

기계일반

문 1. 금속결정 중 체심입방격자(BCC)의 단위격자에 속하는 원자의 수는?

- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 4 개
- ④ 8 개

문 2. 재결정 온도에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 1시간 안에 완전하게 재결정이 이루어지는 온도
- ② 재결정이 시작되는 온도
- ③ 시간에 상관없이 재결정이 완결되는 온도
- ④ 재결정이 완료되어 결정립 성장이 시작되는 온도

문 3. 잔류응력(residual stress)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 변형 후 외력을 제거한 상태에서 소재에 남아 있는 응력을 말한다.
- ② 물체 내의 온도구배에 의해서도 발생할 수 있다.
- ③ 잔류응력은 추가적인 소성변형에 의해서도 감소될 수 있다.
- ④ 표면의 인장잔류응력은 소재의 피로수명을 향상시킨다.

문 4. 스테인레스강에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 스테인레스강은 뛰어난 내식성과 높은 인장강도의 특성을 갖는다.
- ② 스테인레스강은 산소와 접하면 얇고 단단한 크롬산화막을 형성한다.
- ③ 스테인레스강에서 탄소량이 많을수록 내식성이 향상된다.
- ④ 오스테나이트계 스테인레스강은 주로 크롬, 니켈이 철과 합금된 것으로 연성이 크다.

문 5. 회전운동을 병진운동으로 변환시키는 기구로 옳지 않은 것은?

- ① 원통캠과 종동절
- ② 크랭크 - 슬라이더 기구
- ③ 크랭크 - 로커 기구
- ④ 랙 - 피니언 기구

문 6. 키(key)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 축과 보스(폴리, 치차)를 결합하는 기계요소이다.
- ② 원주방향과 축방향 모두를 고정할 수 있지만 축방향은 고정하지 않아 축을 따라 미끄럼운동을 할 수도 있다.
- ③ 축방향으로 평행한 평행형이 있고 구배진 테이퍼형이 있다.
- ④ 키홈은 깊이가 깊어서 응력집중이 일어나지 않는 좋은 체결 기구이다.

문 7. 구성인선(built-up edge)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 구성인선은 일반적으로 연성재료에서 많이 발생한다.
- ② 구성인선은 공구 뒷면경사면에 윤활을 하면 줄일 수 있다.
- ③ 구성인선에 의해 절삭된 가공면은 거칠게 된다.
- ④ 구성인선은 절삭속도를 느리게 하면 방지할 수 있다.

문 8. 공구수명을 단축시키는 요인 중 하나인 칩핑(chipping)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 절삭 중 칩이 연속적으로 흐르는 현상이다.
- ② 칩과 공구의 마찰에 의해 공작물에 열이 발생하는 현상이다.
- ③ 절삭공구 끝이 절삭저항에 견디지 못해 떨어지는 현상이다.
- ④ 절삭저항이 증가하여 절삭공구가 떨리는 현상이다.

문 9. 주조법의 특성에 대한 비교 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 석고주형 주조법은 다이캐스팅에 비해 생산 속도가 느리다.
- ② 일반적으로 인베스트먼트 주조법은 사형 주조법에 비해 인건비가 저렴하다.
- ③ 대량생산인 경우에는 사형 주조법보다 다이캐스팅 방법을 사용하는 것이 바람직하다.
- ④ 일반적으로 석고주형 주조법은 사형 주조법에 비해 치수 정밀도와 표면정도가 우수하다.

문 10. 딥드로잉된 컵의 두께를 더욱 균일하게 만들기 위한 후속 공정은?

- ① 아이어닝
- ② 코이닝
- ③ 랜싱
- ④ 허빙

문 11. 표면거칠기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

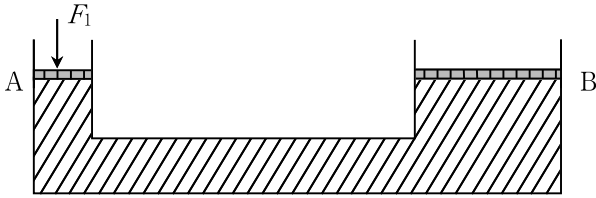
- ① 표면거칠기에 대한 의도를 제조자에게 전달하는 경우 삼각 기호를 일반적으로 사용한다.
- ② R_{max} , R_a , R_z 의 표면거칠기 표시 중에서 R_a 값이 가장 크다.
- ③ 표면거칠기는 공작물 표면의 임의 위치의 기준길이 L내에서 채취한 데이터로부터 평가한다.
- ④ 표면거칠기 검사법으로는 접촉식과 비접촉식 방법 모두 사용된다.

