1과목 : 기계제작법

1. 대형제품이나 무거운 제품에 구멍가공을 하기 위해 가공물을 고정시키고 드릴이 가공 위치로 이동할 수 있도록 제작된 드릴링 머신은?
   ① 다두 드릴링 머신 ② 다축 드릴링 머신
   ③ 탁상 드릴링 머신 ④ 레이디얼 드릴링 머신

2. 고압가스 층전용기의 보관 시 유의할 점 중 틀린 것은?
   ① 전락하지 않도록 할 것
   ② 충격을 방지하도록 할 것
   ③ 통풍이 안 되는 곳에 보관할 것
   ④ 병 주변에 화기를 가까이 하지 말 것

3. 주철과 같은 취성 재료(매진 재료)를 저속으로 절삭할 때 생기는 칩의 형태는?
   ① 균열형 칩 ② 유동헝 칩
   ③ 열단헝 침 ④ 전단헝 칩

4. 표면경화 열처리 중 침탄법에 사용되는 침탄제의 종류가 아닌 것은?
   ① 가스 침탄제 ② 고체 침탄제
   ③ 액체 침탄제 ④ 고주파 침탄제

5. 구성인선(Built-up Edge)의 방지책 중 틀린 것은?
   ① 윤활유를 공급한다.
   ② 절삭속도를 느리게 한다.
   ③ 공구인선을 예리하게 한다.
   ④ 바이트의 경사각을 크게 한다.

6. 유동형(flow type) 칩이 발성되는 조건 이 아닌 것은?
   ① 절삭속도가 빠를 때
   ② 절삭 깊이가 적을 때
   ③ 연성의 재료를 가공할 때
   ④ 공구의 윗명 경사각이 작을 때

7. TTT선도에서 M_f점과 Ms점 사이(100-200℃정도)에서 담금질을 하여 항온변태를 행하는 방법은?
   ① 마퀜칭 (marquenching)
   ② 마템퍼링 (martempering)
   ③ 오스템퍼링 (austempering)
   ④ 계단 담금질 (interrupted quenching)

8. 다음 중 마이크로미터 측정면의 평면도 검사에 가장 적함한 측정기는?
   ① V 블록 ② 옵티컬 플랫
   ③ 옵티컬 파라렐 ④ 하이트 게이지

9. 전해연마의 특징에 대한 설명 중 틀린 것은?
   ① 가공 면에 방향성이 없다
   ② 복잡한 형상도 연마가 가능하다
   ③ 탄소량이 많은 강일수록 연마가 용이하다
   ④ 가공변질 층이 나타나지 않으므로 평활한 면을 얻을 수 있다

10. 주물사로 사용되는 모래에 수지, 시멘트, 석고등의 점결제를 사용하며, 경화시간을 단축하기 위하여 경화촉진제를 사용하여 조형하는 주형법은?
    ① 원심 주형법 ② 셀몰드 주형법
    ③ 자경성 주형법 ④ 인베스트먼트 주형법

11. 잇수가 120인 스퍼기어를 밀링에서 단식 분할방법으로 가공하고자 할 때 분할대(index head)의 크랭크 회전수로 옳은 것은? (단, 분할대의 웜 기어 비는 40:1 이다.)
    ① 18 구멍짜리 분할판에서 6 구멍씩
    ② 18 구멍짜리 분할판에서 9 구멍씩
    ③ 24 구멍짜리 분할판에서 6 구멍씩
    ④ 24 구멍짜리 분할판에서 9 구멍씩

12. 프레스를 이용한 단조에서 램 유효 단면적이 150cm^2 실린더 내의 압력이 20kg/mm^2, 기계효율을 80%로 하면 프레스의 용량(ton)은?
    ① 30 ② 300
    ③ 37.5 ④ 375

13. 용접 결함에 있어서 언더컷(under cut) 발생하는 원인으로 가징 거리가 먼 것은?
    ① 전류가 너무 낮을 때
    ② 아크 길이가 너무 길 때
    ③ 용접속도가 적당하지 않을 때
    ④ 부적당한 용접봉을 사용했을 때

14. 액체 호닝의 설명으로 옳은 것은?
    ① 숫돌을 진동시키면서 가공물을 완성 가공하는 방법
    ② 혼(hone)에 회전 및 직선왕복 운동을 주어 가공하는 방법
    ③ 랩과 일감 사이에 랩제를 넣어 서로 누르고 비비면서 다듬는 방법
    ④ 물(가공액)과 혼합된 연삭입자를 압축공기로 고속 분사시켜 매끈하게 다듬질하는 방법

