기계공학

문 1. 다음 중 칩핑(chipping)에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 절삭 날의 강도가 절삭저항에 견디지 못하고 날 끝이 탈락하는 현상이다.
- ② 절삭할 때 칩이 연속적으로 잘 흘러나가는 현상이다.
- ③ 절삭공구의 경사면이 마모되는 현상이다.
- ④ 절삭가공을 할 때 절삭 날이 마모되는 현상이다.

문 2. 다음의 각 주조방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사형 주조(sand casting): 부분적으로 마무리 공정이 필요하다.
- ② 셸 주조(shell casting): 공정의 자동화가 어렵다.
- ③ 석고주형 주조(plaster mold casting): 일반적으로 비철금속에 적용한다.
- ④ 인베스트먼트 주조(investment casting): 일반적으로 제품 크기나 무게에 제한이 있다.

문 3. 압연가공(rolling)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 일정한 압하량에서 압연롤러의 직경이 감소하면 압하력이 증가한다.
- ② 중립점을 경계로 압연롤러와 재료의 마찰력 방향이 바뀐다.
- ③ 마찰이 증가하면 중립점은 입구점에 가까워진다.
- ④ 롤러의 중간부위는 열간압연에서 오목하게, 냉간압연에서 볼록하게 제작한다.

문 4. 다음 중 구성인선(built-up edge)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 얇고 안정된 구성인선은 공구면을 보호하는 효과를 가지므로 바람직하다고 볼 수 있다.
- ② 절삭깊이를 작게하고 경사각을 크게 함으로써 구성인선의 형성을 줄일 수 있다.
- ③ 일반적으로 절삭속도를 감소시키면 구성인선의 생성을 억제할 수 있다.
- ④ 공작물 재료의 변형경화지수가 클수록 구성인선의 발생 가능성은 커진다고 할 수 있다.

문 5. 고상용접에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 이종금속 접합이 불가능하다.
- ② 압력만을 사용하거나 압력과 열을 동시에 사용한다.
- ③ 용가재금속을 사용하지 않는다.
- ④ 확산용접, 마찰용접 등이 있다.

문 6. 전용 생산라인과 비교하여 그룹 테크놀로지(GT) 방식을 이용한 유연생산시스템(FMS)의 유연성과 생산성을 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 전용 생산라인 대비 유연성도 낮고 생산성도 낮다.
- ② 전용 생산라인 대비 유연성은 낮고 생산성은 높다.
- ③ 전용 생산라인 대비 유연성은 높고 생산성은 낮다.
- ④ 전용 생산라인 대비 유연성도 높고 생산성도 높다.

문 7. 담금질에서 Ms점(Ms point)이란 무엇인가?

- ① 열처리 가열도중 오스테나이트에서 마르텐사이트로 변화하기 시작하는 온도이다.
- ② 열처리 가열도중 마르텐사이트에서 트루스타이트로 변화하기 시작하는 온도이다.
- ③ 열처리 냉각도중 마르텐사이트에서 오스테나이트로 변화하기 시작하는 온도이다.
- ④ 열처리 냉각도중 오스테나이트에서 마르텐사이트로 변화하기 시작하는 온도이다.

문 8. 다음 중 가공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① EDM(electrical discharge machining)은 스파크 방전으로 인한 금속의 침식을 이용한 가공법이다.
- ② 화학적 밀링(chemical milling)은 선택적 부식을 이용해서 후판, 박판, 단조물, 압출품 등에 얇은 공동부를 만들어서 전체 무게를 감소시키는 가공법이다.
- ③ 버니싱(burnishing)은 이미 가공되어 있는 구멍에 다소 큰 불을 압입하여 정밀도를 높이는 가공이다.
- ④ 초음파 가공(ultra sonic machining)은 공작물 재료의 연성이 클수록 적합한 가공법이다.

문 9. 무심연삭(centerless grinding)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 연속작업을 수행할 경우 작업자는 고도의 숙련도가 필요하다.
- ② 외경연삭뿐만 아니라 내경연삭도 할 수 있다.
- ③ 직경이 변하는 부품을 연삭할 수 없다.
- ④ 공작물을 센터나 척으로 지지하면서 연삭하므로 생산속도가 높다.