문 12. 다음 설명에 해당하는 현상은?

성형품의 냉각이 비교적 높은 부분에서 발생하는 성형 수축으로 표면에 나타나는 오목한 부분의 결함을 말한다. 이를 제거하기 위해서는 성형품의 두께를 균일하게 하고, 스프루, 러너, 게이트를 크게 하여 금형 내의 압력이 균일하도록 하며, 성형온도를 낮게 억제한다. 두께가 두꺼운 위치에 게이트를 설치하여 성형온도를 낮게 억제한다.

- ① 플래시 현상
- ② 싱크 마크 현상
- ③ 플로 마크 현상
- ④ 제팅 현상

문 13. 다음과 같이 지름이 D_1 인 A 피스톤에 F_1 의 힘이 작용하였을 때, 지름이 D_2 인 B 실린더에 작용하는 유압은? (단, $D_2 = 4D_1$ 이다)



- ① $\frac{4F_1}{\pi D_1^2}$
- ② $\frac{F_1}{\pi D_1^2}$
- ③ $\frac{F_1}{2\pi D_1^2}$
- ④ $\frac{F_1}{4\pi D_1^2}$

문 14. 통계적 품질관리에 사용되는 용어에 대한 설명으로 옳지 않는 것은?

- ① 모집단은 표본을 통한 조사의 대상이 되는 어떤 특성을 가진 모든 개체들의 전체 집합이다.
- ② 표본크기는 전체 모집단에 관한 정보를 얻기 위하여 표본의 성질을 조사할 때 표본으로 추출되어 검사되는 개체의 수량이다.
- ③ 계량법은 기계가공, 성형가공 또는 용접 가공된 부품의 내부와 외부 결함이나 판금 제품의 표면 흠집 등 정성적인 특성의 존재 여부를 조사하는 방법이다.
- ④ 도수분포는 각 조건에 맞는 개체의 수를 곡선으로 나타낸 분포도이다.

문 15. 다음 설명에 해당하는 것은?

판재가공에서 모양과 크기가 다른 판재 조각을 레이저 용접한 후, 그 판재를 성형하여 최종 형상으로 만드는 기술이다.

- ① 테일러 블랭킹
- ② 전자기성형
- ③ 정밀 블랭킹
- ④ 하이드로포밍

문 16. 개수로를 흐르는 유체의 유량 측정에 사용되는 것은?

- ① 벤투리미터(venturimeter)
- ② 오리피스(orifice)
- ③ 마노미터(manometer)
- ④ 위어(weir)

문 17. 내연기관에 사용되는 윤활유가 갖추어야 할 조건으로 옳지 않는 것은?

- ① 산화 안정성이 클 것
- ② 기포 발생이 많을 것
- ③ 부식 방지성이 좋을 것
- ④ 적당한 점도를 가질 것

문 18. 캐비테이션(cavitation) 현상이 일어날 때 관계가 없는 것은?

- ① 소음과 진동 발생
- ② 펌프의 효율 증가
- ③ 가동날개에 부식 발생
- ④ 심한 충격 발생

문 19. 인벌류트 치형을 갖는 평기어의 백래쉬(backlash)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 피치원둘레상에서 측정된 치면 사이의 틈새이다.
- ② 피치원상에서 측정한 이와 이 사이의 거리이다.
- ③ 피치원으로부터 이끝원까지의 거리이다.
- ④ 맞물린 한쌍의 기어에서 한 기어의 이끝원에서 상대편 기어의 이뿌리원까지의 중심선상 거리이다.

문 20. 평벨트의 접촉각이 θ , 평벨트와 풀리 사이의 마찰계수가 μ , 긴장측 장력이 T_t , 이완측 장력이 T_s 일 때, $\frac{T_t}{T_s}$ 의 비는? (단, 평벨트의 원심력은 무시한다)

- ① $e^{\mu\theta}$
- ② $\frac{1}{e^{\mu\theta}}$
- ③ $1 - e^{\mu\theta}$
- ④ $1 - \frac{1}{e^{\mu\theta}}$