15. 기어의 잇면 또는 전단 가공된 제품을 정확한 치수로 다듬질하거나 전단면을 깨끗하게 가공하기 위하여 시행하는 미소량의 전단 가공은?
    ① 노칭 ② 브로칭
    ③ 셰이빙 ④ 트리밍

16. 다음 공작기계 중 급속귀환 운동을 하는 기계는?
    ① 밀링 ② 선반
    ③ 셰이퍼 ④ 드릴링머신

17. 머시닝센터에 사용되는 준비기능(G-code) 중 공구 지름 보정기능과 무관한 것은?
    ① G40 ② G41
    ③ G42 ④ G43

18. 숏 피닝(shot peening)에 대한 설명으로 틀린 것은?
    ① 숏 피닝 작업은 각종 스프링 재료에 널리 사용된다
    ② 두께가 큰 재료에 효과가 크며, 부적당한 숏 피닝은 연성을 증가 시킨다
    ③ 숏의 재짙은 냉간 주철, 주강, 강철 등이 쓰이며 대부분

환형으로 되어 있다

④ 가공물의 표면에 숏을 투사하여 피로강도를 증가시키기 위한 일종의 냉간 가공법이다

19. 지그(jig)작업 시 공작물의 위치결정 방법 중 한 공작물이 일직선상에서 적어도 2개의 반대방향 운동을 억제하는 경우, 둘 또는 그 이상의 표면 사이에서 억제되며 위치 결정하는 방법은?

① 네스팅(nesting) ② 이젝팅(ejecting)

③ 센터링(centering) ④ 풀 프루핑(fool proofing)

20. 모래와 수지 점결제를 배합한 레진 코티드 샌드를 가열한 금형 위에 덮어 경화시켜 만든 주형으로 소형 자동차용 크랭크 축, 캠축 등을 대량으로 주조하는 데 가장 적당한 주조법은?

① 쇼 주조법(shaw process)

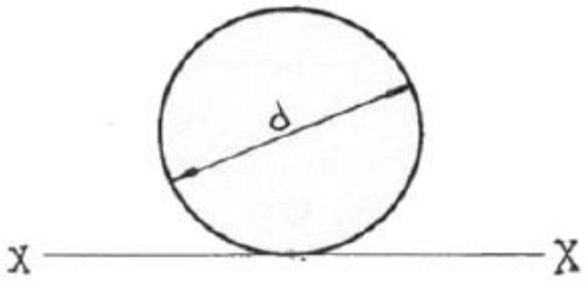
② 쉘 주형 법(shell molding process)

③ 저압 주조법 (low pressure casting)

④ 인베스트먼트 주조법(investment casting)

2과목 : 재료역학

21. 그림과 같이 원형 단면의 원에 접하는 x-x축에 관한 단면 2차모멘트는?



① $\frac{\pi d^4}{32}$ ② $\frac{\pi d^4}{64}$

③ $\frac{3\pi d^4}{64}$ ④ $\frac{5\pi d^4}{64}$

22. 다음 중 좌굴(bukling) 현상에 대한 설명으로 가장 알맞은 것은?

① 보에 휨하중이 작용할 때 굽어지는 현상

② 트러스의 부재에 전단하중이 작용할 때 굽어지는 현상

③ 단주에 축방향의 인장하중을 받을 때 기둥이 굽어지는 현상

④ 장주에 축방향의 압축하중을 받을 때 기둥이 굽어지는 현상

23. 동일한 길이와 재질로 만들어진 두 개의 원형단면 축이 있다. 각각의 지름이 d_1, d_2 일 때 각 축에 저장되는 변형에너지 y_1,y_2의 비는?(단, 두 축은 모두 비틀림 모멘트 T를 받고 있다.)

① $\frac{u_1}{u_2}=(\frac{d_2}{d_1})^4$ ② $\frac{u_2}{u_1}=(\frac{d_2}{d_1})^3$

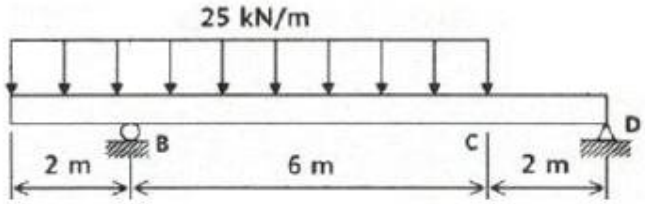
③ $\frac{u_1}{u_2}=(\frac{d_2}{d_1})^3$ ④ $\frac{u_2}{u_1}=(\frac{d_2}{d_1})^4$

24. 단면 2차모멘트가 251cm^{4}인 I형강 보가 있다. 이 단면의 높이가 20cm라면, 굽힘 모멘트 M=2510 N·m을 받을 때 최대 굽힘 응력은 몇 MPa인가?

