

## 1과목 : 과목 구분 없음

## 1. 구멍과 축의 끼워맞춤에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 틈새는 구멍의 치수가 축의 치수보다 클 때 구멍과 축의 치수차를 말한다.  
 ② 헐거운 끼워맞춤은 항상 틈새가 있는 끼워맞춤으로서 구멍의 최소 치수가 축의 최대 치수보다 작다.  
 ③ 억지 끼워맞춤은 항상 침새가 생기는 끼워맞춤을 말한다.  
 ④ 중간 끼워맞춤은 구멍과 축의 허용한계 치수에 따라 틈새가 생길 수도 있고, 침새가 생길 수도 있는 끼워맞춤이다.

## 2. 두 축이 평행하지도 않고 교차하지도 않는 경우에 사용하는 기어는?

- ① 랙과 피니언(rack and pinion)  
 ② 스퍼 기어(spur gear)  
 ③ 베벨 기어(bevel gear)  
 ④ 웜과 웜 기어(worm gear)

## 3. 모재의 상대적 위치에 따라 분류된 용접이음의 종류가 아닌 것은?

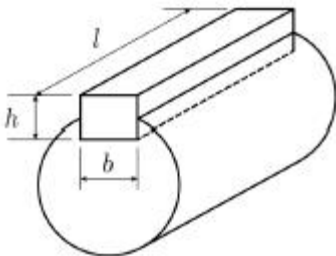
- ① 맞대기 용접이음      ② 덮개판 용접이음  
 ③ T형 용접이음      ④ 지그재그형 용접이음

## 4. 축의 원주 상에 여러 개의 키 홈을 파고 여기에 맞는 보스(boss)를 끼워 회전력을 전달할 수 있도록 한 기계요소는?

- ① 접선키(tangential key)      ② 반달키(woodruff key)  
 ③ 둥근키(round key)      ④ 스플라인(spline)

## 5. 푸아송비(Poisson's ratio)가 0.2, 지름이 20mm, 길이가 200mm인 둥근 봉에 인장하중이 작용하여 길이가 0.2mm 늘어났다. 길이가 늘어난 후 단면의 지름[mm]은?

- ① 19.92      ② 19.996  
 ③ 20.02      ④ 20.004

6. 지름이 30mm인 회전축에 평행키(웜치키)가 고정되어 있다. 허용전단응력이  $50\text{N/mm}^2$ 인 평행키의 치수가  $b(\text{폭}) \times h(\text{높이}) \times l(\text{길이}) = 10\text{mm} \times 8\text{mm} \times 50\text{mm}$ 일 때 전달할 수 있는 토크[N·m]는? (단, 키의 전단응력만을 고려한다)

- ① 375,000      ② 450,000  
 ③ 575,000      ④ 720,000

## 7. 스퍼 기어(spur gear)의 모듈에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 모듈이 같은 경우 피치원 지름과 잇수는 비례한다.  
 ② 모듈은 이끝원의 지름을 잇수로 나눈 값이다.  
 ③ 피치원 지름이 같은 경우 잇수와 모듈은 반비례한다.  
 ④ 피치원 지름이 같은 경우 모듈이 커질수록 이의 크기는 커진다.

8. 5m/s의 속도로 움직이면서 0.1 kW의 동력을 전달하는 평벨트 장치가 있다. 긴장측 장력이 40 N일 경우 장력비  $e^{\mu\theta}$ 의 값은? (단, 원심력의 영향은 무시한다)

- ① 1      ② 2  
 ③ 3      ④ 4

9. 길이가 10mm인 미끄럼 베어링이 반경 방향으로 3,200N의 하중을 받고 있다. 이 미끄럼 베어링의 직경[mm]은? (단, 베어링의 허용압력은  $20\text{N/mm}^2$ 이다)

- ① 12      ② 16  
 ③ 20      ④ 32

## 10. 원동차의 지름과 회전속도가 400mm, 300 rpm이고 종동차의 회전 속도가 200 rpm으로 외접하는 원통마찰차에서, 두 마찰차 축 중심 사이의 거리[mm]는?

- ① 100      ② 400  
 ③ 500      ④ 600

## 11. 원동축에서 종동축으로 동력을 전달할 경우, 두 축 사이에 설치하여 원동축을 정지시키지 않으면서 동력을 끊고 연결할 수 있는 기계요소는?

- ① 체인(chain)      ② 베어링(bearing)  
 ③ 클러치(clutch)      ④ 타이밍 벨트(timing belt)

