

기계공작법

1. 소재의 전연성을 이용하는 가공법에 해당하지 않는 것은?

- ① 주조
- ② 압연
- ③ 압출
- ④ 단조

2. 금속 소재에 작은 구멍을 가공하기 위한 공정으로 적절하지 않은 것은?

- ① 방전 가공
- ② 배럴 가공
- ③ 전해 가공
- ④ 레이저 가공

3. 센터리스(centerless) 연삭기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 연삭 스톨, 조정 스톨, 받침판(rest blade) 등을 사용한다.
- ② 조정 스톨로는 금속을 결합제로 사용한 스톨을 사용한다.
- ③ 센터나 척을 사용하지 않고 원통형 공작물의 외면과 내면을 연삭할 수 있다.
- ④ 볼트와 같이 공작물에 단이 있으면 이송절입법(infeed method)으로 작업한다.

4. 주물에 대한 화학적 인화지를 이용한 검사 또는 시험 방법은?

- ① 마모 시험
- ② 피로 시험
- ③ 방사선 검사
- ④ 설퍼 프린트 시험

5. 선삭에서 절삭속도(V)를 50 % 감소시킬 때 공구 수명(T)은? (단, 초기 공구 수명은 T_0 이고, 테일러의 공구 수명식 $VT^n = C$ 를 적용하며, C는 일정, n은 0.5이다)

- ① $2T_0$
- ② $3T_0$
- ③ $4T_0$
- ④ $5T_0$

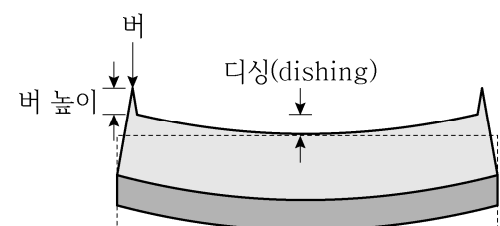
6. 기존의 전통적 대량생산시스템과 비교한 유연생산시스템(flexible manufacturing system)의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 공정 재고품이 감소할 수 있다.
- ② 다수의 가공 셀과 제어 시스템으로 구성된다.
- ③ 여러 개의 제품을 생산라인에 동시에 투입할 수 있다.
- ④ 가공물 준비 및 대기에 필요한 시간이 늘어나는 효과가 있다.

7. 단조(forging)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 단조용 장치에는 해머, 프레스, 실린더 등이 있다.
- ② 소재를 2개의 단조용 다이 사이에 넣고 압축이나 타격 가능하다.
- ③ 높은 단조 온도는 작은 결정립을 얻고 산화를 피하는 데 유리하다.
- ④ 소재가 균열을 일으키지 않고 변형 능력이 좋은 것이 단조에 적합하다.

8. 전단가공에서 발생하는 버(burr)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 판재를 블랭킹하는 작업에서 발생할 수 있다.
- ② 한 쌍의 공구에 의해 가공된 면에서 생길 수 있다.
- ③ 전단하는 다이간극이 증가할수록 버의 높이는 커진다.
- ④ 버의 높이, 형상 그리고 크기는 후속 공정에 영향을 주지 않는다.

9. 개루프 시스템(open loop system)과 대조적으로 폐루프 시스템(closed loop system)을 구성하기 위해서 설치되는 요소는?

- ① 서버
- ② 배터리
- ③ 관리자
- ④ 피드백 센서

10. 선반을 통해 구현할 수 있는 가공작업으로 적절하지 않은 것은?

- ① 절단
- ② 홈가공
- ③ 플랜징
- ④ 나사가공

11. 다음 조건에서 직육면체 주조 부품의 응고시간[min]은?

- 응고시간은 Chvorinov 실험식을 따른다.
- 실험식의 상수 C는 1이며, 지수 n은 2이다.
- 직육면체 주조 부품 (가로 4, 세로 4, 높이 10 cm)

- ① $\frac{5}{6}$
- ② $\frac{25}{36}$
- ③ $\frac{6}{5}$
- ④ $\frac{36}{25}$

12. 선삭 공정에서 공구에 의해 반경 방향의 힘이 작용하여, 공작물에 휨 변형이 발생할 수 있다. 이를 방지하기 위하여 주축대와 심압대 사이에 설치하는 공작물 지지 장치는?

- ① 면판(face plate)
- ② 콜릿(collet)
- ③ 방진구(rest)
- ④ 터릿(turret)

13. 주물의 냉각단계에서 냉각속도의 차이에 의한 내부응력에 의해서 발생하는 결함은?