① 100 ② 50

③ 20 ④ 5

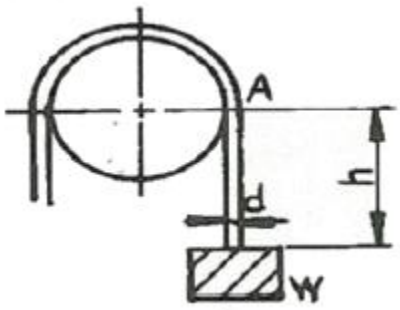
25. 그림과 같이 등분포하중이 작용하는 보에서 최대 전단력의 크기는 몇 kN인가?



① 50 ② 100

③ 150 ④ 200

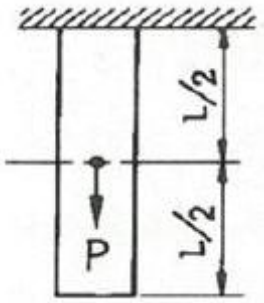
26. 직경 20mm인 와이어 로프에 매달린 1000N의 중량물(W)이 낙하하고 있을 때, A점에서 갑자기 정지시키면 와이어 로프에 생기는 최대 응력은 약 몇 GPa인가? (단, 와이어 로프의 탄성계수 E=20GPa 이다.)



① 0.93 ② 1.13

③ 1.72 ④ 1.93

27. 그림과 같은 하중을 받고 있는 수직 봉의 자중을 고려한 총 신장량은? (단, 하중=P, 막대 단면적=A, 비중량=, 탄성계수=E이다.)



① $\frac{L}{E}(\gamma L+\frac{P}{A})$ ② $\frac{L}{2E}(\gamma L+\frac{P}{A})$

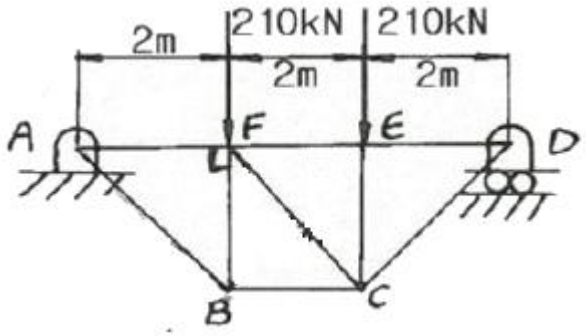
③ $\frac{L^2}{2E}(\gamma L+\frac{P}{A})$ ④ $\frac{L^2}{E}(\gamma L+\frac{P}{A})$

28. 전단 탄성계수가 80GPa인 강봉(steel bar)에 전단응력이 1kPa로 발생했다면 이 부재에 발생한 전단변형률은?

① $12.5X10^{-3}$ ② $12.5X10^{-6}$

③ $12.5X10^{-9}$ ④ $12.5X10^{-12}$

29. 그림과 같은 구조물에서 AB부재에 미치는 힘은 몇 kN인가?



① 450 ② 350

③ 250 ④ 150

30. 두께 10mm인 강판을 사용하여 직경 2.5m의 원통형 압력용기를 제작하였다. 용기에 작용하는 최대 내부 압력이 1200kPa일 때 원주응력(후프 응력)은 몇 MPa인가?

① 50 ② 100

③ 150 ④ 200

31. 열응력에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?

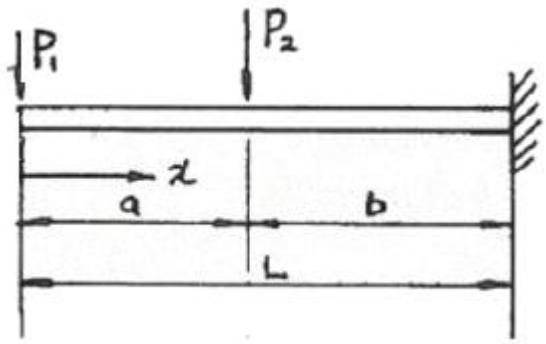
① 재료의 선팽창 계수와 관계있다.

② 세로 탄성계수와 관계있다.

③ 재료의 비중과 관계있다.

④ 온도차와 관계있다.

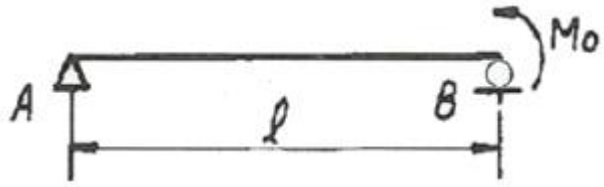
32. 다음 그림과 같은 외팔보에 하중 P_1,P_2가 작용될 때 최대 굽힘 모멘트의 크기는?



