

1과목 : 기계제작법

1. 가스 용접 중 역화(back fire)발생의 원인으로 옳은 것은?

- ① 산화 불꽃이 심할 때
- ② 환원 불꽃이 심할 때
- ③ 중성불꽃으로 용접할 때
- ④ 토치 팁 끝의 과열이나 가스 압력이 부적당할 때

2. 지름에 비해 길이가 긴 공작물을 (보통 지름의 20배 이상)가 공할 때 자중이나 절삭력에 의해 굽힘이 생겨 절삭이 좋지 않으므로 이를 방지하기 위해 사용하는 선반용 부속품은?

- ① 센터(center) ② 척(chuck)
- ③ 돌리개(lathe dog) ④ 방진구(work rest)

3. 강의 열처리 중 다듬질 후 인성으로 부여하기 위해 A1 변태점 이하의 온도에서 하는 열처리는?

- ① 재담금질(requenching) ② 템퍼링(tempering)
- ③ 어닐라(annealing) ④ 노멀라이징(normalizing)

4. 다음 중 공구수명의 판정기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 절삭저항의 변화
- ② 절삭속도와 이송속도
- ③ 강공면에 나타나는 광택 및 반점
- ④ 크레이터(crater) 마모 또는 플랭크(flank)마모의 크기

5. 세이퍼 램(ram)의 왕복운동 방식이 아닌 것은?

- ① 스크류와 너트에 의한 방식
- ② 래크와 피니언에 의한 방식
- ③ 유압에 의한 방식
- ④ 코터에 의한 방식

6. 형상에 따른 게이지 블록의 종류가 아닌 것은?

- ① 호크형 ② 캐리형
- ③ 플러그형 ④ 요한슨형

7. 소성가공에 포함되지 않는 가공법은?

- ① 단조 ② 보링
- ③ 압출 ④ 전조

8. 공구의 재료적 결함이나 미세한 균열이 잠재적 원인이 되기도 하며 충격에 의해 공구인선의 일부가 미세하게 파괴되어 탈락하는 현상은?

- ① 치핑 ② 온도파손
- ③ 플랭크 마모 ④ 크레이터 마모

9. 다음 주어진 게이지에서 피측정물의 경사면과 사인바의 측정면이 평행인 상태로 롤러중심간의 거리가 100mm인 사인바의 이루는 각이 30°일 때 필요하지 않은 게이지 블록은?

- ① 4.5mm ② 5.5mm
- ③ 25mm ④ 40mm

10. 구성인선(built-up edge)의 방지 대책으로 옳은 것은?

- ① 절삭 속도를 느리게 한다.
- ② 절삭유를 사용하지 않는다.
- ③ 절삭공구 경사각을 작게 한다.

④ 적삭공구의 인선을 예리하게 한다.

11. 다음 중 전기저항에 의한 용접의 분류방법에 해당하지 않는 것은?

- ① 심 용접 ② 스폿 용접
- ③ 테르밋 용접 ④ 프로젝션 용접

12. 절삭가공 중 발생하는 가공 변질층의 영향으로 옳지 않은 것은?

- ① 절삭저항은 가공 변질층의 깊이는 영향을 미치지 못한다.
- ② 다듬질면의 내마모성과 내부식성을 현저하게 저하시킨다.
- ③ 국부적인 파손이 발생하기 쉽다.
- ④ 피로강도와 내충격성을 현저히 감소시킨다.

13. 측면과 정면에 날이 있는 밀링커터로 축에 수직인 넓은 평면을 가공할 때 사용하는 것은?

- ① 메탈 소 ② 볼 엔드밀
- ③ 정면 밀링 커터 ④ 총형 밀링 커터

14. 인벌류트 치형을 정확히 가공할 수 있는 방법으로 기어가 회전운동을 할 때 절삭공구와 공작물=이 서로 접촉하는 것과 같은 상대운동으로 절삭하는 것은?

