

기계일반

문 1. 소성가공의 종류 중 압출가공에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 소재를 용기에 넣고 높은 압력을 가하여 다이 구멍으로 통과시켜 형상을 만드는 가공법
- ② 소재를 일정 온도 이상으로 가열하고 해머 등으로 타격하여 모양이나 크기를 만드는 가공법
- ③ 원뿔형 다이 구멍으로 통과시킨 소재의 선단을 끌어당기는 방법으로 형상을 만드는 가공법
- ④ 회전하는 한 쌍의 롤 사이로 소재를 통과시켜 두께와 단면적을 감소시키고 길이 방향으로 늘리는 가공법

문 2. 금속의 인장시험의 기계적 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 응력이 증가함에 따라 탄성 영역에 있던 재료가 항복을 시작하는 위치에 도달하게 된다.
- ② 탄력(resilience)은 탄성 범위 내에서 에너지를 흡수하거나 방출할 수 있는 재료의 능력을 나타낸다.
- ③ 연성은 파괴가 일어날 때까지의 소성변형의 정도이고 단면 감소율로 나타낼 수 있다.
- ④ 인성(toughness)은 인장강도 전까지 에너지를 흡수할 수 있는 재료의 능력을 나타낸다.

문 3. 길이 방향으로 여러 개의 날을 가진 절삭공구를 구멍에 관통시켜 공구의 형상으로 가공물을 절삭하는 가공법은?

- ① 밀링(milling)
- ② 보링(boring)
- ③ 브로칭(broaching)
- ④ 태핑(tapping)

문 4. 강의 열처리 방법에 대한 설명을 순서대로 옳게 나열한 것은?

가. 강을 표준 상태로 하기 위하여 가공 조직의 균일화, 결정립의 미세화, 기계적 성질의 향상
 나. 강 속에 있는 내부 응력을 완화시켜 강의 성질을 개선하는 것으로 노(爐)나 공기 중에서 서냉
 다. 불안정한 조직을 재가열하여 원자들을 좀 더 안정적인 위치로 이동시킴으로써 인성을 증대
 라. 재료를 단단하게 하기 위해 가열된 재료를 급랭하여 경도를 증가시켜서 내마멸성을 향상

- | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|
| | <u>가</u> | <u>나</u> | <u>다</u> | <u>라</u> |
| ① | 뜨임 | 불림 | 담금질 | 풀림 |
| ② | 불림 | 풀림 | 뜨임 | 담금질 |
| ③ | 불림 | 뜨임 | 풀림 | 담금질 |
| ④ | 뜨임 | 풀림 | 불림 | 담금질 |

문 5. 박관성형가공법의 하나로 선반의 주축에 다이를 고정하고, 심압대로 소재를 밀어서 소재를 다이와 함께 회전시키면서 외측에서 롤러로 소재를 성형하는 가공법은?

- ① 스피닝(spinning)
- ② 벌징(bulging)
- ③ 비딩(beading)
- ④ 컬링(curling)

문 6. 제품의 시험검사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인장시험으로 항복점, 연신율, 단면감소율, 변형률을 알아낼 수 있다.
- ② 브리넬시험은 강구를 일정 하중으로 시험편의 표면에 압입시킨다. 경도 값은 압입자극의 표면적과 하중의 비로 표현한다.
- ③ 비파괴 검사에는 초음파 검사, 자분탐상 검사, 액체침투 검사 등이 있다.
- ④ 아이조드 충격시험은 양단이 단순 지지된 시험편을 회전하는 해머로 노치를 파단시킨다.

문 7. 알루미늄 합금인 두랄루민은 기계적 성질이 탄소강과 비슷하며 무게를 중시하고 강도가 큰 것을 요구하는 항공기, 자동차, 유압선 등에 사용되는데, 두랄루민의 주요 성분은?

- ① Al - Cu - Ni
- ② Al - Cu - Cr
- ③ Al - Cu - Mg - Mn
- ④ Al - Si - Ni

문 8. 인베스트먼트 주조법의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 모형을 왁스로 만들어 로스트 왁스 주조법이라고도 한다.
- ② 생산성이 높은 경제적인 주조법이다.
- ③ 주물의 표면이 깨끗하고 치수 정밀도가 높다.
- ④ 복잡한 형상의 주조에 적합하다.

