

기계일반

문 1. 연마공정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 호닝(honing)은 내연기관 실린더 내면의 다듬질 공정에 많이 사용된다.
- ② 래핑(lapping)은 공작물과 래핑공구 사이에 존재하는 매우 작은 연마입자들이 섞여 있는 용액이 사용된다.
- ③ 슈퍼피니싱(superfinishing)은 전해액을 이용하여 전기화학적 방법으로 공작물을 연삭하는 데 사용된다.
- ④ 폴리싱(polishing)은 천, 가죽, 펠트(felt) 등으로 만들어진 폴리싱 휠을 사용한다.

문 2. 구멍의 치수가 $10^{+0.012}_{-0.012}$ mm이고, 축의 치수가 $10^{+0.025}_{+0.005}$ mm으로 가공되었을 때 최대 틈새[μm]는?

- ① 7
- ② 13
- ③ 17
- ④ 37

문 3. 절삭공구의 날 끝에 칩(chip)의 일부가 절삭열에 의한 고온, 고압으로 녹아 붙거나 압착되어 공구의 날과 같은 역할을 할 때 가공면에 흠집을 만들고 진동을 일으켜 가공면이 나쁘게 되는 것을 구성인선(Built-up Edge)이라 하는데, 이것의 발생을 감소시키기 위한 방법이 아닌 것은?

- ① 효과적인 절삭유를 사용한다.
- ② 절삭깊이를 작게 한다.
- ③ 공구반경을 작게 한다.
- ④ 공구의 경사각을 작게 한다.

문 4. 내연기관에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 디젤 기관은 공기만을 압축한 뒤 연료를 분사시켜 자연착화시키는 방식으로 가솔린 기관보다 열효율이 높다.
- ② 옥탄가는 연료의 노킹에 대한 저항성, 세탄가는 연료의 착화성을 나타내는 수치이다.
- ③ 가솔린 기관은 연료의 옥탄가가 높고, 디젤 기관은 연료의 세탄가가 낮은 편이 좋다.
- ④ EGR(Exhaust Gas Recirculation)은 배출 가스의 일부를 흡입 공기에 혼합시켜 연소 온도를 억제하는 것으로서, NO_x의 발생을 저감하는 장치이다.

문 5. 단열 깊은 홈 볼 베어링에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 내륜과 외륜을 분리할 수 없다.
- ② 전동체가 접촉하는 면적이 크다.
- ③ 마찰저항이 적어 고속 회전축에 적합하다.
- ④ 반경 방향과 축 방향의 하중을 지지할 수 있다.

문 6. 선삭 가공에서 공작물의 회전수가 200 rpm, 공작물의 길이가 100 mm, 이송량이 2 mm/rev일 때 절삭 시간은?

- ① 4초
- ② 15초
- ③ 30초
- ④ 60초

문 7. 인벌류트 치형과 사이클로이드 치형의 공통점에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 원주피치와 구름원의 크기가 같아야 호환성이 있다.
- ② 전위기어를 사용할 수 있다.
- ③ 미끄럼률은 이끝면과 이뿌리면에서 각각 일정하다.
- ④ 두 이의 접촉점에서 공통법선 방향의 속도는 같다.

문 8. 양단지지형 겹판 스프링에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 조립 전에는 길이가 달라도 곡률이 같은 판자(leaf)를 사용한다.
- ② 모판(main leaf)이 파단되면 사용할 수 없다.
- ③ 판자 사이의 마찰은 스프링이 진동하였을 때 감쇠력으로 작용한다.
- ④ 철도차량과 자동차의 현가장치로 사용한다.

문 9. 전조가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 나사 및 기어의 제작에 이용될 수 있다.
- ② 절삭가공에 비해 생산 속도가 높다.
- ③ 매끄러운 표면을 얻을 수 있지만 재료의 손실이 많다.
- ④ 소재 표면에 압축잔류응력을 남기므로 피로수명을 늘릴 수 있다.

문 10. 방전가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 절연액 속에서 음극과 양극 사이의 거리를 접근시킬 때 발생하는 스파크 방전을 이용하여 공작물을 가공하는 방법이다.
- ② 전극 재료로는 구리 또는 흑연을 주로 사용한다.
- ③ 콘텐서의 용량이 적으면 가공 시간은 빠르지만 가공면과 치수 정밀도가 좋지 못하다.
- ④ 재료의 경도나 인성에 관계없이 전기 도체이면 모두 가공이 가능하다.