- ① 형판에 의한 방법 ② 창성에 의한 방법
- ③ 총형 커터에 의한 방법 ④ 오돈토 그래프에 의한 방법

15. 강(steel)에 비하여 인장강도가 작고 취성이 크며 고온에서 소성변형이 되지 않는 단점이 있는 조소용 재료는?

- ① 주철 ② 동합금
- ③ 마그네슘 합금 ④ 알루미늄 합금

16. 공작물을 신속히 교환할 수 있도록 되어 있으며, 고정력이 작용력에 비해 매우 큰 클램프는?

- ① 썬기형 클램프 ② 캠 클램프
- ③ 토글 클램프 ④ 나사 클램프

17. 지름 350mm 롤러로 폭 300mm, 두께 30mm의 연강판을 1회 열간 압연하여 두께 24mm가 될 때, 압하율은 몇 %인가?

- ① 10 ② 15
- ③ 20 ④ 25

18. 주조에서 사용하는 목형의 종류 중 현형에 해당하는 것은?

- ① 회전목형(sweeping pattern)
- ② 분할목형(split pattern)
- ③ 긁기목형(strickle pattern)
- ④ 부분목형(section pattern)

19. 초음파 가공에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 가공물 표면에서의 증발 현상을 이용한다.
- ② 전기 에너지를 기계적 진동 에너지로 변하시켜 가공한다.
- ③ 혼의 재료는 향동, 연상 들을 사용한다.
- ④ 입자는 가공물에 연속적인 해머 작용으로 가공한다.

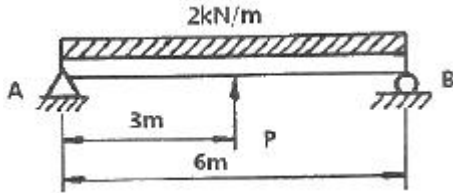
20. 선반 작업 시 절삭속도가 60m/min 이고, 주분력이 2500N

일 때 절삭 동력은 약 몇 kW인가?

- ① 2.5 ② 3.4
- ③ 4.4 ④ 5.4

2과목 : 재료역학

21. 그림과 같은 단순지지보에서 2kN/m의 분포하중이 작용할 경우 중앙의 처짐이 0이 되도록 하기 위한 힘 P의 크기는 몇 kN인가?



- ① 6.0 ② 6.5
- ③ 7.0 ④ 7.5

22. 탄성 계수(영계수)E, 전단 탄성 계수 G, 체적 탄성 계수 K 사이에 성립되는 관계식은?

① $E = \frac{9KG}{2K + G}$ ② $E = \frac{3K - 2G}{6K + 2G}$

③ $K = \frac{EG}{3(3G - E)}$ ④ $K = \frac{9EG}{3E + G}$

23. 폭 b=60mm, 길이 L=340mm의 균일강도 외팔보의 자유단에 집중하중 P=3kN이 작용한다. 허용 굽힘응력을 65MPa이라 하면 자유단에서 250mm되는 지점의 두께 h는 약 몇 mm인가? (단, 보의 단면은 두께는 변하지만 일정한 폭 b를 갖는 직사각형이다.)

- ① 24 ② 34
- ③ 44 ④ 54

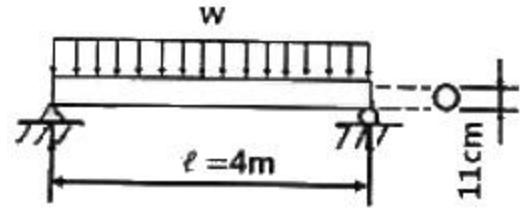
24. 바깥지름 50cm, 안지름 30cm의 속이 빈 축은 동일한 단면적을 가지며 같은 재료의 원형축에 비하여 약 몇 배의 비틀림 모멘트에 견딜 수 있는가? (단, 중공축과 중실축의 전단 응력은 같다.)

- ① 1.1배 ② 1.2배
- ③ 1.4배 ④ 1.7배

25. 두께 8mm의 강판으로 만든 안지름 40cm의 얇은 원통에 1MPa의 내압이 작용할 때 강판에 발생하는 후프 응력(원주 응력)은 몇 MPa인가?

