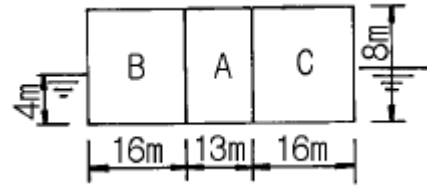
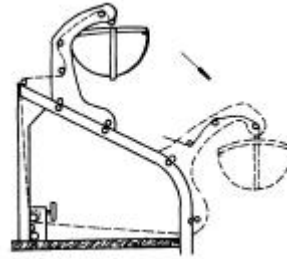


1과목 : 조선공학일반

- 전부출수 380cm, 후부출수 345cm 인 배가 중량물 이동으로 전부출수는 360cm, 후부출수는 450cm 로 변화하였다. 새로운 출수선에 대한 트림은?  
 ① 90cm 선미트림      ② 90cm 선수트림  
 ③ 20cm 선수트림      ④ 105cm 선미트림
- 앵커 체인(anchor chain)은 수 개의 새클(shackle)이 연결되어 이루어진다. 이 때 한 새클의 구성에 포함되지 않는 것은?  
 ① 엔드 링크(end link)  
 ② 스위블 링크(swivel link)  
 ③ 확대 링크(enlarged link)  
 ④ 보통 링크(common link)
- 수선하의 횡단면적을 길이 방향으로 적분하거나 수선면적을 깊이 방향으로 적분하여 얻을 수 있는 것은?  
 ① 배수용적      ② 배수량  
 ③ 톤수      ④ 경하중량
- 어떤 배를 5m/sec 의 속력으로 예인하였을 때 예인줄 저항이 1500 kgf 이었다면 그 속력에서의 유효마력은?  
 ① 100 PS      ② 200 PS  
 ③ 300 PS      ④ 400 PS
- 산적화물선에서 화물이 한쪽으로 쓸리는 현상을 없애기 위하여 만든 탱크는?  
 ① 톱 사이드 탱크      ② 발라스트 탱크  
 ③ 연료유 탱크      ④ 청수 탱크
- 선박을 정박시킬 때 선수로부터 투하하여 선박이 바람과 조류에 의하여 표류하는 것을 방지하기 위한 의장품은?  
 ① 볼러드      ② 페어 리드  
 ③ 닻      ④ 비트
- 선박의 하역장치가 아닌 것은?  
 ① 카고 슬링      ② 윈치  
 ③ 윈드라스      ④ 대릭 붐
- 선속의 증가와 함께 날개에 가해지는 부양력에 의하여 선체가 수면으로 부터 떠올라 고속으로 항주할 수 있는 선박은?  
 ① 도선      ② 수중익선  
 ③ 수중작업선      ④ 호버 크래프트
- 내연기관에서 기관 바로 밖의 크랭크축 끝에서 계측한 동력은?  
 ① 축동력      ② 지시동력  
 ③ 제동동력      ④ 전달동력
- 길이 45m, 폭 9m, 깊이 8m 인 상자형 선체가 출수 4 m로 떠 있다. 그림의 A 구획실이 완전 침수 되었다면 그 때의 출수는?  
 ① 3.475 m      ② 4.245 m  
 ③ 4.785 m      ④ 5.625 m



11. 아래 그림에 표시된 보트 대빛의 형식은?



- ① 3.475 m      ② 4.245 m  
 ③ 4.785 m      ④ 5.625 m
- 쿼드런트 대빛(quadrant davit)  
 ② 중력식 대빛(gravity davit)  
 ③ 피벗형 대빛(pivot type davit)  
 ④ 회전식 대빛(rotary davit)
- 다음 견현의 약어 중 동기 북대서양 견현의 약어는?  
 ① S      ② W  
 ③ WNA      ④ LWNA
- 선박에서 발생하는 저항 중 선체표면의 급격한 형상변화 때문에 발생하는 소용돌이로 인한 저항은?  
 ① 마찰저항      ② 조파저항  
 ③ 조와저항      ④ 잉여저항
- 저속선에서 가장 큰 비중을 차지하는 저항은?  
 ① 조파저항      ② 조와저항  
 ③ 마찰저항      ④ 공기저항
- 경두선에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 무게 중심이 낮다.      ② 복원력이 크다.  
 ③ 동요주기가 짧다.      ④ 승선감이 좋다.
- 스크류 프로펠러가 1회전 하는 동안 전진하는 거리는?  
 ① 피치(pitch)      ② 경사(rake)  
 ③ 스쿠 백(skew back)      ④ 슬립(slip)
- 선박의 속력을 측정하는데 사용되는 기구는?  
 ① 자이로 컴퍼스(gyro compass)  
 ② 압력 로그(pressure log)  
 ③ 로런(loran)  
 ④ 음향 측정기(echo sounder)
- 선박의 메타센터 반경(BM)에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 방형계수(C<sub>B</sub>)가 작을수록 크다.  
 ② 동일 선박에서 출수가 작을수록 크다.  
 ③ 동일 선박에서 만재출수 상태일 때 가장 크다.

