

기계일반

1. 다음 설명에 해당하는 합금은?

- 구리(Cu)와 아연(Zn)의 합금으로 구리에 비해 주조성 및 가공성이 우수하다.
 - 아연의 함유량이 5 ~ 20 %인 것을 톰백(tombac)이라 한다.
 - 미술 공예품, 동전 등에 사용된다.

- ① 인바(invar)
- ② 황동(brass)
- ③ 청동(bronze)
- ④ 두랄루민(duralumin)

2. 복잡한 형태의 부품을 측정할 경우에 사용되며, 기하학적인 관계를 이용하는 간접 측정기는?

- ① 사인 바
- ② 하이트 게이지
- ③ 버니어 캘리퍼스
- ④ 요한슨식 각도 게이지

3. 용접 전류가 과대할 때 모재의 용접부가 지나치게 녹아 오목하게 파이는 용접 결함은?

- ① 균열
- ② 기포
- ③ 언더컷
- ④ 오버랩

4. 다음 설명에 해당하는 선반의 척(chuck)은?

- 편심 가공이 가능하다.
 - 공작물의 바깥지름이 불규칙해도 가공이 가능하다.
 - 4개의 조(jaw)가 각각 움직여서 공작물을 고정한다.

- ① 단동 척
- ② 콜릿 척
- ③ 연동 척
- ④ 마그네틱 척

5. 유압 장치에서 회로 내의 압력을 설정값 이하로 제한하는 역할을 하는 밸브는?

- ① 체크 밸브(check valve)
- ② 포핏 밸브(poppet valve)
- ③ 릴리프 밸브(relief valve)
- ④ 슬라이드 밸브(slide valve)

6. 다음 설명에 해당하는 드릴링 머신(drilling machine)은?

- 암(arm)은 칼럼(column)을 중심으로 회전할 수 있다.
 - 주축이 암에 설치되어 수평 방향으로 이동할 수 있다.
 - 공작물을 고정한 상태에서 드릴 주축이 이동하여 가공할 수 있다.

- ① 탁상 드릴링 머신
- ② 직립 드릴링 머신
- ③ 다축 드릴링 머신
- ④ 레이디얼 드릴링 머신

7. 기어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기어는 마찰차나 벨트보다 정확한 속도비로 동력을 전달한다.
- ② 기어 이의 크기를 표시하는 방법은 모듈, 원주 피치, 지름 피치가 있다.
- ③ 랙과 피니언은 평행한 두 축 사이에서 회전 운동을 직선 운동으로 변환할 때 사용한다.
- ④ 하이포이드 기어는 교차하는 두 축 사이에서 직각 방향으로 운동을 전달할 때 사용한다.

8. 알루미늄 재료를 절삭가공할 때 발생하는 구성인선(built-up edge)을 방지하기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 절삭 속도를 높인다.
- ② 절삭 깊이를 작게 한다.
- ③ 가공 중에 절삭유를 사용한다.
- ④ 공구의 윗면 경사각을 작게 한다.

9. (가), (나)에 들어갈 용어를 바르게 연결한 것은?

- (가)

은 결합도가 높은 스톱으로 인한 금속을 연삭할 때 연삭스톨 표면의 기공이 매워져 연삭 성능이 저하되는 현상이다. 이 현상이 발생한 연삭스톨의 입자를 제거하여 새로운 입자가 표면에 생성되도록 하는 것을 (나)이라 한다.

- | (가) | (나) |
|------------------|---------------|
| ① 눈메움(loading) | 트루잉(truing) |
| ② 입자탈락(shedding) | 트루잉(truing) |
| ③ 눈메움(loading) | 드레싱(dressing) |
| ④ 입자탈락(shedding) | 드레싱(dressing) |

10. 유체의 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 밀도는 유체의 단위 부피당 질량의 크기를 말한다.
- ② 비중량은 유체의 단위 질량당 부피의 크기를 말하며, 단위는 없다.
- ③ 점성은 유체의 흐름에 대한 저항을 말하고, 액체의 점성은 온도가 올라가면 낮아진다.
- ④ 표면 장력은 액체 표면의 분자가 표면에 접선 방향으로 끌어당기는 힘을 말하며, 온도가 올라가면 작아진다.