① P1 • a + P2 • b ② P1 • b + P2 • a

③ (P1 + P2) • L ④ P1 • L + P2 • b

33. 그림과 같은 단순보에서 보 중앙의 처짐으로 옳은 것은? (단, 보의 굽힘 강성 EI는 일정하고, M_0는 모멘트, l은 보의 길이이다.)



① $\frac{M_0\ell^2}{16EI}$ ② $\frac{M_0\ell^2}{48EI}$

③ $\frac{M_0\ell^2}{120EI}$ ④ $\frac{5M_0\ell^2}{384EI}$

34. 직경 20mm인 구리합금 봉에 30kN의 축 방향 인장하중이 작용할 때 체적 변형률은 대략 얼마인가? (단, 탄성계수 E=100GPa, 포와송비 μ=0.3)

① 0.38 ② 0.038

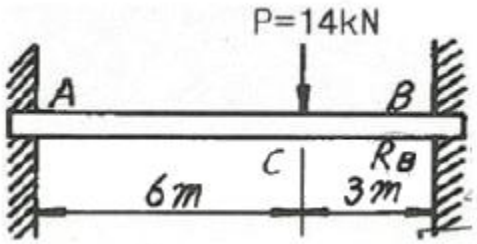
③ 0.0038 ④ 0.00038

35. 길이가 L이고 원형 단면의 직경이 d인 외팔보의 자유단에 하중 P가 가해진다면, 이 외팔보의 전체 탄성에너지는? (단, 재료의 탄성계수는 E이다.)

① $U=\frac{3P^2l^3}{64\pi Ed^4}$ ② $U=\frac{64P^2l^3}{9\pi Ed^4}$

③ $U=\frac{32P^2l^3}{3\pi Ed^4}$ ④ $U=\frac{64P^2l^3}{3\pi Ed^4}$

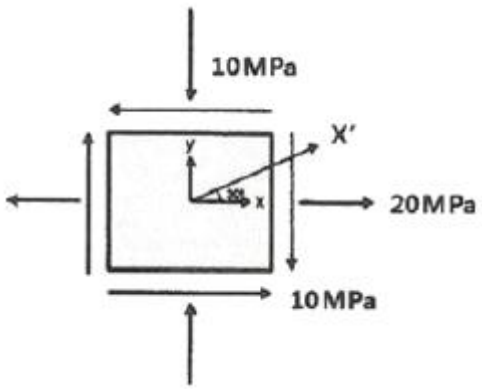
36. 다음 그림과 같은 양단 고정보 AB에 집중하중 P=14kN이 작용할 때 B점의 반력 R_B[kN]는?



① R_B=8.06 ② R_B=9.25

③ R_B=10.37 ④ R_B=11.08

37. 다음과 같은 평면응력상태에서 X축응로부터 반시계방향으로 30°회전 된 X'축 상의 수직응력($\sigma_{x'}$)은 약 몇 MPa인가?

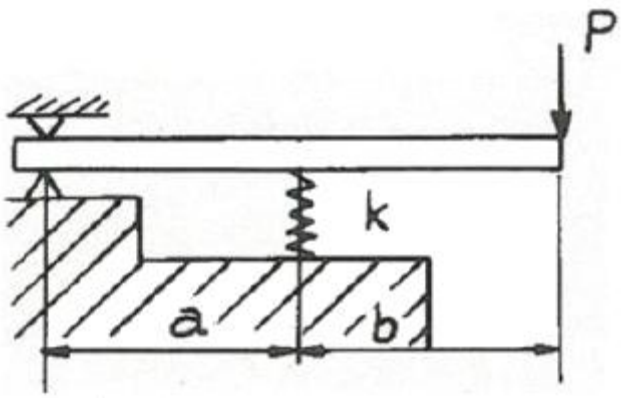


① $\sigma_{x'}$=3.84 ② $\sigma_{x'}$=9.25

③ $\sigma_{x'}$=17.99 ④ $\sigma_{x'}$=-17.99

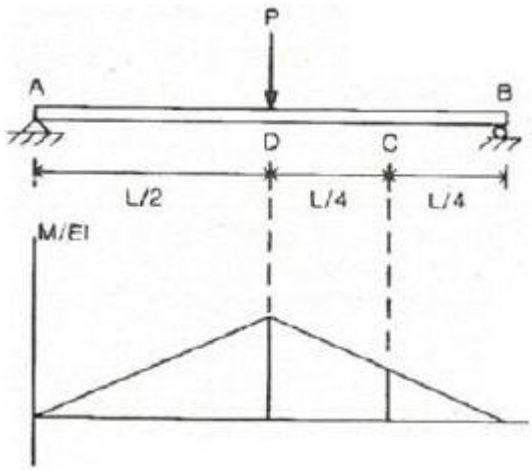
38. 중공 원형 축에 비틀림 모네트 T=100Nm가 작용할 때, 안지름이 20mm, 바깥지름이 25mm라면 최대 전단응력은 약 몇 MPa인가?
① 42.2 ② 55.2
③ 77.2 ④ 91.2

