼합 방식 구조를 옳게 설명한 것은?  
① 2중저와 갑판은 횡늑골식, 현측은 종늑골식이다.  
② 2중저와 갑판은 종늑골식, 현측은 횡늑골식이다.  
③ 선수미부는 종늑골식, 중앙부는 횡늑골식이다.  
④ 선수미부는 횡늑골식, 중앙부는 종늑골식이다.
18. 선루(superstructure)란 상갑판 상부의 구조물로서 상부를 덮는 갑판이 선박 폭의 어디까지 다다른 것인가?  
① 양현의 선측 외판까지 연장되어 있는 것  
② 선평의 85 % 이상에 걸친 것  
③ 선평의 70 % 이상에 걸친 것  
④ 선평의 50 % 이상에 걸친 것
19. 세로 진수대에서 진수 전 배의 미끄러짐을 저지하기 위해 트리거(trigger)를 설치하는 데 이것만으로는 충분치 못하여 이를 보완하기 위해 추가로 설치하는 것은?

- ① 포핏(poppet)
- ② 스프링 버퍼(spring buffer)
- ③ 도그 쇼어(dog shore)
- ④ 헬리컬 기어(helical gear)

20. 곡선부를 3차 포물선이라고 가정하고 근사법으로 면적을 계산할 때 가장 적합한 방법은?

- ①  $5 \cdot 8 \cdot -1$  법칙      ② 체비체프(Tchebycheff)의 법칙
- ③ 심프슨 제 1법칙      ④ 심프슨 제 2법칙

**2과목 : 재료역학**

21. 코일 스프링이 600 N의 힘이 작용되어 0.03 m의 변형을 일으켰다. 이 때 이 스프링에 저장된 탄성에너지는?

- ① 18 N·m      ② 6 N·m
- ③ 9 N·m      ④ 12 N·m

22. 지름이  $d$ 이고 길이가  $L$ 인 환봉이 있다. 이 환봉에 압축하중  $P$ 가 작용하여 지름이  $d_0$ 로 변했다면, 환봉 재료의 포아송비는 어떻게 표현되는가? (단, 환봉의 탄성계수는  $E$ 이다.)

- ①  $\frac{\pi E d(d_0 - d)}{P}$       ②  $\frac{\pi E d(d_0 - d)}{2P}$
- ③  $\frac{\pi E d(d_0 - d)}{4P}$       ④  $\frac{\pi E d^2(d_0 - d)}{P}$

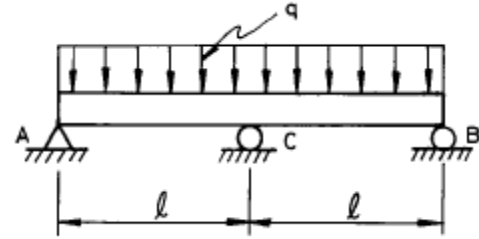
23. 길이가  $L$ 이고 직경이  $d$ 인 축에 굽힘 모멘트  $M$ 과 비틀림 모멘트  $T$ 가 동시에 작용하고 있다면 최대 전단응력은?

- ①  $\frac{4\sqrt{M^2 + T^2}}{\pi d^3}$       ②  $\frac{8\sqrt{M^2 + T^2}}{\pi d^3}$
- ③  $\frac{12\sqrt{M^2 + T^2}}{\pi d^3}$       ④  $\frac{16\sqrt{M^2 + T^2}}{\pi d^3}$

24. 입방체가 그 표면에 외부로부터 균일한 압력  $P$ 를 받고 있을 때, 체적 변화율을 표현한 식은? (단,  $\mu$ 는 프와송비,  $E$ 는 탄성 계수이다.)

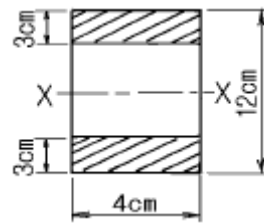
- ①  $\frac{-3(1 - \mu)P}{2E}$       ②  $\frac{-2(1 - 2\mu)P}{E}$
- ③  $\frac{-3(1 - 2\mu)P}{E}$       ④  $\frac{-3(1 - \mu)P}{E}$

25. 다음 그림과 같이 연속보가 균일 분포하중( $q$ )을 받고 있을 때 A점의 반력은?