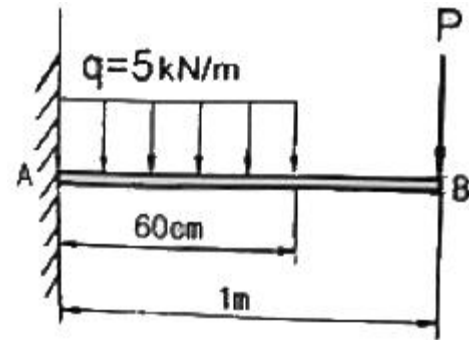
- ① 25 ② 37.5
- ③ 12.5 ④ 50

26. 그림과 같이 길이 l=4m의 단순보에 균일 분포하중 ω가 작용하고 있으며 보의 최대 굽힘응력 σ_{max}=85N/cm²일 때 최대 전단응력은 약 몇 kPa인가? (단, 보의 단면적은 지름이 11cm인 원형단면이다.)



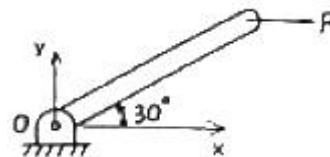
- ① 1.7 ② 15.6
- ③ 22.9 ④ 25.5

27. 길이 1m인 외팔보가 아래 그림처럼 q=5kN/m의 균일 분포하중과 P=1kN의 집중하중을 받고 있을 때 B점에서의 회전각은 얼마인가? (단 보의 굽힘강성은 EI이다.)



- ① $\frac{120}{EI}$ ② $\frac{260}{EI}$
- ③ $\frac{486}{EI}$ ④ $\frac{680}{EI}$

28. 그림과 같은 막대가 있다. 길이는 4m이고 힘은 지면에 평행하게 200N만큼 주었을 때 O점에 작용하는 힘과 모멘트는?

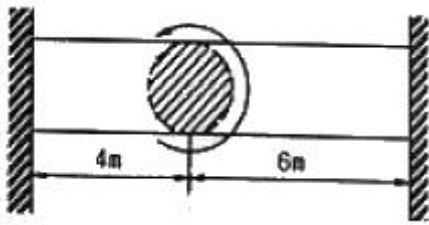


- ① F_{ox}=0, F_{oy}=200N, M_z=200N·m
- ② F_{ox}=200, F_{oy}=0N, M_z=400N·m
- ③ F_{ox}=200, F_{oy}=200N, M_z=200N·m
- ④ F_{ox}=0, F_{oy}=0N, M_z=400N·m

29. 진변형률(ε_T)과 진응력(σ_T)을 공칭 응력(σ_n)과 공칭 변형률(ε_n)로 나타낼 때 옳은 것은?

- ① σ_T=ln(1+σ_n), ε_T=ln(1+ε_n)
- ② $\sigma_T = \sigma_n (1 + \epsilon_n), \epsilon_T = \ln\left(\frac{\sigma_T}{\sigma_n}\right)$
- ③ σ_T=σ_n(1+ε_n), ε_T=ln(1+ε_n)
- ④ σ_T=ln(1+ε_n), ε_T=ε_n(1+σ_n)

30. 양단이 고정된 직경 30mm, 길이가 10m인 중심축에서 그림과 같이 비틀림 모멘트 1.5kN·m가 작용할 때 모멘트 작용점에서의 비틀림 각은 약 몇 rad인가? (단, 봉재의 전단탄성 계수 G=100GPa이다.)



- ① 0.45 ② 0.56
- ③ 0.63 ④ 0.77

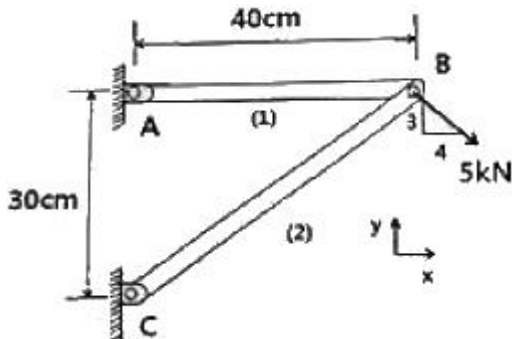
31. 단면적이 2cm^2 이고 길이가 4m 인 환봉에 10kN 의 축 방향 하중을 가하였다. 이 때 환봉에 발생한 응력은 몇 N/m^2 인가?

