

## 기계일반

1. 길고 가느다란 기둥이 축방향 압축하중에 의해 횡방향으로 휘어지는 굽힘 변형은?

- ① 네킹
- ② 좌굴
- ③ 변형경화
- ④ 인장변형

2. 판재를 성형한 후 제품의 바깥 테두리를 정해진 형상 및 치수에 맞게 절단하는 작업은?

- ① 허빙(hubbing)
- ② 스피닝(spinning)
- ③ 트리밍(trimming)
- ④ 스웨이징(swaging)

3. 다음 설명에 해당하는 강의 표면을 경화시키는 방법은?

- 암모니아 가스 분위기 속에서 약 500 °C로 가열한다.
- 일반적으로 담금질할 필요가 없다.

- ① 질화법
- ② 침탄법
- ③ 화염 경화법
- ④ 고주파 경화법

4. 다음 절삭공구 중 경도가 가장 높으나, 화학적 친화성으로 인해 철계 금속 및 니켈계 합금 절삭 시 적합하지 않은 것은?

- ① 고속도강 공구
- ② 세라믹 공구
- ③ 다이아몬드 공구
- ④ CBN(cubic boron nitride) 공구

5. 다음 설명에 해당하는 것은?

“밀폐된 용기에 담긴 유체에 외부 압력이 작용하면 유체 내 모든 점에서의 압력은 그만큼 증가한다.”라는 원리이다. 이 원리에 따르면 압력이 가해지는 두 지점의 면적비를 서로 다르게 하여 힘을 증폭시킬 수 있어 유압식 브레이크, 리프트, 건설기계 등에 적용된다.

- ① 파스칼(Pascal)의 원리
- ② 베르누이(Bernoulli)의 원리
- ③ 뉴턴(Newton)의 제2운동 법칙
- ④ 아르키메데스(Archimedes)의 원리

6. 탄소량 증가에 따른 탄소강의 성질 변화로 옳지 않은 것은?

- ① 비중이 감소한다.
- ② 열전도도가 증가한다.
- ③ 전기저항이 증가한다.
- ④ 열팽창계수가 감소한다.

7. 보일러와 같이 기밀을 필요로 할 때, 리벳(rivet) 작업이 끝난 후에 리벳머리 주위나 강판의 가장자리를 정(chisel)으로 두드리는 작업은?

- ① 보링(boring)
- ② 리밍(reaming)
- ③ 코킹(caulking)
- ④ 드릴링(drilling)

8. 하나의 용액에서 고상과 다른 종류의 액상을 동시에 생성하는 금속의 합금 반응은?

- ① 편정반응
- ② 공석반응
- ③ 포정반응
- ④ 공정반응

9. 베어링의 윤활 영역에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 경계윤활과 혼합윤활 영역은 불완전윤활 영역으로 분류된다.
- ② 유체윤활 영역에서 윤활유의 점도가 작아지면 마찰계수는 증가한다.
- ③ 경계윤활 영역에서는 접촉면 사이의 유막이 얇아서 표면의 작은 요철부가 직접 접촉한다.
- ④ 혼합윤활 영역에서는 마찰계수가 베어링계수(bearing modulus)에 반비례하며 급격히 변화한다.

10. 용접부 결함 중 언더컷(undercut)이 발생하는 원인으로 옳지 않은 것은?

- ① 전류가 과대할 때
- ② 용접 속도가 너무 빠를 때
- ③ 아크 길이가 너무 짧을 때
- ④ 부적당한 용접봉을 사용할 때

11. 단면적 500 mm<sup>2</sup>, 길이 50 mm의 재료에 50 kN의 하중이 작용하였을 때, 탄성영역에서 늘어난 길이가 0.1 mm인 경우 이 재료의 탄성계수[GPa]는?

- ① 25
- ② 50
- ③ 75
- ④ 100

12. 선반의 주요 구성요소에 해당하지 않는 것은?

- ① 주축대
- ② 심압대
- ③ 분할대
- ④ 왕복대

13. 다음 설명에 해당하는 기계요소는?

- 한쪽 또는 양쪽 기울기가 있는 평판 모양의 썰기이다.
  - 한 축의 로드 엔드(rod end)를 다른 축의 소켓(socket)에 끼우고 이것을 때려 박아서 두 축을 연결한다.
  - 축 방향의 인장 또는 압축하중을 받는다.

- ① 캠(cam)
- ② 코터(cotter)
- ③ 스플라인(spline)
- ④ 세레이션(serration)

14. 기어 가공의 마무리 공정 중 버니싱(burnishing)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 기어 치형 표면에 구름동작을 통하여 표면정밀도 및 피로수명을 증가시킨다.
- ② 기어 치형과 같은 형상을 가지는 커터를 이용하여 기어 치형에서 소량의 재료를 제거한다.
- ③ 연마재가 박혀 있는 플라스틱 기어 형태의 공구로 고속으로 기어 표면을 마무리한다.
- ④ 치형의 정밀한 표면마무리를 위해서 연마재를 이용하고 고품질, 긴 수명 및 저소음의 경화된 기어 생산에 적합하다.

15. 가솔린기관에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 2행정 사이클 기관은 1사이클 동안 크랭크축이 1회전 한다.
- ② 2행정 사이클 기관은 밸브 기구가 필요하지 않고 실린더에 배기 구멍이 있다.
- ③ 4행정 사이클 기관은 흡입, 압축, 팽창, 배기 행정을 거쳐 1사이클을 완성한다.
- ④ 배기량이 같은 경우 2행정 사이클 기관보다 4행정 사이클의 출력이 크다.

16. 방전가공의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 재료의 경도나 인성에 관계없이 전기 도체이면 쉽게 가공할 수 있다.
- ② 전극으로 구리나 흑연을 이용한다.
- ③ 가공 속도를 조정하여 다듬질 면의 거칠기를 조절할 수 있다.
- ④ 콘덴서의 용량이 크면 가공면과 치수 정밀도가 좋다.

17. 와셔(washer)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 볼트 구멍이 클 때 사용한다.
- ② 너트의 풀어짐을 방지하는 효과가 있다.
- ③ 너트가 닿는 자리면이 거칠거나 기울어져 있을 때 사용한다.
- ④ 자리면의 재료가 연질이어서 볼트의 체결압력을 지탱하기 어려울 때는 사용할 수 없다.

18. 비파괴 검사의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 침투 검사
- ② 초음파 검사
- ③ 와류 검사
- ④ 현미경 조직 검사

19. 기계의 안전설계를 위해 고려하는 안전계수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 안전계수는 재료의 허용응력에 대한 기준강도의 비이다.
- ② 고온에서 정하중이 작용할 때는 피로한도를 기준강도로 한다.
- ③ 안전계수를 결정할 때 재료의 균질성, 하중, 수명, 사용조건 등을 고려한다.
- ④ 정하중이 연강과 같은 연성재료에 작용할 때는 항복응력을 기준강도로 한다.

20. 주철을 파단면에 따라 분류하였을 때, 규소 함유량이 가장 많은 조직이며 응고 시 냉각 속도가 느린 경우에 만들어지는 것은?

- ① 반주철
- ② 백주철
- ③ 회주철
- ④ 칠드주철