

기계공작법

문 1. 피시험 재료에 압입자를 사용하여 경도를 측정하는 시험으로 옳지 않은 것은?

- ① 브리넬(Brinell) 경도시험
- ② 누우프(Knoop) 경도시험
- ③ 로크웰(Rockwell) 경도시험
- ④ 모스(Mohs) 경도시험

문 2. 다음 글에서 설명하는 가공 방식은?

- 거친절삭날, 중간다듬질날, 다듬질날이 하나의 공구에 존재한다.
- 공구의 1행정 운동으로 가공이 완료된다.
- 다듬질면이 균일하고 소충의 공선 가공이 용이하다.
- 작업방식에 따라 Pull방식과 Push방식 등으로 구분된다.

- ① 브로칭(broaching)
- ② 리밍(reaming)
- ③ 셰이핑(shaping)
- ④ 버니싱(burnishing)

문 3. 단조가공에서 드롭해머(drop hammer)의 효율과 관련이 가장 큰 것은?

- ① 해머의 중량
- ② 해머의 낙하속도
- ③ 해머의 낙하높이
- ④ 앤빌(anvil)의 중량

문 4. 직교절삭(2차원절삭)에서 전단각과 전단면에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 칩은 전단변형으로 인하여 생성되며 이 변형이 발생하는 평면을 전단면이라 한다.
- ② 공구와 칩의 접촉면에서 마찰이 증가할수록 전단각이 감소한다.
- ③ 전단각이 증가하면 칩두께도 증가한다.
- ④ 공구 경사면을 따라 움직이는 칩의 속도는 전단각에 따라 달라진다.

문 5. 금속 재료의 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 회복(recovery)은 금속의 재결정온도 이하의 온도 범위에서 일어난다.
- ② 냉간가공도가 클수록 재결정온도는 높아진다.
- ③ 주석과 아연은 상온에서 가공경화가 일어나지 않는다.
- ④ 냉간가공도가 작을수록 재결정 입자는 커진다.

문 6. 사형주조(sand casting)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 용융점이 높은 금속을 주조할 때 사용할 수 있다.
- ② 주형의 공동(cavity)은 최종 제품과 동일한 치수의 모형을 이용하여 만든다.
- ③ 주물에 중공부를 형성하기 위해 모래로 만든 별도의 주형을 코어라 한다.
- ④ 모형을 사용하는 소모성주형 구조이다.

문 7. 크레이터마모와 플랭크마모에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 크레이터마모를 촉진시키는 주요 요인은 공구 경사면에서의 절삭온도이다.
- ② 크레이터마모는 공구와 칩의 접촉으로 인하여 형성된다.
- ③ 플랭크마모는 공구와 새롭게 절삭된 공작물 표면의 접촉으로 인하여 형성된다.
- ④ 플랭크마모의 주요 요인은 접촉면을 통하여 원자들이 상호 이동하면서 발생하는 확산 현상이다.

문 8. 냉각주물(chilled casting)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 표면은 내마모성이 우수하고 내부는 인성이 큰 주물이다.
- ② 담금질하여 조직이 마르텐사이트가 된 주물이다.
- ③ 냉각속도를 조절하여 국부적 수축을 방지한 주물이다.
- ④ 기관차의 프레임과 선반 베드 등에 사용한다.

문 9. 강(steel)을 가공할 때, 절삭성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 탄소 함유량이 증가하면 절삭성이 감소한다.
- ② 납, 황, 인을 첨가하면 마찰계수가 감소하여 절삭성이 증가한다.
- ③ 망간과 니켈을 첨가하면 강도와 인성을 감소시켜 절삭성이 증가한다.
- ④ 크롬, 몰리브덴, 텅스텐을 첨가하면 공구마모가 증가하고 절삭성이 감소한다.

문 10. 정수압 압출에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- ㄱ. 용기(container)의 벽면에 마찰이 작용하지 않는다.
- ㄴ. 고압으로 유체가 소재와 다이의 접촉면에서 윤활 역할을 한다.
- ㄷ. 정수압에 의한 연성 증대 효과로 변형이 용이하다.
- ㄹ. 취성재료도 냉간압출이 가능하다.