- ① 5000 ② 2500
- ③ 5×10^5 ④ 5×10^7

32. 평면 응력상태의 한 요소에 $\sigma_x=100\text{MPa}$, $\sigma_y=-50\text{MPa}$, $\tau_{xy}=0$ 을 받는 평판에서 평면내에서 발생하는 최대 전단응력은 몇 MPa 인가?

- ① 75 ② 50
- ③ 25 ④ 0

33. 그림과 같은 트러스가 점 B에서 그림과 같은 방향으로 5kN 의 힘을 받을 때 트러스에 저장되는 탄성에너지는 약 몇 kJ 인가? (단, 트러스의 단면적은 1.2cm^2 , 탄성계수는 10^6Pa 이다.)



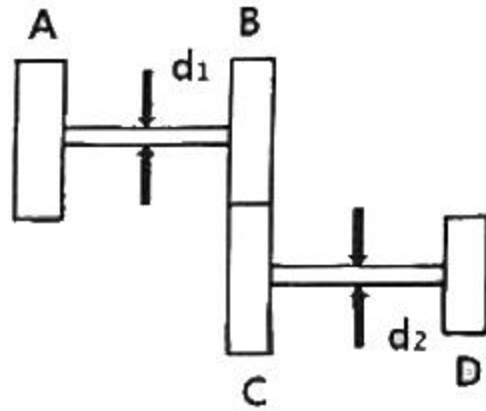
- ① 52.1 ② 106.7
- ③ 159.0 ④ 267.7

34. 그림과 같은 치차 전동 장치에서 A치차로부터 D 치차로 동력을 전달한다. B와 C 치차의 피치원의 직경의 비가

$$\frac{D_B}{D_C} = \frac{1}{9}$$

일 때, 두 축의 최대 전단응력들이 같아지게

되는 직경의 비 $\frac{d^2}{d_1^2}$ 은 얼마인가?

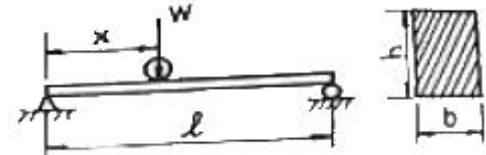


- ① $(\frac{1}{9})^{\frac{1}{3}}$ ② $\frac{1}{9}$
- ③ $\frac{1}{9^3}$ ④ $9^{\frac{2}{3}}$

35. 부재의 양단이 자유롭게 회전할 수 있도록 되어있고, 길이가 4m 인 압축 부재의 좌굴하중을 오일러 공식으로 구하면 약 몇 kN 인가? (단, 세로탄성계수는 100GPa 이고, 단면 $b \times h=100\text{mm} \times 50\text{mm}$ 이다.)

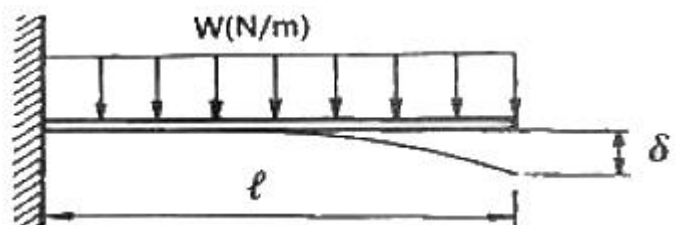
- ① 52.4 ② 64.4
- ③ 72.4 ④ 84.4

36. 그림과 같이 길이 l 인 단순 지지된 보 위를 하중 W 가 이동하고 있다. 최대 굽힘 응력은?



