

기계일반

1. 공작물의 구멍 내면에 나사산을 만드는 작업은?

- ① 보링(boring)
- ② 태핑(tapping)
- ③ 리밍(reaming)
- ④ 스폿 페이스잉(spot facing)

2. TIG 용접에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 텅스텐 전극을 사용한다.
- ② 보호가스는 주로 아르곤이나 헬륨을 사용한다.
- ③ 알루미늄과 스테인리스강의 용접에 사용한다.
- ④ 산소-아세틸렌 화염으로 용접하는 가스용접법이다.

3. 지름 20 mm인 환봉을 회전속도 300 rpm으로 선삭할 때 절삭속도 [m/min]는?

- ① 6π
- ② 10π
- ③ 12π
- ④ 18π

4. 꼭짓각(대면각)이 136° 인 다이아몬드 사각 추로 낸 압입자국의 대각선 길이를 측정하여 경도를 구하는 시험은?

- ① 모스(Mohs) 시험
- ② 브리넬(Brinell) 시험
- ③ 비커스(Vickers) 시험
- ④ 조미니(Jominy) 시험

5. 두 축이 서로 교차하는 기어만을 바르게 나열한 것은?

- ① 나사 기어, 헬리컬 기어
- ② 마이터 기어, 크라운 기어
- ③ 직선 베벨 기어, 스퍼 기어
- ④ 래크와 피니언, 하이포이드 기어

6. 선반 작업의 안전수칙에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공구나 일감은 확실하게 고정한다.
- ② 절삭작업 시 반드시 면장갑을 착용한다.
- ③ 절삭작업 시 반드시 보안경을 착용한다.
- ④ 절삭칩을 제거할 때 브러시를 사용한다.

7. 가공에 의한 내부 응력 제거, 절삭성 향상, 냉간 가공성 개선을 위한 열처리 방법은?

- ① 풀림(annealing)
- ② 침탄(carburizing)
- ③ 가공경화(work hardening)
- ④ 고주파 경화(induction hardening)

8. 두께 10 mm인 연강판을 두께 8 mm로 압연할 때 압하율[%]은?

- ① 10
- ② 20
- ③ 30
- ④ 40

9. 관로 내 물의 운동 상태를 갑자기 변화시킴으로써 생기는 물의 급격한 압력변화로 배관이나 밸브 등에 손상을 주는 현상은?

- ① 노크(knock) 현상
- ② 초킹(choking) 현상
- ③ 서징(surging) 현상
- ④ 수격(water hammering) 현상

10. 내연기관에서 피스톤이 상사점에서 하사점까지 움직이는 거리를 나타내는 용어는?

- ① 행정
- ② 푸시로드
- ③ 라디에이터
- ④ 점화 플러그

11. 소성가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 열간 가공은 금속 재료의 재결정 온도 이상에서 행해진다.
- ② 인발은 봉(rod)이나 선재(wire rod)를 다이(die) 구멍을 통해 잡아당겨 단면적을 줄이는 공정이다.
- ③ 단점은 재료를 실린더 모양의 컨테이너에 넣고 한쪽에 압력을 가하여 제품을 만드는 성형 공정이다.
- ④ 단조는 해머나 프레스 등으로 공작물에 충격 또는 점진적 압력을 가하여 부품을 만드는 변형 공정이다.

12. 철-탄소계의 조직에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 페라이트(ferrite)는 γ 철에 탄소가 고용된 γ 고용체이다.
- ② 오스테나이트(austenite)는 α 철에 탄소가 고용된 α 고용체이다.
- ③ 시멘타이트(cementite)는 탄소와 철의 화합물로 단단하고 취성이 크다.
- ④ 펄라이트(pearlite)는 오스테나이트(austenite)와 시멘타이트(cementite)의 층상 조직이다.

