

1. 전자 빔(electron-beam) 용접에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 용입 깊이가 일반 용접법보다 훨씬 깊다.
- ② 질소 분위기에서 전자빔을 용접면으로 방출한다.
- ③ 용접봉이 필요 없다.
- ④ 전자의 운동에너지를 열에너지로 변환시킨 용접법이다.

2. 다음 중 딥드로잉(deep drawing) 된 바닥이 깊은 용기를 분할 다이(die) 속에 넣고 유체나 고무 등의 충전재를 가압하여 용기의 입구보다 몸통을 팽창시키는 소성 가공법은?

- ① 스웨이징(swaging)
- ② 벌징(bulging)
- ③ 스피닝(spining)
- ④ 엠보싱(embossing)

3. 강재의 열처리 후 경화능을 측정 및 분석할 수 있는 방법으로 적합한 것은?

- ① 아이조드(Izod) 시험법
- ② 조미니(Jominy) 시험법
- ③ 에릭슨(Erichsen) 시험법
- ④ 샤르피(Charpy) 시험법

4. 다음 중 일반적인 주조 작업에서 주조품의 응고시간과 주조품의 체적 및 단면적의 관계를 가장 적절히 설명한 것은?

- ① 응고시간은 주조품 체적의 제곱근에 비례한다.
- ② 응고시간은 체적과 단면적의 곱에 비례한다.
- ③ 응고시간은 주조품 단면적의 제곱에 반비례한다.
- ④ 응고시간은 주조품 체적과 단면적에 무관하고 일정하다.

5. 수평 밀링커터의 절삭속도가 100m/min이고 커터의 날수가 10개, 직경이 100mm, 날당 이송이 0.1mm라면 테이블의 이송량은 분당 약 몇 mm인가?

- ① 79.3
- ② 158.5
- ③ 318.5
- ④ 637

6. 압연공정(rolling process)에서 균일한 두께의 편평한 판재(소재)를 만들려면 압연용 롤(rolling mill) 사이의 간극이 균일해야 한다. 그렇지 않으면 판재(소재)의 중앙은 두껍고 양 끝단부는 얇아져서 판재의 두께가 균일해지지 않고, 판재 전체가 편평해지지도 않는다. 이러한 문제에 대한 대책 중에서 옳지 않은 것은?

- ① 가공에 직접 참여하는(가공소재와 접촉되는) 롤(roll)을 지지해 주는 백업 롤(backup roll)을 사용한다.
- ② 동일한 소재를 동일한 온도에서 압연하는 경우, 롤변형을 보상하기 위해서 크라운 롤(crown roll)을 사용한다.
- ③ 탄성계수가 큰 롤(roll) 재료를 이용한다.
- ④ 2단 역전, 또는 2단 비역전 롤 시스템을 이용한다.

7. 다음 중 주조공정에서 용융금속의 유동성에 영향을 주는 용탕의 특성으로 옳지 않은 것은?

- ① 용탕의 점도가 온도에 민감할수록 유동성은 감소한다.
- ② 용탕의 표면에 형성되는 산화막은 유동성을 좋게 한다.
- ③ 용탕의 낮은 표면장력은 유동성을 좋게 한다.
- ④ 용탕 내의 개재물(inclusion)은 유동성을 감소시킨다.

8. 금속절삭에서 구성인선(built-up edge)을 감소시키거나 억제하는 데 도움이 되는 방법으로 옳은 것은?

- ① 절삭속도를 감소시킨다.
- ② 절삭깊이를 감소시킨다.
- ③ 경사각(rake angle)을 감소시킨다.
- ④ 절삭날 원호반경을 증가시킨다.

9. 여러 가지 전해액 중에서 Al(알루미늄, 주로 이용), Mg(마그네슘), Ti(티타늄) 등의 금속(표면처리 작업 부품)을 양극(+극)으로 하여 전해시키는 처리법으로, 건축자재, 통신기기, 자동차 부품에 널리 이용되는 표면처리법은?

- ① 양극산화법(anodizing)
- ② 인산염코팅(phosphate coating)
- ③ 크롬산염코팅(chromate coating)
- ④ 클래딩(clading)

10. 2차원 절삭력 실험으로 공작물과 공구 사이의 마찰계수를 계산할 때, 2차원 수직 절삭 실험으로 구하여야 하는 것이 아닌 것은?

- ① 주분력
- ② 배분력
- ③ 경사각
- ④ 공구각

