

문 11. 회전운동을 직선운동으로 또는 직선운동을 회전운동으로 변환하는 동력전달 장치가 아닌 것은?

- ① 태양기어와 유성기어
- ② 래크와 피니언
- ③ 드럼과 컨베이어벨트
- ④ 피스톤과 크랭크

문 12. 구멍의 치수가 $150_{-0}^{+0.01}$ 이고 축의 치수가 $150_{-0.02}^{+0.01}$ 일 때, 최대 틈새와 최소 틈새의 합은? (단, 모든 단위는 [mm]이다)

- ① 0.01
- ② 0.02
- ③ 0.03
- ④ 0.04

문 13. 용접이음과 리벳이음에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 용접이음은 리벳이음에 비하여 기밀성이 좋다.
- ② 용접이음의 효율은 이음의 종류에 따라 다르다.
- ③ 리벳이음의 효율은 리벳 구멍이 없는 판재의 인장강도에 대한 리벳이음의 강도 비이다.
- ④ 용접이음은 리벳이음에 비하여 변형이 적고 잔류응력이 남지 않는다.

문 14. 웜기어 장치에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 웜기어 장치는 작은 공간에서 큰 감속비를 얻을 수 있다.
- ② 웜에 축 방향 하중이 발생하고 이로 인해 웜휠(웜기어)이 회전한다.
- ③ 웜기어 장치는 리드각이 작은 경우 역전방지용으로 사용될 수 있다.
- ④ 웜휠은 웜보다 마모에 강한 재료로 제작되어야 한다.

문 15. 접촉면의 바깥지름이 80 [mm], 안지름이 40 [mm]인 단판 클러치에 평균 접촉면압력 $0.2 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ 이 작용할 때, 단판 클러치의 전달 토크[N · mm]는? (단, 마찰계수는 0.2이고, 전체 마찰면에서 마모량이 균일하다)

- ① $1,440 \pi$
- ② $2,880 \pi$
- ③ $3,600 \pi$
- ④ $7,200 \pi$

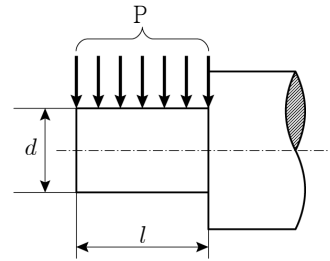
문 16. 안지름이 1,200 [mm]이고 두께가 얇은 원통형 압력용기가 $2 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ 의 내압을 받고 있을 때, 압력용기의 최소 두께[mm]는? (단, 재료의 인장강도는 200 [MPa], 안전계수는 4, 용접부 이음효율은 80 %, 부식 여유는 2 [mm]이다)

- ① 26
- ② 32
- ③ 64
- ④ 128

문 17. 유효지름 d , 피치 p 인 2줄 사각나사를 사용한 나사잭에 토크 T 를 작용시킬 때, 들어 올릴 수 있는 하중은? (단, 나사면의 마찰 계수는 μ 이다)

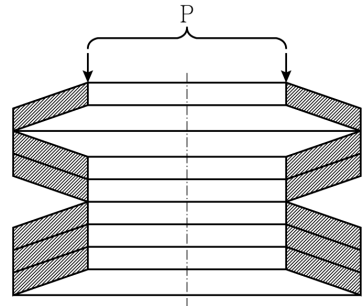
- ① $\frac{T \left(1 - \frac{p\mu}{\pi d}\right)}{d \left(\frac{p}{\pi d} + \mu\right)}$
- ② $\frac{2T \left(1 - \frac{p\mu}{\pi d}\right)}{d \left(\frac{p}{\pi d} + \mu\right)}$
- ③ $\frac{T \left(1 - \frac{2p\mu}{\pi d}\right)}{d \left(\frac{2p}{\pi d} + \mu\right)}$
- ④ $\frac{2T \left(1 - \frac{2p\mu}{\pi d}\right)}{d \left(\frac{2p}{\pi d} + \mu\right)}$

문 18. 레이디얼 하중(P) 300 [kgf]을 지지할 수 있는 엔드저널의 최소 지름 d [mm]는? (단, 저널의 허용굽힘응력은 $8 \text{ [kgf/mm}^2\text{]}$, 허용베어링 압력은 $\frac{3}{8} \text{ [kgf/mm}^2\text{]}$ 이고, π 는 3으로 계산한다)



- ① 10
- ② 20
- ③ 30
- ④ 40

문 19. 각각의 스프링 상수가 100 [N/mm]인 6개의 접시 스프링을 그림과 같이 병렬과 직렬로 조합하고, 조합된 스프링에 100 [N]의 수직 정하중(P)이 작용할 때, 처짐량[mm]은? (단, 접시 스프링의 변형은 사용 범위에서 선형이며, 스프링 자중은 무시한다)



- ① $\frac{1}{6}$
- ② $\frac{6}{11}$
- ③ $\frac{11}{6}$
- ④ 6

문 20. 치직각 모듈이 4, 피니언의 잇수가 30, 기어의 잇수가 70인 한 쌍의 헬리컬 기어에서 중심거리는 $100\sqrt{5}$ [mm]이다. 피니언이 240 [rpm]으로 회전하며 7.2 [kW]의 동력을 전달할 때, 피니언에 작용하는 축방향 하중[N]은? (단, π 는 3으로 계산한다)

- ① $\sqrt{5} \times 10^3$
- ② $2\sqrt{5} \times 10^3$
- ③ $3\sqrt{5} \times 10^3$
- ④ $4\sqrt{5} \times 10^3$