

1. 다음 압연공정에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 압연롤의 캠버(camber) 값은 클수록 유리하다.
- ② 마찰력을 이용하여 압연공정을 수행한다.
- ③ 링압연(ring rolling)은 대형 링 제작에 적합하다.
- ④ 압연 롤러의 직경이 작을수록 압하력이 줄어든다.

2. 연삭숫돌 결합제 중 여러 종류의 열경화성 수지로 만들어지며, 높은 강도를 가지고 있고, 거친 연삭이나 절단공정에 사용되는 연삭숫돌의 결합제로 옳은 것은?

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

3. 다음 중 연마공정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 호닝(honing)은 연마입자들이 부착된 원주 상에 하나 또는 여러 개의 막대형 숫돌을 이용한다.
- ② 래핑(lapping)은 공작물과 래핑공구 사이에 매우 작은 연마입자들이 섞여 있는 용액이 사용된다.
- ③ 슈퍼피니싱(super finishing)은 왕복 운동하면서 공작물 표면에 압력을 가하는 막대형 숫돌이 사용된다.
- ④ 폴리싱(polishing)은 고속으로 회전하는 연삭숫돌에 의해 공작물의 표면을 연마한다.

4. 주조공정의 탕구계(gating system)에서 라이저(riser)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 응고가 빨리 일어난 부분에 위치한다.
- ② 수축으로 인한 부족 췌물을 보충한다.
- ③ 용탕 내 기포나 불순물을 제거한다.
- ④ 췌물의 압력을 증가시키는 역할을 한다.

5. 다음 중 딥 드로잉(deep drawing)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 평평한 금속 판재를 원통형이나 각통형 제품으로 가공하기 위해 펀치로 소재를 다이공동부로 밀어 넣는 가공을 말한다.
- ② 드로 비드(draw bead)는 다이공동부 내의 소재 유동을 조절할 수 있으며, 각통이나 비축대칭 제품의 가공에 필수적이다.
- ③ 딥 드로잉에서 펀치와 소재 간의 마찰이 크면 가공성이 줄어들어 펀치를 윤활해주는 것이 필수적이다.
- ④ 다이공동부에 들어가는 판재의 두께가 펀치와 다이간의 간극보다 크면, 두께가 감소하게 되는데 이를 아이어닝(ironing)이라 한다.

6. 일반적인 절삭공정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공구경사각(α)이 크면 절삭력이 감소한다.
- ② 공구경사각(α)이 크면 연속형 칩이 발생하기 쉬워진다.
- ③ 절삭 속도가 빠르면 연속형 칩이 발생하기 쉬워진다.
- ④ 균열형 칩은 절삭깊이가 작거나 경사각이 클 때 발생한다.

7. 압연 작업에서 압하력을 줄이기 위한 방법으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 압연 방향으로 장력을 가한다.
- ② 마찰력을 크게 한다.
- ③ 반경이 작은 롤을 사용한다.
- ④ 압하율을 작게 한다.

8. 다음 중 단조공정에서 발생하는 플래시(flash)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 자유단조공정에서 발생한다.
- ② 플래시가 생기지 않도록 재료의 양을 조절하는 것이 좋다.
- ③ 금속유동이 저항을 받아 재료가 금형공동 내에 남아있도록 해준다.
- ④ 플래시가 발생하면 공작물에 가해지는 압력이 낮아진다.

9. 용접의 종류 중 아래의 설명에 해당하는 것은?

용제가 채워진 관 모양의 소모성 용접봉을 사용하는 아크 용접법이며, 보호 가스는 용제가 타서 생긴 가스이다. 부족한 보호 가스는 이산화탄소, 아르곤 등을 추가 공급할 수 있다. 이 용접은 주로 반자동용접에 많이 사용되며 두꺼운 철판이나 스테인리스강 용접에 사용된다. 높은 용착효율을 얻을 수 있고, 용접부의 모양이 균일하고 미려한 점이 장점이나 장비비가 비싼 점과 유해 가스가 많이 발생하는 것이 단점이다.

- ① 탄소 아크용접
- ② 플럭스 코어드 아크용접
- ③ 서브머지드 아크용접
- ④ 스티드 아크용접

10. 열 팽창 계수가 작아서 정밀과학기구나 카메라, 광학용으로 사용되는 철(Fe)과 니켈(Ni)의 합금은?

