

1과목 : 기계제작법

- 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
- 고압가스 충전용기의 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
- 주철과 같은 취성 재료(매진 재료)를 저속으로 절삭할 때 생기는 칩의 형태는?
 - ① 균열형 칩 ② 유동형 칩
 - ③ 열단형 칩 ④ 전단형 칩
- 표면경화 열처리 중 침탄법에 사용되는 침탄제의 종류가 아닌 것은?
 - ① 가스 침탄제 ② 고체 침탄제
 - ③ 액체 침탄제 ④ 고주파 침탄제
- 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.
- 유동형(flow type) 칩이 발생되는 조건 이 아닌 것은?
 - ① 절삭속도가 빠를 때
 - ② 절삭 깊이가 적을 때
 - ③ 연성의 재료를 가공할 때
 - ④ 공구의 윗면 경사각이 작을 때
- TTT선도에서 M_r점과 M_s점 사이(100-200℃정도)에서 담금질을 하여 항온변태를 행하는 방법은?
 - ① 마켄칭 (marquenching)
 - ② 마템퍼링 (martempering)
 - ③ 오스템퍼링 (austempering)
 - ④ 계단 담금질 (interrupted quenching)
- 다음 중 마이크로미터 측정면의 평면도 검사에 가장 적합한 측정기는?
 - ① V 블록 ② 옵티컬 플랫
 - ③ 옵티컬 파라렐 ④ 하이트 게이지
- 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

- 주물사로 사용되는 모래에 수지, 시멘트, 석고등의 점결제를 사용하며, 경화시간을 단축하기 위하여 경화촉진제를 사용하여 조형하는 주형법은?
 - ① 원심 주형법 ② 셀룰드 주형법
 - ③ 자경성 주형법 ④ 인베스트먼트 주형법
- 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
- 프레스를 이용한 단조에서 램 유효 단면적이 150cm² 실린더 내의 압력이 20kg/mm², 기계효율을 80%로 하면 프레스의 용량(ton)은?
 - ① 30 ② 300
 - ③ 37.5 ④ 375
- 용접 결함에 있어서 언더컷(under cut) 발생하는 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 전류가 너무 낮을 때
 - ② 아크 길이가 너무 길 때
 - ③ 용접속도가 적당하지 않을 때
 - ④ 부적당한 용접봉을 사용했을 때
- 액체 호닝의 설명으로 옳은 것은?
 - ① 슛돌을 진동시키면서 가공물을 완성 가공하는 방법
 - ② 혼(hone)에 회전 및 직선왕복 운동을 주어 가공하는 방법
 - ③ 램과 일감 사이에 램제를 넣어 서로 누르고 비비면서 다듬는 방법
 - ④ 물(가공액)과 혼합된 연삭입자를 압축공기로 고속 분사시켜 매끈하게 다듬질하는 방법
- 기어의 잇면 또는 전단 가공된 제품을 정확한 치수로 다듬질하거나 전단면을 깨끗하게 가공하기 위하여 시행하는 미소량의 전단 가공은?
 - ① 노칭 ② 브로칭
 - ③ 세이빙 ④ 트리밍
- 다음 공작기계 중 급속귀환 운동을 하는 기계는?
 - ① 밀링 ② 선반
 - ③ 세이퍼 ④ 드릴링머신
- 머시닝센터에 사용되는 준비기능(G-code) 중 공구 지름 보정기능과 무관한 것은?
 - ① G40 ② G41
 - ③ G42 ④ G43
- 숫 피닝(shot peening)에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 숫 피닝 작업은 각종 스프링 재료에 널리 사용된다
 - ② 두께가 큰 재료에 효과가 크며, 부적당한 숫 피닝은 연성을 증가시킨다
 - ③ 숫의 재질은 냉간 주철, 주강, 강철 등이 쓰이며 대부분

환형으로 되어 있다

- ④ 가공물의 표면에 슛을 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?

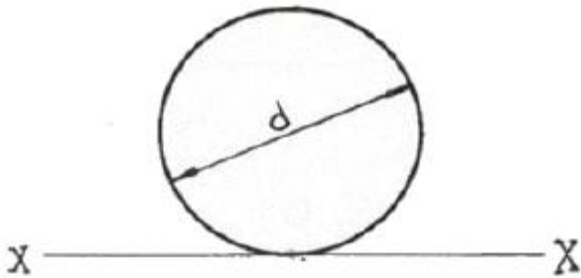
- ① 네스팅(nesting) ② 이젝팅(ejecting)
- ③ 센터링(centering) ④ 풀 프루핑(fool proofing)

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 셸 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_2 의 비는?(단, 두 축은 모두 비틀림 모멘트 T를 받고 있다.)

