

기계일반

문 1. 전달 회전력(토크)이 매우 커 자동차 등의 변속기어 축에 사용되는 기계요소는?

- ① 평키
- ② 문힘키
- ③ 접선키
- ④ 스플라인

문 2. 유압제어 밸브 중 압력 제어용이 아닌 것은?

- ① 릴리프(relief) 밸브
- ② 카운터밸런스(counter balance) 밸브
- ③ 체크(check) 밸브
- ④ 시퀀스(sequence) 밸브

문 3. 사형주조에서 코어(core)가 필요한 주물은?

- ① 크기가 큰 주물
- ② 치수정확도가 필요한 주물
- ③ 외형이 복잡한 주물
- ④ 내부에 구멍이 있는 주물

문 4. ㉠ ~ ㉣에 들어갈 용어를 바르게 연결한 것은?

- 용광로에 코크스, 철광석, 석회석을 교대로 장입하고 용해하여 나오는 철을 (㉠)이라 하며, 이 과정을 (㉡)과정이라 한다.
- 용광로에서 나온 (㉢)을 다시 평로, 전기로 등에 넣어 불순물을 제거하여 제품을 만드는 과정을 (㉣) 과정이라 한다.

- | | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
|------|----|----|---|
| ① 선철 | 제선 | 제강 | |
| ② 선철 | 제강 | 제선 | |
| ③ 강철 | 제선 | 제강 | |
| ④ 강철 | 제강 | 제선 | |

문 5. 용융 플라스틱이 캐비티 내에서 분리되어 흐르다 서로 만나는 부분에서 생기는 것으로, 주조 과정에서 나타나는 콜드샷(cold shut)과 유사한 형태의 사출 결함은?

- ① 플래시(flash)
- ② 용접선(weld line)
- ③ 함몰자국(sink mark)
- ④ 주입부족(short shot)

문 6. 자동차 엔진의 피스톤 링에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 피스톤 링은 탄성을 주기 위하여 절개부가 없는 원형으로 만든다.
- ② 오일 링은 실린더 벽에 뿌려진 과잉 오일을 긁어내린다.
- ③ 압축 링의 주 기능은 피스톤과 실린더 사이의 기밀 유지이다.
- ④ 피스톤 링은 압축 링과 오일 링으로 구분할 수 있다.

문 7. 절삭가공에서 발생하는 열에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공작물의 강도가 크고 비열이 낮을수록 절삭열에 의한 온도 상승이 커진다.
- ② 절삭가공 시 공구의 날 끝에서 최고 온도점이 나타난다.
- ③ 전단면에서의 전단변형과, 공구와 칩의 마찰작용이 절삭열 발생의 주 원인이다.
- ④ 절삭속도가 증가할수록 공구나 공작물로 배출되는 열의 비율보다 칩으로 배출되는 열의 비율이 커진다.

문 8. 강에 첨가되는 합금 원소의 효과에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 망간(Mn)은 황(S)과 화합하여 취성을 방지한다.
- ② 니켈(Ni)은 절삭성과 취성을 증가시킨다.
- ③ 크롬(Cr)은 경도와 내식성을 향상시킨다.
- ④ 바나듐(V)은 열처리 과정에서 결정립의 성장을 억제하여 강도와 인성을 향상시킨다.

문 9. 금속 판재의 딥드로잉(deep drawing) 시 판재의 두께보다 펀치와 다이 간의 간극을 작게 하여 두께를 줄이거나 균일하게 하는 공정은?

- ① 헤밍(hemming)
- ② 벌징(bulging)
- ③ 아이어닝(ironing)
- ④ 이어링(earing)

문 10. 금속의 재결정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 재결정 온도는 일반적으로 약 1시간 이내에 재결정이 완료되는 온도이다.
- ② 금속의 용융 온도를 T_m 이라 할 때 재결정 온도는 대략 $0.3 T_m \sim 0.5 T_m$ 범위 내에 있다.
- ③ 냉간가공률이 커질수록 재결정 온도는 높아진다.
- ④ 재결정은 금속의 연성은 증가시키고 강도는 저하시킨다.

