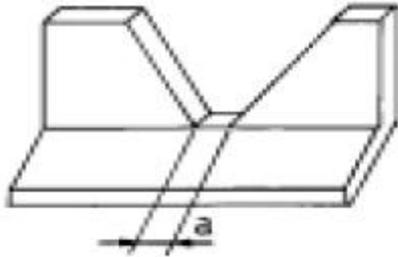


**1과목 : 임의 구분**

1. 재료의 기호 SS330 의 올바른 설명은?
  - ① 용접구조용 강재로써 탄소함유량이 0.41%라는 뜻이다
  - ② 일반 구조용 압연강재로서 최소 인장강도가 330 MPa 이라는 뜻이다.
  - ③ 탄소 강재로써 탄소 함유량이 0.41%라는 뜻이다.
  - ④ 구조용 강재로써 허용인장강도가 330 MPa 이라는 뜻이다.
2. 탄소강에서 탄소함량이 증가함에 따라 감소하는 것은 ?
  - ① 항복점
  - ② 경도
  - ③ 인장강도
  - ④ 단면 수축률
3. L50x50x6인 형강을 90°로 굽히려고 한다. 이 때 재료의 압축에 의한 팽창을 고려하여 절단부 금긋기를 할 경우 절단 여유길이(a)를 얼마로 하는것이 적당한가?



- ① 3 mm
  - ② 5 mm
  - ③ 7 mm
  - ④ 9 mm
4. 금형에서 제품이 펀치나 다이에 끼는 것을 털어내는 역할을 하는 것은?
    - ① 패킹 플레이트(packing plate)
    - ② 펀치 플레이트(punch plate)
    - ③ 녹 아웃(knock out)
    - ④ 스토퍼(stopper)
  5. 금속 판재가 갈라지지 아니하고 구부릴 수 있는 반지름을 최소 굽힘 반지름이라하는데 최소굽힘 반지름에 영향을 미치지 않는 것은?
    - ① 판의 두께
    - ② 판의 나비
    - ③ 판의 길이
    - ④ 판의 재질
  6. 다음 중 냉간가공에 해당되는 것은?
    - ① 금(Au) : 350℃에서 가공
    - ② 철(Fe) : 300℃에서 가공
    - ③ 알루미늄(Al) : 300℃에서 가공
    - ④ 아연(Zn) : 150℃에서 가공
  7. 굽힘 가공에 관한 설명 중 맞는 것은?
    - ① 최소 굽힘 반지름은 판 두께가 얇을수록 작아진다.
    - ② 방향성이 있는 재료에서는 압연방향이 굽힘축에 수직으로 될 때 최소 굽힘 반지름은 크게 된다.
    - ③ 굽힘 가공부의 안쪽은 인장 응력을 받고 바깥쪽은 압축 응력을 받는다.
    - ④ 다이의 어깨 나비가 작을수록 스프링백의 양은 작아진다.