39. 그림과 같이 하중 P가 작용할 때 스프링의 변위 δ는? (단, 스프링 상수는 k이다.)



① $\delta = \frac{(a+b)}{bk}P$ ② $\delta = \frac{(a+b)}{ak}P$
③ $\delta = \frac{ak}{(a+b)}P$ ④ $\delta = \frac{bk}{(a+b)}P$

40. 단순지지보의 중앙에 집중하중(P)dl 작용한다. 점 C에서의 기울기를 $\frac{M}{EI}$ 선도를 이용하여 구하면? (단, E=재료의 종탄성계수, I=단면 2차 모멘트)



① $\frac{1}{64}\frac{PL^2}{EI}$ ② $\frac{1}{32}\frac{PL^2}{EI}$
③ $\frac{3}{64}\frac{PL^2}{EI}$ ④ $\frac{1}{16}\frac{PL^2}{EI}$

3과목 : 용접야금

41. Y합금의 일종으로 Ti과 Cu를 0.2%정도씩 첨가한 것으로 피스톤에 사용하는 알루미늄 합금은?
① 실루민 ② 라우탈
③ 코비탈륨 ④ 하이드로날륨

42. 다음 중 상온에서 강자성체이며 조직이 매우 연하며, 체심입방격자의 구조를 가지는 것은?
① 페라이트 ② 필라이트
③ 시멘타이트 ④ 오스테나이트

43. Fe-C 상태도에서 나타나는 오스테나이트 조직의 결정구조로 옳은 것은?
① SC ② BCC
③ FCC ④ HCP

44. 일반적인 주괴의 단면조직에서 나타나지 않는 조직은?
① 질층 ② 탈탄층
③ 주상정 ④ 등축정

45. 다음 중 표면경화 열처리법이 아닌 것은?
① 침탄법 ② 질화법
③ 화염경화법 ④ 심냉처리법

46. 금속의 소성변형에 의하여 전위밀도가 증가하여 전위 상호간의 작용에 의한 결정격자의 뒤엉킴으로 전위를 전진시키지 못하여 금속이 단단해지는 것을 무엇이라고 하는가?
① 가공강화 ② 분산강화
③ 석출강화 ④ 고용강화

47. 일반적으로 강의 항온변태곡선인 C곡선의 nose부 이상의 온도에서 생성되는 조직은?
① 펄라이트 ② 소르바이트
③ 베이나이트 ④ 마텐자이트

48. 400℃ 이상에서 탄화물의 입계석출로 인하여 입계부식을 일으키는 스테인리스강은?
① 펄라이트계 스테인리스강
② 페라이트계 스테인리스강
③ 마텐자이트계 스테인리스강
④ 오스테나이트계 스테인리스강

49. 주철제품을 고온예열 용접한 후 잔류응력을 제거하기 위한 열처리 방법은?
① 퀜칭 ② 어날링
③ 템퍼링 ④ 마템퍼링

50. 일반적인 비금속 개재물이 강에 미치는 영향으로 틀린 것은?
① 메짐의 원인이 된다.
② 재료의 인성을 저하시킨다.
③ 개재물로 인하여 열처리 시 균열생성을 억제한다.
④ 산화철이나 등은 단조나 압연 작업 중에 균열을 일으키기 쉽다.

51. 구리의 물리적 성질에 대한 내용으로 가장 거리가 먼 것은?

① 원자량은 63.5이다.
② 결정구조는 BCC이다.
③ 밀도는 약 8.9
④ 끓는점은 약 2959℃ 정도이다.

52. 탄소강 중에 함유된 인(P)의 영향으로 가장 거리가 먼 것은?
① 인장강도가 증가한다.
② 연소율을 증가시킨다.
③ 상온취성의 원인이 된다.
④ 결정입자를 조대화 시킨다.