11. 압축식 냉동기의 구성 요소에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 팽창 밸브를 통과한 냉매액은 압력이 높아진다.
② 응축기는 냉매 가스의 압력과 온도를 상승시킨다.
③ 증발기에서 냉매액이 주변의 열을 흡수하여 기체가 된다.
④ 압축기는 냉매 가스의 열을 방출시켜 기체에서 액체로 변하게 한다.

12. 실내 공기의 상태를 쾌적하게 유지하고자 할 때, 조절해야 하는 공기 조화의 4대 요소에 해당하는 것은?

① 조도(illuminance)
② 기류(air movement)
③ 전력(electric power)
④ 공기 압력(air pressure)

13. 다음 설명에 해당하는 주철은?

○ 보통 주철의 쇳물을 금형에 넣고 표면만 급랭시켜 단단하게 만든다.
○ 내열성과 내마모성이 우수하여 철도 차륜, 압연기롤, 분쇄기롤 등에 사용된다.

① 회주철
② 칠드 주철
③ 가단 주철
④ 구상 흑연 주철

14. 다음 설명에 해당하는 합금은?

○ 소성변형하더라도 특정 온도에서 원래 모양으로 회복되는 성질을 가진다.
○ 대표적으로 Ni-Ti 합금이 있으며 인공위성 안테나, 치열 교정기, 안경 프레임 등에 사용된다.

① 제진 합금
② 초전도 합금
③ 비정질 합금
④ 형상 기억 합금

15. 비틀림 하중을 받는 데 사용되는 경량의 막대 모양 스프링으로, 축적할 수 있는 에너지가 커서 자동차와 전동차에 많이 사용되는 것은?

① 토션 바
② 판 스프링
③ 공기 스프링
④ 코일 스프링

16. 접촉으로 서로 힘을 주고받는 한 쌍의 기계요소 조합인 짝(pair)의 예시 중 접촉형태가 다른 것은?

① 볼트(bolt) - 너트(nut)
② 캠(cam) - 태핏(tappet)
③ 피스톤(piston) - 실린더(cylinder)
④ 축(shaft) - 미끄럼 베어링(sliding bearing)

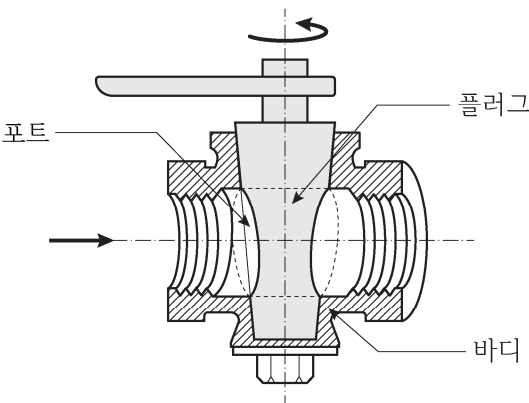
17. 모듈이 2인 한 쌍의 표준 스퍼 기어가 외접하여 맞물려 돌고 있다. 원동축 기어의 피치원 지름이 30 mm이고 속도비가 0.5일 때, 종동축 기어의 잇수[개]는?

① 10
② 15
③ 25
④ 30

18. 축의 원주 방향에 여러 개의 키(key) 홈을 가공하여 큰 회전력을 전달할 수 있도록 한 결합용 기계 요소는?

① 스플라인(spline)
② 안장키(saddle key)
③ 반달키(woodruff key)
④ 접선키(tangential key)

19. 그림과 같이 원뿔의 플러그를 90° 회전시켜 유체의 흐름을 조절하는 기계 요소는?



① 콕
② 앵글 밸브
③ 글로브 밸브
④ 게이트 밸브

20. 금속 재료의 기계적 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 취성이 큰 재료는 쉽게 깨지지 않는다.
② 연성이 큰 재료는 외력을 가했을 때 잘 늘어난다.
③ 금(Au)은 구리(Cu)에 비해 전성이 커 쉽게 퍼진다.
④ 인성이 큰 재료는 질겨서 외력을 가해도 쉽게 파괴되지 않는다.