

기계일반

문 1. 두 축의 중심이 일치하지 않는 경우에 사용할 수 있는 커플링은?

- ① 올덤 커플링(Oldham coupling)
- ② 머프 커플링(muff coupling)
- ③ 마찰원통 커플링(friction clip coupling)
- ④ 셀러 커플링(Seller coupling)

문 2. 연삭가공 방법의 하나인 폴리싱(polishing)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 원통면, 평면 또는 구면에 미세하고 연한 입자로 된 스톨을 낮은 압력으로 접촉시키면서 진동을 주어 가공하는 것이다.
- ② 알루미늄 등의 연마 입자가 부착된 연마 벨트에 의한 가공으로 일반적으로 비핑 전 단계의 가공이다.
- ③ 공작물과 스톨 입자, 콤파운드 등을 회전하는 통 속이나 진동하는 통 속에 넣고 서로 마찰 충돌시켜 표면의 녹, 흠집 등을 제거하는 공정이다.
- ④ 랩과 공작물을 누르며 상대 운동을 시켜 정밀 가공을 하는 것이다.

문 3. 피복금속 용접봉의 피복재 역할을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 수소의 침입을 방지하여 수소기인균열의 발생을 예방한다.
- ② 용융금속 중의 산화물을 탈산하고 불순물을 제거하는 작용을 한다.
- ③ 아크의 발생과 유지를 안정되게 한다.
- ④ 용착금속의 급랭을 방지한다.

문 4. 비철금속에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 비철금속으로는 구리, 알루미늄, 티타늄, 텅스텐, 탄탈륨 등이 있다.
- ② 지르코늄은 고온강도와 연성이 우수하며, 중성자 흡수율이 낮기 때문에 원자력용 부품에 사용한다.
- ③ 마그네슘은 공업용 금속 중에 가장 가볍고 진동감쇠 특성이 우수하다.
- ④ 니켈은 자성을 띠지 않으며 강도, 인성, 내부식성이 우수하다.

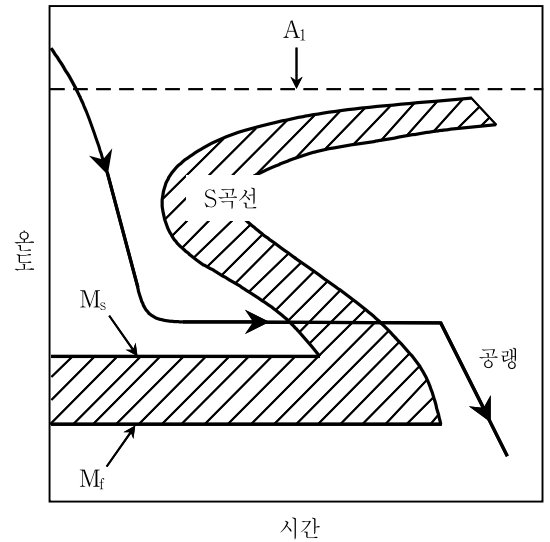
문 5. 금속의 가공경화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가공에 따른 소성변형으로 강도 및 경도는 높아지지만 연성은 낮아진다.
- ② 가공경화된 금속이 일정 온도 이상 가열되면 강도, 경도 및 연성이 가공 전의 성질로 되돌아간다.
- ③ 가공경화된 금속을 가열하면 새로운 결정립이 생성되고 성장하는 단계를 거친 후 회복 현상이 나타난다.
- ④ 냉간가공된 금속은 인장강도가 높으며, 정밀도 및 표면 상태를 향상시킬 수 있다.

문 6. 전기저항 용접 방법 중 맞대기 이음 용접에 해당하지 않는 것은?

- ① 플래시 용접(flash welding)
- ② 충격 용접(percussion welding)
- ③ 업셋 용접(upset welding)
- ④ 프로텍션 용접(projection welding)

문 7. 아래의 TTT곡선(Time-Temperature-Transformation diagram)에 나와 있는 화살표를 따라 강을 담금질할 때 얻게 되는 조직은? (단, 그림에서 A_1 은 공석온도, M_s 는 마르텐사이트 변태 개시점, M_f 는 마르텐사이트 변태 완료점을 나타낸다)



- ① 베이나이트(bainite)
- ② 마르텐사이트(martensite)
- ③ 페라이트(ferrite)
- ④ 오스테나이트(austenite)

문 8. 절삭가공에서 발생하는 크레이터 마모(crater wear)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공구와 칩 경계에서 원자들의 상호 이동이 주요 원인이다.
- ② 공구와 칩 경계의 온도가 어떤 범위 이상이면 마모는 급격하게 증가한다.
- ③ 공구의 여유면과 절삭면과의 마찰로 발생한다.
- ④ 경사각이 크면 마모의 발생과 성장이 지연된다.