53. 저수소계 용접봉의 건조 방법으로 가장 적당한 것은?
① 70~100℃에서 30분간 건조
② 300~350℃에서 30분간 건조
③ 10~100℃에서 1~2시간 건조
④ 300~350℃에서 1~2시간 건조

54. 라미네이션 균열에 관한 내용으로 틀린 것은?
① 강판의 두께 방향의 강도를 감소시키는 원인이 된다.
② 용접 이음 내부에 매몰된 균열로 존재하며, 초음파 탐상으로 탐지할 수 있다.
③ 구조물 내부에 존재하고 있는 매몰된 균열이 다른 균열의 성장 및 전파에 기여한다.
④ 황이 층상으로 존재하는 강을 서브머지드 아크 용접하면 일어나는 고온 균열이다.

55. 서브머지드 아크 용접에 사용하는 소결형 용제와 용융형 용제에 관한 설명으로 틀린 것은?
① 소결형은 강한 탈산 작용을 한다.
② 용융형은 주로 유리와 같은 광택이 나며, 흡습성이 크다.
③ 용융형은 광물성 원료를 고온으로 용융한 후에 분쇄하여 적당한 입도로 만든 것이다.
④ 소결형은 분말 원료를 800~1000℃의 고온으로 가열하여 고체화 시킨 분말모양이다.

56. 피복 아크 용접봉에서 수소함유량이 적어 내균열성이 가장 좋은 용접봉은?
① E4303 ② E4311
③ E4316 ④ E4327

57. 다음 중 가단주철의 종류에 속하지 않는 것은?
① 백심 가단주철 ② 흑심 가단주철
③ 솔바이트 가단주철 ④ 필라이트 가단주철

58. 구속에 의한 응력과 관계되며, 열영향부의 연성부족, 수소량의 과다, 열영향부 조립부의 급랭에 의한 경화 등의 원인으로 발생하는 균열은?
① 고온균열 ② 지연균열
③ 뜨임균열 ④ 크레이트 균열

59. 금속의 응고 시 결정의 형성 과정을 순서대로 나열한 것은?
① 핵 발생 성장 결정 경계 형상
② 핵 발생 결정 경계 형성 성장
③ 결정 경계 형성 성장 핵 발생
④ 결정 경계 형성 핵 발생 성장

60. 다음 중 항온 열처리의 종류가 아닌 것은?
① 마퀜칭 ② 서브제로
③ 마템퍼링 ④ 오스템퍼링

4과목 : 용접구조설계

61. 잔류 응력의 측정법의 분류 중 정성적 방법에 속하지 않는 것은?
① X선법 ② 붓기법
③ 자기적 방법 ④ 경도에 의한 방법

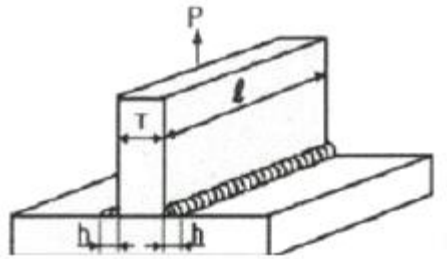
62. 용접이음을 설계 할 때의 주의 사항으로 옳은 것은?
① 용접이음을 한쪽으로 집중하게 한다.
② 용접선은 될 수 있는 한 교차되게 한다.
③ 맞대기 용접은 피하고 필릿 용접을 하도록 한다.
④ 용접 작업에 지장을 주지 않도록 공간을 두어야 한다.

63. 맞대기 용접이음이나 필릿 용접이음의 각변형을 교정하기 위하여 이용되는 가열법은?
① 점 가열법 ② 격자 가열법
③ 선상 가열법 ④ 쐐기 모양 가열법

64. 용접성시험 중 용접 연성 시험에 해당하는 것은?
① 토퍼 시험 ② 킨젤 시험
③ 슈나트 시험 ④ 카안 인열 시험

65. 다음 중 예열의 목적이 아닌 것은?
① 경화 조직의 생성 방지를 위해서
② 용착금속의 연성을 증가시키기 위해서
③ 변형 및 잔류응력의 발생을 적게 하기 위해서
④ 수소의 방출을 방지하고 냉각속도를 빠르게 하기 위해서

66. 그림의 T형 측면 필릿 용접 이음에서의 응력을 구하는 식은?



① $\sigma = \frac{0.707P}{h\ell}$ ② $\sigma = \frac{h\ell}{0.070P}$
③ $\sigma = \frac{(h+T)\ell}{0.505P}$ ④ $\sigma = \frac{T\ell}{1.414P}$

67. 접합하는 부재 한 쪽에 구멍을 뚫고 판의 표면까지 가득하게 용접하고 다른 쪽 부재와 접합하는 용접은?
① 스킵 용접 ② 필릿 용접
③ 맞대기 용접 ④ 플러그 용접

68. 다음 용접 보조 기호는 무엇을 의미하는가?

