

11. 기준치수에 대한 구멍의 공차가 $\phi 62_{-0.08}^{+0.08}$, 축의 공차가 $\phi 62_{-0.08}^{+0.03}$ 일 때 최대 틈새는? (단, 모든 단위는 mm이다.)

- ① 0.03 ② 0.08
③ 0.16 ④ 0.92

12. 사각나사 효율(η)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
(단, ρ 는 마찰각, λ 는 리드각이다.)

- ① $\eta = \frac{\text{마찰이 있는 경우의 회전력}}{\text{마찰이 없는 경우의 회전력}}$
② $\eta = \frac{\tan(\rho + \lambda)}{\tan \lambda}$
③ $\eta_{\max} = \tan^2(45^\circ - \frac{\rho}{2})$ ($\eta_{\max}$: 최대효율)
④ 자립상태를 유지하는 사각나사의 효율은 50% 이상이다.

13. 두 축의 중심거리가 1,000mm이고, 지름이 각각 200mm, 400mm인 두 폴리 간에 바로걸기 평벨트를 감을 경우, 벨트의 길이[mm]로 가장 옳은 것은? (단, $\pi=3$ 으로 계산한다.)

- ① 2,900 ② 2,910
③ 2,920 ④ 2,930

14. 미끄럼 베어링과 구름 베어링의 특징을 비교한 것으로 가장 옳지 않은 것은?

특징항목	미끄럼 베어링	구름 베어링
① 충격흡수	유막에 의한 감쇠력이 우수하다.	감쇠력이 작아 충격흡수력이 작다.
② 운전속도	공진속도 이내에서만 운전하여야 한다.	공진속도를 지나 운전할 수 있다.
③ 기동토크	유막형성이 늦는 경우 기동토크가 크다.	기동토크가 작다.
④ 강성	작다.	크다.

15. 스프링의 종류 중, 봉재를 비틀어 스프링으로 사용하는 것으로, 큰 에너지를 축적할 수 있고 경량이며 간단한 형상을 갖는 것은?

- ① 코일 스프링 ② 판 스프링
③ 공기 스프링 ④ 토션 바

16. 타이밍 벨트 전동 장치의 일반적인 특성으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 광범위한 전동 속도를 갖는다.
② 엇걸기로만 가능하고 충격을 잘 흡수하지 못한다.
③ 미끄럼이 일어나지 않고 정확한 회전비와 높은 전동 효율을 얻을 수 있다.
④ 벨트의 큰 장력이 필요 없으므로 베어링에 걸리는 부하가 작고 축의 지름도 최소로 할 수 있다.

17. 회전력과 접선속도로부터 동력을 구할 때 사용하는 수식들로 가장 옳지 않은 것은?

- ① $H[\text{kW}] = \frac{P[\text{kgf}] \times v[\text{m/s}]}{102}$
② $H[\text{kW}] = \frac{P[\text{N}] \times v[\text{m/s}]}{1000}$
③ $H[\text{PS}] = \frac{P[\text{kgf}] \times v[\text{m/s}]}{750}$
④ $H[\text{PS}] = \frac{P[\text{N}] \times v[\text{m/s}]}{735.5}$

18. 300rpm으로 3PS의 동력을 전달하는 회전축을 원추 브레이크로 제동하고자 한다. 마찰면의 평균지름은 D_m [mm]이고, 원추 반각은 α 이며 접촉면의 마찰계수는 μ 일 때, 축방향으로 가해야 할 하중 Q [kgf]를 계산하는 가장 옳은 수식은?

- ① $Q = \frac{7162}{(\frac{\mu}{\sin \alpha} \times \frac{D_m}{2})}$
② $Q = \frac{7162}{(\frac{\mu}{\cos \alpha} \times \frac{D_m}{2})}$
③ $Q = \frac{9740}{(\frac{\mu}{\sin \alpha} \times \frac{D_m}{2})}$
④ $Q = \frac{9740}{(\frac{\mu}{\cos \alpha} \times \frac{D_m}{2})}$

19. 헬리컬기어의 치수가 <보기>와 같을 때 축직각 모듈(m_s)과 치직각 모듈(m_n)은?

—<보기>—	
구분	치수
피치원 지름(D_s)	280mm
잇수(Z_s)	70개
비틀림 각(β)	30°

- ① $m_s = \frac{2}{\sqrt{3}}$, $m_n = 2$
② $m_s = 2\sqrt{3}$, $m_n = 4$
③ $m_s = 4$, $m_n = 2\sqrt{3}$
④ $m_s = 2$, $m_n = \frac{2}{\sqrt{3}}$

20. 저널 직경이 100mm, 회전수 600rpm, 작용하중 2,500kgf인 베어링의 마찰계수가 $\mu=0.01$ 일 때, 베어링의 마찰 손실 마력[PS]은? (단, π 는 3으로 한다.)

- ① 1 ② 5
③ 10 ④ 100