문 9. 단면이 직사각형이고 길이가 ℓ 인 외팔보형 단판 스프링에서 최대 처짐이 δ_0 이고, 스프링의 두께를 2배로 하였을 때 최대 처짐이 δ 일 경우 δ/δ_0 는? (단, 다른 조건은 동일하다)

- ① 1/16
- ② 1/8
- ③ 1/4
- ④ 1/2

문 10. 지름 피치가 4이고, 압력각은 20° 이며 구동기어에 대한 종동기어의 속도비는 1/3, 중심거리는 10인치인 한 쌍의 스피 기어가 물려있는 경우 구동기어의 잇수는?

- ① 10개
- ② 20개
- ③ 30개
- ④ 60개

문 11. 열가소성 플라스틱 제품의 대량 생산공정에 가장 적합한 방법은?

- ① 압축성형(compression molding)
- ② 다이캐스팅(die casting)
- ③ 전이성형(transfer molding)
- ④ 사출성형(injection molding)

문 12. 미끄럼 베어링에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 오일 휩(oil whip)에 의한 진동이 발생하기도 한다.
- ② 재료로는 오일 흡착력이 높고 축 재료보다 단단한 것이 좋다.
- ③ 회전축과 유막 사이의 두께는 윤활유 점도가 높을수록, 회전 속도가 빠를수록 크다.
- ④ 구름 베어링에 비해 진동과 소음이 적고 고속 회전에 적합하다.

문 13. 재료의 마찰과 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 금형과 공작물 사이의 접촉면에 초음파 진동을 가하여 마찰을 줄일 수 있다.
- ② 접촉면에 작용하는 수직 하중에 대한 마찰력의 비를 마찰 계수라 한다.
- ③ 마찰계수는 일반적으로 링압축시험법으로 구할 수 있다.
- ④ 플라스틱 재료는 금속에 비하여 일반적으로 강도는 작지만 높은 마찰계수를 갖는다.

문 14. 서냉한 공석강의 미세조직인 펄라이트(pearlite)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① α -페라이트로만 구성된다.
- ② δ -페라이트로만 구성된다.
- ③ α -페라이트와 시멘타이트의 혼합상이다.
- ④ δ -페라이트와 시멘타이트의 혼합상이다.

문 15. 밀링 절삭 중 상향 절삭에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공작물의 이송 방향과 날의 진행 방향이 반대인 절삭 작업이다.
- ② 이송나사의 백래시(backlash)가 절삭에 미치는 영향이 거의 없다.
- ③ 마찰을 거의 받지 않으므로 날의 마멸이 적고 수명이 길다.
- ④ 칩이 가공할 면 위에 쌓이므로 시야가 좋지 않다.

문 16. 선삭 가공에 사용되는 절삭 공구의 여유각에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공구와 공작물 접촉 부위에서 간섭과 미끄럼 현상에 영향을 준다.
- ② 여유각을 크게 하면 인선강도가 증가한다.
- ③ 여유각이 작으면 떨림의 원인이 된다.
- ④ 여유각이 크면 플랭크 마모(flank wear)가 감소된다.

문 17. 나사를 1회전을 시켰을 때 축 방향 이동거리가 가장 큰 것은?

- ① M48×5
- ② 2줄 M30×2
- ③ 2줄 M20×3
- ④ 3줄 M8×1

문 18. 유체 토크 컨버터(fluid torque converter)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 유체 커플링과 달리 안내깃(stator)이 존재하지 않는 구조이다.
- ② 입력축의 토크보다 출력축의 토크가 증대될 수 있다.
- ③ 자동차용 자동변속기에 사용된다.
- ④ 출력축이 정지한 상태에서 입력축이 회전할 수 있다.

문 19. 고압 증기터빈에서 저압 증기터빈으로 유입되는 증기의 건도를 높여 상대적으로 높은 보일러 압력을 사용할 수 있게 하고, 터빈 일을 증가시키며, 터빈 출구의 건도를 높이는 사이클은?

- ① 재열 사이클(reheat cycle)
- ② 재생 사이클(regenerative cycle)
- ③ 과열 사이클(superheat cycle)
- ④ 스텔링 사이클(Stirling cycle)

문 20. 소성가공법 중 압연과 인발에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 압연 제품의 두께를 균일하게 하기 위하여 지름이 작은 작업 롤러(roller)의 위아래에 지름이 큰 받침롤러(roller)를 설치한다.
- ② 압하량이 일정할 때, 직경이 작은 작업롤러(roller)를 사용하면 압연 하중이 증가한다.
- ③ 연질 재료를 사용하여 인발할 경우에는 경질 재료를 사용할 때보다 다이(die) 각도를 크게 한다.
- ④ 직경이 5mm 이하의 가는 선 제작 방법으로는 압연보다 인발이 적합하다.