

기계일반

1. 금속재료 표면에 주철이나 세라믹 입자를 분사하여 표면층에 압축잔류응력을 발생시키는 가공법은?
 - ① 클래딩(cladding)
 - ② 스퍼터링(sputtering)
 - ③ 샷피닝(shot peening)
 - ④ 진공증착(vacuum deposition)

2. 다음 금속 중 용점이 가장 높고 고온에서 고강도 특성이 있어 전구의 필라멘트선이나 용접 전극으로 활용되는 것은?
 - ① 아연
 - ② 텅스텐
 - ③ 티타늄
 - ④ 마그네슘

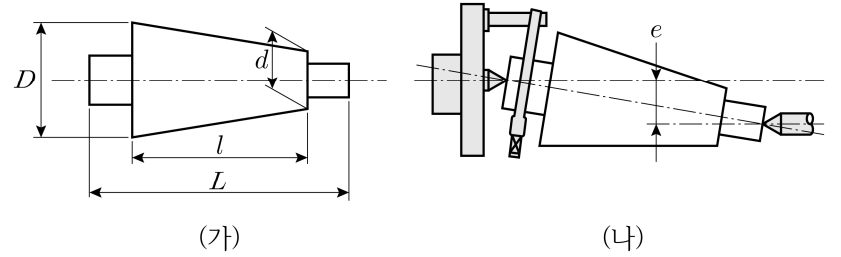
3. 연강의 인장시험에서 응력과 변형률에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 진응력은 재료에 작용하는 하중을 순간 단면적으로 나눈 값이다.
 - ② 극한강도는 재료가 파괴되지 않고 견딜 수 있는 최대 공칭응력이다.
 - ③ 비례한도 이하에서는 응력과 변형률 사이에 훅의 법칙(Hooke's law)이 적용된다.
 - ④ 탄성변형은 하중을 제거하여도 변형이 그대로 유지된다.

4. 응력집중을 완화하기 위한 설계 방안으로 옳지 않은 것은?
 - ① 표면 거칠기 값을 작게 한다.
 - ② 단면 변화를 완만하게 한다.
 - ③ 응력 흐름이 급격하게 되도록 한다.
 - ④ 단이 진 부분의 필렛 반지름을 크게 한다.

5. 베어링의 호칭 번호가 '6212 ZZ'일 때, 내륜에 조립되는 축의 기준 치수[mm]는?
 - ① $\phi 12$
 - ② $\phi 24$
 - ③ $\phi 60$
 - ④ $\phi 62$

6. 회전수가 N [rpm]이고 전달 토크가 T [N·m]인 축의 전달 동력[W]은?
 - ① $\frac{\pi TN}{30}$
 - ② $\frac{\pi TN}{60}$
 - ③ $\frac{30}{\pi TN}$
 - ④ $\frac{60}{\pi TN}$

7. (가)와 같이 테이퍼진 공작물을 선반가공으로 만들기 위해서 (나)와 같이 심압대를 편위할 때, 심압대 편위량(e)은?



- ① $L \sin \left[\tan^{-1} \left(\frac{D-d}{2l} \right) \right]$
 - ② $2L \sin \left[\tan^{-1} \left(\frac{D-d}{l} \right) \right]$
 - ③ $l \sin \left[\tan^{-1} \left(\frac{D-d}{2L} \right) \right]$
 - ④ $2l \sin \left[\tan^{-1} \left(\frac{D-d}{L} \right) \right]$
-
8. 소성가공에 해당하지 않는 것은?
 - ① 압연가공
 - ② 인발가공
 - ③ 프레스가공
 - ④ 플레이너가공

 9. 주물사의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 입자가 작으면 통기성이 좋아진다.
 - ② 입자가 작으면 주물의 표면이 우수해진다.
 - ③ 고온에서 견딜 수 있도록 내화성이 커야 한다.
 - ④ 주물사에 점결제(binder)를 혼합하면 성형성이 향상된다.

