

1과목 : 과목 구분 없음

1. 치직각 모듈이 10mm, 나선각이 60°, 잇수가 100인 헬리컬 기어의 피치원 지름[mm]은?

- ① 1,000 ② 2,000
③ $1,000\sqrt{3}$ ④ $2,000\sqrt{3}$

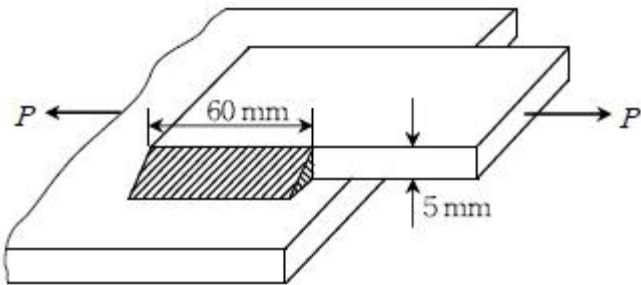
2. 다음 중 비틀림, 굽힘, 인장 또는 압축을 동시에 받는 축은?

- ① 선박의 프로펠러 축 ② 수차의 축
③ 철도 차량의 차축 ④ 공작기계의 스피들

3. 체인전동의 특징을 기술한 것으로 옳지 않은 것은?

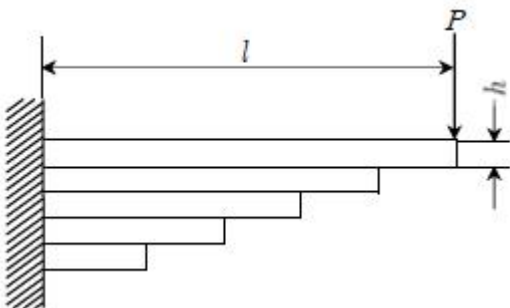
- ① 충격흡수가 힘들어 큰 동력을 전달하기 어렵다.
② 미끄럼 없이 일정한 속도비를 얻을 수 있다.
③ 축간거리가 긴 경우 고속전동이 어렵다.
④ 진동과 소음이 발생하기 쉽다.

4. 그림과 같은 양쪽 측면 필릿 용접에서 용접사이즈가 5mm이고 허용 전단응력이 100 MPa일 때, 최대하중 P[kN]는? (단, $\cos 45^\circ = 0.7$ 로 한다)



- ① 21 ② 35
③ 42 ④ 60

5. 그림과 같이 판의 수가 n, 두께가 h, 길이가 l이고 폭이 일정한 외팔보형 겹판 스프링에 최대 하중 P가 작용하고 있다. 판의 수, 두께, 길이가 각각 2n, 2h, 2l로 변경될 때 스프링이 지지할 수 있는 최대하중은?



- ① 1P ② 2P
③ 4P ④ 8P

6. 300 rpm으로 회전하는 축이 10π J/s 동력을 전달할 때, 축에 작용하는 비틀림 모멘트[N·m]는?

- ① π ② 10π
③ 1 ④ 10

7. 1,000 kgf의 물체가 허용인장응력이 10 kgf/mm²인 흑 2개로 지지될 때, 흑 나사부의 바깥지름[mm]은? (단, 안지름은 바깥지름의 0.8배이다)

- ① 4 ② 6
③ 8 ④ 10

8. 웜기어의 축직각 모듈이 4mm, 웜과 웜기어의 중심거리가 150mm, 그리고 2줄 웜으로 구성된 웜기어 장치에서 1,800 rpm 회전속도를 60 rpm으로 감속시키고자 할 때, 웜의 피치 지름[mm]은?

- ① 30 ② 40
③ 50 ④ 60

9. 안지름이 30 mm이고 바깥지름이 50 mm인 원판 클러치에 0.5 N/mm² 균일접촉압력이 작용하고 마찰계수가 0.3일 때, 단일 원판클러치가 전달할 수 있는 최대토크[N·mm]에 가장 근접한 값은? (단, $\pi = 3$ 으로 하고, 마찰면 중심 지름은 안지름과 바깥 지름의 평균 지름으로 한다)

- ① 1,800 ② 3,600
③ 5,400 ④ 6,200

10. 1,200 rpm으로 회전하고 5kN의 반지름 방향 하중이 작용하는 축을 미끄럼 베어링이 지지하고 있다. 축의 지름이 100 mm, 저널 길이가 50 mm, 마찰계수가 0.01일 때, 미끄럼 베어링의 손실동력[W]은? (단, $\pi = 3$ 으로 한다)

- ① 150 ② 300
③ 450 ④ 600

11. SI 기본단위인 길이는 m, 질량은 kg, 시간은 s로 물리량을 표시 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 동력: [m³ kg s⁻³] ② 응력: [m⁻¹ kg s⁻²]
③ 에너지: [m² kg s⁻²] ④ 힘: [m kg s⁻²]

12. 캠선도에 해당하지 않는 것은?

