

1과목 : 과목 구분 없음

1. 축과 구멍의 끼워맞춤에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 중간 끼워맞춤은 가공된 실제 치수에 따라 틈새 또는 침새가 생긴다.
- ② 억지 끼워맞춤은 침새가 있는 것으로 축의 최소 허용치수가 구멍의 최대 허용치수보다 크다.
- ③ 헐거운 끼워맞춤은 틈새가 있는 것으로 구멍의 최소 허용치수가 축의 최대 허용치수보다 크다.
- ④ 축기준 끼워맞춤은 축의 공차역을 H(H5~H9)로 정하고, 필요한 침새 또는 틈새에 따라 구멍의 공차역을 정한다.

2. 600rpm으로 회전하고 $2N \cdot m$ 의 토크를 전달하기 위해 전동축에 필요한 동력[W]은? (단, $\pi = 3.14$)

- ① 0.12 ② 1.2
- ③ 12 ④ 120

3. 다음에서 설명하는 스프링으로 옳은 것은?

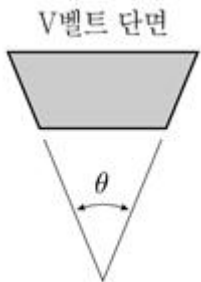
- 미소 진동의 흡수가 가능하다.
- 측면 강성이 없다.
- 하중과 변형의 관계가 비선형적이다.
- 스프링 상수의 크기를 조절할 수 있다.

- ① 판 스프링 ② 접시 스프링
- ③ 공기 스프링 ④ 고무 스프링

4. 미끄럼 베어링용 재료가 갖추어야 할 특성으로 옳지 않은 것은?

- ① 내식성이 좋아야 한다. ② 열전도율이 높아야 한다.
- ③ 충격 흡수력이 커야 한다. ④ 피로강도가 작아야 한다.

5. 그림과 같은 표준 V벨트에서 각도 θ 는?



- ① 30° ② 35°
- ③ 40° ④ 45°

6. 평기어에 대한 명칭과 관계식으로 옳은 것은? (단, D는 피치원 지름, Z는 잇수, m은 모듈이다)

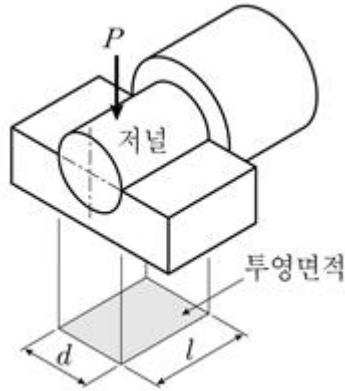
- ① 모듈 = Z/D ② 원주피치 = $\pi D/Z$
- ③ 피치원지름 = Z/m ④ 피치 원주상 이두께 = $(Z+2)m$

7. 밸브에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 글로브 밸브는 밸브 몸통이 둥근형이고 내부에서 유체가 S자 모양으로 흐른다.
- ② 버터플라이 밸브는 밸브 몸통 입구와 출구의 중심선이 직각이고 유체도 직각으로 흐른다.
- ③ 안전 밸브는 유체의 압력이 일정값을 초과했을 때 밸브가 열려서 압력 상승을 억제할 수 있다.

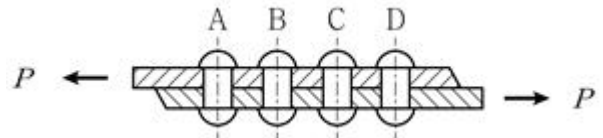
- ④ 게이트 밸브는 밸브 디스크가 유체의 관로를 수직으로 막아서 개폐하고 유체가 일직선으로 흐른다.

8. 그림과 같은 레이디얼 저널(radial journal)의 베어링 압력을 구하는 식은? (단, P는 하중, d는 저널의 지름, l은 저널의 길이이고, 저널에서 압력분포가 일정하다)



- ① $\frac{4P}{\pi d^2}$ ② $\frac{\pi P}{d^2}$
- ③ $\frac{P}{l^2}$ ④ $\frac{P}{dl}$

9. 두께가 같은 2개의 강판을 4개의 리벳(A, B, C, D)으로 네 줄 겹치기 이음할 때, 인장하중에 의해 발생하는 전단응력이 가장 큰 리벳 2개는?



- ① A, B ② A, D
- ③ B, C ④ C, D

10. 웜(worm)과 웜휠(worm wheel) 장치에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 웜과 웜휠의 두 축이 서로 평행하다.
- ② 큰 감속비를 얻을 수 있다.
- ③ 웜과 웜휠에 추력이 생긴다.
- ④ 웜과 웜휠 사이의 역전을 방지할 수 있다.

11. 로프 전동장치에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 연속식 방법으로 로프를 거는 경우, 1개의 로프가 끊어지더라도 운전이 가능하다.
- ② 로프에 사용되는 재료는 와이어, 섬유질 등이 있다.
- ③ 전동경로가 직선이 아닌 경우에도 사용이 가능하다.
- ④ 장거리 동력전달이 가능하다.