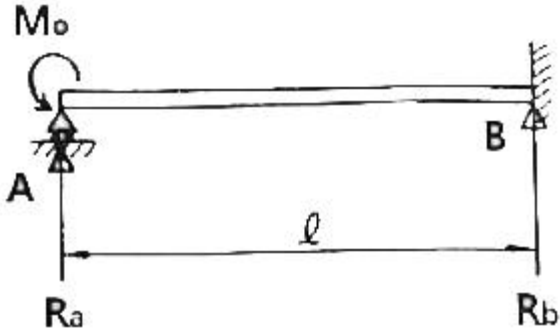
- ① $\frac{Wl}{bh^2}$ ② $\frac{9Wl}{4bh^3}$
- ③ $\frac{Wl}{2bh^2}$ ④ $\frac{3Wl}{2bh^2}$

37. 그림과 같은 외팔보에 균일분포하중 ω 가 전 길이에 걸쳐 작용할 때 자유단의 처짐 δ 는 얼마인가? (단, E:탄성계수, I:단면 2차 모멘트이다.)



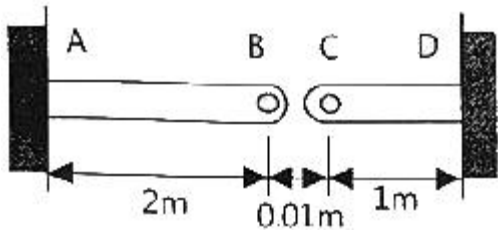
- ① $\frac{\omega l^4}{3EI}$ ② $\frac{\omega l^4}{6EI}$
- ③ $\frac{\omega l^4}{8EI}$ ④ $\frac{\omega l^4}{24EI}$

38. 그림과 같은 균일단면을 갖는 부정정보가 단순 지지단에서 모멘트 M_0 를 받는다. 단순 지지단에서의 반력 R_a 는? (단, 굽힘강성은 티는 일정하고, 자중은 무시한다.)



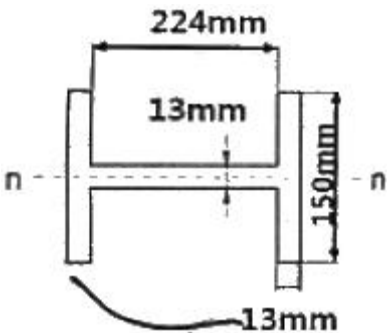
- ① $\frac{3M_0}{2l}$ ② $\frac{3M_0}{4l}$
- ③ $\frac{2M_0}{3l}$ ④ $\frac{4M_0}{3l}$

39. 그림과 같이 단면적이 2cm^2 인 AB 및 CD 막대의 B점과 C점이 1cm 만큼 떨어져 있다. 두 막대에 인장력을 가하여 늘인 후 B점과 C점에 핀을 끼워 두 막대를 연결하려고 한다. 연결 후 두 막대에 작용하는 인장력은 약 몇 kN인가? (단, 재료의 세로탄성계수는 200GPa 이다.)



- ① 33.3 ② 66.6
- ③ 99.9 ④ 133.3

40. 그림과 같은 단면에서 대칭축 n-n에 대한 단면 2차 모멘트는 약 몇 cm^4 인가?



- ① 535 ② 635
- ③ 735 ④ 835

3과목 : 용접야금

41. 마텐자이트계 스테인리스강의 용접에서 예열은 몇 $^{\circ}\text{C}$ 정도가 가장 적합한가?

- ① $50\sim 100^{\circ}\text{C}$ ② $200\sim 400^{\circ}\text{C}$
- ③ $800\sim 850^{\circ}\text{C}$ ④ $900\sim 950^{\circ}\text{C}$

42. 스테인리스강의 종류에서 내식성, 가공성 및 용접성이 가장 우수한 것은?

- ① 페라이트계 스테인리스강
- ② 펄라이트계 스테인리스강
- ③ 마텐자이트계 스테인리스강
- ④ 오스테나이트계 스테인리스강

43. 구리 및 구리 합금의 현미경 조직 시험에서 부식제로 적당한 것은?

- ① 질산 알코올 ② 피크린산 알코올
- ③ 염화 제2철 용액 ④ 수산화나트륨 용액

44. 일반적인 고온 균열의 특징으로 틀린 것은?

