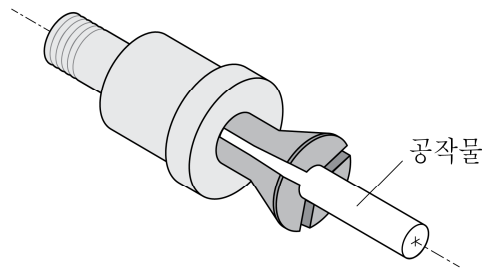


기계일반

- 문 1. 연강의 인장시험에서 알 수 있는 재료의 물성치가 아닌 것은?
- ① 경도(hardness)
  - ② 연신율(elongation)
  - ③ 탄성계수(modulus of elasticity)
  - ④ 인장강도(tensile strength)

- 문 2. 고온에서 강에 탄성한도보다 낮은 인장하중이 장시간 작용할 때 변형이 서서히 커지는 현상은?
- ① 피로
  - ② 크리프
  - ③ 잔류응력
  - ④ 바우싱거 효과

- 문 3. 그림과 같이 원주를 따라 슬릿(slit)이 배열된 관형구조의 선삭용 공작물 고정장치는?



- ① 면판
  - ② 콜릿
  - ③ 연동척
  - ④ 단동척
- 문 4. 선반 가공에서 발생하는 불연속형 칩에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
- ① 칩 브레이커에 의해 발생한다.
  - ② 가공면은 우수한 표면 정도를 갖는다.
  - ③ 취성이 큰 재료를 작은 경사각과 큰 절삭깊이로 가공할 때 발생한다.
  - ④ 공구와 칩 사이의 마찰로 인하여 공작물 재료의 일부분이 절삭날 근처의 경사면에 들러붙어 발생한다.

- 문 5. 기계공작용 측정기에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
- ① 다이얼 게이지는 구멍의 안지름을 측정할 수 있다.
  - ② 블록 게이지는 원기둥의 진원도를 측정할 수 있다.
  - ③ 마이크로미터는 회전체의 흔들림을 측정할 수 있다.
  - ④ 버니어 캘리퍼스는 원통의 바깥지름, 안지름, 깊이를 측정할 수 있다.

- 문 6. 축이음 기계요소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 원판 클러치와 원주 클러치는 구동축과 종동축 사이에 있는 접촉면의 마찰력에 의하여 동력을 전달한다.
  - ② 유니버설 조인트의 구동축과 종동축이 평행하지 않을 때, 축의 회전각도에 따라 종동축과 구동축의 각속도비가 일정하지 않고 변동한다.
  - ③ 올덤 커플링은 두 축이 평행하고 축중심이 약간 편심되어 있는 경우에 사용하는 축이음으로 원심력에 의한 진동 때문에 고속 회전에는 부적합하다.
  - ④ 플렉시블 커플링은 두 축의 중심을 일치시키기 어렵거나 진동이 발생하기 쉬운 경우에 사용하는 커플링으로서 동작 중에 연결하거나 분리할 수 있다.

- 문 7. 경도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 다이아몬드는 지금까지 알려진 재료 중 경도가 가장 높아 깨지지 않는다.
  - ② 경도는 압입에 대한 재료의 저항값으로, 높은 경도의 재료는 내마모성이 좋다.
  - ③ 브리넬 경도는 구형 압입체를 시험편에 누른 후 압입하중과 압입자국의 직경을 이용하여 측정한다.
  - ④ 로크웰 경도는 압입체를 시험편에 초기하중으로 누른 후, 시험하중을 가해 발생하는 추가적인 압입깊이를 이용하여 측정한다.

- 문 8. 유체의 유량을 측정하는 장치로 옳지 않은 것은?
- ① 위어(weir)
  - ② 오리피스(orifice)
  - ③ 액주계(manometer)
  - ④ 벤투리미터(venturi meter)

- 문 9. 재료의 피로수명을 향상시킬 수 있는 공정으로 옳지 않은 것은?
- ① 연마
  - ② 표면경화
  - ③ 전기도금
  - ④ 샷피닝(shot peening)

- 문 10. (가)와 (나)가 같은 크기의 물리량으로 짝지어지지 않은 것은?  
(단, 중력가속도는 9.8 m/s<sup>2</sup>이다)
- | (가)                   | (나)                     |
|-----------------------|-------------------------|
| ① 3,000 rpm           | 100π rad/s              |
| ② 1 PS                | 75 J/s                  |
| ③ 1 MPa               | 1,000 kN/m <sup>2</sup> |
| ④ 100 kg <sub>f</sub> | 980 N                   |

문 11. 등근기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 축을 키의 폭만큼 평평하게 깎아서 키를 때려 박아 토크를 전달한다.
- ② 기울기가 없는 키를 사용하여 보스가 축 방향으로 이동할 수 있도록 하면서 토크를 전달한다.
- ③ 키 홈을 파지 않고 축과 보스 사이에 원추(원뿔)를 끼워 박아서 마찰력으로 토크를 전달한다.
- ④ 축과 보스를 끼워 맞춤하고 축과 보스 사이에 구멍을 가공하여 원형단면의 평행핀 또는 테이퍼핀을 때려 박아서 토크를 전달한다.