- ①  $\frac{1}{8}ql$       ②  $\frac{1}{4}ql$
- ③  $\frac{3}{8}ql$       ④  $\frac{1}{2}ql$

26. 그림과 같은 단면의 보에서 X축에 대한 단면계수는?



- ① 72 cm<sup>3</sup>      ② 78 cm<sup>3</sup>
- ③ 84 cm<sup>3</sup>      ④ 504 cm<sup>3</sup>

27. 보의 탄성곡선의 곡률은 어느 것인가? (단,  $M$  : 굽힘모멘트,  $E$  : 탄성계수,  $I$  : 단면2차모멘트)

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

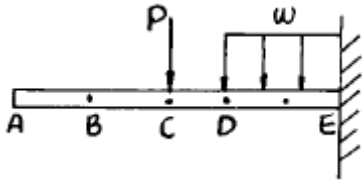
28. 길이  $L$ 인 회전축이 비틀림 모멘트  $T$ 를 받을 때 비틀림 각도 ( $\theta^\circ$ )는?

- ① 약  $584 \times \frac{TL}{Gd^4}$       ② 약  $57.3 \times \frac{TL}{Gd^4}$
- ③ 약  $10 \times \frac{TL}{Gd^4}$       ④ 약  $360 \times \frac{TL}{Gd^4}$

29.  $\sigma_x = 700$  MPa,  $\sigma_y = -300$  MPa가 작용하는 평면응력 상태에서 최대 수직응력과 최대 전단응력은?

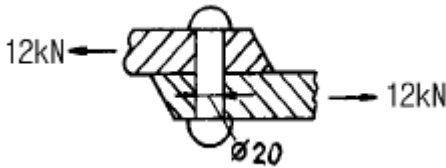
- ①  $\sigma_{\max} = 700$  MPa,  $\tau_{\max} = 300$  MPa
- ②  $\sigma_{\max} = 600$  MPa,  $\tau_{\max} = 400$  MPa
- ③  $\sigma_{\max} = 500$  MPa,  $\tau_{\max} = 700$  MPa
- ④  $\sigma_{\max} = 700$  MPa,  $\tau_{\max} = 500$  MPa

30. 다음 그림에 대한 설명 중 틀린 것은?



- ① A, B, C점의 기울기는 전부 같다.
- ② 구간 CD에서의 전단력은 선형으로 변화한다.
- ③ E점의 경사각은 0이다.
- ④ CD 구간에 작용하는 모멘트는 선형으로 변화한다.

31. 그림에서 인장력 12 kN 이 작용할 때 지름 20 mm 인 리벳 단면에 일어나는 전단 응력은 몇 MPa 인가?



- ① 68.2                      ② 38.2
- ③ 23.8                      ④ 32.0

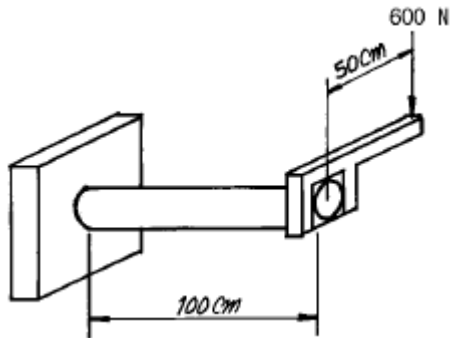
32. 양단이 판으로 고정되어 있고, 정사각형의 단면 25mm × 25mm, 길이 1.8 m인 기둥에서의 오일러식에 의한 임계하중은 몇 kN 인가? (단, 탄성계수 E = 70 GPa 이다.)