① 서페이싱
② 토우를 매끄럽게 함
③ 영구적인 덮개 판을 사용
④ 평면(동일평면으로 다듬질)

69. 브리넬 경도 시험에 사용되는 압입자의 지름으로 틀린 것은?
① 1mm ② 5mm
③ 10mm ④ 20mm

70. 다음 맞대기 용접 이음홈의 종류 중 가장 얇은 판을 용접할 때 사용하는 것은?
① I형 ② H형
③ U형 ④ X형

71. 방사선투과사진의 상질을 평가하기 위한 게이지로 사용되는 것은?
① 정류계 ② 농도계
③ 투과도계 ④ 스펙드로계

72. 용접변형의 종류에서 면외 변형의 종류에 속하는 것은?
① 가로수축 ② 세로수축
③ 좌굴변형 ④ 회전변형

73. 용접의 시점과 종점부분의 용접 결함을 방지하기 위해서 동일한 재질이나 형상의 재료를 부착하는 것은?
① 백킹 ② 와이어
③ 엔드 탭 ④ 용접지그

74. 다음 중 용접 잔류응력의 완화 방법이 아닌 것은?
① 과구속 응력법 ② 응력 제거 풀림
③ 저온 응력 완화법 ④ 기계적 응력 완화법

75. 맞대기 이음에서 인장 응력을 구하는 공식은?
① 인장 응력= 판두께×용접선의 길이/인장하중
② 인장 응력 = 인장하중/판두께×용접선의 길이
③ 인장 응력 = 판두께/인장하중×용접선의 길이
④ 인장 응력 = 용접선의 길이×인장하중/판두께

76. 용접설계에서 설계자가 알아두어야 할 용접요령으로 틀린 것은?
① 가능한 아래보기 자세로 용접하도록 할 것
② 용접기 및 1차, 2차 케이블의 용량이 충분할 것
③ 가능한 낮은 전류를 사용하여 용접하도록 할 것
④ 저수소계 용접봉을 이용하여 예열을 줄이거나 생략하도록 할 것

77. 납땜의 용제가 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?
① 산화를 방지할 것
② 부식 작용이 높을 것
③ 모재와 친화력이 높을 것
④ 불순물을 제거하고 유동성이 좋을 것

78. 필릿 용접 이음부의 루트 부분에 생기는 저온균열로 모재의 열팽창 및 수축에 의한 비틀림을 주원인으로 볼 수 있는 균열은?
① 토 균열 ② 힐 균열
③ 설퍼 균열 ④ 크레이터 균열

79. 다음 중 용착효율을 구하는 공식은?

① $\text{용착효율}(\%) = \frac{\text{용착금속의 중량}}{\text{용접봉의 사용중량}} \times 100$

② $\text{용착효율}(\%) = \frac{\text{용접봉의 사용중량}}{\text{용착금속의 중량}} \times 100$

③ $\text{용착효율}(\%) = \frac{\text{비중} \times \text{용접모재의 중량}}{\text{용접봉의 사용중량}} \times 100$

④ $\text{용착효율}(\%) = \frac{\text{용접봉의 사용중량}}{\text{비중} \times \text{용접모재의 중량}} \times 100$

80. 용접성 시험법 중 용접 균열 시험의 종류가 아닌 것은?
① 피스코 균열 시험 ② 샤르피 균열 시험
③ 열적 구속도 균열 시험 ④ 리하이형 구속 균열시험

5과목 : 용접일반 및 안전관리

81. AW-300 용접기를 사용하여 용접을 할 때 용접입열량은 18000J/cm, 아크전압 30V, 무부하전압 90V, 용접속도 15cm/min 이었다면 이 때의 용접 전류 값은 얼마인가?
① 100A ② 150A
③ 200A ④ 220A

82. 화재의 종ㅇ류 중 종이, 목재, 석탄 등이 연소 후에 재를 남기는 일반화재를 나타내는 것은?
① A급 화재 ② B급 화재
③ C급 화재 ④ D급 화재

83. 침몰선의 해체나 교량의 개조, 항만의 방파제 공사 등에 사용되며 주로 수소가스를 사용하는 절단은?
① 용제 절단 ② 수중 절단
③ 탄소아크 절단 ④ 아크에어 가우징

84. 용접기의 무부하 전압을 20~30V 이하로 유지하여 용접사를 감전으로부터 보호하는 장치는?
① 핫 스타트 장치 ② 전격 방지 장치
③ 원격 제어 장치 ④ 고주파 발생 장치