④ 오프 셋(off-sets)을 이용하여 구할 수 있다.

19. 자항력이 없는 부선(barge)을 끌거나 내항에서 대형 선박을 끄는데 사용되는 선박은?

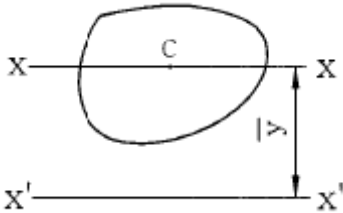
- ① 도선(ferry boat)                      ② 예인선(tug boat)
- ③ 모터 보트(motor boat)              ④ 순시선(patrol craft)

20. 선박의 수선면 및 횡단면 형상의 곡선을 2차 포물선의 일부라고 가정하고 면적을 구하는 근사계산법칙은?

- ① 사다리꼴 법칙                      ② 심프슨 제 2법칙
- ③ 웨들 법칙                              ④ 심프슨 제 1법칙

2과목 : 조선유체역학 및 재료역학

21. 그림에서 평면 도형의 도심 C를 지나는 X축에 대한 단면 2차모멘트를  $I_x$ , X축으로부터 거리  $\bar{y}$  만큼 평행하게 떨어진 X'축에 대한 단면 2차모멘트를  $I_{x'}$ 라 할 때 다음 중 옳은 것은? (단, 평면도형의 전체 면적은 A이다.)



- ①  $I_{x'} = \bar{y}^2 A + I_x$                       ②  $I_{x'} = \bar{y}^2 A - I_x$
- ③  $I_{x'} = \bar{y} A + I_x$                       ④  $I_{x'} = \bar{y} A - I_x$

22. 원형단면 축에 저장되는 변형 에너지를 나타내는 식은? (단, T는 비틀림모멘트, G는 전단 탄성계수,  $\phi$ 는 단위 길이당 비틀림각, J는 극관성모멘트, L은 축의 길이이다.)

- ①  $\frac{T^2 L}{2GJ}$                                       ②  $\frac{GJ \phi^2}{2}$
- ③  $\frac{T^2 \phi}{2G}$                                       ④  $\frac{TL}{2}$

23. 유체 흐름에서 레이놀드(Reynolds)수란?

- ① 관성력/점성력                      ② 관성력/압력
- ③ 관성력/중력                              ④ 관성력/탄성력

24. 재료의 기계적 성질을 나타내는 것 중에는 탄성한도, 변형률, 극한강도 등이 있다. 이러한 성질들을 알기 위한 재료시험으로 가장 적합한 것은?

- ① 압축시험                              ② 인장시험
- ③ 피로시험                              ④ 충격시험

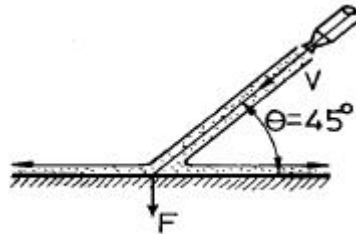
25. 바깥지름 5cm, 안지름 2cm, 길이 3m의 중공기둥의 세장비는 약 얼마인가?

- ① 158                                      ② 183
- ③ 223                                      ④ 298

26. 선체 표면에 작용하는 마찰력을 무차원화한 계수가 마찰계수이다. 축척비 1:100의 모형선에 적용하는 마찰계수는 실선에 적용하는 마찰계수에 비하여 어떠한가?

- ① 적다.                                      ② 크다.
- ③ 똑 같다.                                      ④ 비슷하다.

27. 그림과 같이 지름 40mm 인 분류가 60 m/s 의 속도로 고정평판에 45°의 각을 이루고 충돌할 때 판이 받는 힘은?

