

# 기계 일반

1. 금속 박판의 성형 시 변형이 끝난 후 박판에 가해진 굽힘력이 제거되면 굽혀진 공작물 내에 남아 있는 탄성에너지로 인해 변형량의 일부분이 복원되는 현상을 나타내는 용어로 옳은 것은?

- ① 과도굽힘(overbending)
- ② 바터밍(bottoming)
- ③ 스프링백(springback)
- ④ 시밍(seaming)
- ⑤ 헤밍(hemming)

2. 다음 중 열가소성 수지와 열경화성 수지에 따라 적절한 제조공정으로 연결된 것으로 옳은 것은?

- ① 사출성형 - 열가소성 수지, 압축성형 - 열경화성 수지
- ② 압출 - 열가소성 수지, 열성형 - 열경화성 수지
- ③ 취입성형 - 열가소성 수지, 압출 - 열경화성 수지
- ④ 전사성형 - 열가소성 수지, 사출성형 - 열경화성 수지
- ⑤ 열성형 - 열가소성 수지, 취입성형 - 열경화성 수지

3. 다음 중 샷피닝(shot peening)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 샷을 강재 표면에 분사하여 표면층에 압축응력을 발생시킨다.
- ② 샷피닝은 재료 중심부의 연성을 증가시킨다.
- ③ 샷의 재질로 냉간주철, 주강, 강철 등이 쓰인다
- ④ 샷피닝 작업에는 피닝작업과 청정작업이 있다.
- ⑤ 샷피닝은 냉간가공법이다.

4. 다음 중 판금가공의 절단 공정에 해당하는 것끼리 표시된 것으로 옳은 것은?

- ① 헤밍(hemming), 커팅오프(cutting off)
- ② V-벤딩(v-bending), 플랜징(flanging)
- ③ 전단, 시밍(seaming)
- ④ 코이닝(coining), 엠보싱(embossing)
- ⑤ 블랭킹(blanking), 펀칭(punching)

5. 다음 중 나사 풀림에 영향을 주는 요소들에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 나사각이 커지면, 풀림 경향이 커진다.
- ② 초기 조임이 커지면, 풀림을 시작하기 위해 극복해야 할 마찰력이 커진다.
- ③ 마찰계수를 증가시키는 표면처리와 표면상태는 풀림을 감소시킨다.
- ④ 헬리컬 와서는 상대 금속표면에 맞물리도록 뽀족한 돌출부를 평평하게 만드는 원리에 의하여 풀림을 감소시킨다.
- ⑤ 가는 나사가 보통 나사보다 쉽게 풀리는 경향이 있다.

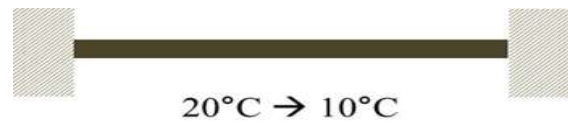
6. 다음 중 회전축의 위험속도에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 3차 고유진동수가 1차, 2차 고유진동수보다 위험하다.
- ② 위험속도는 가로 진동만 고려한다.
- ③ 위험속도는 비틀림 진동만 고려한다.
- ④ 위험속도에 도달하면 진폭이 커지게 된다.
- ⑤ 축의 회전수를 고유진동수의  $\pm 5\%$  이상 떨어지게 한다.

7. 두께가  $t$ 인 판재에 펀치를 사용하여 지름  $d$ 인 구멍을 만들고자 한다. 이때 펀치에 가해지는 하중  $P$ 를 구하는 식으로 옳은 것은? (단, 재료의 전단강도는  $\tau$ 이며, 원주율은  $\pi$ 이다.)

- ①  $P = \pi \cdot d \cdot t \cdot \tau$
- ②  $P = \pi / (d \cdot t \cdot \tau)$
- ③  $P = \pi \cdot d / (t \cdot \tau)$
- ④  $P = \pi \cdot d \cdot t / \tau$
- ⑤  $P = 1 / (\pi \cdot d \cdot t \cdot \tau)$

8. 초기 온도  $20^\circ\text{C}$ 에 양쪽 벽에 고정된 봉이 있으며 이때 내부 응력은 없다. 봉을  $10^\circ\text{C}$ 까지 냉각시켰고 그 결과 봉의 내부에 응력이 발생하였다. 응력(MPa)으로 옳은 것은? (단, 봉의 탄성계수  $E=200 \text{ GPa}$ 이고, 선팽창계수  $\alpha=1.5 \times 10^{-6} \text{ (1/}^\circ\text{C)}$ 이다.)



- ① 3
- ② 6
- ③ 12
- ④ 24
- ⑤ 30



