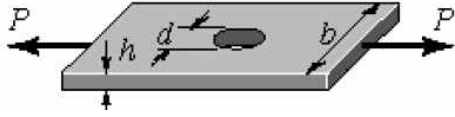
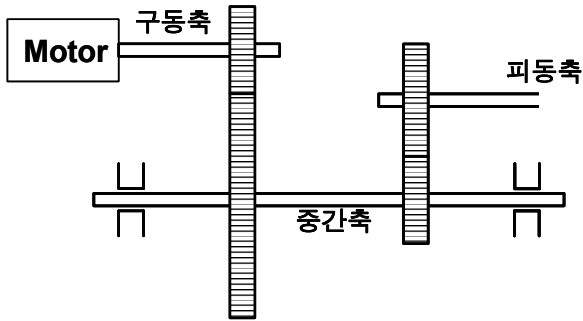


9. 그림과 같이 가운데 구멍이 있는 평판의 양단에 인장력이 작용하고 있다. 평판 재료의 허용응력이 300 MPa이고 응력집중계수가 3이라고 할 때, 작용할 수 있는 인장력[N]의 최대값은? (단, $b=30$ mm, $h=1$ mm, $d=3$ mm 이다.)



- ① 900
② 2,700
③ 3,000
④ 9,000
⑤ 27,000
10. 그림과 같은 치차감속장치의 중간축이 구동축으로부터 동력을 받아서 회전한다. 기어와 베어링의 마찰을 무시할 때, 이 기계장치에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 각 축의 회전속도는 구동축, 중간축, 피동축의 순서로 작아진다.
② 피동축의 토크는 구동축의 토크보다 크다.
③ 중간축에는 토크와 함께 굽힘모멘트도 작용된다.
④ 피동축의 동력은 구동축의 동력보다 크다.
⑤ 베어링은 횡방향의 힘은 지지하면서 토크를 구속하지 않는 역할을 한다.
11. 원형축의 회전동력 장치에서 축의 지름을 2배로 증가시키고 회전수를 1/2배로 감소시키면 전달동력은 어떻게 변하는가?
- ① 변화 없다
② 2배 증가
③ 4배 증가
④ 8배 증가
⑤ 16배 증가

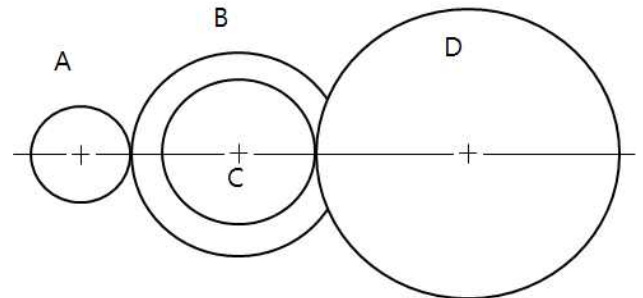
12. 중앙에 무게 W의 회전체가 있는 축이 있다. 이 회전체의 무게를 1/2배로 감소시키고, 축의 길이 및 축의 단면 2차 모멘트를 각각 2배로 증가시켰다. 이 때 축의 위험속도는 어떻게 바뀌는가? (단, 축의 자중은 무시한다.)

- ① 2배 증가
② $\sqrt{2}$ 배 증가
③ 변화 없다
④ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 배 감소
⑤ 1/2배 감소

13. 다음 중 기어 이의 간섭을 방지하기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?

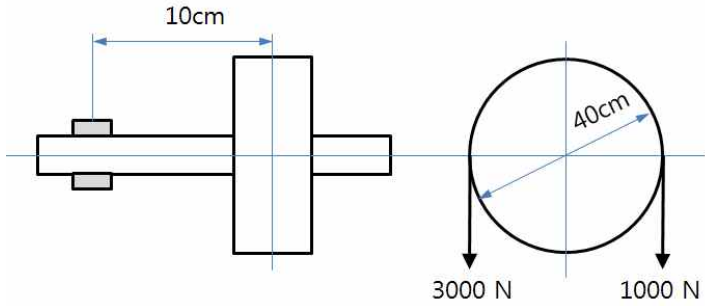
- ① 기어 이 높이를 줄인다.
② 치형 수정을 한다.
③ 피니언의 잇수를 최소 치수 이상으로 한다.
④ 기어의 잇수를 한계 치수 이하로 한다.
⑤ 압력각을 작게 한다.

14. 그림과 같은 기어열에서 기어 C, D의 잇수를 각각 1.5배로 증가시켰을 때 일어나는 현상을 설명한 것으로 옳은 것은?



- ① 기어 D의 각속도에는 영향이 없다.
② 기어 A에 대한 기어 D의 각속도비가 2.25배 증가한다.
③ 기어 A에 대한 기어 D의 각속도비가 1/2.25배 감소한다.
④ 기어 A에 대한 기어 D의 각속도비가 1.5배 증가한다.
⑤ 기어 A에 대한 기어 D의 각속도비가 1/1.5배 감소한다.

15. 그림과 같은 폴리에 장력이 각각 3000 N, 1000 N이 작용하고 있다. 이때 1000 N이 2000 N으로 증가되었을 때 나타나는 현상을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?



- ① 폴리의 유효장력은 감소한다.
- ② 축에 가해지는 굽힘모멘트는 증가한다.
- ③ 축에 가해지는 비틀림모멘트는 감소한다.
- ④ 전달동력은 감소한다.
- ⑤ 상당굽힘모멘트는 변화가 없다.

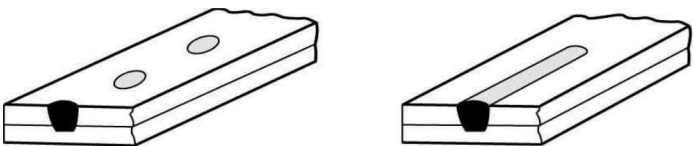
16. 다음 중 로프(rope) 전동장치에서 로프를 감고 회전하는 회전체의 명칭은?

- ① 시브휠(sheave wheel)
- ② 스프로킷휠(sprocket wheel)
- ③ 래칫휠(ratchet wheel)
- ④ 플라이휠(fly wheel)
- ⑤ 벨트폴리(belt pulley)

17. 기어전동축을 위한 베어링설계 시 축방향 하중(axial load)을 고려하지 않아도 무방한 기어는?

- ① 스파이럴 베벨기어(spiral bevel gear)
- ② 워밍기어(worm gear)
- ③ 더블 헬리컬기어(double helical gear)
- ④ 하이포이드기어(hypoid gear)
- ⑤ 헬리컬기어(helical gear)

18. 그림과 같이 접합하고자 하는 모재의 한쪽에 구멍을 뚫고 용접하여 다른 쪽의 모재와 접합하는 용접 방식은?



- ① 그루브 용접(groove welding) ② 필렛 용접(fillet welding)
- ③ 비드 용접(bead welding) ④ 플러그 용접(plug welding)
- ⑤ 덧붙이 용접(built-up welding)

19. 3 m/s의 속도로 전동하고 있는 평벨트의 긴장측의 장력이 300 kgf 이고, 이완측의 장력이 150 kgf이면 전달하고 있는 동력은 몇 PS 인가?

- ① 3.75
- ② 4
- ③ 6
- ④ 7.25
- ⑤ 8

20. 3×10^4 kgf·mm의 비틀림모멘트와 4×10^4 kgf·mm의 굽힘모멘트를 동시에 받는 축의 상당굽힘모멘트는 약 몇 kgf·mm인가?

- ① 45,000
- ② 50,000
- ③ 60,000
- ④ 90,000
- ⑤ 95,000