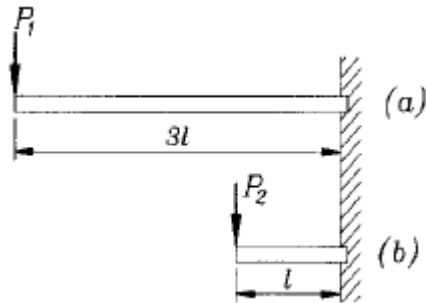


- ① 2332 N                                      ② 3199 N
- ③ 3185 N                                      ④ 4528 N

28. 어떤 액체가 지름 200mm 인 수평원관 속을 흐르고 있다. 관벽에서 전단응력이 150 Pa 이고, 관의 길이가 30m 일 때 압력강하( $\Delta P$ )는?

- ① 750 kPa                                      ② 80 kPa
- ③ 90 kPa                                      ④ 100 kPa

29. 단면의 크기가 같고 재질이 같은 그림 (a), (b) 두 외팔보의 자유단에 최대 처짐량이 같게 되려면 집중하중의 크기  $P_2$ 는  $P_1$ 에 몇 배 인가?



- ① 3    ② 9
- ③ 18    ④ 27

30. 유동하는 물의 속도가 10 m/s 이다. 이때 전수두가 15 m라면 수력구배선의 높이는?

- ① 9.0 m                                      ② 9.2 m
- ③ 9.6 m                                      ④ 9.9 m

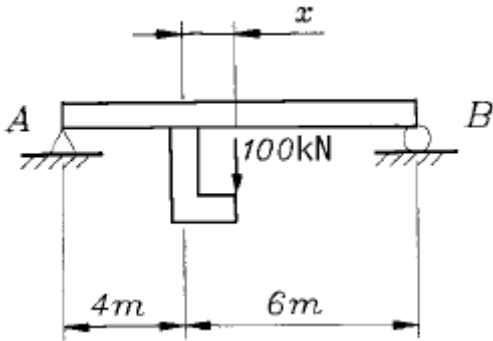
31. 다음 중 유량을 측정할 때 사용되는 장치는?

- ① 다이내모미터(dynamometer)
- ② 벤츨리미터(venturimeter)
- ③ 열선 아네모미터(hot-wire anemometer)
- ④ 피에조미터(piezometer)

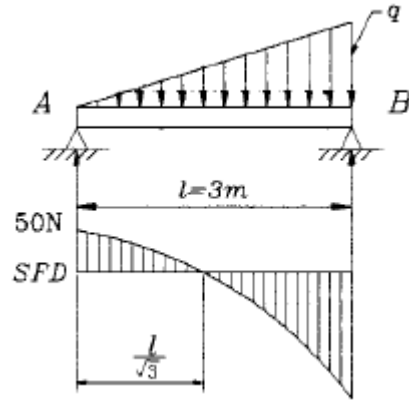
32. 단면 30 cm<sup>2</sup>인 균일 원형 단면봉에 인장하중 300 kN이 작용하고 있다. 임의의 서로 직교하는 두 경사면 위에 작용하는 수직응력들의 합은 몇 MPa인가?

- ① 50    ② 80
- ③ 90    ④ 100

33. 체적이 5 m<sup>3</sup>, 무게가 37240 N 인 기름의 비중은?  
 ① 0.76                      ② 0.78  
 ③ 0.8                        ④ 0.85
34. 어떤 물체의 공기중에서의 무게는 490 N 이고, 물속에서의 무게는 98 N 이었다. 이 물체의 체적은?  
 ① 0.06 m<sup>3</sup>                      ② 0.04 m<sup>3</sup>  
 ③ 0.05 m<sup>3</sup>                      ④ 0.01 m<sup>3</sup>
35. 길이 10 m, 단면적 10 cm<sup>2</sup>의 철강봉을 50 kN으로 인장하여 0.25 cm 늘어났다. 이 재료의 탄성계수 E는 몇 GPa인가?  
 ① 210                        ② 200  
 ③ 215                        ④ 220
36. 그림과 같은 단순보에서 A지점의 반력이 50 kN이 되기 위해서는 x는 몇 m인가?