13. 주조 공정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사형 주조는 모래 주형에 용탕을 붓고, 금속을 응고시켜 주물을 제작하는 공정이다.
- ② 다이캐스팅(die casting)은 용융금속을 금형 내에 고압으로 주입하여 주물을 제작하는 소모성 주형 주조 공정이다.
- ③ 인베스트먼트 주조(investment casting)는 왁스로 만든 모형을 내화재료로 코팅한 후, 모형을 용해유출시키고 그 공간에 용탕을 주입하여 주물을 만드는 공정이다.
- ④ 슬러시 주조(slush casting)는 용탕을 금형에 주입하여 원하는 두께의 응고층을 얻은 뒤, 주형을 거꾸로 하여 미응고 용탕을 배출함으로써 속이 빈 주물을 만드는 공정이다.

14. 비철금속 재료인 알루미늄(Al)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 철(Fe)이나 구리(Cu)보다 가볍다.

② 알루미늄 합금은 주물용 및 가공용이 있다.

③ 표면의 알루미나 피막으로 내식성이 좋지 않다.

④ 도전율, 열전도율이 우수하여 전기재료로 적합하다.

15. 구름 베어링 수명에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 속도지수는 평균압력과 원주속도의 곱으로, 발열에 의한 손상 없이 장시간 운전이 가능한 허용속도를 나타낸다.

② 기본 동정격하중은 힘의 크기와 방향이 변하지 않고, 외륜을 고정하고 내륜을 회전시키면서 100만 회전의 정격수명을 얻을 수 있는 하중이다.

③ 기본 정정격하중은 가장 큰 하중이 작용하는 접촉부에서 전동체 영구 변형량과 궤도륜 영구 변형량의 합이 전동체 지름의 $\frac{1}{10,000}$ 이 되는 하중이다.

④ 정격수명은 같은 규격의 베어링을 동일 조건에서 각각 운전했을 때, 이 중 90 %가 피로 박리현상을 일으키지 않고 회전할 수 있는 총회전수이다.

16. 나사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 사각나사가 자립상태를 유지할 때 나사효율은 50 %를 넘지 않는다.

② 두줄 나사의 리드는 동일한 피치를 갖는 한줄 나사 리드의 2배이다.

③ 아이 볼트(eye bolt)는 볼트의 머리 부분에 핀을 끼우거나 훅을 걸 수 있다.

④ 둥근나사는 나사산과 골이 같은 반지름의 원호로 이은 모양이고, 나사산의 각도는 60°이다.

17. 리벳 작업에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 판재가 강판일 때 리벳 재질은 연강이나 특수강을 사용한다.

② 리벳 작업 후 기밀을 더 좋게 하기 위해 풀러링(fullering)을 한다.

③ 리벳은 결합용 기계요소로 구조가 간단하고 잔류 변형이 거의 없다.

④ 리벳이음에서 판의 효율은 구멍 없는 판의 인장강도에 대한 리벳의 전단강도비이다.

18. 나사 풀림방지 장치에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 고정와셔: 너트와 결합 부품을 고정한다.

② 톱니붙이 와셔: 와셔의 바깥쪽 면 또는 안쪽 면에 있는 경사진 이빨로 고정한다.

③ 멈춤나사: 너트 옆면에 있는 나사 구멍으로 작은 나사를 조여 강한 마찰면을 만든다.

④ 절입너트: 두 개의 너트는 서로 미는 상태가 되고, 나사면의 접촉 압력으로 마찰력이 증대된다.

19. 다음 설명에 해당하는 밸브는?

○ 밸브 디스크가 유체 흐름 방향의 직각으로 미끄러져 유로를 개폐하는 방식으로 작동한다.

○ 유량이 크고 밸브를 자주 개폐하지 않는 곳에 사용한다.

① 콕(cock)

② 체크 밸브(check valve)

③ 릴리프 밸브(relief valve)

④ 슬루스 밸브(sluiice valve)

20. 특수 가공 공정 중 열에너지에 의한 재료 제거 공정은?

① 방전가공

② 전해연마

③ 초음파 가공

④ 워터 제트 가공