- ① 1.302                      ② 2.604
- ③ 3.470                      ④ 6.941

33. 내경이 30 mm 이고 외경이 42 mm 인 중공축이 100 kW 의 동력을 전달하는데 이용된다. 전단응력이 50 MPa 을 초과하지 않도록 축의 회전진동수를 구하면 몇 Hz 인가?

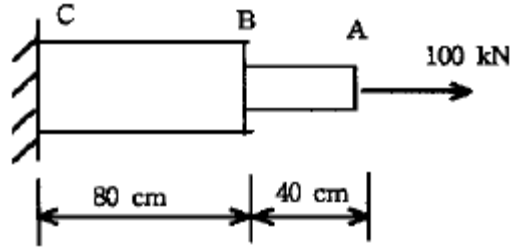
- ① 26.6                      ② 29.6
- ③ 33.4                      ④ 37.8

34. 그림과 같이 지름 50mm 의 연강봉의 일단을 벽에 고정하고, 자유단에 600 N 의 하중을 작용시킬 때 발생하는 주응력과 최대 전단응력은 각각 몇 MPa 인가?



- ① 주응력 : 51.8, 최대전단응력 : 27.3
- ② 주응력 : 27.3, 최대전단응력 : 51.8
- ③ 주응력 : 41.8, 최대전단응력 : 27.3
- ④ 주응력 : 27.3, 최대전단응력 : 41.8

35. 그림과 같은 복합 막대가 각각 단면적  $A_{AB}=100 \text{ mm}^2$ ,  $A_{BC}=200 \text{ mm}^2$ 을 갖는 두 부분 AB와 BC로 되어있다. 막대가 100 kN의 인장하중을 받을 때 총 신장량을 구하면? (단, 재료의 탄성계수(E)는 200 GPa이다.)

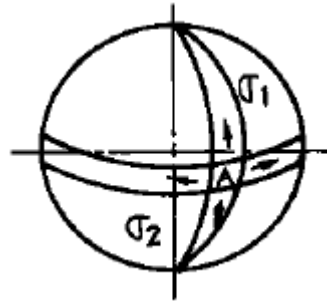


- ① 2 mm                      ② 4 mm
- ③ 6 mm                      ④ 8 mm

36. 재료시험에서 연강재료의 탄성계수 E = 210 GPa 을 얻었을 때 포아송 비가 0.303 이면 이 재료의 전단 탄성계수 G 는 몇 GPa 인가?

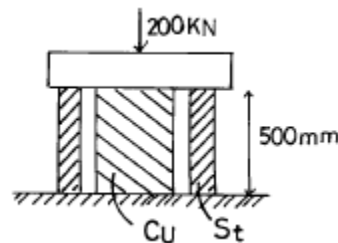
- ① 8.05                      ② 10.5
- ③ 35                      ④ 80.5

37. 반지름이 r 이고 벽 두께가 t 인 얇은 벽의 구형 용기가 P 의 균일 분포 내압을 받고 있을 때 그벽속에 발생하는 막응력(membrane stress)은 얼마인가?



- ①  $\frac{Pr}{t}$                       ②  $\frac{Pr}{2t}$
- ③  $\frac{Pr}{4t}$                       ④  $\frac{2Pr}{t}$

38. 중공(中空)의 강실린더 안에 구리 원통이 들어있고 높이는 500 mm로 동일하다. 강실린더의 단면적은 2000 mm<sup>2</sup> 이고, 구리 원통의 단면적은 5000 mm<sup>2</sup>이다. 구리 원통이 모든 하중을 받게하기 위해 필요한 온도상승은 최소 몇 °C 인가? (단, 하중은 200 kN이며, 하중을 받는 판은 변형하지 않는다. 구리 E = 120 GN/m<sup>2</sup>,  $\alpha = 20 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ , 철 E = 200 GN/m<sup>2</sup>,  $\alpha = 12 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ )

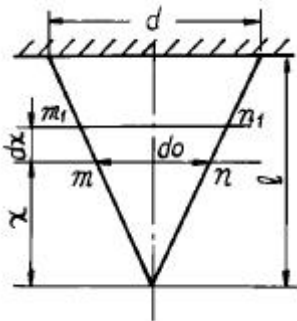


- ① 38                      ② 40
- ③ 42                      ④ 45

39. 지름 4 cm 의 둥근봉 펀치다이스에서 두께 t = 1 cm 의 강 판에 펀칭구멍을 뚫을 때, 판의 전단강도가  $\tau_u = 400 \text{ MPa}$  라면 펀치 해머에 가해져야 하는 펀칭력은 몇 kN 인가?