문 11. 알루미늄에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 비중이 작은 경금속이다.
- ② 내부식성이 우수하다.
- ③ 연성이 높아 성형성이 우수하다.
- ④ 열전도도가 작다.

문 12. 두 축이 평행하지도 만나지도 않을 때 사용하는 기어를 모두 고른 것은?

- | | |
|----------|-----------|
| ㄱ. 나사 기어 | ㄴ. 헬리컬 기어 |
| ㄷ. 베벨 기어 | ㄹ. 워 기어 |

- ① ㄱ, ㄴ
 ② ㄴ, ㄷ
 ③ ㄷ, ㄹ
 ④ ㄱ, ㄹ

문 13. 용융금속을 금형에 사출하여 압입하는 영구주형 주조 방법으로 주물 치수가 정밀하고 마무리 공정이나 기계가공을 크게 절감시킬 수 있는 공정은?

- ① 사형 주조
 ② 인베스트먼트 주조
 ③ 다이캐스팅
 ④ 연속 주조

문 14. 밀링 작업을 할 때 안전 수칙에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 절삭 중에는 손을 보호하기 위해 장갑을 끼고 작업한다.
 ② 칩을 제거할 때에는 브러시를 사용한다.
 ③ 눈을 보호하기 위해 보안경을 착용한다.
 ④ 상하 좌우의 이송 장치 핸들은 사용 후 풀어 둔다.

문 15. 금속결정의 격자결함에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 실제강도가 이론강도보다 일반적으로 높다.
 ② 기공(void)은 점 결함이다.
 ③ 전위밀도는 소성변형을 받을수록 증가한다.
 ④ 항복강도에 영향을 미치지 않는다.

문 16. 신속조형(RP) 공정과 적용 가능한 재료가 바르게 연결되지 않은 것은?

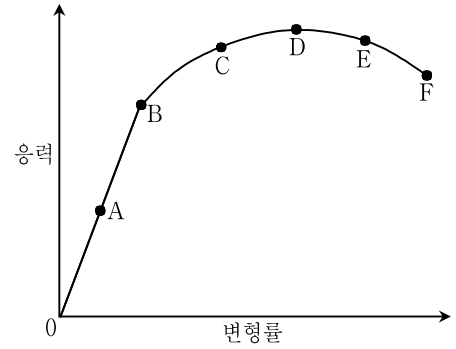
- ① 용해용착법(FDM) - 열경화성 플라스틱
 ② 박판적층법(LOM) - 종이
 ③ 선택적레이저소결법(SLS) - 열 용융성 분말
 ④ 광조형법(STL) - 광경화성 액상 폴리머

문 17. NC 프로그램에서 보조 기능인 M 코드에 의해 작동되는 기능만을 모두 고른 것은?

- | | |
|------------|-----------|
| ㄱ. 주축 정지 | ㄴ. 좌표계 설정 |
| ㄷ. 공구반경 보정 | ㄹ. 원호 보간 |

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

문 18. 응력-변형률 선도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① A점은 후크의 법칙이 적용된다.
 ② C점에서 하중을 제거하면 영구변형이 발생한다.
 ③ D점은 인장강도이고 진응력-진변형률 선도에서 나타난다.
 ④ E점에서 네킹(necking)이 진행된다.

문 19. 가스 용접에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전기를 필요로 하며 다른 용접에 비해 열을 받는 부위가 넓지 않아 용접 후 변형이 적다.
 ② 표면을 깨끗하게 세척하고 오염된 산화물을 제거하기 위해 적당한 용제가 사용된다.
 ③ 기화용제가 만든 가스 상태의 보호막은 용접할 때 산화작용을 방지할 수 있다.
 ④ 가열할 때 열량 조절이 비교적 용이하다.

문 20. 재료의 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 경도 - 영구적인 압입에 대한 저항성
 ② 크리프 - 동하중이 가해진 상태에서 시간의 경과와 더불어 변형이 계속되는 현상
 ③ 인성 - 파단될 때까지 단위 체적당 흡수한 에너지의 총량
 ④ 연성 - 파단 없이 소성변형 할 수 있는 능력