 10. 잔류응력에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 압축잔류응력은 피로수명을 향상시킨다.
 - ② 인장잔류응력은 파괴강도를 저하시킨다.
 - ③ 압축잔류응력은 응력균열을 발생시킨다.
 - ④ 잔류응력은 풀림 처리를 통해 제거될 수 있다.

 11. 회전하는 주형을 이용하여 파이프, 관, 실린더 라이너 등과 같이 속이 빈 주물을 제작하는 데 적합한 주조법은?
 - ① 셸 주조
 - ② 진원심 주조
 - ③ 다이캐스팅 주조
 - ④ 인베스트먼트 주조

 12. 압입자로 재료를 눌렀을 때 생기는 압입 자국을 이용한 경도 시험법이 아닌 것은?
 - ① 쇼어(Shore) 경도 시험법
 - ② 브리넬(Brinell) 경도 시험법
 - ③ 비커스(Vickers) 경도 시험법
 - ④ 로크웰(Rockwell) 경도 시험법

13. 외접 기어펌프에서 발생할 수 있는 오일 페입(trapping) 현상을 예방하기 위한 방법만을 모두 고르면?

- ㄱ. 인벌류트 치형을 사용한다.
 ㄴ. 정현파(sine curve) 형태의 특수한 치형을 사용한다.
 ㄷ. 기어 맞물림 부분의 측판에 릴리프 홈을 둔다.
 ㄹ. 전위기어를 사용하여 기어 물림률을 1보다 크게 한다.

- ① ㄱ, ㄷ
 ② ㄱ, ㄹ
 ③ ㄴ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄹ

14. 유압 작동유의 점도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유압 작동유의 온도가 상승하면 점도가 낮아진다.
 ② 점도 지수가 클수록 온도에 따른 점도 변화가 작아진다.
 ③ 유압 작동유의 점도가 낮아질수록 제어밸브의 누설이 증가한다.
 ④ 유압 작동유의 점도가 높아질수록 유압펌프의 효율이 증가한다.

15. 이미 생성된 구멍을 선반가공으로 확대할 때 적합한 것은?

- ① 널링(knurling)
 ② 보링(boring)
 ③ 슬로팅(slotting)
 ④ 단면절삭(facing)

16. 냉동기의 냉매가 가져야 할 조건으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 저온에서도 증발압력이 대기압보다 커야 한다.
 ㄴ. 표면장력이 커야 한다.
 ㄷ. 비열비가 커야 한다.
 ㄹ. 임계온도가 높고 상온에서 액화하여야 한다.

- ① ㄱ, ㄷ
 ② ㄱ, ㄹ
 ③ ㄴ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄹ

17. 압출공정에서 발생하는 결함이 아닌 것은?

- ① 수축공
 ② 표면균열
 ③ 파이핑 결함
 ④ 중심부 결함

18. 평벨트 전동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 벨트와 풀리 사이의 마찰이 없으면 장력비는 1이다.
 ② 림의 중앙부를 높게 하여 벨트의 이탈을 방지할 수 있다.
 ③ 바로 걸기에서 벨트의 이완부가 위로 가면 접촉각이 감소한다.
 ④ 유효장력이 증가하면 크리핑(creeping) 현상이 발생할 수 있다.

19. 다음 설명에 해당하는 제조 방법은?

- 대표적인 재료로 종이나 폴리머를 사용한다.
 ○ 돌출부나 깨지기 쉬운 부분을 지지하기 위한 별도의 지지구조(support)가 필요하지 않다.

- ① 폴리젯(polyjet)
 ② 광조형법(stereolithography)
 ③ 용해용착모델링(fused-deposition modeling)
 ④ 박판적층공정(laminated-object manufacturing)

20. 다음과 같은 특성을 가진 열처리?

- 경화된 강 중의 잔류 오스테나이트를 마르텐사이트화시킨다.
 ○ 공구강의 경도를 향상시킨다.
 ○ 시효(aging)에 의한 형상변화 및 치수변화를 방지할 수 있다.

- ① 풀림 처리(annealing)
 ② 침탄 처리(carburizing)
 ③ 불림 처리(normalizing)
 ④ 심냉 처리(sub-zero treatment)