- ① 251.5                      ② 502.6  
③ 754.5                      ④ 1006

40. 그림과 같이 원추형 붕이 연직으로 매달려 있다. 길이  $l$ , 고정단의 직경  $d$ , 비중량이  $\gamma$  인 경우 붕의 자중에 의한 신장량은?



- ①  $\frac{\gamma l^2}{6E}$                       ②  $\frac{\gamma l^2}{5E}$   
③  $\frac{\gamma l^2}{4E}$                       ④  $\frac{\gamma l^2}{3E}$

**3과목 : 조선유체역학**

41. 수중에서의 음파의 속도는? (단, 물의 체적탄성계수는  $1.96 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ , 물의 밀도는  $1000 \text{ kg/m}^3$  이다.)  
① 1320 m / s                      ② 1400 m / s  
③ 1484 m / s                      ④ 1535 m / s
42. 개수로 유동에서 역학적인 상사를 맞추기 위하여 가장 크게 고려해야 하는 무차원수는?  
① 레이놀즈수                      ② 프루드수  
③ 오일러수                      ④ 마하수
43. 동점성계수의 차원은?  
①  $[L^2 T^{-1}]$                       ②  $[L^{-1} T^{-2}]$   
③  $[L T^{-2}]$                       ④  $[L T^{-1}]$
44. 급확대관에서 손실수두와 속도차와의 관계는?  
① 손실수두는 속도차에 비례한다.  
② 손실수두는 속도차의 제곱에 비례한다.  
③ 손실수두는 속도차의 제곱에 반비례한다.  
④ 손실수두와 속도차는 무관하다.
45. 온도의 증가에 따른 기체와 액체의 점성계수의 일반적인 변화는?  
① 기체 : 증가, 액체 : 감소  
② 기체 : 증가, 액체 : 증가  
③ 기체 : 감소, 액체 : 증가  
④ 기체 : 감소, 액체 : 감소
46. 와류 점성계수(eddy viscosity)에 대한 설명으로 옳은 것은?  
① 유체의 물질 특성이다.                      ② 난류 운동의 특성이다.

- ③ 층류 운동의 특성이다.                      ④ 유체의 상수이다.

47. 표면파의 단위면적당 에너지 E는? (단,  $\rho$ 는 밀도,  $g$ 는 중력 가속도,  $\zeta$ 는 파의 진폭이다.)

- ①  $E = \frac{1}{2} \rho g \zeta^2$                       ②  $E = \frac{1}{4} \rho g \zeta^2$   
③  $E = \frac{1}{2} \rho g^2 \zeta$                       ④  $E = \frac{1}{4} \rho g^2 \zeta$

48. 단면적  $A = 100 \text{ cm}^2$ , 유량  $Q = 0.05 \text{ m}^3/\text{s}$  인 물의 분류가 고정된 평판에 직각으로 충돌할 때 판에 작용하는 힘은?

- ① 294 N                      ② 348 N  
③ 250 N                      ④ 455 N

49. 유체 흐름에 있어서 연속방정식(continuity equation)이란?

- ① 뉴턴의 제 2법칙을 만족시키는 방정식이다.  
② 질량보존의 법칙을 만족시키는 방정식이다.  
③ 에너지와 일과의 관계를 나타내는 방정식이다.  
④ 유선상의 2점에서의 단위체적당의 모멘텀에 관한 방정식이다.

