

기계설계

문 1. 볼베어링을 롤러베어링과 비교한 것으로 옳은 것은?

- ① 볼베어링은 롤러베어링보다 고속회전에 적합하다.
- ② 볼베어링은 롤러베어링보다 대하중에 사용된다.
- ③ 볼베어링은 롤러베어링보다 마찰이 크다.
- ④ 볼베어링은 롤러베어링보다 내충격력이 크다.

문 2. 기준치수에 대한 구멍의 공차는 $\varnothing 25_{-0.010}^{+0}$ mm이고, 축의 공차가 $\varnothing 25_{-0.004}^{+0.009}$ mm일 때, 틈새[mm] 및 겹새[mm]에 대한 값으로 옳은 것은?

- ① 최대 겹새: 0.019, 최대 틈새: 0.004
- ② 최대 겹새: 0.014, 최소 겹새: 0.009
- ③ 최대 틈새: 0.014, 최소 겹새: 0.009
- ④ 최대 겹새: 0.019, 최소 겹새: 0.004

문 3. 전위 기어의 사용 목적으로 옳지 않은 것은?

- ① 기어 사이의 중심 거리를 자유로이 조절할 수 있다.
- ② 호환성을 좋게 할 수 있다.
- ③ 언더컷(undercut)을 방지할 수 있다.
- ④ 이의 강도를 높일 수 있다.

문 4. 동력 전달이 가능한 축 체결요소로 옳지 않은 것은?

- ① 스냅링
- ② 핀
- ③ 스플라인
- ④ 키

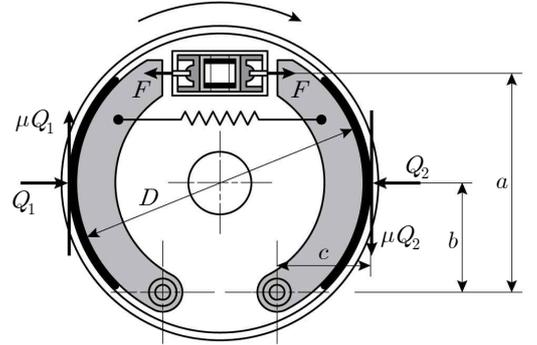
문 5. 기어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 모듈은 기어 피치원의 지름을 잇수로 나눈 값이다.
- ② 인벌류트 치형의 기어가 호환이 되려면 압력각과 모듈이 같아야 한다.
- ③ 평기어에서 압력각이 작을 때 이의 간섭이 발생한다.
- ④ 평기어의 면압강도를 계산할 때 사용하는 접촉면 응력계수는 속도에 의해서 결정된다.

문 6. 평벨트 전동장치와 비교한 V벨트 전동장치의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 쉐기효과로 전동능력이 더 크다.
- ② 초기장력이 커서 베어링 하중이 더 증대된다.
- ③ 바로 걸기로만 사용한다.
- ④ 미끄럼이 적기 때문에 보다 정확한 회전비로 큰 동력을 전달할 수 있다.

문 7. 그림과 같은 내부 확장식 브레이크에서 브레이크 슈를 미는 힘은 좌우가 F 로 같다. 드럼이 우회전하는 경우 제동토크는? (단, 마찰계수는 μ 이다)



- ① $\frac{DF}{4} \left(\frac{\mu a}{b + \mu c} - \frac{\mu a}{b - \mu c} \right)$
- ② $\frac{DF}{4} \left(\frac{\mu a}{b + \mu c} + \frac{\mu a}{b - \mu c} \right)$
- ③ $\frac{DF}{2} \left(\frac{\mu a}{b + \mu c} - \frac{\mu a}{b - \mu c} \right)$
- ④ $\frac{DF}{2} \left(\frac{\mu a}{b + \mu c} + \frac{\mu a}{b - \mu c} \right)$

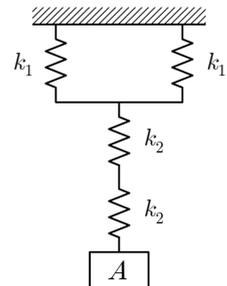
문 8. 피니언과 기어의 각속도비가 0.5이고, 잇수의 합이 72개인 표준 기어에서 모듈이 5mm일 때, 기어 사이의 중심거리[mm]는?

- ① 120
- ② 140
- ③ 160
- ④ 180

문 9. 지름이 10mm인 원형 단면 봉이 인장하중 0.2kN과 비틀림 모멘트 $500 \text{ N} \cdot \text{mm}$ 를 동시에 받는 경우, 최대 전단응력[N/mm^2]은?

- ① $\frac{16\sqrt{5}}{\pi}$
- ② $\frac{8\sqrt{5}}{\pi}$
- ③ $\frac{4\sqrt{5}}{\pi}$
- ④ $\frac{2\sqrt{5}}{\pi}$

문 10. 그림과 같이 선형 스프링 장치에 물체 A를 연결하여 처짐량이 42mm일 때, 물체 A의 무게[N]는? (단, 스프링 상수는 $k_1 = 4 \text{ N}/\text{mm}$, $k_2 = 5 \text{ N}/\text{mm}$ 이고, 스프링의 자중은 무시한다)



- ① 78
- ② 80
- ③ 82
- ④ 84

