

- 용접에 관한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?
 - 경납접에서 사용되는 용가재의 용융 온도는 접합할 모재보다 낮아야 한다.
 - 연납접에서는 모재금속의 용융이 발생한다.
 - 서브머지드아크용접(SAW)은 소모성 전극을 사용하는 용접 공정이다.
 - 고상용접에서는 용가재가 사용되지 않는다.
- 철 - 탄소 합금 중 주철 종류에 관한 설명으로 옳은 것은?
 - 회주철은 백주철을 800~900℃에서 장시간 가열하여 시멘타이트를 불규칙한 덩어리 형태의 흑연으로 분해하는 방식으로 만들어진다.
 - 백주철은 페라이트나 펄라이트 기지에 흑연이 박편 형태로 존재하는 주철이다. 인장력에 약하고 깨지기 쉽다. 타 금속에 비해 상당히 저렴하다.
 - 연성주철은 회주철에 마그네슘이나 세륨을 첨가하여 흑연이 구상형태로 존재하는 주철이다. 강에 상응하는 기계적 특성을 갖고 있다.
 - 가단주철은 규소 함량이 1.0wt% 이하의 주철을 급속냉각했을 때 생긴다. 대부분의 탄소가 흑연 대신 시멘타이트 형태로 존재한다.
- 담금질 열처리 과정에서 마르텐사이트 변태를 일으켰으나 잔류 오스테나이트가 남아 있으면 시간이 경과함에 따라서 부품의 치수가 변하게 된다. 이를 방지하기 위하여 오스테나이트 조직을 제거하기 위한 열처리 방법으로 가장 적당한 것은?
 - 구상화폴림열처리
 - 어닐링(annealing)
 - 템퍼링(tempering)
 - 서브제로(subzero)처리
- 비파괴검사법 중 재료 내부의 결함을 탐지할 수 없는 검사법은?
 - 침투검사법(liquid penetrant test)
 - 자분검사법(magnetic particle test)
 - 초음파검사법(ultrasonic test)
 - 음향방출검사법(acoustic emission test)
- 절삭공구재료에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?
 - 주조코발트 합금은 스텔라이트공구로 알려져 있으며 코발트가 풍부한 크롬-텅스텐-탄소 주조합금으로 카바이드와 고속도강의 중간 정도의 성질과 응용성을 갖고 있다.
 - PCBN은 다이아몬드만큼 경도가 높지는 않으나 경화강, 경화주철, 니켈 및 코발트 중심의 초합금과 같은 물질과 반응을 잘 일으키지 않는다.
 - 서멧은 금속결합제 내 세라믹 재료이다. 소결 카바이드에 비하여 내산화성 및 고온 경도가 높다. 철과 화학반응성이 낮아서 크레이터마멸과 구성인선의 발생이 적다.
 - 소결 카바이드는 CVD 공정으로 제작되며 텅스텐 탄화물을 주성분으로 코발트결합제를 3~13% 함유하였다.

- 자유단조의 기본 작업에서 소재를 축방향으로 압축하여 길이를 짧게 하고 단면을 크게 하는 가공은?
 - 늘리기(drawing)
 - 업세팅(up-setting)
 - 단짓기(setting down)
 - 굽히기(bending)
- 전단 공정에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 - 편치와 다이의 간극은 재료의 두께에 반비례한다.
 - 블랭킹 작업은 다이의 직경이 제품의 치수로 되어야 한다.
 - 편칭에서는 편치의 직경이 제품의 치수로 되어야 한다.
 - 일반적으로 편치와 다이의 간극이 작을수록 깨끗한 단면이 얻어진다.
- 목형을 제작할 때 두께가 균일하지 못하고 형상이 복잡한 주물은 냉각됨에 따라 내부 응력에 의하여 변형되고 파손되기 쉬우므로 변형방지 보강대를 설치하는데, 이를 무엇이라 하는가?
 - 수축여유(shrinkage allowance)
 - 라운딩(rounding)
 - 코어 프린트(core print)
 - 덧붙임(stop off)
- 다이캐스팅(die casting)에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?
 - 용융 금속을 수천 psi의 압력을 가하여 주형 내로 주입하고 응고 중에 이 압력을 유지하는 주조법으로 후가공은 거의 필요없다.
 - 저온용기다이캐스팅(cold chamber die casting)은 주물 재료를 다른 노에서 녹이고 구스넥(gooseneck)을 통해 다이로 주입하는 구조이며 고용점 합금의 주조에 주로 사용한다.
 - 고온용기다이캐스팅(hot chamber die casting)은 주물 재료를 녹이는 용기로부터 직접 주입할 수 있으며 아연, 주석, 납 등의 저융점 합금의 주조에 사용한다.
 - 다이캐스팅용 다이는 높은 압력 때문에 보통 열간가공되고 경화된 공구강을 사용한다.
- 브라베이(Bravais)가 정의한 금속의 결정격자 중에서 정육면체의 각 모서리와 중심에 각각 1개의 원자가 배열되어 있는 결정격자구조는?
 - 체심입방격자
 - 면심입방격자
 - 조밀육방격자
 - 단순입방격자

- ① 압출성형은 용융된 펠릿(pellet)을 요구되는 형상이 가공된 출구다이 밖으로 밀어내어 가공하는 공정
- ② 블로(blow)성형은 미리 성형된 플라스틱 튜브(parison)를 이용하여 금형 내에서 팽창시킴으로써 속이 빈 음료수 용기 등을 만드는 공정
- ③ 압축성형은 고압으로 닫힌 금형의 공동부에 용융수지를 사출하고 냉각/고화시킴으로써 금형의 공동부에 해당하는 성형품을 제작하는 공정
- ④ 회전성형은 금형을 서로 수직한 2개의 축에 의해 회전하도록 하여 속이 빈 플라스틱 제품을 제조할 때 사용하는 공정