|  |
| --- |
| **1과목 : 기계제작법** |

**1. 주조공정에서 주물의 살두께 6mm, 주물의 중량이 1000kg일 때 쇳물의 주입시간은 약 몇 초인가? (단, 주물 두께에 따른 계수는 1.86이다.)**

**❶**58.82 ② 59.62

   ③ 60.23 ④ 61.45

**2. 구성인선(buily-up edge)이 발생하는 것을 방지하기 위한 대책은?**

   ① 경사각을 작게 한다.

**❷**절삭깊이를 작게 한다.

   ③ 절삭속도를 작게 한다.

   ④ 절삭공구의 인선을 무디게 한다.

**3. 특수성형에 의한 소성가공에서 다이에 금속을 사용하는 대신 고무를 사용하는 성형 가공방법은?**

**❶**마폼법(marforming)

   ② 인장성형법(stretch forming)

   ③ 폭발성형법(explosive forming)

   ④ 하이드로폼법(hydroform process)

**4. 수기가공 중 수나사 작업을 위한 다이스의 종류 및 용도로 틀린 것은?**

   ① 단체 다이스 - 지름 조절이 불가능

   ② 분할 다이스 - 지름조절이 가능

   ③ 날 붙이 다이스 - 대형나사의 가공이 가능

**❹**스파이럴 다이스 - 소형나사의 가공이 가능

**5. 기어 가공법 중 인벌류트 치형을 정확하게 가공할 수 있는 방법으로 래크 커터 또는 호브를 이용한 가공방법은?**

   ① 선반에 의한 절삭법   ② 형판에 의한 절삭법

**❸**창성에 의한 절삭법   ④ 총형커터에 의한 절삭법

**6. 주물 중심까지의 응고시간(t), 주물의 체적(V)과 표면적(S) 사이의 관계식으로 옳은 것은?**

   ① t∝V/√S **❷**t∝(V/S)2

   ③ t∝(1/SV) ④ t∝(1/V√S)3

**7. 공작기계의 에이프런(apron)에서 하프너트의 용도로 옳은 것은?**

**❶**선반에서 나사가공을 할 때

   ② 세이퍼에서 키홈 가공을 할 때

   ③ 보링 머신에서 구멍을 가공할 때

   ④ 밀링 머신에서 기어을 가공할 때

**8. 다음 중 고체침탄법의 특징으로 옳지 않은 것은?**

   ① 설비비가 저렴하다.    **❷**작업환경이 양호하다.

   ③ 소량생산에 적합하다.   ④ 큰 부품의 처리가 가능하다.

**9. 다음 중 절삭온도를 측정하는 방법이 아닌 것은?**

   ① 열전대에 의한 방법

   ② 칩의 색에 의한 방법

   ③ 시온 도료에 의한 방법

**❹**공구동력계를 사용하는 방법

**10. 금속표면을 경화시키기 위한 것으로 금속표면에 알루미늄을 고온에서 확산 침투시키는 방법은?**

**❶**칼로라이징 ② 세라다이징

    ③ 크로마이징 ④ 브로나이징

**11. 절삭 중 발생되는 칩이 절삭공구에 달라붙어 경사면에서의 흐름이 원활하지 못하고 연성이 큰 재질의 공작물을 깊은 절입량으로 가공할 때 생성되는 칩의 형태로 옳은 것은?**

    ① 균열형 칩 ② 유동형 칩

    ③ 전단형 칩 **❹**열단형 칩

**12. 선반의 부속장치 중 방진구에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 이동식 방진구의 고정은 새들에 한다.

    ② 고정식 방진구의 고정은 베드에 한다.

    ③ 이동식 방진구의 조(jaw)는 2개이다.

**❹**고정식 방진구의 조(jaw)는 2개이다.

**13. 오버 핀법은 다음 중 어느 것을 측정하는 것인가?**

    ① 공작기계의 정밀도 **❷**기어의 이두께

    ③ 더브테일의 각도 ④ 수나사의 골지름

**14. 초경합금 공구를 원통 연삭할 때 일반적으로 사용하는 숫돌입자로 가장 적합한 것은?**

    ① A ② C

    ③ WA **❹**GC

**15. 테르밋 용접의 특징으로 틀린 것은?**

    ① 용접작업이 단순하며, 기술 습득이 용이하다.

