

기계일반

문 1. 다음 중 금속재료의 연성과 전성을 이용한 가공방법만을 모두 고르면?

ㄱ. 자유단조	ㄴ. 구멍뚫기	ㄷ. 굽힘가공
ㄹ. 밀링가공	ㅁ. 압연가공	ㅂ. 선삭가공

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ
 ② ㄱ, ㄷ, ㅁ
 ③ ㄴ, ㄷ, ㅂ
 ④ ㄷ, ㅁ, ㅂ

문 2. 자동공구교환장치를 활용하여 구멍가공, 보링, 평면가공, 윤곽가공을 할 경우 적합한 공작기계는?

- ① 선반
 ② 밀링 머신
 ③ 드릴링 머신
 ④ 머시닝 센터

문 3. 주물의 균열을 방지하기 위한 대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 각 부의 온도 차이를 될 수 있는 한 작게 한다.
 ② 주물을 최대한 빨리 냉각하여 열응력이 발생하지 않도록 한다.
 ③ 주물 두께 차이의 변화를 작게 한다.
 ④ 각이 진 부분은 둥글게 한다.

문 4. 회전력을 전달할 때 축방향으로 추력이 발생하는 기어는?

- ① 스퍼 기어
 ② 전위 기어
 ③ 헬리컬 기어
 ④ 래크와 피니언

문 5. 공장자동화의 구성요소로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. CAD/CAM	ㄴ. CNC 공작기계	ㄷ. 무인 반송차
ㄹ. 산업용 로봇	ㅁ. 자동창고	

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ
 ② ㄷ, ㄹ, ㅁ
 ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㅁ
 ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ

문 6. 정적인장시험으로 구할 수 있는 기계재료의 특성에 해당하지 않는 것은?

- ① 변형경화지수
 ② 점탄성
 ③ 인장강도
 ④ 인성

문 7. 탄소강의 열처리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 담금질을 하면 경도가 증가한다.
 ② 풀림을 하면 연성이 증가된다.
 ③ 뜨임을 하면 담금질한 강의 인성이 감소된다.
 ④ 불림을 하면 결정립이 미세화되어 강도가 증가한다.

문 8. 유압 기기와 비교하여 공압 기기의 장점으로 옳은 것은?

- ① 구조가 간단하고 취급이 용이하다.
 ② 사용압력이 낮아 정확한 위치제어를 할 수 있다.
 ③ 효율이 좋아 대용량에 적합하다.
 ④ 부하가 변화해도 압축공기의 영향으로 균일한 작업속도를 얻을 수 있다.

문 9. 동일한 치수와 형상의 제품을 제작할 때 강도가 가장 높은 제품을 얻을 수 있는 공정은?

- ① 광조형법(stereo-lithography apparatus)
 ② 용해용착법(fused deposition modeling)
 ③ 선택적레이저소결법(selective laser sintering)
 ④ 박판적층법(laminated object manufacturing)

문 10. 선반의 절삭조건과 표면거칠기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 절삭유를 사용하면 공작물의 표면거칠기가 나빠진다.
 ② 절삭속도가 빨라지면 절삭능률은 향상되지만 절삭온도가 올라가고 공구수명이 줄어든다.
 ③ 절삭깊이를 크게 하면 절삭저항이 작아져 절삭온도가 내려가고 공구수명이 향상된다.
 ④ 공작물의 표면거칠기는 절삭속도, 절삭깊이, 공구 및 공작물의 재질에 따라 달라지지 않는다.

문 11. 다음 설명에 해당하는 작업은?

투브형상의 소재를 금형에 넣고 유체압력을 이용하여 소재를 변형시켜 가공하는 작업으로 자동차 산업 등에서 많이 활용하는 기술이다.

- ① 아이어닝
 ② 하이드로 포밍
 ③ 엠보싱
 ④ 스피닝

문 12. 열간압연과 냉간압연을 비교한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 큰 변형량이 필요한 재료를 압연할 때는 열간압연을 많이 사용한다.
- ② 냉간압연은 재결정온도 이하에서 작업하며 강한 제품을 얻을 수 있다.
- ③ 열간압연판에서는 이방성이 나타나므로 2차 가공에서 주의하여야 한다.
- ④ 냉간압연은 치수가 정확하고 표면이 깨끗한 제품을 얻을 수 있어 마무리 작업에 많이 사용된다.

문 13. 4행정 사이클 기관에서 크랭크 축이 12회 회전하는 동안 흡기 밸브가 열리는 횟수는?

- ① 3회
- ② 4회
- ③ 6회
- ④ 12회

문 14. 결합에 사용되는 기계요소만으로 옳게 묶인 것은?

- ① 관통 볼트, 문힘 키, 플랜지 너트, 분할 핀
- ② 삼각나사, 유체 커플링, 롤러 체인, 플랜지
- ③ 드럼 브레이크, 공기 스프링, 워 기어, 스플라인
- ④ 스티드 볼트, 테이퍼 핀, 전자 클러치, 원추 마찰차

문 15. 폭 30 mm, 두께 20 mm, 길이 60 mm인 강재의 길이방향으로 최대허용하중 36 kN이 작용할 때 안전계수는? (단, 재료의 기준 강도는 240 MPa이다)

- ① 2
- ② 4
- ③ 8
- ④ 12

문 16. 다음 설명에 해당하는 주철은?

- 주철의 인성과 연성을 현저히 개선시킨 것으로 자동차의 크랭크 축, 캠 축 및 브레이크 드럼 등에 사용된다.
- 용융상태의 주철에 Mg합금, Ce, Ca 등을 첨가한다.

- ① 구상 흑연 주철
- ② 백심 가단 주철
- ③ 흑심 가단 주철
- ④ 철드 주철

문 17. 친환경 가공을 위하여 최근 절삭유 사용을 최소화하는 가공방법이 도입되고 있다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 건절삭(dry cutting)법으로 가공한다.
- ② 절삭속도를 가능하면 느리게 하여 가공한다.
- ③ 공기-절삭유 혼합물을 미세 분무하며 가공한다.
- ④ 극저온의 액체질소를 공구-공작물 접촉면에 분사하며 가공한다.

문 18. 플라이휠(flywheel)에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 회전모멘트를 증대시키기 위해 사용된다.
- ㄴ. 에너지를 비축하기 위해 사용된다.
- ㄷ. 회전방향을 바꾸기 위해 사용된다.
- ㄹ. 구동력을 일정하게 유지하기 위해 사용된다.
- ㅁ. 속도 변화를 일으키기 위해 사용된다.

- ① ㄱ, ㄹ
- ② ㄴ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄷ, ㅁ

문 19. 화학공업, 식품설비, 원자력산업 등에 널리 사용되는 오스테나이트계 스테인리스 강재에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① STS304L은 STS304에서 탄소함유량을 낮춘 저탄소강으로 STS304보다 용접성, 내식성, 내열성이 우수하다.
- ② STS316은 STS304 표준조성에 알루미늄을 첨가하여 석출 경화성을 부여한 것으로 STS304보다 내해수성이 우수하다.
- ③ STS304는 고크롬계 스테인리스 강에 니켈을 8% 이상 첨가한 것으로 일반적으로 자성을 가진다.
- ④ STS304, STS316은 체심입방구조의 강재로 가공성은 떨어지지만 내부식성이 우수하다.

문 20. 다음 용접방법 중 모재의 열변형이 가장 적은 것은?

- ① 가스 용접법
- ② 서브머지드 아크 용접법
- ③ 플라즈마 용접법
- ④ 전자 빔 용접법