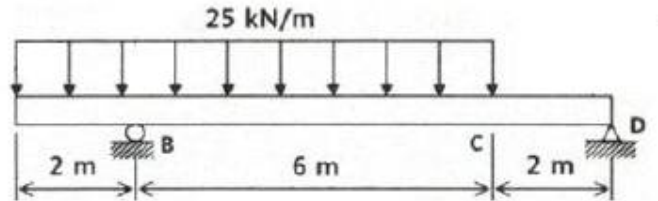
- ① $\frac{u_1}{u_2} = \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^4$ ② $\frac{u_2}{u_1} = \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^3$

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

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

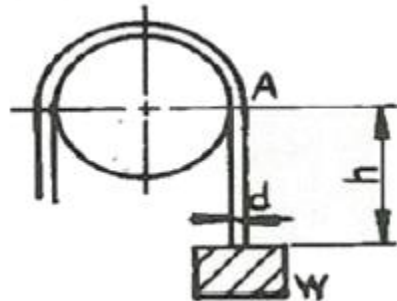
- ① 100 ② 50
- ③ 20 ④ 5

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



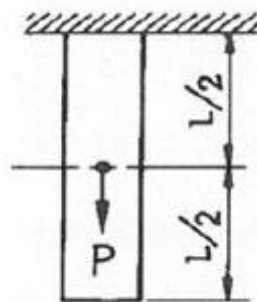
- ① 50 ② 100
- ③ 150 ④ 200

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 $E=20\text{GPa}$ 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= γ , 탄성계수=E이다.)



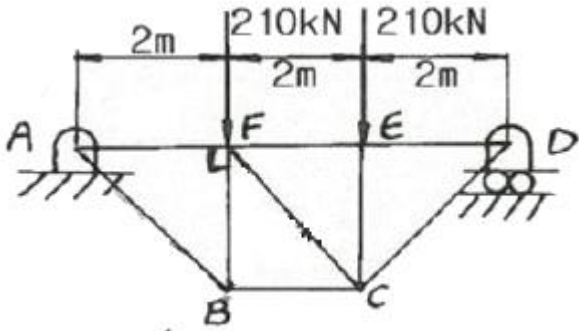
- ① $\frac{L}{E}(\gamma L + \frac{P}{A})$ ② $\frac{L}{2E}(\gamma L + \frac{P}{A})$

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 12.5×10^{-3} ② 12.5×10^{-6}
 ③ 12.5×10^{-9} ④ 12.5×10^{-12}

29. 그림과 같은 구조물에서 AB부재에 미치는 힘은 몇 kN인가?



- ① 450 ② 350
 ③ 250 ④ 150

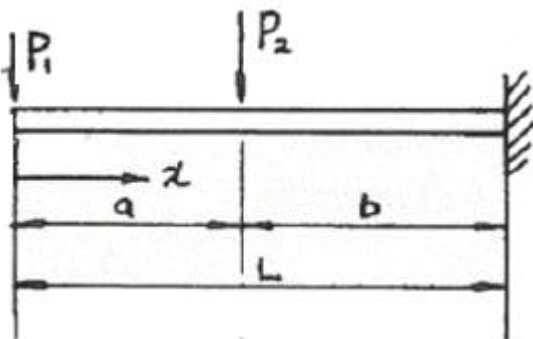
30. 두께 10mm인 강판을 사용하여 직경 2.5m의 원통형 압력용기를 제작하였다. 용기에 작용하는 최대 내부 압력이 1200kPa일 때 원주응력(후프 응력)은 몇 MPa인가?

- ① 50 ② 100
 ③ 150 ④ 200

31. 열응력에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?