    ② 용접 기구가 간단하며 설비비가 저렴하다.

**❸**용접시간이 짧고, 용접 후 변형이 많이 발생한다.

    ④ 용접 이음부는 특별한 모양의 홈을 필요로 하지 않는다.

**16. CNC선반에서 지름 50mm인 소재를 절삭속도 62.8m/min, 절삭깊이 5mm, 길이 400mm를 절삭할 때 소요되는 가공 시간은 약 몇 분인가? (단, 이송속도는 0.2mm/rev다.)**

    ① 1 ② 3

**❸**5 ④ 7

**17. 소성가공 중 압출공정에서의 결함 종류로 옳지 않은 것은?**

    ① 표면균열 ② 파이프결함

**❸**정수압결함 ④ 내부균열

**18. 입자가공 중 센터리스 연삭의 특징에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

**❶**연삭에 숙련을 필요로 한다.

    ② 중공의 가공물을 연삭할 때 편리하다.

    ③ 가늘고 긴 가공물의 연삭에 적합하다.

    ④ 연삭 숫돌의 폭이 크므로 숫돌지름의 마멸이 적고, 수명이 길다.

**19. 다음 중 불활성 가스 아크용접에 사용되는 불활성 가스만으로 나열된 것은?**

    ① 수소, 네온 ② 크립톤, 산소

**❸**헬륨, 아르곤 ④ 크세논, 아세틸렌

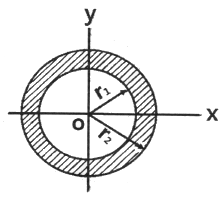
**20. 레이저 가공기 중 발진 재료에 따른 종류로 틀린 것은?**

    ① YAG 레이저 가공기    **❷**H2O 레이저 가공기

    ③ CO2 레이저 가공기    ④ 엑시머 레이저 가공기

|  |
| --- |
| **2과목 : 재료역학** |

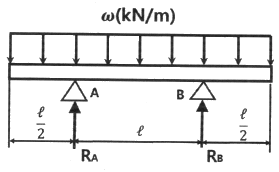
**21. 그림과 같은 빗금 친 단면을 갖는 중공축이 있다. 이 단면의 O점에 관한 극단면 2차모멘트는?**



    ①EMB000075806c59      **❷**EMB000075806c5b

    ③ EMB000075806c5d      ④ EMB000075806c5f

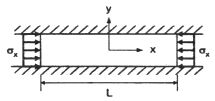
**22. 그림과 같은 균일 단면의 돌출보에서 반력 RA는? (단, 보의 자중은 무시한다.)**



**❶**ωℓ ② ωℓ/4

    ③ ωℓ/3 ④ ωℓ/2

**23. 그림과 같이 길고 얇은 평판이 평면 변형률 상태로 σx를 받고 있을 때, εx는?**



    ① EMB000075806c65     ② EMB000075806c67

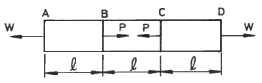
**❸**EMB000075806c69     ④ EMB000075806c6b

**24. 지름 300mm의 단면을 가진 속이 찬 원형보가 굽힘을 받아 최대 굽힘 음력이 100MPa이 되었다. 이 단면에 작용한 굽힘 모멘트는 약 몇 kNㆍm인가?**

**❶**265 ② 315

    ③ 360 ④ 425

**25. 단면적이 4cm2인 강봉에 그림과 같은 하중이 작용하고 있다. W=60kN, P=25kN, ℓ=20㎝일 때 BC 부분의 변형률 ε은 약 얼마인가? (단, 세로탄성계수는 200GPa이다.)**



**❶**0.00043 ② 0.0043

    ③ 0.043 ④ 0.43

**26. 동일한 길이와 재질로 만들어진 두 개의 원형단면 축이 있다. 각각의 지름이 d1, d2 일때 각 축에 저장되는 변형에너지 u1, u2의 비는? (단, 두 축은 모두 비틀림 모멘트 T를 받고 있다.)**

**❶**EMB000075806c6f      ② EMB000075806c71

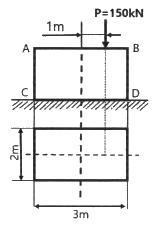
    ③ EMB000075806c73      ④ EMB000075806c75