- ① 변위선도 ② 속도선도
③ 가속도선도 ④ 운동량선도

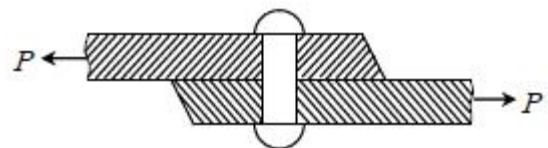
13. 길이가 1.0 m이고 단면이 20 mm × 40 mm인 사각 봉에 축방향 힘 16 kgf가 작용할 때 1.0mm 늘어났다. 봉의 탄성 계수[MPa]는? (단, 중력가속도 $g = 10$ m/s²으로 한다)

- ① 20 ② 200
③ 40 ④ 400

14. 맞물린 한 쌍의 표준 스퍼기어에서 구동기어의 잇수는 60, 피동기어의 잇수는 36, 모듈은 3일 때 두 기어의 중심거리[mm]는?

- ① 32 ② 48
③ 96 ④ 144

15. 그림과 같은 1줄 겹치기 리벳이음에서 리벳의 지름이 5mm이고 허용 전단응력이 4 kgf/mm²일 때, 750 kgf의 하중 P를 지지하기 위한 리벳의 최소 개수는? (단, $\pi = 3$ 으로 한다)



- ① 4 ② 6
③ 8 ④ 10

16. 나사의 회전력이 P, 축방향 하중이 Q, 유효 반지름이 r, 회

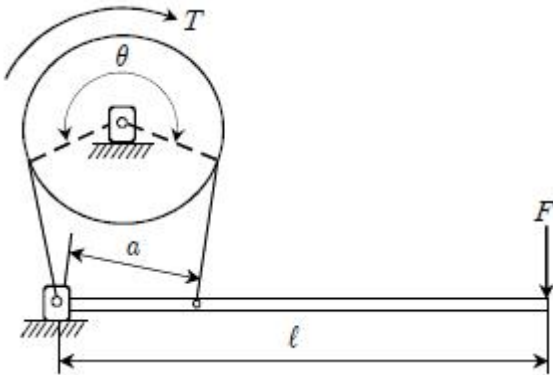
전당 전진길이가 l 일 때, 나사의 효율은?

- ① $\frac{Ql}{2\pi rP}$ ② $\frac{2\pi rP}{Ql}$
 ③ $\frac{Ql}{\pi rP}$ ④ $\frac{\pi rP}{Ql}$

17. 내압력 0.9 N/mm^2 를 받는 보일러 설계에서 안지름이 3 m , 안전계수가 5 , 이음효율이 50% , 부식여유가 1.0 mm , 강판의 인장강도가 500 N/mm^2 일 때, 보일러 동체의 두께[mm]는?

- ① 26 ② 28
 ③ 30 ④ 32

18. 그림과 같이 지름이 500 mm , $a = 50 \text{ mm}$, $l = 1,000 \text{ mm}$, 마찰 계수 μ , 접촉각 θ 인 브레이크 드럼에 $30 \text{ kgf}\cdot\text{m}$ 의 토크가 작용하고 있다. 이 드럼을 멈추게 하기 위한 최소 조작력 $F[\text{kgf}]$ 는? (단, $e^{\mu\theta} = 4$ 로 한다)



- ① 2 ② 3
 ③ 4 ④ 5

19. 벨트의 속도가 $v \text{ m/s}$, 긴장측 장력이 $T_t \text{ kgf}$, 이완측 장력이 $T_s \text{ kgf}$, $T_t/T_s = 4$ 일 때, 최대 전달동력[PS]은? (단, 원심력은 무시한다)

- ① $\frac{T_t v}{136}$ ② $\frac{T_t v}{125}$
 ③ $\frac{T_t v}{100}$ ④ $\frac{T_t v}{75}$

20. 회전속도가 200 rpm , 접촉력이 200 kgf , 마찰계수가 0.3 , 지름이 750 mm 인 마찰차의 최대 전달동력[PS]은? (단, $\pi = 3$ 으로 한다)

- ① 2.0 ② 4.0
 ③ 6.0 ④ 8.0

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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
②	①	①	③	③	③	④	④	②	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	④	②	④	④	①	②	①	③	③