

기계일반

문 1. 용접기나 공작기계를 이용한 작업 시, 안전 주의사항에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 선반 작업: 절삭 작업 중에 장갑을 착용해서는 안 된다.
- ② 연삭 작업: 회전하는 숫돌을 쇠파치로 강하게 타격하여 숫돌의 파손 여부를 확인한다.
- ③ 밀링 작업: 주축 회전수 변환은 주축의 이송 중에 수행한다.
- ④ 아크 용접 작업: 밀폐된 작업 공간에서는 KF94 마스크를 착용한다.

문 2. 기하공차와 기호의 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 온 흔들림 -
- ② 원통도 -
- ③ 동심도 -
- ④ 대칭도 -

문 3. 산업용 로봇에서 링크, 기어, 조인트 등을 사용하여 인간의 팔과 손목 움직임을 구현하는 것은?

- ① 엔드 이펙터(end effector)
- ② 머니퐁레이터(manipulator)
- ③ 동력원(power source)
- ④ 제어시스템(control system)

문 4. 일반적으로 압전 세라믹 소재가 적용된 부품이 아닌 것은?

- ① 광섬유
- ② 음향 마이크
- ③ 스트레인 게이지
- ④ 수중 음파 탐지기

문 5. 내열성이 좋으며 고온강도가 커서, 내연기관의 실린더나 피스톤 등에 많이 사용되는 것은?

- ① 인바
- ② Y 합금
- ③ 6:4 황동
- ④ 두랄루민

문 6. 스테인리스강에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 크롬계와 크롬-니켈계 등이 있다.
- ② 석출경화형제는 성형성이 향상되나 고온강도는 저하된다.
- ③ 크롬을 첨가하면 내부식성이 우수해진다.
- ④ 나이프, 손가락 등의 일상용품과 화학공업용 기계설비 재료로 사용된다.

문 7. 강의 공석변태와 조직에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시멘타이트의 탄소 함유량은 6.67%이다.
- ② 페라이트와 시멘타이트의 혼합 조직은 마르텐사이트다.
- ③ 공석 반응점에서 오스테나이트가 페라이트와 시멘타이트로 변한다.
- ④ 0.77% 탄소강을 A_1 변태온도 이하로 냉각하면 발생한다.

문 8. 잔류응력(residual stress)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 소재의 불균일 변형으로 발생한다.
- ② 추가적인 소성변형을 통하여 제거하거나 감소시킬 수 있다.
- ③ 외력이 제거된 상태에서 내력의 정적 평형조건이 만족하도록 분포된다.
- ④ 표면의 압축 잔류응력은 소재의 피로수명과 파괴강도를 저하시킨다.

문 9. 용적식 펌프로 분류되지 않는 것은?

- ① 터빈 펌프
- ② 기어 펌프
- ③ 베인 펌프
- ④ 피스톤 펌프

문 10. 적시 생산방식(just-in-time production)의 특징이 아닌 것은?

- ① 주문이 있을 때 부품과 제품을 생산하는 수요시스템(pull system)이다.
- ② 무재고 생산 또는 반복되는 대량생산 공정에 효과적이다.
- ③ 재고 운반 비용은 늘어나지만 부품검사와 재작업 필요성은 감소한다.
- ④ 생산을 허가하는 생산카드와 다른 작업장으로 운반을 허가하는 이송카드를 사용한다.

문 11. 축의 치수가 $\phi 100^{+0.15}_{+0.1}$ mm이고 구멍의 치수가 $\phi 100^{+0.07}_0$ mm인, 축과 구멍의 끼워맞춤 종류는?

- ① 헐거운끼워맞춤
- ② 중간끼워맞춤
- ③ 억지끼워맞춤
- ④ IT끼워맞춤

문 12. 자동차 엔진에서 피스톤의 왕복 운동을 회전 운동으로 바꾸는 기계부품은?