**27. 철도 레일의 온도가 50℃에서 15℃로 떨어졌을 때 레일에 생기는 열응력은 약 몇 MPa인가? (단, 선팽찬계수는 0.00012/℃, 세로탄성계수는 210GPa이다.)**

    ① 4.41 ② 8.82

    ③ 44.1 **❹**88.2

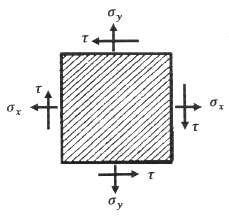
**28. 직사각형 단면의 단주에 150kN하중이 중심에서 1m만큼 편심되어 작용할 때 이 부재 BD에서 생기는 최대 압축응력은 약 몇 kPa인가?**



    ① 25 ② 50

**❸**75 ④ 100

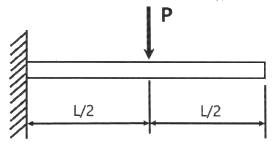
**29. 그림의 평면응력상태에서 최대 주응력은 약 몇 MPa인가? (단, σx=175MPa, σy=35MPa, τxy=60MPa이다.)**



    ① 92 ② 105

    ③ 163 **❹**197

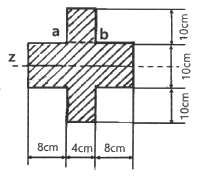
**30. 그림과 같이 외팔보의 중앙에 집중하중 P가 작용하는 경우 집중하는 P가 작용하는 지점에서의 처짐은? (단, 보의 굽힘강성 EI는 일정하고, L은 보의 전체의 길이다.)**



    ① EMB000075806c7d      **❷**EMB000075806c7f

    ③ EMB000075806c81      ④ EMB000075806c83

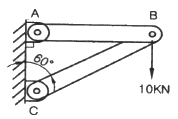
**31. 그림과 같은 단면을 가진 외팔보가 있다. 그 단면의 자유단에 전단력 V=40kN이 발생한다면 단면 a-b 위에 발생하는 전단응력은 약 MPa인가?**



    ① 4.75 ② 4.22

**❸**3.87 ④ 3.14

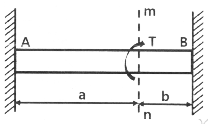
**32. 그림과 같은 트러스 구조물에서 B점에서 10kN의 수직 하중을 받으면 BC에 작용하는 힘은 몇 kN인가?**



**❶**20 ② 17.32

    ③ 10 ④ 8.66

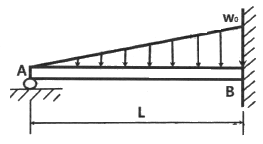
**33. 양단이 고정된 축을 그림과 같이 m-n단면에서 T만큼 비틀면 고정단 AB에서 생기는 저항 비틀림 모멘트의 비 TA/TB는?**



    ① b2/a2 **❷**b/a

    ③ a/b ④ a2/b2

**34. 전체길이가 L이고, 일단 지지 및 타단 고정보에서 삼각형 분포 하중이 작용할 때, 지지점 A에서의 잔력은? (단, 보의 굽힘강성 EI는 일정하다.)**



    ① EMB000075806c8d      ② EMB000075806c8f

    ③ EMB000075806c91      **❹**EMB000075806c93

**35. 원형 봉에 축방향 인장하중 P=88kN이 작용할 때, 직경의 김소량은 약 몇 mm인가? (단, 봉은 길이 L=2m, 직경 d=40mm, 세로탄성계수는 70GPa, 포아송비 μ=0.3이다.)**

    ① 0.006 **❷**0.012

    ③ 0.018 ④ 0.036

**36. 오일러 공식이 세장비**EMB000075806c95 **에 대해 성립한다고 할 때, 양단이 힌지인 원형단면 기중에서 오일러 공식이 성립하기 위한 길이 “ℓ”과 지름 “d” 와의 관계가 옳은 것은? (단, 단면의 회전반경을 K라 한다.)**

