기계일반

문 1. 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 2. 미끄럼 베어링의 장점이 아닌 것은?
① 충격 흡수력이 크다.
② 고속 회전에 적당하다.
③ 시동할 때 마찰저항이 작다.
④ 진동과 소음이 작다.

문 3. 공작물을 양극으로 하고 공구를 음극으로 하여 전기화학적 작용으로 공작물을 전기분해시켜 원하는 부분을 제거하는 가공공정은?
① 전해가공
② 방전가공
③ 전자빔가공
④ 초음파가공

문 4. 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 5. 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 6. 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_2이고, 지름은 D_1, D_2이다)
① $\frac{U_1}{U_2}=(\frac{D_1}{D_2})^4\frac{L_2}{L_1}$
② $\frac{U_1}{U_2}=(\frac{D_1}{D_2})^4\frac{L_1}{L_2}$
③ $\frac{U_1}{U_2}=(\frac{D_2}{D_1})^4\frac{L_2}{L_1}$
④ $\frac{U_1}{U_2}=(\frac{D_2}{D_1})^4\frac{L_1}{L_2}$

문 7. 선반을 이용한 가공으로 옳지 않은 것은?
① 나사깍기(threading)
② 보오링(boring)
③ 구멍뚫기(drilling)
④ 브로칭(broaching)

문 8. 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 m/s^2이다)
① L = 9,800QH (kW)
② L = 980QH (kW)
③ L = 98QH (kW)
④ L = 9.8QH (kW)

문 9. 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 10. 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.

문 11. 항온 열처리 방법이 아닌 것은?
① 오스템퍼링(austempering)
② 마래징(maraging)
③ 마퀜칭(marquenching)
④ 마템퍼링(martempering)

문 12. 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 13. 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 14. 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 15. 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 16. 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_m이라 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 17. 단인공구가 사용되는 공정으로만 묶인 것은?

① 외경선삭, 형삭, 평삭

② 리밍, 브로칭, 밀링

③ 밀링, 드릴링, 형삭

④ 드릴링, 브로칭, 외경선삭

문 18. 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, π는 3.14이다)

① 1,000

② 2,000

③ 3,000

④ 4,000

문 19. 산화철 분말과 알루미늄 분말의 혼합물을 이용하는 용접방법은?

① 플러그 용접

② 스터드 용접

③ TIG 용접

④ 테르밋 용접

문 20. 스테인레스강(stainless steel)의 구성 성분 중에서 함유율이 가장 높은 것은?

① Mo

② Mn

③ Cr

④ Ni