- ① 비교적 대입열량의 용접에서 발생하기 쉽다.
- ② 용접 후 용접부의 온도가 200°C 이하의 온도에서 발생한다.
- ③ 발생 시기는 대부분 응고 과정에서 일어나며, 응고 후에도 진전된다.
- ④ 균열이 용접부 표면까지 진전되면 공기와 산화 작용으로 구별이 어렵다.

45. 압력 배관용 탄소 강관 재료를 나타내는 기호는?

- ① SPPS 250 ② SGT 275
- ③ SPLT 390 ④ STKM 14C

46. 용접품 후열처리의 주된 목적이 아닌 것은?

- ① 열영향 경화부의 연화
- ② 용접부의 부식성 향상
- ③ 용접부의 수소 방출 효과
- ④ 용접부의 고온 성능의 향상

47. 다음 균열 중 저온균열에 해당하지 않는 것은?

- ① 힐 균열(heel crack) ② 토 균열(toe crack)
- ③ 루트 균열(root crack) ④ 크레이터 균열(crater crack)

48. 용접 금속에서 은점, 미세 균열, 선상 조직은 다음 중 어느 원소의 영향으로 생기는가?

- ① 산소 ② 질소
- ③ 수소 ④ 규소

49. 큰 강재를 열처리할 때 표면에서 내부 중심부까지의 열처리 효과의 차이가 생기는 것은?

- ① 시효효과 ② 취성효과
- ③ 질량효과 ④ 코트렐효과

50. 다음 중 면심입방격자로만 조합된 것은?

- ① Al, Ni, Cu ② Pt, Pb, V
- ③ Ag, Au, W ④ Mg, Zn, Cd

51. 금속의 조직에서 페라이트의 설명으로 옳은 것은?

- ① $\gamma + \text{Fe}_3\text{C}$ 합금이다.
- ② 6.67% C를 함유한 탄화철이다.
- ③ 체심입방격자의 α 철이며, C를 약 0.025%까지 고용한다.
- ④ 면심입방격자에 탄소를 고용한 상으로 정사방정이다.

52. 강을 담금질할 때 잔류 오스테나이트를 마텐자이트화하기 위하여 0℃이하로 냉각 처리하는 것은?
 ① 표준화처리 ② 고용화처리
 ③ 구상화처리 ④ 서브제로처리
53. 표면 냉간가공의 일종으로, 금속 재료의 표면에 강이나 주철의 작은 입자들을 고속으로 분사시켜, 가공 경화로 표면층의 경도를 높이는 경화법은?
 ① 화염 경화법 ② 슷 피닝법
 ③ 고주파 경화법 ④ 하드 페이싱 법
54. 저탄소강을 0~500℃ 사이에서 인장시험하면 200~300℃의 온도 범위에서 인장 강도가 매우 크게 되고 연성이 매우 작아져 취성을 나타낸다. 이것을 무엇이라 하는가?
 ① 연성취성 ② 청열취성
 ③ 풀림취성 ④ 적열취성
55. 용접부의 용융금속에 산소가 혼합 되었을 때의 영향으로 옳은 것은?
 ① 강도저하, 취성 저하, 용접성 향상
 ② 강도 증가, 용접성 향상, 취성 저하
 ③ 비금속 개재물 제거, 취성 증가, 강도 증가
 ④ 합금원소의 소모, 비금속 개재물 생성, 취성 증가
56. 금속의 공통적인 특성으로 틀린 것은?
 ① 열과 전기의 양도체이다.
 ② 비중이 크고 광택을 갖는다.
 ③ 소성 변형 및 가공성이 없다.
 ④ 수은을 제외하고는 상온에서 고체이며 결정체이다.
57. Fe-C 평형 상태도에서 나타나는 반응 중 탄소함유량이 약 0.8%, 온도가 723℃일 때 나타나는 것은?
 ① 공석 반응 ② 포정 반응
 ③ 공정 반응 ④ 공동 반응
58. 금속재료를 연화시키며, 조직의 균일화, 미세화, 표준화를 목적으로 그 성질을 개선하기 위해 일정 온도에서 일정 시간 가열 후 비교적 느린 속도로 냉각시키는 열처리법은?
 ① 풀림 ② 침탄
 ③ 담금질 ④ 표면경화
59. 철강 표면에 Cr을 확산 침투 시키는 것으로 내식, 내열, 내마모성을 목적으로 하는 표면경화 방법은?
 ① 세라다이징 ② 크로마이징
 ③ 칼로라이징 ④ 실리코나이징
60. 4.3%C의 용융철이 1148℃이하로 냉각될 때 오스테나이트와 시멘타이트로 정출되어 생긴 공정주철의 조직을 무엇이라 하는가?
 ① Pearlite ② Austenite
 ③ Ledeburite ④ Dendrite
61. 모재의 열전도를 억제하여 변형을 방지하는 방법은?
 ① 억제법 ② 도열법