    ① ℓ ＞ 4d **❷**ℓ ＞ 25d

    ③ ℓ ＞ 50d ④ ℓ ＞ 100d

**37. 원형단면 축에 147kW의 동력을 회전수 2000rpm으로 전달시키고자 한다. 축 지름은 약 몇 ㎝로 해야 하는가? (단, 허용전단응력은 τw=50MPa이다.)**

**❶**4.2 ② 4.6

    ③ 8.5 ④ 9.9

**38. 지름 D인 두께가 얇은 링(ring)을 수평면 내에서 회전 시킬 때, 링에 생기는 인장응력을 나타내는 식은? (단, 링의 단위 길이에 대한 무게를 W, 링의 원주속도를 V, 링의 단면적을 A, 중력 가속도를 g로 한다.)**

    ① WV2/DAg ② WDV2/Ag

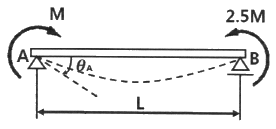
**❸**WV2/Ag ④ WV2/Dg

**39. 외팔보의 자유단에 연직 방향으로 10kN의 집중 하중이 작용하면 고정단네 생기는 굽횜응력은 약 몇 MPa인가? (단, 단면(폭×높이)b×h=10㎝×15㎝, 길이 1.5m이다.)**

    ① 0.9 ② 5.3

**❸**40 ④ 100

**40. 그림과 같이 양단에서 모멘트가 작용할 경우 A지점늬 처짐각 θA는? (단, 보의 굽힘 강성 EI는 일정하고, 자중은 무시한다.)**



    ① EMB000075806c99      ② EMB000075806c9b

    ③ EMB000075806c9d      **❹**EMB000075806c9f

|  |
| --- |
| **3과목 : 용접야금** |

**41. 탄소강의 성질 중 탄소 함유량이 증가함에 따라 증가하는 성질은?**

**❶**비열 ② 용융점

    ③ 열팽창률 ④ 비중

**42. 다음 중 탈산제의 원료의 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 페로망간 **❷**일미나이트

    ③ 페로실리콘 ④ 알루미늄 분말

**43. 용정과정에서 화학반응의 특성으로 옳은 것은?**

    ① 온도가 높고 시간이 길다. ② 온도가 낮고 시간이 길다.

    ③ 온도가 낮고 시간이 짧다. **❹**온도가 높고 시간이 짧다.

**44. 다음 중 백금-백금로듐 열전대로 높은 온도를 측정하는데 적합한 열전대는?**

**❶**R-type ② K-type

    ③ J-type ④ T-type

**45. 금속 내 격자결함에서 점결함에 속하는 것은?**

    ① 결정립계 ② 전위

    ③ 적층결함 **❹**공공

**46. 탄소강 중에서 인(P)이 미치는 영향으로 틀린 것은?**

    ① 연신율을 감소시킨다.

**❷**결정입을 미세화시킨다.

    ③ 상온취성의 원인이 된다.

    ④ Fe3P로 고스트라인을 형성시켜 파괴의 원인이 된다.

**47. 용점 이음에서 냉각 속도에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 예열을 하면 냉각 속도가 빨라진다.

    ② 박판이 후판보다 냉각 속도가 빠르다.

**❸**T형 필릿 이음이 맞대기 이음보다 냉각 속도가 삐르다.

    ④ 열량이 일정할 때 열전도율이 낮을 수록 냉각 속도가 빠르다.