- ① 0.5                        ② 1  
 ③ 1.5                        ④ 2
37. 원형 단면보에 같은 전단력이 작용할 때 원형 단면보의 지름을 3배로 하면 최대 전단응력은 몇 배나 되는가?  
 ① 9                        ② 3  
 ③ 1/3                        ④ 1/9
38. 배가 물 위에 떠있을 때 이 배의 배수량과 관계가 없는 것은?  
 ① 부력  
 ② 배의 무게  
 ③ 물의 비중량 × 배수 체적  
 ④ 가로메타센터 높이 × 배의 경사각
39. 그림과 같은 분포하중을 받는 단순보에서 B지점에서의 하중의 세기 q는 몇 N/m인가?



- ① 50                        ② 75  
 ③ 100                        ④ 150

40. 관 속을 유체가 흐를 때 관마찰계수 f 는?  
 ① 레이놀드수와 상대조도와의 함수가 된다.  
 ② 마하수와 코시수의 함수가 된다.  
 ③ 상대조도와 오일러수의 함수가 된다.  
 ④ 언제나 레이놀드수만의 함수가 된다.

3과목 : 선체구조학

41. 선체구조양식은 선체구조 부재 중 어떤 부재의 배치 방식에 따라 결정되는가?  
 ① 필러(pillar)                      ② 뼈대(stiffener)  
 ③ 선수재(stem)                      ④ 용골(keel)
42. 선체 이중저(double bottom)에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 선저파손 시 상부로의 해수 침입을 막을 수 있다.  
 ② 선체 종강도가 증가한다.  
 ③ 청수탱크, 연료유 탱크 등으로 사용할 수 있다.  
 ④ 구조가 간단하여 소형선에만 주로 적용된다.
43. 선박의 선수부에 위치하는 구조물이 아닌 것은?  
 ① 체인 로커(chain locker)  
 ② 벨 마우스(bell mouth)  
 ③ 축 지주(shaft strut)  
 ④ 호저 파이프(hawser pipe)
44. 선박의 길이 방향으로 선체중량 분포상태를 곡선으로 나타낸 것은?  
 ① 중량곡선                      ② 부력곡선  
 ③ 하중곡선                      ④ 전단력곡선
45. 선박의 종강도 계산을 위한 표준파의 조건에서 파고와 파장의 비는?  
 ① 1/10                        ② 1/20  
 ③ 1/30                        ④ 1/40
46. 갑판 보(beam)의 치수 결정 요인이 될 수 없는 것은?  
 ① 보 지정간의 거리                      ② 갑판 하중의 크기  
 ③ 필러(pillar)의 크기                      ④ 보 간격(space)

47. 강력갑판 아래에 있는 갑판으로 선체 종강도의 구성부재가 되는 갑판은?

- ① 유효갑판                      ② 유보갑판
- ③ 선루갑판                      ④ 견현갑판

48. 갑판 위에 기중기와 윈드라스(windlass) 등 갑판기기가 설치되는 곳은 국부 집중하중에 대한 보강이 필요하다. 다음 중 집중하중에 대한 보강방법과 거리가 먼 것은?

- ① 기기 주위에 코밍을 설치한다.
- ② 기기설치 갑판하에 필러를 설치한다.
- ③ 기기설치 부근 갑판에 겹판을 붙인다.
- ④ 기기설치 부근 갑판의 부재치수를 증가시킨다.

49. 화물선에서 화물의 적재나 하역을 위하여 설치하는 갑판개구(開口)는?

- ① 해치(hatch)                      ② 코밍(coaming)
- ③ 캠버(camber)                      ④ 갑판 거더(deck girder)

50. 평판용골(plate keel)의 판 두께는 주위의 선저 외판두께와 비교하여 어떻게 설정하는가?

- ① 같은 두께로 설정한다.
- ② 더 얇게 설정한다.
- ③ 더 두껍게 설정한다.
- ④ 선수미부에서는 더 두껍게 하고, 중앙부는 같은 두께로 설정한다.

51. 선체 구조에서 응력집중을 방지하기 위한 대책으로 잘못된 것은?

- ① 원형 구멍은 사각형 구멍으로 바꾼다.
- ② 구멍 주위에 보강환을 붙인다.
- ③ 구조부재의 단면적의 불연속을 피한다.
- ④ 구멍의 위치를 부재의 중립축 근처로 옮긴다.

52. 선박 구조형식 중 종식 구조의 장점이 아닌 것은?