- ① 차축
- ② 스피들
- ③ 크랭크축
- ④ 플렉시블축

문 13. 선반 가공에서 발생하는 연속칩에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 취성이 높은 재료를 낮은 절삭속도로 가공할 때 발생한다.
- ② 연속칩이 생기는 경우 일반적으로 표면 거칠기 값이 작아진다.
- ③ 연속칩이 발생하면 칩이 공구에 감기는 문제가 발생할 수 있다.
- ④ 공구와 칩 사이의 마찰이 작으면 연속칩이 발생하기 쉽다.

문 14. 선삭용 단인 공구의 여유각에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 칩 유동 방향과 공구 끝단의 강도를 조절한다.
- ② 양의 여유각은 절삭력과 절삭온도를 감소시킨다.
- ③ 공구강도와 절삭력에 영향을 미친다.
- ④ 공구와 공작물의 접촉 부위에서 간섭과 마찰에 영향을 준다.

문 15. 형단조에서 예비성형을 하는 목적으로 옳지 않은 것은?

- ① 후속 단조공정에서 금형 마모를 줄이기 위해서
- ② 후속 단조공정에서 제품의 품질을 향상시키는 단류선을 얻기 위해서
- ③ 후속 단조공정에서 플래시로 빠져나가는 재료의 손실을 최소화하기 위해서
- ④ 후속 단조공정에서 변형률 속도(strain rate)를 높여 유동응력을 줄이기 위해서

문 16. 결합용 기계요소인 핀(pin)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 키 대신 사용되기도 하고, 코터가 빠져나오지 못하도록 고정하거나 부품의 위치를 결정하는 데 사용된다.
- ② 분할핀은 너트의 풀림 방지용으로 사용된다.
- ③ 주로 인장하중을 받아 파괴되며, 인장강도 설계가 중요하다.
- ④ 평행핀, 테이퍼핀, 분할핀 등이 있다.

문 17. 수평으로 설치된 평벨트 전동장치에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 벨트와 작은 풀리의 접촉각이 증가하면 최대 전달동력이 증가한다.
- ② 바로걸기의 경우, 장력 차로 인한 접촉각 감소를 방지하기 위해 긴장축이 위쪽에 위치하도록 회전 방향을 결정한다.
- ③ 가죽 평벨트를 사용하는 경우, 속도비를 일정하게 유지하기 어렵다.
- ④ 축 중심 간 거리가 먼 경우, 고속으로 벨트전동을 하면 플레핑(flapping) 현상이 발생할 수 있다.

문 18. 사출성형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 게이트는 용융 수지가 금형 공동으로 주입되는 입구이며, 하나의 금형 공동은 복수의 게이트를 둘 수 있다.
- ② 성형품의 수축결함을 방지하기 위해 사출 압력을 증가시키고, 성형 온도는 감소시킨다.
- ③ 열가소성 수지뿐 아니라 열경화성 수지를 이용한 제품 생산에도 사용될 수 있다.
- ④ 금형 내부에는 고온의 수지를 식히기 위한 냉각라인이 있다.

문 19. 미끄럼 베어링 재료의 요구사항으로 옳은 것은?

- ① 축과 베어링 사이로 흡입된 작은 외부 입자들은 베어링 표면에 흡착되거나 박힐 수 있어야 한다.
- ② 유막 형성을 억제하여 낮은 마찰력을 제공하여야 한다.
- ③ 열응력을 최소화하기 위해 낮은 열전도율을 가져야 한다.
- ④ 일반적으로 축 재료보다 높은 탄성계수를 가져야 한다.

문 20. 표면 공정 작업에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 무전해도금법(electroless plating)은 외부 전류 없이 화학적 반응만으로 도금하는 것으로, 복잡한 형상의 부품에서도 균일한 도금 두께를 얻을 수 있다.
- ② 아노다이징(anodizing)은 전해공정을 통해 산화피막을 가공물에 형성하는 것으로, 알루미늄 표면의 내식성이 향상된다.
- ③ 스퍼터링(sputtering)은 원하는 증착재료를 고온 가열하여 기화시켜 가공물의 표면에 증착하는 방법이다.
- ④ 유기코팅의 방법 중 딥코팅(dip coating)은 부품을 액상 코팅 물질이 담긴 탱크에 담그고 꺼내는 공정으로 수행된다.