**48. 압력이 일정한 금속계에서 자유도의식으로 옳은 것은? (단, f: 자유도, n: 성분의 수, p: 상의 수)**

    ① f=n-1-p ② f=n+1+p

**❸**f=n+1-p ④ f=n-1+p

**49. 다음 중 Fe-C 상태도에서 가장 온도가 낮은 것은?**

**❶**공석점 ② 공정점

    ③ 포정점 ④ δ - Fe ↔ γ - Fe

**50. 용접부의 가장 대표적인 응고 조직은?**

**❶**주상결정 ② 판상결정

    ③ 층상결정 ④ 미세결정

**51. 알루미늄의 합금 중에서 내열용 합금인 것은?**

    ① Al-Mn계 ② Al-Sn계

**❸**Al-Cu-Ni계 ④ Al-Zn계

**52. Fe-C 상태도에서 순철의 자기변태점(A2) 온도는 약 몇 ℃인가?**

    ① 723℃ **❷**768℃

    ③ 910℃ ④ 1492℃

**53. 실루민 합금으로 맞는 것은?**

    ① Al - Cu계 **❷**Al -Si계

    ③ Al -Mg계 ④ Al - Cu - Mg계

**54. 다음 중 적열취성의 주원인이 되는 원소는?**

    ① P ② C

**❸**S ④ Si

**55. 포정반응을 나타내는 합금이 아닌 것은?**

    ① Fe - C 합금 ② Au - Fe 합금

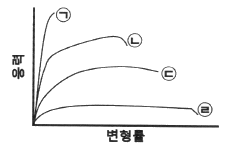
    ③ Al - Cu 합금 **❹**Al - Si 합금

**56. 금속재료가 연성파괴에서 취성파괴로 변화하는 온도는?**

    ① 임계온도 **❷**천이온도

    ③ 재결정온도 ④ 변태온도

**57. 탄소강의 응력 - 변형률선도가 다음과 다음과 같을 때, 탄소의 함량이 가장 많은 것은?**



**❶**㉠ ② ㉡

    ③ ㉢ ④ ㉣

**58. 다음 용융 슬래그 산화물 중 염기성이 가장 강한 것은?**

    ① P2O5 ② Fe2O3

    ③ TiO2 **❹**CaO

**59. 강을 오스테나이트 영역으로 가열한 후 담금질하면 생성되는 조직은?**

    ① 펄라이트 ② 시멘타이트

**❸**마텐자이트 ④ 오스테나이트

**60. 강의 뜨임처리(tempering)에 관한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 담금질한 강철을 급냉시켜 재질을 경화한다.

    ② 조직이 변화가 오스테나이트에서 펄라이트로 변한다.

    ③ 불안정한 마텐자이트조직을 A1변태점 이상으로 가열하여 처리한다.