4과목 : 용접구조설계

- ③ 피닝법 ④ 역변형법
62. 용접이음이 리벳이음에 비하여 우수한 점이 아닌 것은?
 ① 좌굴변형이 강하고 진동의 경우에는 감쇠능이 강하다.
 ② 수밀, 기밀, 유밀이 우수하고 내식성도 리벳이음보다 강하다.
 ③ 설계상 제한이 적어 합리적 또는 창조적인 구조로 제작이 가능하다.
 ④ 용접이음은 리벳이음에서의 리벳구멍에 의한 유효단면적이 감소되지 않으므로 이용효율이 높다.
63. 일반적인 각변형의 방지대책으로 적합하지 않은 것은?
 ① 용접속도가 빠른 용접방법을 선택한다.
 ② 판 두께가 얇을수록 첫 패스 측의 개선 깊이를 크게 한다.
 ③ 개선 각도는 작업에 지장이 없는 한도 내에서 작게 하는 것이 좋다.
 ④ 판 두께와 개선 형상이 일정할 때 용접봉 지름이 작은 것을 이용하여 패스 수를 늘린다.
64. 피복 아크 용접에서 아크전압 20V, 아크전류 200A, 용접속도 500cm/min로 용접할 때 용접 입열량은 몇 J/cm인가?
 ① 280 ② 480
 ③ 680 ④ 880
65. 자분 탐상 검사에서 피검사물의 자화 방법이 아닌 것은?
 ① 코일법 ② 관통법
 ③ 극간법 ④ 펄스 반사법
66. 다음 중 용접 후 처리에 있어서 용접변형의 교정방법으로 틀린 것은?
 ① 롤러에 의한 변형교정
 ② 가열 후 해머링 하는 방법
 ③ 절단에 의한 성형과 재용접
 ④ 박판에 대하여 가열 후 압력을 주어 수냉
67. 용접부의 결함, 기계부품의 흠 및 구멍과 같은 모양의 변화가 있으면 그 부분에서 국부적으로 응력이 증가하는 현상을 무엇이라 하는가?
 ① 크리프 현상 ② 스칼롭 현상
 ③ 응력집중 현상 ④ 고온특성 현상
68. 마찰발열에 의해 피접합재를 가열 연화시키는 동시에 접촉부를 이동시켜 접합하는 것으로 재료의 소성유동을 이용한 마찰교반접합의 장점을 설명한 것으로 틀린 것은?
 ① 용가재, 보호가스가 필요없다.
 ② 기공, 균열 등의 결함이 발생하지 않는다.
 ③ 접합기구가 단순하고 접합인자가 적어 관리가 용이하다.
 ④ 용접입열이 커서 접합부의 변형이 아크용접에 비해 매우 크다.
69. 용접기의 사용률(%)을 구하는 식으로 옳은 것은?

$$\frac{\text{아크발생시간}}{(\text{아크발생시간} + \text{휴식시간})} \times 100$$

89. 상온에서 경계면을 국부적으로 소성 변형시켜 압접하는 방법은?