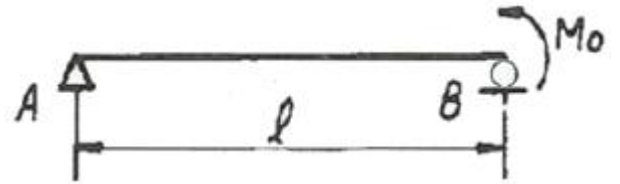
- ① 재료의 선팽창 계수와 관계있다.
 ② 세로 탄성계수와 관계있다.
 ③ 재료의 비중과 관계있다.
 ④ 온도차와 관계있다.

32. 다음 그림과 같은 외팔보에 하중 P_1, P_2 가 작용될 때 최대 굽힘 모멘트의 크기는?



- ① $P_1 \cdot a + P_2 \cdot b$ ② $P_1 \cdot b + P_2 \cdot a$
 ③ $(P_1 + P_2) \cdot L$ ④ $P_1 \cdot L + P_2 \cdot b$

33. 그림과 같은 단순보에서 보 중앙의 처짐으로 옳은 것은? (단, 보의 굽힘 강성 EI 는 일정하고, M_0 는 모멘트, l 은 보의 길이이다.)



- ① $\frac{M_0 l^2}{16EI}$ ② $\frac{M_0 l^2}{48EI}$
 ③ $\frac{M_0 l^2}{120EI}$ ④ $\frac{5M_0 l^2}{384EI}$

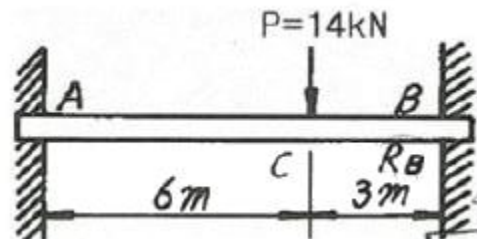
34. 직경 20mm인 구리합금 봉에 30kN의 축 방향 인장하중이 작용할 때 체적 변형률은 대략 얼마인가? (단, 탄성계수 $E=100GPa$, 포와송비 $\mu=0.3$)

- ① 0.38 ② 0.038
 ③ 0.0038 ④ 0.00038

35. 길이가 L 이고 원형 단면의 직경이 d 인 외팔보의 자유단에 하중 P 가 가해진다. 이 외팔보의 전체 탄성에너지는? (단, 재료의 탄성계수는 E 이다.)

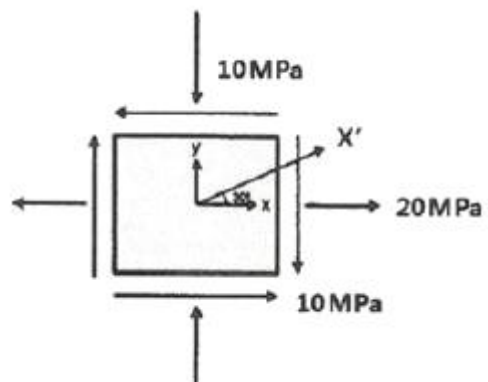
- ① $U = \frac{3P^2 l^3}{64\pi E d^4}$ ② $U = \frac{64P^2 l^3}{9\pi E d^4}$
 ③ $U = \frac{32P^2 l^3}{3\pi E d^4}$ ④ $U = \frac{64P^2 l^3}{3\pi E d^4}$

36. 다음 그림과 같은 양단 고정보 AB에 집중하중 $P=14kN$ 이 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 X축으로부터 반시계방향으로 30°회전 된 X'축 상의 수직응력($\sigma_{x'}$)은 약 몇 MPa인가?



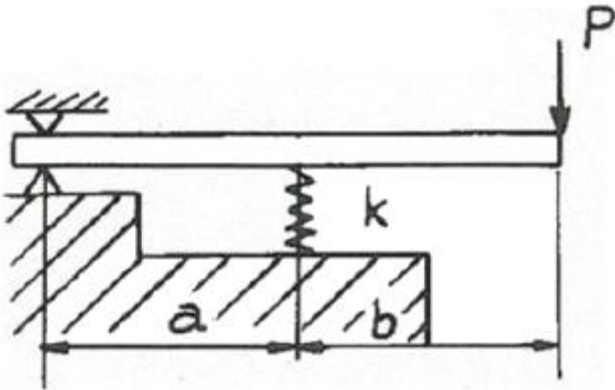
- ① $\sigma_{x'}=3.84$ ② $\sigma_{x'}=9.25$

- ③ $\sigma_x = 17.99$ ④ $\sigma_x = -17.99$

38. 중공 원형 축에 비틀림 모멘트 $T=100\text{Nm}$ 가 작용할 때, 안지름이 20mm, 바깥지름이 25mm라면 최대 전단응력은 약 몇 MPa인가?