**❹**담금질할 때 생긴 내부응력을 제거하고 인성을 증가시킨다.

|  |
| --- |
| **4과목 : 용접구조설계** |

**61. 다음 중 용접공수에 해당되지 않는 것은?**

    ① 간접공수 **❷**운반공수

    ③ 가용접공수 ④ 본용접공수

**62. 다음 중 피닝법의 주목적이 아닌 것은?**

    ① 잔류 응력의 완화

    ② 용접 변형의 경감

    ③ 용착 금속의 균열 방지

**❹**가공경화에 따은 취성 증가

**63. 첫층 용접에서 루트 근방의 열 영향부에 발생하여 점차 비드 속으로 성장해 들어가는 새로 균열의 일종으로 용접부에 함유된 수소량이나 응력 등의 원인으로 발생하는 결함은?**

    ① 설퍼 균열 **❷**루트 균열

    ③ 라멜라티어 ④ 라미네이션 균열

**64. 다음 중 일반적인 용접 구조 설계 순서로 옳은 것은?**

**❶**기본계획 → 강도계산 → 구조설계 → 시공도면 → 재료적산 → 절차 사양서

    ② 기본계획 → 강도계산 → 시공도면 → 구조설계 → 재료적산 → 절차 사양서

    ③ 기본계획 → 재료적산 → 구조설계 → 강도계산 → 시공도면 → 절차 사양서

    ④ 기본계획 → 절차 사양서 → 강도계산 → 구조설계 → 시공도면 → 재료적산

**65. 맞대기 이음에서 인장응력을 구하는 공식은?**

    ① EMB000075806ca3

**❷**EMB000075806ca5

    ③ EMB000075806ca7

    ④ EMB000075806ca9

**66. 로크웰 경도에서 시험하중이 150kgf 이며, 단단한 재료의 경도 측정에 사용되는 스케일로 가장 적합한 것은?**

    ① A 스케일 ② B 스케일

**❸**C 스케일 ④ D 스케일

**67. 필릿 용접 이음부의 루트 부분에 생기는 저온균열로 모재의 열팽창 및 수축에 의한 비틀림을 주원인으로 볼 수 있는 균열은?**

    ① 토 균열 **❷**힐 균열

    ③ 설퍼 균열 ④ 크레이터 균열

**68. 용접 변형중 면외 변형이 아닌 것은?**

    ① 각변형 **❷**회전변형

    ③ 좌굴변형 ④ 세로굽힘변형

**69. 현미경 시험용 부식제 중 구리합금에 사용되는 것은?**

    ① 왕수 ② 피크린산

    ③ 수산화나트륨 **❹**염화제제2철용액

**70. 일반적인 각변형의 방지대책으로 옳은 것은?**

    ① 용접속도는 되도록 느리게 한다.

    ② 개선각도는 작업에 지장을 주지 않는 한도 내에서 크게 한다.

**❸**판 두께가 얇을수록 첫 패스 측의 개선깊이를 크게 한다.

    ④ 판 두께의 개선형상이 일정할 때 되도록 용접봉 지름이 작은 것을 사용한다.

**71. 용접 구보물의 조립순서를 정할 때 고려사항으로 적절하지 않은 것은?**

    ① 장비의 취급과 지그의 활용을 고려한다.

    ② 변형 및 잔류응력을 경감할 수 있는 방법을 채택한다.

    ③ 용접이음 형상을 고려하여 적절한 용접법을 선택한다.

**❹**가능한 큰 구속용접을 먼저 실시하고, 위보기 자세 위주로 용접을 한다.

**72. 용접성을 이음성능과 사용성능으로 구분할 때 이음성능에 해당하는 것은?**

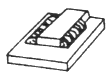
**❶**용접 결함의 정도

    ② 용접변형과 잔류응력

    ③ 모재 및 용접금속의 노치인성

    ④ 모재 및 용접금속의 기계적 성질

**73. 다음 그림은 어떤 용접 이음을 나타낸 것인가?**



    ① 스롯 이음 ② 맞대기 이음

    ③ 플러그 이음 **❹**측면 필릿 이음

**74. 가접 시 주의해야 할 사항 중 틀린 것은?**

    ① 본 용접과 같은 온도에서 예열한다.

    ② 본 용접자와 동등한 기량을 갖는 용접자로 하여금 가접을 하게 된다.

    ③ 용접봉은 본 용접 작업 시에 사용하는 것보다 약간 가는 것을 사용한다.

**❹**가접의 위치는 부품의 끝, 모서리 등과 같이 단면이 급변하여 응력이 집중되는 곳에 실시한다.

**75. 다음 용착법 중 다층용접에서 층을 쌓는 방법이 아닌 것은?**

**❶**비석법 ② 덧살 올림법

    ③ 전진 블록법 ④ 케스케이드법

**76. 용접성 시험에서 용접 연성 시험으로만 짝지어진 것은?**

**❶**킨젤 시험, 코마렐 시험

    ② 슈나트 시험, 샤르피 시험

    ③ 카안인열 시험, 오스트리아 시험

    ④ 피스코 균열 시험, 리하이형 구속 시험

**77. 용접이음 설계 시 일반적인 주의사항으로 옳은 것은?**

    ① 능률이 좋은 위보기 용접을 많이 할 수 있도록 설계한다.