- ① 종강도가 강하다.
- ② 선체의 중량이 가볍다.
- ③ 재화중량이 증가한다.
- ④ 특히 선수미부의 구조가 간단하다.

53. 다음 중 수밀 횡격벽의 중요한 역할이 아닌 것은?

- ① 인접하는 구획의 침수를 방지한다.
- ② 선체의 종강도를 높이고 국부하중을 지지한다.
- ③ 화재가 다른 구획으로 번지는 것을 지연시킨다.
- ④ 화물의 적재 및 하역에 편리를 도모할 수 있다.

54. 선체 세로굽힘모멘트에 의한 굽힘응력은 선체횡단면의 중립축에서 어떤 값인가?

- ① 최대값                              ② 최대값의 1/2
- ③ 0                                      ④ 최대값의 1/4

55. 파랑의 파정이 선체의 선수미부 양단에 위치하여 갑판에는 압축응력이 선저 중앙부 외판에는 인장응력이 크게 작용하는 상대는?

- ① 호킹 상태                              ② 새킹 상태
- ③ 비틀림 상태                              ④ 래킹 상태

56. 선박 갑판 창구 모서리에 연재(coaming)를 설치하는 가장 큰 이유는?

- ① 공작을 쉽게 하기 위하여
- ② 화물창의 통풍을 위하여
- ③ 갑판을 보강하여 국부강도를 증가시키기 위하여
- ④ 선원의 안전을 위하여

57. 선체 이중저 내에 코퍼댐(cofferdam)을 설치하는 목적은?

- ① 추진축이 지나가는 통로를 확보하고 축을 보호하기 위하여
- ② 연료유 탱크와 윤활유 탱크 사이 및 이들과 청수 탱크의 각 성분이 서로 혼합되는 것을 방지하기 위하여
- ③ 화물의 적재량을 증가시키고, 선박의 부심을 낮추어 복원력을 증대시키기 위하여
- ④ 선저부의 국부강도를 증대시키고, 선저 파손 시 해수의 침입을 방지하기 위하여

58. 갑판상에 불워크(bulwark)를 설치하는 목적과 가장 무관한 것은?

- ① 폭로된 상갑판으로의 파도의 침범을 막는다.
- ② 갑판위의 통행을 안전하게 한다.
- ③ 창구 등의 갑판구를 보호한다.
- ④ 화물창내의 화물을 보호한다.

59. 빌지 킬(bilge keel)이 부착되는 곳은?

- ① 만곡부 외판                              ② 선저외판
- ③ 선측외판                              ④ 내저판

60. 늑골 간격(frame space)이란?

- ① 한 늑골의 중심에서 다음 늑골의 중심까지
- ② 한 늑골의 앞면에서 다음 늑골의 배면까지
- ③ 한 늑골의 배면에서 다음 늑골의 배면까지
- ④ 한 늑골의 배면에서 다음 늑골의 앞면까지

4과목 : 선박구조학 및 선박동력장치

61. 선행의장 방식의 가장 중요한 잇점은?

- ① 의장공사의 능률화로 건조공기가 단축됨
- ② 의장공사의 품질관리가 용이함
- ③ 의장공사의 공기 단축으로 선대회전율이 향상됨
- ④ 고소작업의 감축으로 안전사고를 방지함

62. 크랭크 축의 비틀림 진동이 축 자체의 고유 자연진동수와 일치하면 공진을 일으켜 진동이 더 커지게 되는데, 이 때의 기관 회전수를 무엇이라 하는가?

- ① 저속도 회전수                              ② 과속도 회전수
- ③ 공진 회전수                              ④ 위험 회전수

63. 조선소의 해안이 1번인 경우에 적합한 공장배치 형태는?

- ① I형                                      ② L형
- ③ U형                                      ④ T형

64. 다음의 선박 건조방식 중에서 선수미의 코킹 업(cocking up)이 비교적 많이 일어날 우려가 있는 것은?

- ① 상형건조법                    ② 증식건조법
- ③ 압출식건조법                ④ 피라밋식건조법

65. 어떤 디젤기관의 기계효율이 80 % 이며, 이때의 지시마력이 100 PS 였다면 마찰손실 마력은?

- ① 30 PS                            ② 20 PS
- ③ 10 PS                            ④ 5 PS

66. 조선 재료의 재고량 표시법 중 런닝 스톡크란?