85. 피복 아크 용접시 용접전류 200a, 무부하 전압 80V, 아크전압 35V를 사용했다면 용접기의 역률은 얼마인가? (단, 내부손실은 5kW이다.)
① 55% ② 65%
③ 75% ④ 85%

86. 용접물을 겹쳐서 용접 팁과 하부 사이에 끼워놓고 압력을 가하면서 원자가 서로 확산되어 압접하는 방식으로 금속판은 0.01~2mm, 플라스틱은 1~5mm 나 필름의 용접도 가능한 압접법은?
① 마찰 용접 ② 냉간 압접
③ 레이저 용접 ④ 초음파 용접

87. 레일의 접합, 차축, 선박의 프레임 등을 용접하는데 사용되며, 금속산화물이 알루미늄에 의하여 산소를 빼앗기는 반응을 이용한 용접은?
① 테르밋 용접 ② 레이저 용접
③ 플라스마 아크 용접 ④ 불활성가스 금속 아크 용접

88. 일반적인 용접의 단점이 아닌 것은?
① 작업공정이 단축된다.
② 품질검사가 곤란하다.
③ 잔류응력이 발생한다.
④ 저온취성이 생길 우려가 있다.

89. 다음 중 일렉트로 가스 아크 용접에 사용되는 보호가스로 가장 적당한 것은?
① 헬륨 가스 ② 질소 가스
③ 아르곤 가스 ④ 이산화탄소 가스

90. 선창이나 교각 등 밀폐된 장소에서 절단작업을 할 때 아세틸렌 가스나 에틸렌 가스를 사용하는 주된 이유는?
① 절단 개시시간이 길기 땜누에
② 불꽃의 속도가 느리기 때문에
③ 공기보다 비중이 높기 때문에
④ 공기보다 비중이 낮기 때문에

91. 용해 아세틸렌 취급시 주의사항으로 틀린 것은?
① 용기에 진동이나 충격을 가하지 말아야 한다.
② 용기는 45℃ 이상에서 보관하며 반드시 캡을 씌워야 한다.
③ 저장실의 전기 스위치, 전등 등은 방폭 구조여야 한다.
④ 아세틸렌 충전구 동결시는 35℃ 이하의 온수로 녹여야 한다.

92. 용접 결함 중 용접사에 의해 발생하는 결함이 아닌 것은?
① 언더컷 ② 용입불량
③ 라미네이션 ④ 크레이터 군열

93. 피복 아크 용접에서 아크 쏠림의 방지 대책으로 틀린 것은?
① 짧은 아크를 사용한다.
② 접지점을 용접부에서 멀리한다.
③ 용접부가 긴 경우 후퇴 용접법으로 한다.
④ 용접봉 끝을 아크 쏠림 방향으로 기울인다.

94. 스터드 용접에 이용되는 페롤의 역할로 틀린 것은?
① 용착부의 오염을 방지한다.
② 용융금속의 산화를 방지한다.
③ 용융금속의 유출을 원활하게 한다.
④ 용접이 진행되는 동안 아크열을 집중시켜준다.

95. 넌가스 아크 용접(Non gas arc welding)시 일반적인 와이어의 돌출길이로 가장 적당한 것은?
① 약 40~50mm 정도 ② 약 70~80mm 정도
③ 약 90~100mm 정도 ④ 약 110~120mm 정도

96. 다음 가스용접용 연료가스 중 산소와 화합할 때 불꽃 온도가 가장 높은 것은?
① H_2 ② CH_4
③ C_2H_2 ④ C_3H_3

97. 일반적인 용접기의 구비조건으로 틀린 것은?
① 아크가 안정되어야 한다.
② 구조 및 취급이 간단해야 한다.
③ 사용 유지비가 적게 들어야 한다.
④ 사용 중에 온도 상승이 커야 한다.

98. 다음 중 용접기호와 자세가 바르게 연결된 것은?
① H : 수직 자세 ② O : 수평 자세
③ V : 위보기 자세 ④ F : 아래보기 자세

99. 가스용접에서 팁 끝이 순간적으로 막히면 가스의 분출이 나빠지고 토치의 가스 혼합실까지 불꽃이 그대로 도달되어 토치가 빨갛게 달구어지는 현상을 무엇이라 하는가?
① 인화 ② 역화
③ 진화 ④ 역류

100. 원판상의 롤러 전극 사이에 용접할 2장의 판을 두고 가압 통전하여 전극을 회전시키면서 연속적으로 점 용접을 반복하는 용접은?
① 심 용접 ② 업셋 용접
③ 퍼커션용접 ④ 프로젝션 용접

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