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

문 11. 절삭가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공작물의 불필요한 부분을 제거하여 원하는 형상을 얻는 방법이다.
- ② 칩의 형태로는 유동형, 전단형, 균열형 등이 있다.
- ③ 공작물의 강도, 절삭속도, 마찰계수가 클수록 절삭온도는 높아진다.
- ④ 테일러(Taylor)의 공구수명식에 따르면 절삭속도가 증가할수록 공구수명은 증가한다.

문 12. 경납접(brazing)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 용가재는 용융온도가 450°C 이상이어야 한다.
- ② 노 경납접(furnace brazing)은 작은 부품의 대량생산에 적합하다.
- ③ 연납접에 비해 접합부의 강도는 우수하나 동시에 다수의 접합부 생성이 가능하지 않다.
- ④ 경납 접합부의 강도는 모재 강도보다 낮다.

문 13. 절삭용 공구재료의 발달 순서대로 바르게 나열된 것은?

- ① 탄소공구강 → 고속도강 → 초경합금 → CBN
- ② 탄소공구강 → 고속도강 → CBN → 초경합금
- ③ 탄소공구강 → CBN → 초경합금 → 고속도강
- ④ 탄소공구강 → 초경합금 → CBN → 고속도강

문 14. 연삭숫돌에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 연삭입자는 내마모성과 파쇄성을 가지고 있어야 한다.
- ② 숫돌조직은 연삭입자들의 결합 강도를 의미한다.
- ③ 강한 숫돌은 연한 공작물의 연삭에 주로 사용된다.
- ④ 연삭입자의 크기는 체눈번호가 클수록 작다.

문 15. 인발가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 다이압력은 다이의 출구로 갈수록 감소한다.
- ② 단면감소율이 증가하면 최적 다이각도 증가한다.
- ③ 역장력이 작용하면 인발응력은 증가하고 다이압력은 감소한다.
- ④ 한계단면감소율은 다이 입구에서 인발응력이 소재의 항복응력과 같을 때 발생한다.

문 16. 입자가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 슈퍼피니싱은 공구를 진동시켜 슬러리에 함유된 연삭입자를 고속으로 소재 표면에 충돌시키는 가공이다.
- ② 액체호닝에서 입자의 피닝효과는 공작물 표면의 피로강도를 증가시킨다.
- ③ 래핑에서 습식법이 건식법보다 가공량이 더 크다.
- ④ 호닝은 막대형 숫돌에 회전운동과 왕복운동을 동시에 가하여 원통 내면을 다듬질하는 가공이다.

문 17. 압연가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 롤러 압력은 중립점에서 최대이다.
- ② 전후방 인장력이 가해지면 압연력이 감소한다.
- ③ 소재와 롤러 사이의 마찰이 없을 때 압하율이 최대가 된다.
- ④ 소재와 롤러 사이의 마찰이 작을수록 중립점은 출구쪽으로 이동한다.

문 18. 레이저빔을 사용하여 광경화성 액체수지를 고체상태로 경화시켜 부품을 제작하는 금속조형법(RP)은?

- ① 선택적레이저소결법(SLS)
- ② 스테레오리소그래피법(SLA)
- ③ 용착모델링법(FDM)
- ④ 박판적층법(LOM)

문 19. NC 공작기계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 개루프위치제어는 볼스크류나 리드스크류를 회전시키기 위하여 스테핑모터를 주로 사용한다.
- ② 폐루프위치제어는 밀링 등과 같이 공구 이동에 따라 절삭력 변동이 심한 가공에 적합하다.
- ③ 위치결정제어는 공구의 정확한 이동을 위하여 직선보간과 원호보간을 사용한다.
- ④ 직선보간 및 원호보간 지령을 위하여 G코드를 사용한다.

문 20. 특수가공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 초음파가공(USM)은 전기에너지를 기계적 에너지로 변환하여 가공하는 방법이다.
- ② 전해가공(ECM)은 전기도금의 원리를 이용하여 가공하는 방법이다.
- ③ 화학가공(CHM)은 별도의 전극을 필요로 하지 않는다.
- ④ 레이저가공(LBM)은 광에너지를 이용하여 가공하는 방법이다.