문 11. 압연공정에서 압하력을 감소시키는 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 반지름이 큰 롤을 사용한다.
- ② 롤과 소재 사이의 마찰력을 감소시킨다.
- ③ 압하율을 작게 한다.
- ④ 소재에 후방장력을 가한다.

문 12. 레이저 빔 가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 레이저를 이용하여 재료 표면의 일부를 용융·증발시켜 제거하는 가공법이다.
- ② 금속 재료에는 적용이 가능하나 비금속 재료에는 적용이 불가능하다.
- ③ 구멍 뚫기, 홈파기, 절단, 마이크로 가공 등에 응용될 수 있다.
- ④ 가공할 수 있는 재료의 두께와 가공깊이에 한계가 있다.

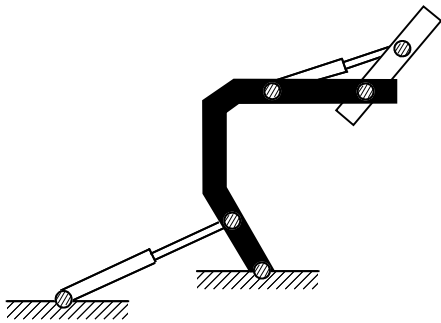
문 13. 한 쌍의 평기어에서 모듈이 4이고 잇수가 각각 25개와 50개일 때 두 기어의 축간 중심 거리는?

- ① 316 mm
- ② 300 mm
- ③ 158 mm
- ④ 150 mm

문 14. 유압실린더를 사용하는 쓰레기 수거 차량 (가)의 평면 기구를 (나)와 같이 도시할 때 기구의 자유도는? (단, (나)의 검게 색칠된 부분은 하나의 링크이며, 빗금 친 원은 조인트를 나타낸다)



(가)



(나)

- ① 0
- ② 1
- ③ 2
- ④ 3

문 15. 수소취성(hydrogen embrittlement)과 관련한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 재료 표면의 산화물을 제거하는 산세척공정(pickling)에서 나타날 수 있다.
- ② 재료 내로 침투되는 수소에 의하여 연성이 떨어지는 현상을 의미한다.
- ③ 충분히 건조되지 않은 용접봉으로 용접하면 이 현상이 나타날 수 있다.
- ④ 강도가 낮은 강일수록 수소취성에 더욱 취약해진다.

문 16. 다이캐스팅에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 축, 나사 등을 이용한 인서트 성형이 불가능하다.
- ② 고온챔버 공정과 저온챔버 공정으로 구분된다.
- ③ 사형주조보다 주물의 표면정도가 우수하다.
- ④ 분리선 주위로 소량의 플래시(flash)가 형성될 수 있다.

문 17. (가), (나)의 설명에 해당하는 것은?

(가) 회전하는 휠 또는 롤러 형태의 전극으로 금속판재를 연속적으로 점용접 하는 용접법이다.
(나) 주축과 함께 회전하며 반경 방향으로 왕복 운동하는 다수의 다이로 봉재나 판재를 타격하여 직경을 줄이는 작업이다.

(가)

(나)

- | | |
|---------|------|
| ① 마찰용접 | 스웨이징 |
| ② 심용접 | 스웨이징 |
| ③ 심용접 | 헤딩 |
| ④ 플래시용접 | 전조 |

문 18. 연삭숫돌과 관련된 용어의 설명으로 옳은 것은?

- ① 드레싱(dressing) - 숫돌의 원형 형상과 직선 원주면을 복원시키는 공정
- ② 로딩(loading) - 마멸된 숫돌 입자가 탈락하지 않아 입자의 표면이 평탄해지는 현상
- ③ 셰딩(shedding) - 자생작용이 과도하게 일어나 숫돌의 소모가 심해지는 현상
- ④ 글레이징(glazing) - 숫돌의 입자 사이에 연삭칩이 메워지는 현상

문 19. 너트의 풀림을 방지하기 위한 기계요소로 옳은 것만을 모두 고른 것은?

ㄱ. 로크너트
ㄴ. 이불이 와셔
ㄷ. 나비너트
ㄹ. 스프링 와셔

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

문 20. 오늘날 대부분의 화력발전소에서 사용되고 있는 보일러는?

- ① 노통 보일러
- ② 연관 보일러
- ③ 노통 연관 보일러
- ④ 수관 보일러