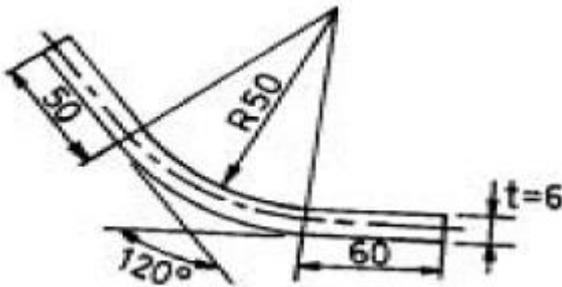
8. 다음 중 스프링 백의 양이 큰 재료는?
  - ① 연성과 인성이 큰 재료
  - ② 탄성 한계와 강도가 큰 재료
  - ③ 취성과 경도가 큰 재료
  - ④ 두께가 두꺼운 재료
9. 다음 용접법 중 용접열원을 기준으로 하여 분류할 때 성질이 다른 것은?
  - ① 가스 용접
  - ② 피복금속 아크 용접
  - ③ 서브머지드 아크 용접
  - ④ 불활성가스 아크 용접
10. 다음 중 인력을 이용하지 않는 프레스는?
  - ① 나사 프레스
  - ② 편심 프레스
  - ③ 마찰 프레스
  - ④ 아버 프레스
11. 다음 기하공차의 기호를 표시한 것 중 틀린 것은?
  - ① 평면도 - □
  - ② 진원도 - Ⓢ
  - ③ 선의 윤곽도 - Ⓢ
  - ④ 평행도 - ∥
12. 길이 1 m인 외팔보의 자유단에서 40 cm 지점에 500 N의 집중하중이 작용할 때 최대 굽힘모멘트는 몇 N·m 인가?
  - ① 200
  - ② 20000
  - ③ 300
  - ④ 30000
13. 강철을 어느 조직으로 담금질하는 것이 최대의 경도를 얻을 수 있는가?
  - ① 마텐자이트(martensite) 조직
  - ② 트루스타이트(troostite) 조직
  - ③ 소르바이트(sorbite) 조직
  - ④ 펄라이트(pearlite) 조직
14. 연강의 인장시험에 의한 응력-변형을 선도에서 시험편의 처음 단면적 및 파괴 단면적을 A<sub>0</sub> 및 A<sub>1</sub>이라고 하면 단면수축률을 나타내는 관계식은?
  - ①  $\frac{A_0 - A_1}{A_1} (f) 100 (\%)$
  - ②  $\frac{A_1 - A_0}{A_1} (f) 100 (\%)$
  - ③  $\frac{A_0 - A_1}{A_0} (f) 100 (\%)$
  - ④  $\frac{A_1 - A_0}{A_0} (f) 100 (\%)$
15. 업세팅(Up setting) 가공은 어떤 가공법에 속하는가?
  - ① 비딩 가공
  - ② 압축 가공
  - ③ 드로잉 가공
  - ④ 굽힘 가공
16. 다음 중 보일러용으로 사용되는 리벳 재료의 인장강도는 몇 kgf/mm<sup>2</sup> 정도 인가?

- ① 31 ~ 36                      ② 51 ~ 58
- ③ 41 ~ 46                      ④ 61 ~ 68

17. 한계 게이지(limit gauge)의 특징에 관한 설명 중 틀린 것은 ?

- ① 제품의 실제 치수를 읽을 수 있다.
- ② 조작이 간단하고 경형을 필요로 하지 않는다.
- ③ 대량 측정에 적합하고 합격, 불합격의 판정을 쉽게 할 수 있다.
- ④ 측정치수가 정해지면 한 개의 치수마다 게이지가 필요하다.

18. 다음 그림과 같이 철판을 굽히려 고 한다. 철판의 전체 소요 길이 L값은? (단, 단위는 mm임.)



- ① 약 165.5 mm                      ② 약 175.5 mm
- ③ 약 185.5 mm                      ④ 약 195.5 mm

19. 다음 재료 기호중 용접 구조용 압연 강재를 나타내는 것은?

- ① SPHC                              ② SGHC
- ③ SM                                 ④ SBB

20. 다음중 리벳팅 작업을 하는데 관련이 제일 적은 공구는?

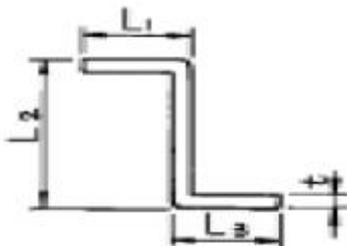
- ① 스냅(snap)                      ② 클램프(clamp)
- ③ 돌리(dolly)                      ④ 해치(hatchet)

**2과목 : 임의 구분**

21. 판 두께가 두껍고 긴 것을 연속적으로 전단하는데 가장 적합한 전단기는?

- ① 갭 전단기(gap shear)
- ② 스퀘어 전단기(square shear)
- ③ 갭 슬리터(gang slitter)
- ④ 바이브로 시어(vibro shear)

22. 아래 그림과 같은 구부러진 재료의 블랭크(Blank) 길이 L을 구하는 식은? (단, t는 판두께, C는 늘음 보정값)



- ①  $L_1 + L_2 + L_3 - C$                       ②  $L_1 + L_2 + L_3 - 2C$
- ③  $L_1 + L_2 + L_3 - t$                       ④  $L_1 + L_2 + L_3 - 2t$

23. 드로잉 제품의 직경이 120 mm이고 성형높이가 30 mm로 드로잉할 때 드로잉률은?

