

## 기계일반

문 1. 환경친화형 가공기술 및 공작기계 설계를 위한 고려 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 절삭유를 많이 사용하는 습식 가공의 도입
- ② 공작기계의 소형화
- ③ 주축의 냉각 방식을 오일 냉각에서 공기 냉각으로 대체
- ④ 가공시간의 단축

문 2. 20 mm 두께의 소재가 압연기의 롤러(roller)를 통과한 후 16 mm로 되었다면, 이 압연기의 압하율[%]은?

- ① 20
- ② 40
- ③ 60
- ④ 80

문 3. 금속의 결정구조 분류에 해당하지 않는 것은?

- ① 공간입방격자
- ② 체심입방격자
- ③ 면심입방격자
- ④ 조밀육방격자

문 4. 체결된 나사가 스스로 풀리지 않을 조건(self-locking condition)으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 마찰각 > 나선각(lead angle)
- ㄴ. 마찰각 < 나선각(lead angle)
- ㄷ. 마찰각 = 나선각(lead angle)

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ

문 5. 연삭숫돌의 입자가 무디어지거나 눈메움이 생기면 연삭능력이 떨어지고 가공물의 치수 정밀도가 저하되므로 예리한 날이 나타나도록 공구로 숫돌 표면을 가공하는 것을 나타내는 용어는?

- ① 트루잉(truing)
- ② 글레이징(glazing)
- ③ 로딩/loading)
- ④ 드레싱(dressing)

문 6. 열간 가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 냉간 가공에 비해 가공 표면이 거칠다.
- ② 가공 경화가 발생하여 가공품의 강도가 증가한다.
- ③ 냉간 가공에 비해 가공에 필요한 동력이 작다.
- ④ 재결정 온도 이상으로 가열한 상태에서 가공한다.

문 7. 알루미늄에 많이 적용되며 다양한 색상의 유기 염료를 사용하여 소재 표면에 안정되고 오래가는 착색피막을 형성하는 표면처리 방법으로 옳은 것은?

- ① 침탄법(carburizing)
- ② 화학증착법(chemical vapor deposition)
- ③ 양극산화법(anodizing)
- ④ 고주파경화법(induction hardening)

문 8. 소재에 없던 구멍을 가공하는 데 적합한 것은?

- ① 브로칭(broaching)
- ② 밀링(milling)
- ③ 세이핑(shaping)
- ④ 리이밍(reaming)

문 9. 안지름이  $d_1$ , 바깥지름이  $d_2$ , 지름비가  $x = \frac{d_1}{d_2}$  인 중공축이 정하중을

받아 굽힘모멘트(bending moment)  $M$ 이 발생하였다. 허용굽힘응력을  $\sigma_a$ 라 할 때, 바깥지를  $d_2$ 를 구하는 식으로 옳은 것은?

$$\begin{aligned} ① \quad d_2 &= \sqrt[3]{\frac{64M}{\{\pi(1-x^4)\sigma_a\}}} \\ ② \quad d_2 &= \sqrt[3]{\frac{32M}{\{\pi(1-x^4)\sigma_a\}}} \\ ③ \quad d_2 &= \sqrt[3]{\frac{64M}{\{\pi(1-x^3)\sigma_a\}}} \\ ④ \quad d_2 &= \sqrt[3]{\frac{32M}{\{\pi(1-x^3)\sigma_a\}}} \end{aligned}$$

문 10. 절삭 가공에서 구성인선(built-up edge)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 구성인선을 줄이기 위해서는 공구 경사각을 작게 한다.
- ② 발생 → 성장 → 분열 → 탈락의 주기를 반복한다.
- ③ 바이트의 절삭 날에 칩이 달라붙은 것이다.
- ④ 마찰 계수가 작은 절삭 공구를 사용하면 구성인선이 감소한다.

문 11. 고무 스프링에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 충격흡수에 좋다.
- ② 다양한 크기 및 모양 제작이 어려워 용도가 제한적이다.
- ③ 변질 방지를 위해 기름에 접촉되거나 직사광선에 노출되는 것을 피해야 한다.
- ④ 방진효과가 우수하다.

문 12. 소성가공에서 이용하는 재료의 성질로 옳지 않은 것은?

- ① 가소성
- ② 가단성
- ③ 취성
- ④ 연성

문 13. 용접 안전사고를 예방하기 위한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 작업 공간 안의 가연성 물질 및 폐기물 등을 사전에 제거한다.
- ② 용접할 때에 작업 공간을 지속적으로 환기하여야 한다.
- ③ 용접에 필요한 가스 용기는 밀폐 공간 내부에 배치한다.
- ④ 몸에 잘 맞는 작업복을 입고 방진마스크를 쓰며 작업화를 신는다.

문 14. 생산 능력과 납품 기일 등을 고려하여 제품 제작 순서와 생산 일정을 계획하는 기계 공장 부서로 옳은 것은?

- ① 품질 관리실
- ② 제품 개발실
- ③ 설계 재도실
- ④ 생산 관리실

문 15. 흙이나 모래 등의 무기질 재료를 높은 온도로 가열하여 만든 것으로 특수 타일, 인공 뼈, 자동차 엔진 등에 사용하며 고온에도 잘 견디고 내마멸성이 큰 소재는?

- ① 파인 세라믹
- ② 형상기억합금
- ③ 두랄루민
- ④ 초전도합금

문 16. 용접에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 기밀이 요구되는 제품에 사용한다.
- ② 열영향으로 용접 모재가 변형된다.
- ③ 용접부의 이음효율이 높다.
- ④ 용접부의 결함 검사가 쉽다.

문 17. 회주철을 급랭하여 얻을 수 있으며 다량의 시멘타이트(cementite)를 포함하는 주철로 옳은 것은?

- ① 백주철
- ② 주강
- ③ 가단주철
- ④ 구상흑연주철

문 18. 레이디얼 저널 베어링(radial journal bearing)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 베어링은 축 반경 방향의 하중을 지지한다.
- ② 베어링이 축을 지지하는 위치에 따라 끝저널과 중간저널로 구분한다.
- ③ 베어링 평균압력은 하중을 압력이 작용하는 축의 표면적으로 나눈 것과 같다.
- ④ 베어링 재료는 열전도율이 좋아야 한다.

문 19. 기어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 한 쌍의 원형 기어가 일정한 각속도비로 회전하기 위해서는 접촉점의 공통법선이 일정한 점을 지나야 한다.
- ② 인벌류트(involute) 치형에서는 기어 한 쌍의 중심거리가 변하면 일정한 속도비를 유지할 수 없다.
- ③ 기어의 모듈(module)은 피치원의 지름(mm)을 잇수로 나눈 값이다.
- ④ 기어 물림률(contact ratio)은 물림길이를 법선피치(normal pitch)로 나눈 값이다.

문 20. 컴퓨터의 통제로 바닥에 설치된 유도로를 따라 필요한 작업장 위치로 소재를 운반하는 공장 자동화 구성요소는?

- ① 자동 창고시스템
- ② 3차원 측정기
- ③ NC 공작기계
- ④ 무인 반송차