50. 경계층에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 평판 위 흐름에서 경계층 내의 천이영역의 레이놀드수는 보통  $5 \times 10^5$  이다.  
② 경계층 내에서는 속도구배가 크기 때문에 마찰응력이 감소한다.  
③ 경계층 내에도 층류와 난류의 영역이 생긴다.  
④ 경계층 밖의 흐름은 포텐셜 흐름이다.

51. 어떤 관을 통하여 유속 2 m/s 로 유량  $0.25 \text{ m}^3/\text{s}$  이 흐른다면 이 관의 내경은?

- ① 35.2 cm                      ② 39.9 cm  
③ 51.5 cm                      ④ 66.4 cm

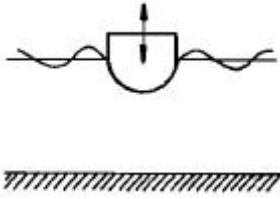
52. 점성계수가 0.9 poise 이고, 밀도가  $930 \text{ kg/m}^3$ 인 유체의 동점성계수는 몇 stokes 인가? (단, 1 poise =  $1 \text{ g/cm} \cdot \text{s}$ , 1 stokes =  $1 \text{ cm}^2/\text{s}$  이다.)

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

53. 평판상의 흐름에서 난류 경계층의 두께는? (단,  $x$  는 평판의 선단에서 떨어진 거리)

- ①  $x^{1/3}$  에 비례하여 변한다.  
②  $x^{1/2}$  에 비례하여 변한다.  
③  $x^{1/5}$  에 비례하여 변한다.  
④  $x^{4/5}$  에 비례하여 변한다.

54. 아래 그림과 같이 부유체가 정수면에서 상하운동을 할 때 발생하는 파도의 역학적 의미는?



- ① 부가질량을 의미한다.                      ② 감쇄력을 의미한다.  
③ 기진력을 의미한다.                      ④ 역학적 의미가 없다.

55. 주기가 7초인 진행파에서 파의 전진속도는? (단, 중력 가속도는  $9.8 \text{ m/s}^2$  이며, 수심은 충분히 깊다.)

- ① 약  $6.4 \text{ m/s}$                       ② 약  $8.2 \text{ m/s}$   
③ 약  $10.9 \text{ m/s}$                       ④ 약  $13.6 \text{ m/s}$

56. 원형 관속을 흐르는 유체의 전단응력에 대한 설명으로 옳은 것은?

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

57. 부체가 수면에 떠 있을 경우 안정상태를 가장 바르게 설명한 것은?

- ① 무게중심이 부심의 위치보다 위에 있어야 한다.  
② 무게중심과 부심의 위치가 같아야 한다.  
③ 무게중심과 메타센터 위치가 같아야 한다.  
④ 무게중심이 메타센터 위치보다 아래에 있어야 한다.

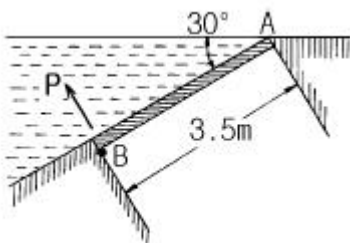
58. 유체의 한 입자가 일정한 기간내에 유동해 가는 경로는?

- ① 정상류(steady flow)                      ② 유맥선(streak line)  
③ 유적선(path line)                      ④ 유관(stream tube)

59. 지름이  $10 \text{ cm}$  인 공이 속도  $3 \text{ m/s}$  로 날아가고 있다. 공기의 밀도가  $1.23 \text{ kg/m}^3$ , 항력계수가  $0.4$  인 경우 항력은?

- ①  $0.0174 \text{ N}$                       ②  $0.174 \text{ N}$   
③  $1.74 \text{ N}$                       ④  $17.4 \text{ N}$

60. 그림과 같이  $0.6 \text{ m} \times 3.5 \text{ m}$  의 수문 평판 A B 를 수면과  $30^\circ$  각도로 설치해 놓았다. A 점에서 힌지(hinge)로 연결되어 있으면 이 문을 B 점에서 열기위한 힘 P (수문에 수직)은?