12. 지름이 200mm인 원통마찰차가 2rad/s 로 회전하면서 전달할 수 있는 최대 동력이 80W일 때, 원통마찰차의 최소 폭 [mm]은? (단, 원통마찰차의 마찰계수는 0.2이고, 폭 1mm당 허용하중은 10N이다)

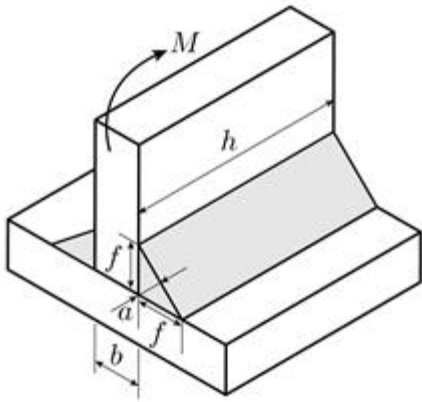
- ① 100 ② 150
- ③ 200 ④ 250

13. 축 방향 인장하중 Q 가 작용하는 아이볼트(eye bolt)에서 골지름이 바깥지름의 0.8배일 때, 최소 바깥지름은? (단, σ_s 는 기준강도, S 는 안전율이다)

① $\frac{2}{5} \sqrt{\frac{QS}{\pi\sigma_s}}$ ② $\frac{5}{2} \sqrt{\frac{QS}{\pi\sigma_s}}$
 ③ $\sqrt{\frac{4QS}{\pi\sigma_s}}$ ④ $\sqrt{\frac{QS}{4\pi\sigma_s}}$

14. 판의 두께 b , 용접치수 f , 용접부의 길이 h 로 양쪽 필릿(fillet) 용접한 부재에 굽힘모멘트 M 이 작용할 때, 목단면(목

두께 $a = \frac{f}{\sqrt{2}}$)에 대한 최대 굽힘응력은?



① $\frac{6M}{ah^2}$ ② $\frac{3\sqrt{2}M}{fh^2}$
 ③ $\frac{3M}{fh^2}$ ④ $\frac{6\sqrt{2}M}{ah^2}$

15. 사각나사를 사용한 나사잭으로 물건을 들어 올릴 때의 효율에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 자리면 마찰은 무시한다)

- ① 나사의 효율은 나선각이 45° 일 때 최대이다.
 ② 나선각이 0° 에 가까워지면 효율은 0%에 가까워진다.
 ③ 자립 유지 상태에서 나사의 최대 효율은 50%를 넘지 못한다.
 ④ 나선각이 같은 경우 나사면의 마찰계수가 커지면 효율은 낮아진다.

16. 안지름이 200mm이고, 20N/mm^2 의 내압을 받는 두꺼운 강관의 최소 바깥지름[mm]은? (단, 강관의 허용인장응력은 60MPa 이다)

① 250 ② $200\sqrt{2}$
 ③ 300 ④ $220\sqrt{2}$

17. 중동 풀리의 지름이 500mm인 평벨트 풀리에 평행걸기된 벨트의 장력비가 2이다. 벨트의 너비는 100mm, 두께는 5mm, 허용인장응력은 2MPa , 이음효율은 80%이다. 유효장력에 의하여 중동 풀리에 전달되는 최대 토크[N·m]는? (단, 원심력은 고려하지 않으며, 토크 계산 시 벨트의 무게

와 굽힘응력은 무시한다)

① 100 ② 300
 ③ 500 ④ 1,000

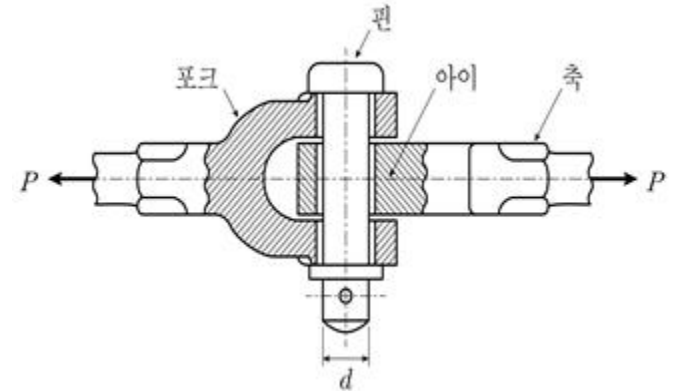
18. 안지름이 40mm, 바깥지름이 60mm인 단판 클러치가 전달하는 최대 토크가 $5\text{N}\cdot\text{m}$ 일 때, 클러치 접촉면에서 축 방향으로 미는 힘[N]은? (단, 접촉면의 마찰계수는 0.2이고, 균일 마모조건이다)

① 1,000 ② 1,500
 ③ 2,000 ④ 2,500

19. 연성 재료의 순수 전단의 경우, 정적 파손이론으로 변형 에너지설(Von Mises theory)을 적용할 때, 최대 전단응력은? (단, σ_Y 는 항복응력, ν 는 포아송비이다)

① $\frac{\sigma_Y}{\sqrt{1+\nu}}$ ② $\frac{\sigma_Y}{\sqrt{2}}$
 ③ $\frac{\sigma_Y}{\sqrt{3}}$ ④ $\frac{\sigma_Y}{2\sqrt{(1+\nu)}}$

20. 포크(fork)와 아이(eye)를 연결하는 핀(pin) 이음에 인장하중 $P=100\text{kN}$ 이 작용할 때, 핀의 허용전단응력이 50N/mm^2 인 경우, 핀의 최소 지름 $d[\text{mm}]$ 는? (단, 핀의 전단만을 고려한다)



① $\sqrt{\frac{1000}{\pi}}$ ② $\sqrt{\frac{2000}{\pi}}$
 ③ $\sqrt{\frac{3000}{\pi}}$ ④ $\sqrt{\frac{4000}{\pi}}$

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	④	③	④	③	②	②	④	②	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	③	②	②	①	②	①	①	③	④