

11. 금속 절삭에서 발생하는 칩에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 구성인선은 표면 정밀도 저하 등 절삭에 악영향을 미치므로 생성되지 않도록 해야 한다.
- ② 연속형 칩은 주로 연성 재료에서 발생하며, 절삭속도나 경사각이 큰 경우에 발생한다.
- ③ 불연속형 칩은 단단한 재료나 절삭부하가 큰 경우에 발생하며 진동이나 채터를 유발하는 톱니형 칩이다.
- ④ 칩 브레이커는 칩에 큰 변형을 유발하여 전단되도록 하는 것으로 경사면(rake face)에 돌출 형태로 존재한다.

12. 가공방식에 따른 절삭운동과 사용절삭공구를 짝지은 것으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 밀링(milling) - 공구의 회전 절삭운동, 단인공구
- ② 평삭(planing) - 공작물의 직선 절삭운동, 단인공구
- ③ 드릴링(drilling) - 공구의 회전 절삭운동, 다인공구
- ④ 선삭(turning) - 공작물의 회전 절삭운동, 단인공구

13. 절삭가공에서 공작물의 표면 거칠기를 매끄럽게 하기 위한 가공 조건으로 가장 옳은 것은?

- ① 작은 이송량과 작은 노즈 반경을 가진 공구를 사용하는 경우
- ② 큰 이송량과 작은 노즈 반경을 가진 공구를 사용하는 경우
- ③ 작은 이송량과 큰 노즈 반경을 가진 공구를 사용하는 경우
- ④ 큰 이송량과 큰 노즈 반경을 가진 공구를 사용하는 경우

14. 길이 150[mm], 직경 22[mm]인 304 SS 봉을 선반에서 선삭하여 직경 18[mm]로 줄이려고 한다. 스피ん들은 600[rpm]으로 회전하고 공구는 축방향으로 300[mm/min] 속도로 이동한다고 할 때, 재료 제거율(MRR)의 값[cm³/min]은? (단, π 는 3으로 계산한다.)

- ① 12 ② 24 ③ 36 ④ 48

15. 연삭숫돌의 결합도 선정 기준에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 경질재료의 연삭에는 연한 숫돌을 선택한다.
- ② 숫돌의 원주속도가 느릴 때에는 숫돌 수명의 관점에서 연한 숫돌을 선택한다.
- ③ 공작물의 원주속도가 빠를 때에는 숫돌 수명의 관점에서 경한 숫돌을 선택한다.
- ④ 공작물과 숫돌의 접촉면적이 적을 때에는 경한 숫돌을 선택한다.

16. 최종길이 25[mm]인 원통형 세라믹 제품을 생산하고자 한다. 사용된 세라믹 재료의 선형 수축량은 건조된 제품의 길이를 기준으로 건조 과정에서 15%, 굽기 과정에서 10%이다. 굽기 과정을 거친 제품의 공극률이 20%일 때 건조된 제품의 공극률로 가장 가까운 값[%]은?

- ① 27.1 ② 41.7 ③ 51.2 ④ 58.3

17. 연마공정에서 연마입자의 결합제에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 결합제는 연삭 저항력과 연삭온도를 견딜 수 있어야 하며, 연삭유로부터 화학적 영향을 받지 않아야 한다.
- ② 결합제는 숫돌의 강성을 유지할 수 있어야 하며, 마모된 입자를 적절한 시기에 탈락시킬 수 있어야 한다.
- ③ 비트리파이드 결합제를 사용한 숫돌은 많은 기공을 포함하고 있어서 연삭성이 우수하며 강도가 높은 편이다.
- ④ 레지노이드 결합제는 초연마재 연삭숫돌 제작에 널리 사용되며, 분말야금법으로 생산된 청동분말을 연마입자와 혼합하여 소결하여 사용한다.

18. 분말 야금 공정의 설계 기본 요소에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 얇은 부분이나 깃털의 끝단과 같은 형상은 피해야 한다.
- ② 다이에는 가능한 한 필렛 반경을 줄여 정밀도를 높여야 한다.
- ③ 외부 코너는 모따기를 해야 한다.
- ④ 스프라인이나 키 홈의 뿌리 부분은 둥글어야 한다.

19. 적층제조 공정에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① SLS 등으로 불리는 PBF방식은 UV 레이저를 이용하여 금속, 세라믹, 폴리머 등의 다양한 분말 재료를 직접 용융시킨다.
- ② 스테레오리소그래피 혹은 SLA 등으로 불리는 PP방식은 가장 먼저 개발된 형태로 경화성 수지를 사용한다.
- ③ FDM이라고 불리는 ME방식은 열가소성 수지를 기반으로 대형화가 용이하나 표면 정밀도가 낮다.
- ④ LOM 등으로 불리는 SL방식은 칼, 레이저 등으로 제단된 얇은 시트를 서로 접착·융접하여 적층한다.

20. 특수 가공에 대한 일반적인 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 전해 가공은 방전 가공에 비해 가공속도가 빠르다.
- ② 전주 공정은 요철부분에서 두께가 균일하지 못하다.
- ③ 전자빔 가공은 고경도 재료 가공이 불가능하다.
- ④ 초음파 가공은 부도체 재료 가공이 가능하다.