- ①  $14.9 \text{ kN}$                       ②  $13.3 \text{ kN}$   
③  $12.0 \text{ kN}$                       ④  $11.4 \text{ kN}$

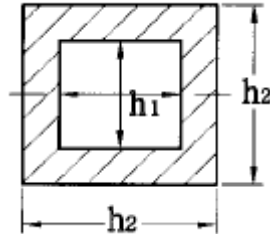
**4과목 : 선체의장 및 선체구조역학**

61. 동일 배수량의 선박이라면 굽힘모멘트가 가장 크게 작용하

는 선박은?

- ① 폭이 좁고 길이가 긴 선박  
② 뚱뚱하고 길이가 짧은 선박  
③ 선수, 선미가 날씬하고 중앙부가 뚱뚱한 선박  
④ 폭이 넓고 길이가 짧은 선박

62. 다음 그림과 같은 부재의 관성모멘트(면적의 2차모멘트) 값은? (단,  $h_1 = 2\text{m}$ ,  $h_2 = 3\text{m}$  이다.)



- ①  $5.4 \text{ m}^4$                       ②  $4.8 \text{ m}^4$   
③  $2.6 \text{ m}^4$                       ④  $1.3 \text{ m}^4$

63. 배의 중앙부에서 굽힘모멘트가  $80000 \text{ ton}\cdot\text{m}$ , 갑판부의 단면계수가  $2000 \text{ m}^3$ , 중립축에서 갑판까지의 거리가  $4 \text{ m}$  라면, 갑판에 작용하는 응력은?

- ①  $10 \text{ ton/m}^2$                       ②  $40 \text{ ton/m}^2$   
③  $20 \text{ ton/m}^2$                       ④  $160 \text{ ton/m}^2$

64. 다음 중 선내 통신장치는?

- ① 무선전신                      ② 전성관  
③ 신호등                      ④ 벨

65. 단면의 가상 중립축에 관한 설명중 잘못된 것은?

- ① 계산의 편의상 적당한 위치에 잡는다.  
② 복잡한 단면의 2차 모멘트 계산에 활용된다.  
③ 가상중립축에 관한 2차 모멘트는 항상 실제 중립축에 관한 그것보다 크다.  
④ 평행축 정리를 이용하여 실제 중립축 위치를 찾는다.

66. 기관실과 같이 대량의 환기가 필요한 곳에 사용하는 통풍통은?

- ① 버섯형 통풍통(mushroom ventilator)  
② 고깔형 통풍통(cowl head ventilator)  
③ 구스넥 통풍통(gooseneck ventilator)  
④ 루프형 통풍통(loop type ventilator)

67. 페어 리더(fair leader)의 사용 목적은?

- ① 로프를 고정  
② 선체 및 로프를 보호하며 조작의 원활성을 부여  
③ 와이어 로프를 감아 격납  
④ 로프를 연결

68. 선박의 구조부재 치수를 결정할 때 고려되어야 할 항목은?

- ① 해수온도                      ② 해류  
③ 부식(corrosion)                      ④ 운항일수

69. 선체의 횡강도를 증가시키는데 기여하는 부재는?