- ① 출고되어 사용중인 것과 동일한 재료
- ② 출고가 임박한 재료
- ③ 계획이 변경될 때 대응이 불가능한 재료
- ④ 계획이 변경될 때 대응이 가능한 재료

67. 암(arm) 길이가 0.75 m 인 전기동력계로 디젤기관의 동력을 측정하였다. 회전수 400 rpm 에서 하중이 30 kgf 일 경우 제동마력은?

- ① 7.88 PS                        ② 8.92 PS
- ③ 12.56 PS                       ④ 15.72 PS

68. 어떤 디젤기관의 간극체적이 40 cc, 행정체적이 200 cc 일 때 이 기관의 압축비는?

- ① 6                                ② 7
- ③ 8                                ④ 9

69. 프로펠러 추진기의 참슬립(real slip)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 프로펠러의 속도를 배의 속도로 나눈 값이다.
- ② 참슬립은 겉보기 슬립보다 항상 크다.
- ③ 참슬립은 음(-)의 값이 되지 않는다.
- ④ 프로펠러의 회전수가 증가하면 참슬립은 증가한다.

70. 소규모 조선소에서 진수와 상가에 쓰이는 경사선대 진수대는?

- ① 롤러식                        ② 대차식
- ③ 볼식                            ④ 수지식

71. 용접순서의 일반적인 원칙에 어긋나는 것은?

- ① 용접에 의한 수축은 항상 자유단에서 발생하도록 한다.
- ② 판용접일 경우에는 가로 이음새(butt)를 먼저 용접한다.
- ③ 수축량이 적은 것부터 큰 순서로 용접한다.
- ④ 맞대기 용접과 필릿용접이 교차할 때에는 맞대기 용접을 먼저 한다.

72. 내업공장의 기계 배치에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 가공 순으로 직선적 배치
- ② 작업면적을 고려하여 배치
- ③ 기계의 사용빈도와 가동율을 고려하여 배치
- ④ 기계의 점유면적 순으로 지그재그 형태로 배치

73. 주기(main engine)와 프로펠러의 연결 시스템에 있어서 축계의 선수쪽 끝단에서 측정되는 마력은?

- ① I.H.P(도시마력)            ② B.H.P(제동마력)
- ③ D.H.P(전달마력)        ④ E.H.P(유효마력)

74. 가공별로 분류한 마킹 작업의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 다듬질 마킹                    ② 사진 마킹
- ③ 윤곽잡기 마킹                ④ 블록 마킹

75. 내연기관의 기준 사이클이 아닌 것은?

- ① 오토 사이클                    ② 디젤 사이클
- ③ 사바테 사이클                ④ 랭킨 사이클

76. 가변 피치 프로펠러의 특징이 아닌 것은?

- ① 클러치 및 역전장치가 있어야 한다.
- ② 선교에서 원격 조정이 가능하다.
- ③ 주기관과 프로펠러 축의 회전 방향은 항상 일정하다.
- ④ 주기관으로부터 발전기 운전이 가능하다.

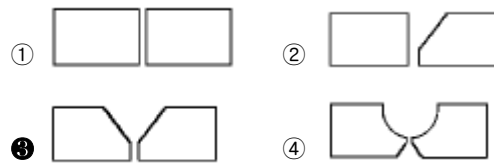
77. 가솔린기관에 비하여 디젤기관은 압축비가 높는데 그 이유는?

- ① 공기의 점성계수를 낮게하여 연료분사가 용이하게 하려고
- ② 연소실내의 잔류가스를 잘 배출하여 충전효율을 높이려고
- ③ 공기 온도를 높여 연료의 착화를 용이하게 하기 위하여
- ④ 각 실린더마다 고른 출력을 얻기 위하여

78. 다음 중 디젤기관의 고정부분이 아닌 것은?

- ① 피스톤                        ② 실린더
- ③ 베드                         ④ 프레임

79. 판두께는 19 mm인 선각외판을 자동용접으로 용접하고자 한다. 다음 중 가장 적합한 개선행상은?



80. 선형결정짓기를 위한 기준선으로 부적합한 것은?

- ① 종단면선(buttock line)
- ② 선체 중심선(center line)
- ③ 흘수선(draft line)
- ④ 늑골선(frame line)

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