**❷**용접작업에 지장을 주지 않도록 충분한 공간을 두어야 한다.

    ③ 용접선은 될 수 있는 한 교차 되도록 하고 한쪽으로 집중되게 설계한다.

    ④ 강도가 약한 맞대기 용접을 피하고 될 수 있는 대로 필릿 용접을 히도록 힌다.

**78. 시험편의 연신율이 25% 이고, 늘어난 길이가 120mm 일 때 시험편 최초의 길이는?**

    ① 46mm ② 72mm

**❸**96mm ④ 102mm

**79. 용접에 의한 변형을 미리 예측하여 용접하기 전에 용접 반대방향으로 변형을 주고 용접하는 방법은?**

    ① 교호법 ② 살수법

**❸**역변형법 ④ 석면포 사용법

**80. 다음 중 열전도율이 가장 높은 금속은?**

**❶**Cu ② Mg

    ③ Ni ④ Zn

|  |
| --- |
| **5과목 : 용접일반 및 안전관리** |

**81. 플래시 용접의 특징으로 옳은 것은?**

    ① 지종재료의 용접이 불가능하다.

    ② 가열 범위가 넓고 열영향부가 많다.

    ③ 용접시간이 길고 업셋 용접보다 전력소비가 크다.

**❹**용접면에 산화물 개입이 적으며, 용접면을 정밀하게 가공하지 않아도 된다.

**82. 동 및 구리합금 용접이 철강용접에 비해 어려운 이유로 틀린 것은?**

    ① 용접부에 기공이 쉽게 발생한다.

**❷**열전도율이 낮고 냉각속도가 작다.

    ③ 산화동을 포함하면 균열이 생긴다.

    ④ 산화동을 포함하면 융점이 낮아진다.

**83. 아크 용접 작업의 안전사항 중 전격의 방지대책으로 틀린 것은?**

**❶**땀, 물 등에 의한 습기찬 작업복, 장갑, 구두 을을 착용하고 용접한다.

    ② TIG 용접이나 MIG 용접기의 수냉식 토치에서 냉각수가 새어나오면 사용을 금지한다.

    ③ 용접하지 않을 때는 금속 아크 용접봉이나 탄소 용접봉은 홀더로부터 제거하고 TIG 용접의 텅스텐 전극봉은 제거하거나 노즐 뒤쪽으로 밀어 넣는다.

    ④ 맨홀 등과 같이 밀폐된 구조물 안이나 앞쪽이 막혀 잘 보이지 않는 장소에서 작업을 할 때에는 자동 전격 방지기를 부착하여 사용한다.

**84. 피복 아크 배합제의 성분 중 아크 안정제의 종류에 속하지 않는 것은?**

**❶**페로티탄 ② 규산칼륨

    ③ 산화티탄 ④ 탄산칼슘

**85. 일렉트로 슬래그 용접에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 스패터가 발생하지 않고 조용하다.

    ② 용접 홈의 가공 준비가 간단하고 각 변형이 적다.

**❸**알루미늄, 스테인리스강 등 주로 박판용접에 이용된다.

    ④ 용접시간을 단축할 수 있으며 능률적이고 경제적이다.