- ① 마찰 용접(friction welding)
- ② 초음파 용접(ultrasonic welding)
- ③ 냉간 압접(cold pressure welding)
- ④ 전자빔 용접(electron beam welding)

90. 일반적인 마찰용접의 특징으로 틀린 것은?

- ① 작업능률이 높고 변형의 발생이 적다.
- ② 용접시간이 길고 치수의 정밀도가 낮다.
- ③ 국부 가열리므로 열영향부가 좁고 이음성능이 좋다.
- ④ 취급과 조작이 간단하고 이종 금속의 접합이 가능하다.

91. 이산화탄소 아크 용접에서 전진법의 내용으로 틀린 것은?

- ① 용접선이 잘 보이므로 운봉을 정확하게 할 수 있다.
- ② 스파터가 비교적 많으며 진행방향으로 흩어진다.
- ③ 용착금속이 아크보다 앞서기 쉬워 용입이 얕아진다.
- ④ 비드 높이가 높고 폭이 좁은 비드가 형성된다.

92. 납땜에서 사용하는 용제가 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?

- ① 전기 저항 납땜에 사용되는 것은 부도체일 것
- ② 모재의 표면에 불순물을 제거하고 유동성이 좋을 것
- ③ 모재와의 친화력이 좋고, 금속면의 산화를 방지할 것
- ④ 인체에 해가 없어야 하고, 납땜 후 슬래그의 제거가 용이할 것

93. 용접부 시험 방법 중 용접성 시험에 해당하지 않는 것은?

- ① 파면 시험 ② 용접 연성 시험
- ③ 노치 취성 시험 ④ 용접 경화성 시험

94. 용접 작업 안전에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① 아크 용접기에는 전격 방지기를 부착하여 사용한다.
- ② 용접용 홀더는 B형보다는 A형 홀더를 사용하여야 한다.
- ③ 땀이나 물에 의해 젖은 작업복, 장갑, 작업화를 착용하지 않는다.
- ④ 절연 홀더의 절연 부분 파손 시 작업 완료 후 보수하거나 교체한다.

95. MIG 용접으로 알루미늄을 용접할 경우 어떤 가스를 사용해야 하는가?

- ① CO₂ ② Ar+He
- ③ Ar+O₂ ④ Ar+N

96. 용접 작업 현장에서 주의할 점으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 화재발생 방지 조치를 충분히 하고 소화기를 준비한다.
- ② 폭발 위험지역 혹은 특수 인화성 물체 부근에서는 용접 작업을 해서는 안된다.
- ③ 탱크 내 유해 가스로 인한 중독 작용이 발생되므로 통풍을 잘하고 용접작업을 한다.
- ④ 산소 결핍 위험 장소에서 산소 농도 측정 시 측정자에 한해서는 보호구 없이 측정 장소에 들어가도 된다.

97. 아세틸렌 용기에 사용하는 다공 물질이 구비해야 할 조건으로 틀린 것은?

- ① 강도와 안전성이 있을 것
- ② 아세톤이 골고루 침윤될 것
- ③ 가스충전과 방출이 어려울 것
- ④ 화학적으로 안정되고 값이 저렴하며 다공성일 것

98. 용해아세틸렌 가스 취급 시 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 저장 장소는 통풍이 잘 되어야 한다.
- ② 용기는 아세틸렌 유출을 방지하기 위하여 눕혀서 보관한다.
- ③ 저장실의 전기 스위치, 전등 등은 방폭 구조여야 한다.
- ④ 용기는 진동이나 충격을 가하지 말고 신중히 취급해야 한다.

99. 직류 아크 용접기 중 정류기형 용접기의 설명으로 틀린 것은?

- ① 소음이 거의 나지 않는다.
- ② 보수, 점검이 비교적 간단하다.
- ③ 사용이나 취급이 복잡하고 가격이 비싸다.
- ④ 교류를 정류하므로 완전한 직류를 얻지 못한다.

100. 아크용접기 특성 중 부하 전류가 증가할 때 단자 전압이 약간 높아지는 특성은?

- ① 상승 특성 ② 수하 특성
- ③ 정전류 특성 ④ 정전압 특성

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