- ① 0.505                              ② 0.606
- ③ 0.707                              ④ 0.808

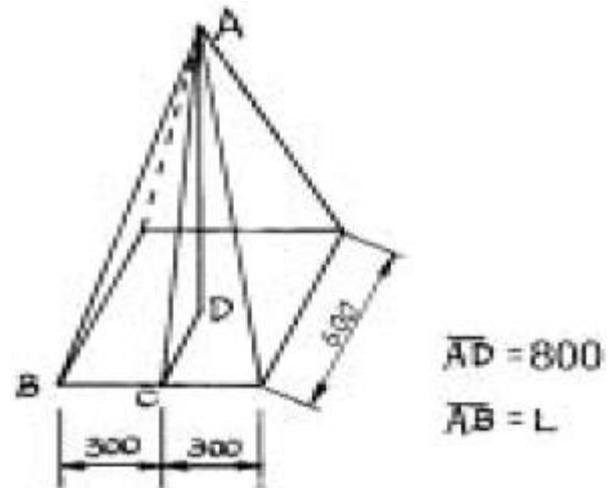
24. 다음 중 초음파 검사법의 종류가 아닌 것은?

- ① 투과법                              ② 펄스 반사법
- ③ 공진법                              ④ 맥류법

25. 다음 재료중 드로잉용으로 쓰이는 냉간압연강판은?

- ① SPCD                              ② SPS 5
- ③ SBV 34                              ④ SWS 41

26. 그림과 같은 4각뿔을 전개하려고 한다. 이때 능선의 길이 L은 얼마인가? (단, 단위는 mm임)



- ① 858.3                              ② 867.2
- ③ 905.5                              ④ 927.1

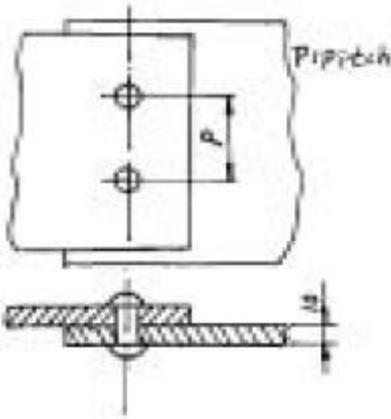
27. 테르밋 용접의 테르밋은 무엇의 혼합물인가?

- ① 알루미늄과 마그네슘 분말
- ② 알루미늄과 산화철의 분말
- ③ 마그네슘과 산화철의 분말
- ④ 규소와 알루미늄 분말

28. 다음 중 스피닝 선반(spining lathe)으로 하는 작업은?

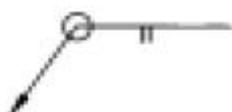
- ① 판재를 둥글게 성형하는데 쓴다.
- ② 이음매 없는 그릇같은 용기를 만드는데 쓴다.
- ③ 가장자리를 구부리는데 쓴다.
- ④ 임의의 곡선으로 자르는데 쓴다.

29. 리벳의 지름이 20 mm이고, 철판의 두께 10 mm인 재료로 다음 그림과 같이 리벳 작업을 하려 한다. 리벳의 피치(pitch)는 몇 mm로 해야 하는가? (단, 철판의 허용 인장응력은 40 kgf/mm<sup>2</sup> 이고 리벳의 허용 전단응력은 50 kgf/mm<sup>2</sup> 이라고 한다.)



