

기계일반

문 1. 항온 열처리 방법이 아닌 것은?

- ① 오스템퍼링(austempering)
- ② 마래징(maraging)
- ③ 마퀀칭(marquenching)
- ④ 마템퍼링(martempering)

문 2. 보일러 효율을 향상시키는 부속장치인 절탄기(economizer)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 연도에 흐르는 연소가스의 열을 이용하여 급수를 예열하는 장치이다.
- ② 석탄을 잘게 부수는 장치이다.
- ③ 연도에 흐르는 연소가스의 열을 이용하여 연소실에 들어가는 공기를 예열하는 장치이다.
- ④ 연도에 흐르는 연소가스의 열을 이용하여 고온의 증기를 만드는 장치이다.

문 3. 클러치를 설계할 때 유의할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 균형상태가 양호하도록 하여야 한다.
- ② 관성력을 크게 하여 회전 시 토크 변동을 작게 한다.
- ③ 단속을 원활히 할 수 있도록 한다.
- ④ 마찰열에 대하여 내열성이 좋아야 한다.

문 4. 산업설비 자동화의 장점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 생산속도를 향상시키고 생산량을 증대시킬 수 있다.
- ② 위험한 작업환경에서 작업자의 안정성을 높인다.
- ③ 생산품의 품질이 균일해지고 향상된다.
- ④ 자동화라인은 단위 기계 별 고장 대처 및 유지 보수에 유리하다.

문 5. 주물에 사용하는 주물사가 갖추어야 할 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 열 전도도가 낮아 용탕이 빨리 응고되지 않도록 한다.
- ② 주물표면과의 접합력이 좋아야 한다.
- ③ 열에 의한 화학적 변화가 일어나지 않도록 한다.
- ④ 통기성이 좋아야 한다.

문 6. 특정한 온도영역에서 이전의 입자들을 대신하여 변형이 없는 새로운 입자가 형성되는 재결정에 대한 설명으로 가장 부적절한 것은?

- ① 재결정 온도는 일반적으로 약 1시간 안에 95%이상 재결정이 이루어지는 온도로 정의한다.
- ② 금속의 용융 온도를 절대온도 T_m 이라 할 때 재결정 온도는 대략 $0.3 T_m \sim 0.5 T_m$ 범위에 있다.
- ③ 재결정은 금속의 연성을 증가시키고 강도를 저하시킨다.
- ④ 냉간 가공도가 클수록 재결정온도는 높아진다.

문 7. 단인공구가 사용되는 공정으로만 묶인 것은?

- ① 외경선삭, 형삭, 평삭
- ② 리밍, 브로칭, 밀링
- ③ 밀링, 드릴링, 형삭
- ④ 드릴링, 브로칭, 외경선삭

문 8. 절삭속도 628 m/min, 밀링커터의 날수를 10, 밀링커터의 지름을 100 mm, 1날당 이송을 0.1 mm로 할 경우 테이블의 1분간 이송량 [mm/min]은? (단, π 는 3.14이다)

- ① 1,000
- ② 2,000
- ③ 3,000
- ④ 4,000

문 9. 산화철 분말과 알루미늄 분말의 혼합물을 이용하는 용접방법은?

- ① 플러그 용접
- ② 스택 용접
- ③ TIG 용접
- ④ 테르밋 용접

문 10. 스테인레스강(stainless steel)의 구성 성분 중에서 함유율이 가장 높은 것은?

- ① Mo
- ② Mn
- ③ Cr
- ④ Ni

문 11. 알루미늄 재료의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 열과 전기가 잘 통한다.
- ② 전연성이 좋은 성질을 가지고 있다.
- ③ 공기 중에서 산화가 계속 일어나는 성질을 가지고 있다.
- ④ 같은 부피이면 강보다 가볍다.

문 12. 미끄럼 베어링의 장점이 아닌 것은?

- ① 충격 흡수력이 크다.
- ② 고속 회전에 적합하다.
- ③ 시동할 때 마찰저항이 작다.
- ④ 진동과 소음이 작다.

문 13. 공작물을 양극으로 하고 공구를 음극으로 하여 전기화학적 작용으로 공작물을 전기분해시켜 원하는 부분을 제거하는 가공공정은?

- ① 전해가공
- ② 방전가공
- ③ 전자빔가공
- ④ 초음파가공

문 14. 미끄럼을 방지하기 위하여 안쪽 표면에 이가 있는 벨트로 정확한 속도가 요구되는 경우에 사용되는 전동벨트는?

- ① 링크(link) 벨트
- ② V 벨트
- ③ 타이밍(timing) 벨트
- ④ 레이스(lace) 벨트

문 15. 유압회로에서 접속된 회로의 압력을 설정된 압력으로 유지시켜 주는 밸브는?

- ① 릴리프(relief) 밸브
- ② 교축(throttling) 밸브
- ③ 카운터밸런스(counter balance) 밸브
- ④ 시퀀스(sequence) 밸브

문 16. 동일 재질로 만들어진 두 개의 원형단면 축이 같은 비틀림 모멘트 T를 받을 때 각 축에 저장되는 탄성에너지의 비($\frac{U_1}{U_2}$)는?
(단, 두 개의 원형 단면 축 길이는 L_1 , L_2 이고, 지름은 D_1 , D_2 이다)

- ① $\frac{U_1}{U_2} = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^4 \frac{L_2}{L_1}$
- ② $\frac{U_1}{U_2} = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^4 \frac{L_1}{L_2}$
- ③ $\frac{U_1}{U_2} = \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^4 \frac{L_2}{L_1}$
- ④ $\frac{U_1}{U_2} = \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^4 \frac{L_1}{L_2}$

문 17. 선반을 이용한 가공으로 옳지 않은 것은?

- ① 나사깎기(threading)
- ② 보오링(boring)
- ③ 구멍뚫기(drilling)
- ④ 브로칭(broaching)

문 18. 펌프의 송출유량이 Q [m^3/s], 양정이 H [m], 액체의 밀도가 1,000 [kg/m^3]일 때 펌프의 이론동력 L을 구하는 식으로 옳은 것은?
(단, 중력가속도는 $9.8\text{m}/\text{s}^2$ 이다)

- ① $L = 9,800QH$ (kW)
- ② $L = 980QH$ (kW)
- ③ $L = 98QH$ (kW)
- ④ $L = 9.8QH$ (kW)

문 19. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 아공석강의 서냉조직은 페라이트(ferrite)와 펄라이트(pearlite)의 혼합조직이다.
- ② 공석강의 서냉조직은 페라이트로 변태종료 후 온도가 내려가도 조직의 변화는 거의 일어나지 않는다.
- ③ 과공석강의 서냉조직은 펄라이트와 시멘타이트(cementite)의 혼합조직이다.
- ④ 시멘타이트는 철과 탄소의 금속간 화합물이다.

문 20. 기어의 설계시 이의 간섭에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 이에서 간섭이 일어난 상태로 회전하면 언더컷이 발생한다.
- ② 전위기어를 사용하여 이의 간섭을 방지할 수 있다.
- ③ 압력각을 작게 하여 물림길이가 짧아지면 이의 간섭을 방지할 수 있다.
- ④ 피니언과 기어의 잇수 차이를 줄이면 이의 간섭을 방지할 수 있다.