- ① 인코넬(inconel)
- ② 인바(invar)
- ③ 플러린(fullerenes)
- ④ 아몰퍼스 합금(amorphous alloys)

11. 특수가공법 중 방전가공과 전해가공에 사용되는 가공액의 설명으로 옳은 것은?

- ① 모두 전기의 도체이다.
- ② 모두 전기의 부도체이다.
- ③ 방전 가공액은 전기의 부도체, 전해 가공액은 전기의 도체이다.
- ④ 방전 가공액은 전기의 도체, 전해 가공액은 전기의 부도체이다.

12. 공작물 표면에 마스크를 하거나 일부만 용해액에 담가서 용해액에 의해 부위별로 선택적 침식이 일어나도록 하여 후판, 박판, 단조품, 압출품 등에 얇은 공동부를 만들어서 설계 요건을 만족시키거나 무게를 감소시키는 가공법은?

- ① 화학 밀링
- ② 화학 블랭킹
- ③ 전해 가공
- ④ 전해 연삭

13. 나사의 제작 시 절삭가공과 비교한 전조가공의 장점으로 옳지 않은 것은?

- ① 나사산의 연성이 높아진다.
- ② 표면이 더 매끄럽다.
- ③ 압축응력으로 인한 피로에 대해 저항성이 높다.
- ④ 생산속도가 빠르다.

14. 다음 설명에 맞는 열가소성 중합체의 명칭은?

사출성형용 주요 플라스틱으로 경량이며, 플라스틱 중 강도 대 무게비가 높다. 고밀도 폴리에틸렌과 가격, 성능이 매우 유사하나 용융점이 상대적으로 높아 살균 등이 필요한 제품에 적합하다.

- ① 아미노수지
- ② 폴리프로필렌
- ③ 에폭시
- ④ 폴리우레탄

15. 구성인선(built-up edge)의 감소 및 억제 방법으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 절삭 속도의 증가
- ② 절삭 깊이의 증가
- ③ 경사각의 증가
- ④ 공구 반경의 감소

16. 다음 중 CNC선반에서 사용되는 G코드와 M코드에 대하여 의미와 기능이 옳지 않은 것은?

- ① G02 - 원호보간 - 시계방향 원호절삭
- ② M03 - 주축 정회전 - 주축의 정회전(시계방향) 기동
- ③ M12 - 공구대 정회전 - 공구대를 정회전시키는 기능
- ④ G01 - 직선보간 - 절삭이송에 의한 직선절삭

17. 반도체 제작공정에서 패턴(pattern) 가공을 위하여 주로 사용되고 있으며, 박막이나 모재의 특정 부분을 화학적으로 제거하는 방법은?

- ① 스퍼터링(sputtering)
- ② 화학증착법(chemical vapor deposition)
- ③ 래핑(lapping)
- ④ 식각(etching)

18. 공칭응력(engineering stress)을 나타낸 식으로 옳은 것은? (단, F =시편에 가해지는 힘, A_0 =원형단면 시편의 변형 전 단면적, A =원형단면 시편의 변형 후 단면적, L_0 =시편의 변형 전 표점거리, L =시편의 변형 후 표점거리를 나타낸다.)

- ① F/L
- ② F/L_0
- ③ F/A
- ④ F/A_0

19. 개별적인 유리 제품을 가공하는 데 적용되는 공정과 그것에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 블로잉(blowing) - 병이나 플라스크와 같이 비어있는 얇은 벽 제품을 만드는 데 이용되며, 공동부에 공기를 불어 넣어 가열된 유리 덩어리를 확장시켜 벽면에 밀착시킨다.
- ② 프레스링(pressing) - 용융 유리를 주형에 넣고 플런저로 압축하여 원하는 모양으로 성형하며, 블로잉에 의한 것보다 치수 정확도가 높다.
- ③ 새깅(sagging) - 용융 유리를 금형 위에 얹고, 지속적으로 열을 가하여 압력차와 진공을 이용하여 성형하는 일련의 공정을 말한다.
- ④ 원심주조(centrifugal casting) - 유리 산업에서 스피닝이라고 알려졌으며, 원심력에 의해 용융 유리가 주형 벽으로 밀려나고 응고되는 방식이다.

20. 다음 주조방법 중 주형을 재사용하는 공정은?

- ① 다이캐스팅(die casting)
- ② 인베스트먼트 주조(investment casting)
- ③ 석고주형 주조
- ④ 사형 주조