- ① 균열
- ② 편석
- ③ 미스런
- ④ 콜드셋

14. 칩 브레이커(chip breaker)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 칩이 엉키는 문제를 해결하기 위한 것이다.
- ② 연성의 재료를 고속 절삭 할 때 발생하는 칩의 경우에 더 필요하다.
- ③ 말린 형태의 칩을 퍼서 응력이 더 발생하게 하여 절단되도록 한다.
- ④ 긴 칩은 공작물 표면 정도에 나쁜 영향을 미치거나 자동화를 방해할 수 있다.

15. 밀링 작업에서 하향 절삭과 비교한 상향 절삭의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 커터 수명이 길다.
- ② 백래시(backlash)가 제거된다.
- ③ 공작물의 견고한 고정이 필요하다.
- ④ 칩의 가장 두꺼운 위치에서 절삭이 끝난다.

16. 지름 54 mm의 공작물을 선반에서 2,000 rpm으로 선삭한다. 절삭깊이는 2 mm, 이송속도는 0.01 mm/rev일 때, 소재 제거율 [mm³/min]은? (단, 절삭속도를 구할 때 가공 후의 공작물 지름을 사용한다)

- ① $1,000\pi$
- ② $2,000\pi$
- ③ $5,000\pi$
- ④ $10,000\pi$

17. 연삭 작업 시 결합도가 높은 스톨바퀴를 사용해야 하는 경우로 옳지 않은 것은?

- ① 연삭깊이가 얇을 때
- ② 접촉면적이 작을 때
- ③ 공작물이 경질 재료일 때
- ④ 스톨바퀴의 원주속도가 느릴 때

18. 기어(gear)를 가공하기 위한 공정으로 적절하지 않은 것은?

- ① 전조
- ② 형삭
- ③ 호빙
- ④ 스피닝

19. 연삭 스톨의 결합제로서 점토와 장석으로 구성되어 취성이 있고 물과 기름에 잘 견디는 것은?

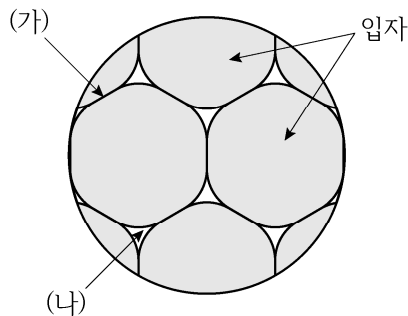
- ① 셸락(shellac) 결합제
- ② 레지노이드(resinoid) 결합제
- ③ 실리케이트(silicate) 결합제
- ④ 비트리파이드(vitrified) 결합제

20. 굽힘가공에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 굽힘가공이란 금속 등을 소성변형시키는 것이다.
 ㄴ. 굽힘반경이 클수록 재료에 큰 스프링백을 발생시킨다.
 ㄷ. 굽힘선을 압연방향과 직각으로 하면 굽힘 균열을 예방할 수 있다.
 ㄹ. 소재두께에 대한 최소굽힘반경의 비율은 인장단면감소율이 증가함에 따라 선형적으로 증가한다.

- ① ㄱ, ㄷ
- ② ㄴ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

21. 금속 분말의 소결 공정 동안에 관찰한 입자의 마이크로 구조를 개념적으로 나타낸 그림이다. (가), (나)에 해당하는 핵심 구조의 명칭을 바르게 연결한 것은?



- | (가) | (나) |
|------|-----|
| ① 넥 | 균열 |
| ② 넥 | 기공 |
| ③ 균열 | 기공 |
| ④ 기공 | 균열 |

22. 다음에서 설명하는 자동화 요소는?

- 공작기계의 자동화를 위한 제어 시스템이다.
- 전통적 릴레이 제어반을 대체하는 역할을 했다.
- 프로그래밍이 가능한 논리 제어기라고 불리기도 한다.

- ① PLC
- ② CNC
- ③ DNC
- ④ CAD

23. 튜브형 관 부품을 제조하기 위한 공정으로 적절하지 않은 것은?

- ① 비딩
- ② 압출
- ③ 인발
- ④ 진원심주조

24. 가공의 진행에 따라 공구가 마모되지 않는 작업은?

- ① 래핑
- ② 방전 가공
- ③ 초음파 가공
- ④ 레이저빔 가공

25. 초음파(ultrasonic wave)를 사용하기에 적절하지 않은 것은?

- ① 공작물의 초음파 세정
- ② 용접물의 내부 초음파 검사
- ③ 이종 금속의 박판 초음파 용접
- ④ 납, 구리 등 소성변형이 큰 소재의 초음파 가공