문 12. 나사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 마찰계수와 나선각(리드각)이 같을 경우 삼각나사보다 사각나사의 마찰력이 크다.
- ② 나사의 마찰각이 나사의 나선각(리드각)보다 큰 경우에는 저절로 풀리지 않는다.
- ③ 미터 보통나사의 나사산각은 60°이고, 수나사의 바깥지름 [mm]을 호칭치수로 한다.
- ④ 나사의 자립은 외력이 작용하지 않을 경우 나사가 저절로 풀리지 않는 상태를 말한다.

문 13. 평기어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인벌류트 기어의 물림률을 증가시키려면 접촉호의 길이를 크게 해야 한다.
- ② 인벌류트 기어에서 언더컷은 잇수가 적을 때 혹은 압력각이 작을 때 발생하기 쉽다.
- ③ 인벌류트 기어에서 피치원지름이 일정할 경우, 모듈(module)이 커질수록 잇수는 적어지고 이높이는 커진다.
- ④ 사이클로이드 기어는 이의 마멸이 균일하고 작용할 수 있는 추력(thrust)이 커서 주로 동력전달장치, 공작기계 등에 사용한다.

문 14. 가공공정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전자빔가공은 진공챔버에서 수행된다.
- ② 초음파가공은 세라믹, 유리 등 단단하고 취성이 큰 재료의 가공에 적합하다.
- ③ 레이저가공은 광학렌즈에 의해 집중된 빛을 이용하며 기화나 용융에 의해 재료를 제거하는 공정이다.
- ④ 방전가공은 공구(전극)와 공작물 사이에 있는 전해액 속에서 생성된 스파크에 의해 재료를 제거하는 공정이다.

문 15. 가솔린기관에서 크랭크축이 1회전하는 동안, 소요 시간은  $\frac{1}{50}$ 초이고 피스톤의 평균이동속도는 10 m/s이다. 피스톤의 행정거리(stroke) [mm]는?

- ① 50
- ② 100
- ③ 200
- ④ 400

문 16. 냉동기용 압축기의 종류 중 원심식압축기(터보압축기)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 실린더 안에서 왕복 운동하는 피스톤에 의해 냉매를 흡입, 압축하여 배출한다.
- ② 실린더 안에 설치된 압·수 두 개의 로터(rotor) 사이의 공간으로 냉매를 흡입, 압축하여 배출한다.
- ③ 임펠러(impeller)가 고속 회전할 때 생기는 원심력을 이용하여 냉매를 흡입, 압축하여 배출한다.
- ④ 회전축에 대하여 편심된 회전자의 회전에 의해 회전자와 실린더 사이로 냉매를 흡입, 압축하여 배출한다.

문 17. 왕복 펌프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 송출 압력이 낮은 곳에서는 피스톤 펌프보다 플런저 펌프가 사용된다.
- ② 피스톤 펌프는 실린더 내에서 피스톤을 왕복 운동시켜 유체를 흡입하고 송출한다.
- ③ 버킷 펌프는 피스톤 중앙부에 구멍을 뚫어 밸브를 설치한 것으로 수동 펌프로 사용된다.
- ④ 유체의 누설이 차단되는 다이어프램 펌프는 이물질이 혼입되지 않아야 하는 식품제조 공정에서 사용한다.

문 18. 금속의 소성 가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 금속 박판의 블랭킹 공정에서 펀치 직경은 제품 직경과 같게 설계한다.
- ② 금속 박판의 굽힘가공에서 스프링백(springback)은 과도굽힘으로 보정할 수 있다.
- ③ 형단조에서 플래시는 재료가 금형 내 복잡한 세부 부분까지 채워지도록 도와준다.
- ④ 딥드로잉 공정에서 설계 제품의 드로잉비가 한계를 초과한 경우, 두 번 이상의 단계로 드로잉을 수행한다.

문 19. 층(layer)을 쌓아 제품을 제작하는 방식인 적층제조(additive manufacturing) 공정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 조립과정을 거쳐야만 구현 가능한 복잡한 내부 형상을 가진 부품을 일체형으로 제작할 수 있다.
- ② FDM(fused deposition modeling) 공정으로 제작된 제품은 경사면이 계단형이다.
- ③ SLS(selective laser sintering) 공정은 돌출부를 지지하기 위한 별도의 구조물이 필요하다.
- ④ 분말층 위에 접착제를 프린팅하는 공정을 이용하여 세라믹 제품의 제작이 가능하다.

문 20. 평판 압연 공정에서 압하량(draft)과 압하력(roll force)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 마찰계수가 클수록 최대 압하량은 증가한다.
- ② 평판의 폭이 증가할수록 압하력은 증가한다.
- ③ 동일한 압하량에서 압연롤의 직경이 증가할수록 압하력은 증가한다.
- ④ 동일한 압하량에서 평판의 초기 두께가 증가할수록 압하력은 증가한다.