문 10. 주형의 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 탕도는 용융금속을 주형내부의 각 부분으로 유도 및 배분해 주는 통로이다.
- ② 탕구는 용탕을 주입할 때 쇳물이 들어가는 첫 통로이다.
- ③ 라이저는 수축이 일어날 때 필요한 용탕을 공급하는 저장소 역할을 한다.
- ④ 냉각쇠는 수축으로 인한 기공을 방지하기 위해 주위보다 체적이 작은 장소에 설치한다.

문 11. 탄소강의 평형상태도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 탄소의 함유량에 따라서 아공석강, 공석강, 과공석강으로 분류된다.
- ② 오스테나이트는 공석변태 온도 이하에서 존재하지 않는다.
- ③ 시멘타이트는 다른 고용체에 비하여 매우 낮은 경도를 갖는다.
- ④ 오스테나이트는 공석변태 온도 이하에서 페라이트와 시멘타이트가 석출된다.

문 12. 공구 날이 무디어져 탈락하고 새로 생성되는 자생작용을 이용한 가공법은?

- ① 브로칭(broaching)
- ② 리밍(reaming)
- ③ 호닝(honing)
- ④ 보링(boring)

문 13. 판재의 전단가공에 대한 설명으로 옳은 것만을 고른 것은?

ㄱ. 연속금형(progressive die)을 사용하면 생산성이 매우 높아진다.
 ㄴ. 전단된 조각을 사용하면 블랭킹이라 한다.
 ㄷ. 펀치와 다이 사이의 간극은 경강재료에 비해 연강재료일수록 넓게 한다.

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

문 14. 선반의 주축에 부착되어 불규칙한 형상의 공작물을 고정하기 위하여 사용하는 장치는?

- ① 면판
- ② 연동척
- ③ 콜릿
- ④ 방진구

문 15. 연삭숫돌에서 입도 선택에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 거친입도는 연성재료에 적합하다.
- ② 혼합입도의 숫돌은 거친연삭부터 중정도 연삭면까지 가공하는데 비능률적이다.
- ③ 정밀연삭은 고운입도를 사용하는 것이 유리하다.
- ④ 취성재료는 입도가 고운 것이 좋다.

문 16. 측정오차에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 계통오차는 측정값에 일정한 영향을 주는 원인에 의해 생기는 오차이다.
- ② 우연오차는 측정자와 관계없이 발생하고, 반복적이고 정확한 측정으로 오차 보정이 가능하다.
- ③ 과실오차는 측정자의 부주의로 생기는 오차이며, 주의해서 측정하고 결과를 보정하면 줄일 수 있다.
- ④ 계통오차 중 계기오차는 측정기가 불완전하거나 사용상의 제한 등으로 생기는 오차이다.

문 17. 형단조시 예비성형체의 설계는 전체 단조공정을 좌우하게 된다. 다음 중 예비성형을 하는 목적으로 옳지 않은 것은?

- ① 결함이 없는 재료유동과 금형에 적절한 재료의 충전을 유도한다.
- ② 플래시(flash)로 재료가 손실되는 것을 최소화한다.
- ③ 최종단조에서의 재료유동을 최대화하여 생산성을 높인다.
- ④ 금형의 마모를 감소시켜 수명을 증가하도록 한다.

문 18. 절삭속도 V와 공구수명 T의 관계를 나타내는 테일러(Taylor)의 공구수명식 $VT^n = C$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① C는 공구수명이 1분일 때의 절삭속도이다.
- ② C는 공작물, 공구재료, 절삭조건에 따라 달라진다.
- ③ n의 값은 세라믹 공구가 고속도공구강보다 작다.
- ④ n은 공작물과 공구재료의 조합에 따라서 달라진다.

문 19. 광(光)을 렌즈, 반사경 등으로 집적하여 그 집적 위치에 공작물을 세팅하면 가공부분은 빛의 흡수에 의하여 국부적, 순간적으로 고속 가열되어 증발 또는 용해 제거된다. 이와 같은 원리로 대기 중에서 비접촉으로 가공하는 방법은?

- ① 플라즈마 가공
- ② 방전 가공
- ③ 전자 빔 가공
- ④ 레이저 가공

문 20. 플라스틱 사출성형을 할 때 용융수지가 캐비티(cavity) 내에서 두 방향으로 분리되어 충전되다가 만나는 부분에서 가느선이 생기는 현상은?

- ① 플래시(flash) 현상
- ② 플로마크(flow mark) 현상
- ③ 싱크마크(sink mark) 현상
- ④ 웰드마크(weld mark) 현상