문 9. 강화플라스틱 재료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 강화플라스틱은 분산상의 섬유와 플라스틱 모재로 구성되어 있다.
- ② 강화플라스틱에서 최대 강도는 인장력이 작용하는 방향에 수직으로 섬유가 배열될 때 얻어진다.
- ③ 강화플라스틱은 비강도 및 비강성이 높고 이방성이 크다.
- ④ 강화플라스틱은 섬유와 플라스틱 모재 간의 경계면에서 하중이 전달되기 때문에 두 재료의 접착력이 매우 중요하다.

문 10. 포정반응의 설명으로 옳은 것은?

- ① 냉각할 때 액상이 두 개의 고상으로 바뀌고, 가열할 때 역반응이 일어난다.
- ② 철탄화물계에서 냉각시 액상이 γ 철과 시멘타이트로 바뀌는 반응이다.
- ③ 가열할 때 하나의 고상이 하나의 액상과 다른 하나의 고상으로 바뀌고, 냉각할 때 역반응이 일어난다.
- ④ 냉각할 때 고상이 서로 다른 두 개의 고상으로 바뀌고, 가열할 때 역반응이 일어난다.

문 11. 와이어 방전가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가공액은 일반적으로 수용성 절삭유를 물에 희석하여 사용한다.
- ② 와이어 전극은 동, 황동 등이 사용되고 재사용이 가능하다.
- ③ 와이어는 일정한 장력을 걸어주어야 하는데 보통 와이어 파단력의 1/2정도로 한다.
- ④ 복잡하고 미세한 형상 가공이 용이하다.

문 12. 디젤기관의 일반적인 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 공기와 연료를 혼합하여 동시에 공급한다.
- ② 전기점화 방식을 사용하여 연료를 착화한다.
- ③ 소음과 진동이 적어 조용한 운전이 가능하다.
- ④ 연료장치로 연료 분사 펌프와 노즐을 사용한다.

문 13. 길이가 L이고 스프링 상수가 k인 균일한 스프링이 있다. 이 스프링 길이의 2/3를 잘라내고 남은 길이가 1/3인 스프링의 스프링 상수는 얼마인가? (단, 스프링에는 길이 방향 하중만 작용한다)

- ① k/3
- ② 2k/3
- ③ 3k/2
- ④ 3k

문 14. 국가의 산업 표준 기호를 바르게 연결한 것은?

- ① 미국 - ANSI
- ② 영국 - BN
- ③ 독일 - DIS
- ④ 일본 - JIN

문 15. 전기저항 용접법에서 겹치기 저항용접에 속하지 않는 것은?

- ① 점(spot) 용접
- ② 플래시(flash) 용접
- ③ 심(seam) 용접
- ④ 프로젝션(projection) 용접

문 16. 축압 브레이크의 일종으로, 회전축 방향에 힘을 가하여 회전을 제동하는 제동 장치는?

- ① 드럼 브레이크
- ② 밴드 브레이크
- ③ 블록 브레이크
- ④ 원판 브레이크

문 17. 기하공차를 표시하는 기호가 옳지 않은 것은?

- ① 진원도 - 
- ② 원통도 - 
- ③ 평면도 - 
- ④ 동심도 - 

문 18. 응력집중 현상이 재료의 한계 강도를 초과하면 균열이 발생되어 파손을 초래하는 원인이 된다. 이러한 응력집중 현상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 필릿의 반지름을 크게 하여 응력집중 현상을 감소시킨다.
- ② 노치, 구멍, 홈 및 단 부위에 응력집중 현상이 발생된다.
- ③ 응력집중 정도를 알아보기 위한 응력집중계수는 재료의 크기와 재질에 영향을 크게 받는다.
- ④ 단면 부분을 열처리하거나 표면거칠기를 향상시켜서 응력집중 현상을 감소시킨다.

문 19. ㉠, ㉡에 들어갈 축 이름으로 적절한 것은?

두 축의 중심선을 일치시키기 어렵거나, 진동이 발생되기 쉬운 경우에는 ㉠ 을 사용하여 축을 연결하고, 두 축이 만나는 각이 수시로 변화하는 경우에는 ㉡ 이(가) 사용된다.

- | | |
|------------|----------|
| ㉠ | ㉡ |
| ① 플랜지 커플링 | 유니버설 조인트 |
| ② 플렉시블 커플링 | 유니버설 조인트 |
| ③ 플랜지 커플링 | 유체 커플링 |
| ④ 플렉시블 커플링 | 유체 커플링 |

문 20. 레이디얼 구름 베어링의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 내륜
- ② 리테이너
- ③ 전동체
- ④ 고정륜