- ① 42.2 ② 55.2
③ 77.2 ④ 91.2

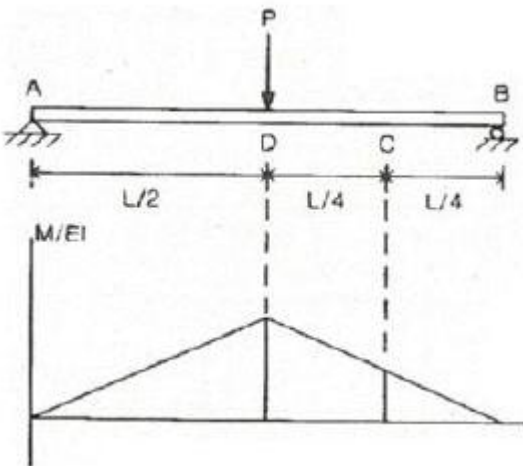
39. 그림과 같이 하중 P가 작용할 때 스프링의 변위 δ 는? (단, 스프링 상수는 k이다.)



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

40. 단순지지보의 중앙에 집중하중(P)이 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 $\frac{1}{16} \frac{PL^2}{EI}$

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°C 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 퀴칭 ② 어닐링
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 충상으로 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 형성
- ② 핵 발생 결정 경계 형성 성장
- ③ 결정 경계 형성 성장 핵 발생

④ 결정 경계 형성 핵 발생 성장

60. 다음 중 황은 열처리의 종류가 아닌 것은?

- ① 마켄칭 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 뺨기 모양 가열법

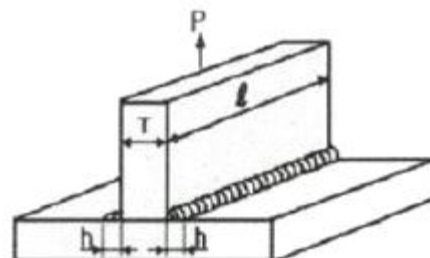
64. 용접성시험 중 용접 연성 시험에 해당하는 것은?

- 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 이음흔의 종류 중 가장 얇은 판을 용접할 때 사용하는 것은?

- ① I형
- ② H형
- ③ U형
- ④ X형

71. 방사선투과사진의 상질을 평가하기 위한 계이저로 사용되는 것은?

- ① 정류계
- ② 농도계
- ③ 투과도계
- ④ 스펙트로계

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 $용착효율(\%) = \frac{용착금속의 중량}{용접봉의 사용중량} \times 100$
- ② $용착효율(\%) = \frac{용접봉의 사용중량}{용착금속의 중량} \times 100$
- ③ $용착효율(\%) = \frac{비중 \times 용접모재의 중량}{용접봉의 사용중량} \times 100$
- ④ $용착효율(\%) = \frac{용접봉의 사용중량}{비중 \times 용접모재의 중량} \times 100$

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 종류류 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 플라즈마 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 때문에
 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 균열
93. 피복 아크 용접에서 아크 쓸림의 방지 대책으로 틀린 것은?
 ① 짧은 아크를 사용한다.
 ② 접지점을 용접부에서 멀리한다.
 ③ 용접부가 긴 경우 후퇴 용접법으로 한다.
 ④ 용접봉 끝을 아크 쓸림 방향으로 기울인다.
94. 스티드 용접에 이용되는 페룰의 역할로 틀린 것은?
 ① 용착부의 오염을 방지한다.
 ② 용융금속의 산화를 방지한다.
 ③ 용융금속의 유출을 원활하게 한다.
 ④ 용접이 진행되는 동안 아크열을 집중시켜준다.

95. 년가스 아크 용접(Non gas arc welding)시 일반적인 와이어의 돌출길이를 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 H₂ ② CH₄
 ③ C₂H₂ ④ C₃H₃
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 나 빠지고 토치의 가스 혼합실까지 불꽃이 그대로 도달되어 토치가 빨갱게 달구어지는 현상을 무엇이라 하는가?
 ① 인화 ② 역화
 ③ 진화 ④ 역류
100. 원판상의 틀러 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