**86. 다음 중 일렉트로 가스 아크 용접에 사용되는 보호가스로 가장 적합한 것은?**

    ① 헬륨 가스 ② 질소 가스

    ③ 아르곤 가스 **❹**이산화탄소 가스

**87. 일반적인 연강판 점(spot) 용접에서 판두께가 0.4~0.6mm 일 때 최소 피치로 가장 적합한 것은?**

    ① 2 ~ 3mm 정도 **❷**8 ~ 10mm 정도

    ③ 15 ~ 20mm 정도 ④ 23 ~ 35mm 정도

**88. 정격 2차 전류 300A, 정격사용율 40%인 아크용접기를 사용하여 실제 150A로 용접한다면 허용사용율(%)은?**

    ① 1.6 **❷**160

    ③ 640 ④ 6400

**89. 가스용접에서 상요되는 아세틸렌가스의 폭발을 일으키는 물질(원인)과 가장 거리가 먼 것은?**

**❶**아세톤 ② 구리

    ③ 압력 ④ 산소

**90. 용접작업에 관한 안전사항 중 틀린 것은?**

    ① 용접 시에는 반드시 보호장구를 착용할 것

    ② 용접작업장 주위에는 인화물질을 두지 말 것

**❸**아연도금 강판의 용접 시에는 안전상 환기장치를 차단시키고 할 것

    ④ 빈 용기를 용접 할 때는 속에 위험한 가스나 증기가 있는지 점검할 것

**91. 다음 중 피복 아크 용접봉 심선재의 화학성분에 속하지 않는 것은?**

    ① C **❷**Al

    ③ Si ④ Mn

**92. 용접장비 취급 시 주의할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 용접기 설치장소는 습기나 먼지가 없는 장소를 선택하고, 직사광선이나 비, 바람을 피해서 설치한다.

    ② 용접기의 수리나 단자 연결 시에는 배전반의 개폐기가 OFF 상태인지 확인한다.

**❸**TIG용접에서 텅스텐 봉을 연마할 때는 보안경을 착용하고 숫돌차 정면에서 작업한다.

    ④ 수랭식 용접기의 냉각수 순환장치는 항시 점검하여 일정한 수위가 되도록 한다.

**93. 산소와 아세틸렌을 다량으로 사용할 때 매니폴드 장치를 설치하는데 있어서의 고려사항이 아닌 것은?**

    ① 용기의 교환주기     ② 순간 최대 사용량

    ③ 필요한 산소병의 수 **❹**산소-아세탈랜의 혼합비

**94. 가스용접 작업 중 점화시에 폭음을 발생시키는 원인이 아닌 것은?**

**❶**아세틸렌의 순도가 높다.

    ② 가스 분출 속도가 부족하다.

    ③ 혼합가스의 배출이 불완전하다.

    ④ 산소와 아세틸렌 압력이 부족하다.

**95. 용접의 분류에서 모재를 가열하고 압력을 가해 접합하는 방법이 아닌 것은?**

    ① 초음파 용접 **❷**스터드 용접

    ③ 스폿 용접 ④ 마찰 용접

**96. 판두께가 10mm인 연강판을 가스용접 하려고 할 때 가장 적합한 용접봉의 지름은 몇 mm인가?**

    ① 1.0 ② 2.4

    ③ 3.2 **❹**6.0

**97. 탭 전환형 교류 아크 용접기의 특징으로 틀린 것은?**

    ① 탭 전환부가 소손되기 쉽다.

    ② 작은 전류 조정 시 무부하 전압이 높다.

    ③ 코일의 감긴 수에 따라 전류를 조정한다.

**❹**넓은 범위의 전류조정을 쉽게 할 수 있다.

**98. 모재와 전극사이에 아크열을 이용하는 방법으로 용접작업에서 주된 에너지원은?**

**❶**전기 에너지 ② 가스 에너지

    ③ 기계적 에너지 ④ 전자파 에너지

**99. 일반적인 가스 텅스텐 아크 용접(GTAW)의 특징으로 틀린 것은?**

    ① 가열범위가 적어 용접으로 인한 변형이 적다.

    ② 저 전류에서도 아크가 안정되어 박판용접에 적당하다.

**❸**용접하고자 하는 장소가 협소하여 토치의 접근이 어려운 용접부도 용접을 쉽게 할 수 있다.

    ④ 부적당한 용접기술로 용가재의 끝부분이 용접 중 공기에 노출되면 용접부의 금속이 오염된다.

**100. CO2 가스 용접 시 고전류 영역(약 200A이상)에서 팁과 모재 간의 거리 몇 mm 정도가 가장 적당한가?**

    ① 0 ~ 5 ② 5 ~ 10

**❸**15 ~ 25 ④ 25 ~ 35

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://www.comcbt.com/xe)  
  
**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 CBT 에서 확인하세요.**

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