- ① 특설 늑골(web frame)  
 ② 중심선 거더(center girder)  
 ③ 종격벽(longitudinal bulkhead)  
 ④ 용골(keel)
70. 스톡리스 앵커(stockless anchor)의 장점이 아닌 것은?  
 ① 취급과 격납이 간단하다.  
 ② 앵커 베드(bed)의 설비가 필요없다.  
 ③ 파지력이 크다.  
 ④ 앵커 암(arm)을 좌우 어느쪽으로든 회전할 수 있다.
71. 선박 구획 중 송풍기로 강제 배기하여야 하는 곳은?  
 ① 조리실                      ② 일반화물창  
 ③ 선실                        ④ 기계실
72. 동력식 조타 장치에서 타가 소요의 각도로 돌아갔을 때 타를 그 위치에서 고정시키는 장치는?  
 ① 조종장치(controlling gear)  
 ② 추종장치(follow-up gear)  
 ③ 전동장치(transmission gear)  
 ④ 조타 로드(steering chain)
73. 의장수에 의하여 결정되는 것이 아닌 것은?  
 ① 앵커의 개수                ② 앵커의 길이  
 ③ 앵커의 중량                ④ 앵커 체인의 치수
74. 선수선저부가 파도의 충격을 받을 때 나타나는 현상이 아닌 것은?  
 ① 선체 구조의 변형  
 ② 선체 구조 부재의 파손  
 ③ 호킹 모멘트의 급격한 증가  
 ④ 진동 및 소음의 발생
75. 구명정에 표시되지 않는 것은?  
 ① 주요치수                    ② 만재중량  
 ③ 전진속력                    ④ 제조년월일
76. 선체구조의 응력집중에 관한 설명으로 잘못된 것은?  
 ① 스롯(slot)등과 같이 가늘고 긴 작은 개구에서 크게 발생한다.  
 ② 균열을 방지하기 위해 맨홀 등에서는 그 주위에 면적보강을 위한 보강재를 설치한다.  
 ③ 개구부 모서리, 선루의 끝부분 등에는 큰 응력집중이 일어나기 쉽다.  
 ④ 용접부나 구조적 불연속 지점에서 발생하기 쉽다.
77. 화물창을 횡 방향으로 분리하여 더블 해치(double hatch)로 하면 싱글 해치와 비교하여 어떤 점이 유리한가?  
 ① 보다 많은 화물을 실을 수 있다.  
 ② 보다 무거운 화물을 실을 수 있다.  
 ③ 선체 강도상 유리하다.  
 ④ 하역속도가 증가한다.
78. 선체의 선회 모멘트가 이론적으로 최대값이 되는 때의 키의 각도는?

- ① 15°                            ② 20°  
 ③ 30°                            ④ 45°

79. 선체에 작용하는 하중 중 정적(static)하중에 속하는 것은?  
 ① 슬로싱(sloshing) 하중                      ② 입거(drydocking) 하중  
 ③ 슬래밍(slamming) 하중                    ④ 강제진동 하중

80. 다음 선박 중 비틀 모멘트에 가장 취약한 배는?  
 ① 살물선                        ② 유조선  
 ③ 컨테이너선                    ④ 가스 운반선

#### 5과목 : 선박건조공학 및 선박동력장

81. 다음 중 내연기관이 아닌 것은?  
 ① 가솔린 기관                ② 증기 터빈  
 ③ 디젤 기관                    ④ 가스 터빈
82. 선체 용접작업시 용접변형을 방지하는 방법으로 부적합한 것은?  
 ① 수축은 될 수 있는 대로 자유단으로 보낸다.  
 ② 중앙에 대하여 대칭적으로 용접한다.  
 ③ 용접 충수를 되도록 작게 한다.  
 ④ 용접 속도를 되도록 느리게 한다.
83. 선박 기관 및 추진축계의 축심 투시와 가장 관련이 없는 것은?  
 ① 선미관                        ② 타두재  
 ③ 주기대                        ④ 축계 전길이
84. 현대의 대형선 건조에 가장 적합한 선대 형식은?  
 ① 해면측을 개방한 경사 선대  
 ② 세미 드라이 독(semi-dry dock)  
 ③ 건조 독(dry dock)  
 ④ 싱크로 리프트(syncro lift)
85. 어떤 디젤기관에서 행정이 0.9 m 인 피스톤이 600 rpm 으로 회전하고 있다. 이 기관의 피스톤 속도는?  
 ① 9 m/s                        ② 18 m/s  
 ③ 36 m/s                        ④ 54 m/s
86. 다음 중 프로펠러에 의해 유기되는 선미 진동현상과 가장 관련이 적은 것은?  
 ① 선미 형상  
 ② 프로펠러의 레이크(rake)  
 ③ 프로펠러 날개의 명음현상(singing)  
 ④ 프로펠러 날개 표면 위의 공동현상(cavitation)
87. 반류계수를  $\omega$ , 추력감소계수를  $t$  라 할 때 선각효율을 옳게 나타낸 식은?  
 ①  $(1 - t) / \omega$                     ②  $(1 - \omega) / (1 - t)$   
 ③  $\omega / (1 - t)$                     ④  $(1 - t) / (1 - \omega)$
88. 조선 공정의 흐름순서로 옳은 것은?  
 ① 현도공정 - 가공공정 - 조립공정 - 선대공정 - 진수작업