- ① 39.5                      ② 49.3
- ③ 59.3                      ④ 68.5

30. 단면에 해칭을 할 때 사용하는 선의 종류는 ?
- ① 가는 실선                      ② 굵은 실선
  - ③ 은선                              ④ 가상선
31. 전단가공(blanking)에서 틈새(clearance)가 작을 경우에 해당하지 않는 것은?
- ① 캠버(camber) 현상이 적어진다.
  - ② 전단면이 커지며 깨끗한 가공이 된다.
  - ③ cutting edge 하중이 작으므로 마모가 작다.
  - ④ 제품의 정도가 향상된다.
32. 용접 변형과 잔류응력을 경감하는 일반적인 방법이 아닌 것은?
- ① 억제법                              ② 역변형법
  - ③ 스킵법                              ④ 초음파법
33. 얇은 금속판에 큰 구멍을 뚫는데 가장 적당한 펀치는?
- ① 중공 펀치                              ② 핀 펀치
  - ③ 센터 펀치                              ④ 프리크 펀치
34. 판금 제품의 보강이나 모양을 보기 좋게하기 위해 한 쌍의 오목하고 볼록한 롤러 사이에 판재를 넣고 가공하는 기계는?
- ① 프레스 브레이크                      ② 벤딩 롤러
  - ③ 비딩 머신                              ④ 탄젠트 벤더
35. 아래의 용접기호에서 원은 무엇을 나타내는가 ?



- ① 특별 지시사항                      ② 현장 용접
- ③ 용접 종류                              ④ 전체 둘레 용접

36. 전단 길이 100 mm, 판 두께 6 mm, 전단 저항 30 kgf/mm<sup>2</sup> 일 때의 최대 전단하중은 몇 kgf 인가?
- ① 1800                              ② 18000
  - ③ 36000                              ④ 54000
37. 다음 중 알루미늄의 내식성을 더욱 향상시키고 아름다운 피막을 얻는 방법이 아닌 것은?

- ① 알루미늄법                              ② 두랄루민법
- ③ 황산법                              ④ 크롬산법

38. 강판의 결함 중 판을 우그러 생긴 주름이 겹쳐서 압연된 것을 무엇이라 하는가?
- ① 피트(pit)                              ② 스케일(scale)
  - ③ 스케브(scab)                              ④ 핀칭(pinching)
39. 실루민(silumin)은 어떤 합금인가 ?
- ① 알루미늄 합금                              ② 구리 합금
  - ③ 마그네슘 합금                              ④ 니켈 합금
40. 보일러 등과 같은 압력용기 드럼(drum)의 현도 작업시 고려해야 할 사항으로 틀린 것은?
- ① 용접 수축여유를 더해 주어야 한다.
  - ② 가스절단 여유를 더해 주어야 한다.
  - ③ 원통끝 굽힘 여유를 더해 주어야 한다.
  - ④ 원통 안쪽의 압축여유를 더해 주어야 한다.

**3과목 : 임의 구분**

41. 용접변형을 줄이는 방법이 아닌 것은?
- ① 용접순서를 지킬 것
  - ② 입열 및 용착량을 크게 할 것
  - ③ 지그 및 고정구를 사용할 것
  - ④ 예열을 할 것
42. TIG 용접에서 청정효과(cleaning action)을 일으켜 주는 것은 어떤 조건에서 인가?
- ① 적절한 flux를 사용하였을 때
  - ② 역극성으로 연결하였을 때
  - ③ CO<sub>2</sub>가스를 사용하였을 때
  - ④ 높은 전압을 걸어 주었을 때
43. 불활성 가스 아크 용접의 특징으로 틀린 것은?
- ① 열 집중으로 용접 속도가 느리다.
  - ② 청정작용으로 용제없이도 용접할 수 있다.
  - ③ 불활성가스를 사용하므로 산화, 질화를 방지한다.
  - ④ 스테인리스강, 알루미늄의 용접에 사용된다.
44. 프레스에 의한 전단가공시 펀치에 의해 잘라진 재료가 다이 구멍 밖으로 잘 빠지게 하기 위하여 다이(die)에 주는 것은 ?
- ① 경사각(slip angle)                              ② 전단각(shear angle)
  - ③ 틈새(clearance)                              ④ 스토퍼(stopper)
45. 직경이 120 mm이고 높이가 50 mm이며, 바닥 모서리가 예리한 원통형 용기를 드로잉(drawing)하려고 한다. 블랭크(blank)의 직경은 몇 mm 인가?
- ① 158                              ② 196
  - ③ 288                              ④ 322
46. 소재를 일정한 온도에서 가열한 후 안정된 공기 중에서 냉각시켜 미세하고 균일한 표준화된 조직을 얻는 열처리하는?
- ① 담금질                              ② 뜨임