- ② 현도공정 - 선대공정 - 가공공정 - 조립공정 - 진수작업  
 ③ 현도공정 - 조립공정 - 선대공정 - 가공공정 - 진수작업  
 ④ 현도공정 - 가공공정 - 선대공정 - 조립공정 - 진수작업
89. 기관의 크랭크실 내부에 과압을 완화시키기 위해 부착하는 것은?  
 ① vent ② bypass valve  
 ③ breather ④ relief valve
90. 선체와 추진기의 종합적인 효율을 알기 위한 수조 시험의 종류는?  
 ① 저항시험 ② 추진기 단독시험  
 ③ 저항시험 ④ 추진기 선후시험
91. 외판의 랜딩(landing) 작업시 시작 기점은?  
 ① 선수부 외판 ② 중양부 외판  
 ③ 선미부 외판 ④ 선저 외판
92. 선박의 프로펠러 추진기가 부식(corrosion)되거나 침식(erosion)되는 경우가 아닌 것은?  
 ① 산 또는 알칼리에 의하여 화학적으로 손상을 받는 경우  
 ② 주위 금속과 이온화 경향의 차이로 전위차가 발생하는 경우  
 ③ 추진기에 공동현상(cavitation)이 발생하는 경우  
 ④ 추진기의 피치가 작고 저속으로 회전하는 경우
93. 4행정 기관과 비교하여 2행정 기관의 장점인 것은?  
 ① 열효율이 높다.  
 ② 용적효율이 높다.  
 ③ 토크 변화가 적고 운전이 원활하다.  
 ④ 운전범위가 넓고 운전의 유연성도 크다.
94. 강재 가공작업의 종류 중 용접의 발달로 그 필요성이 없어진 작업은?  
 ① 플랜징(flanging) ② 코킹(caulking)  
 ③ 절단 ④ 마킹(marking)
95. 서브머지드 아크 용접(submerged arc welding)의 장점이 아닌 것은?  
 ① 고품질의 용착 금속을 얻을 수 있다.  
 ② 용착 속도가 빨라 고능률적이다.  
 ③ 전자세 용접이 가능하다.  
 ④ 가스나 연기가 발생하지 않으므로 작업 환경이 좋다.
96. 프로펠러 추진기 슬립의 증가 원인이 아닌 것은?  
 ① 배의 저항 증가  
 ② 추진기의 회전수 증가  
 ③ 추진기의 피치 증가  
 ④ 추진기의 날개면적 증가
97. 고장력강으로서 탈산 정도가 가장 높은 강은?  
 ① 림드강 ② 세미 림드강

- ③ 킬드강 ④ 세미 킬드강

98. 다음 용접 개선(開先) 형상 중 두꺼운 판 이음시에 적용되는 형상은?  
 ① I형 ② V형  
 ③ X형 ④ J형
99. 선박기관의 디레이팅(derating)의 설명으로 옳은 것은?  
 ① 기관의 노후화로 기관 출력이 저하되는 현상이다.  
 ② 선박의 운항시 자동으로 기관 하중상태가 줄어드는 현상이다.  
 ③ 기관-프로펠러의 맞춤(matching)점을 낮게 잡는 설계방식이다.  
 ④ 본래 기관의 출력보다 낮은 값에서 정격출력을 설정하는 것이다.
100. 선체 블록 중 곡면 블록에 속하는 것은?  
 ① 선체 평행부의 갑판 블록  
 ② 선수 및 선미의 측외판 블록  
 ③ 선체 평행부의 선저 블록  
 ④ 격벽블록

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://www.comcbt.com/xs)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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