## 12. 회전운동을 하는 브레이크 드럼의 안쪽 면에 설치되어 있는 두 개의 브레이크 슈가 바깥쪽으로 확장하면서 드럼에 접촉되어 제동하는 브레이크는?

- ① 내확 브레이크(expansion brake)  
 ② 밴드 브레이크(band brake)  
 ③ 블록 브레이크(block brake)  
 ④ 원판 브레이크(disk brake)

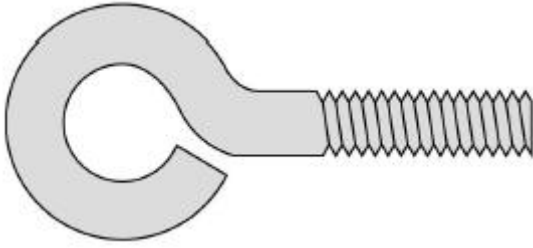
## 13. 너트의 풀림 방지 대책이 아닌 것은?

- ① 스프링 와셔(spring washer)를 이용하는 방법  
 ② 로크 너트(lock nut)를 이용하는 방법  
 ③ 부싱(bushing)을 이용하는 방법  
 ④ 멈춤 나사(set screw)를 이용하는 방법

14. 원동기어 잇수가 40개, 종동기어 잇수가 60개이고, 압력각이  $30^\circ$ , 모듈이 2이고 외접하는 한 쌍의 스퍼 기어(spur gear)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 두 기어의 치형곡선은 인벌류트 치형이다)

- ① 원동기어의 피치원 지름은 80mm이다.  
 ② 두 기어의 중심거리는 100 mm이다.  
 ③ 두 기어의 법선피치는  $3\pi$ 이다.  
 ④ 종동기어의 원주피치는  $2\pi$ 이다.

15. 그림과 같은 아이볼트(eye bolt)가 축 하중(axial load)만을 받고 있다. 나사산의 굽지름은 8.0mm, 유효지름은 9.0mm, 바깥지름은 10.0 mm라고 가정한다. 이 아이볼트의 허용인장응력이  $120\text{MPa}$ 이라고 한다면 허용하중[N]에 가장 가까운 값은? (단,  $\pi = 3.14$ 로 한다)



- ① 6,000                      ② 7,500  
③ 8,900                      ④ 9,400

16. 평마찰차와 홈의 각도가  $30^\circ$  인 V홈 마찰차의 마찰계수는 0.10이다. 원동차와 종동차가 서로 밀치는 힘이 평마찰차의 경우와 V홈 마찰차의 경우가 같을 때, 평마찰차 전달력을  $F_a$ 라고 하고 V홈 마찰차 전달력을  $F_b$ 라고 하면  $F_b/F_a$ 에 가장 가까운 값은? (단,  $\sin 15^\circ = 0.26$ ,  $\cos 15^\circ = 0.97$ ,  $\sin 30^\circ = 0.50$ ,  $\cos 30^\circ = 0.87$ 로 한다)

- ① 1.0                      ② 1.1  
③ 1.7                      ④ 2.8

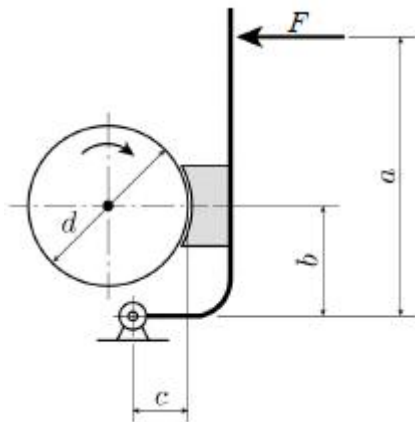
17. 롤러 체인 전동 장치에서 스프로킷 휠(sprocket wheel)의 피치원 지름을  $D[\text{cm}]$ , 스프로킷 휠의 회전속도를  $n[\text{rpm}]$ , 스프로킷 휠의 잇수를  $Z[\text{개}]$ , 체인의 피치를  $p[\text{cm}]$ 라고 할 때, 체인의 평균속도  $[m/s]$ 를 구하는 식은?

- ①  $\frac{pZn}{100 \times 60}$                       ②  $\frac{100 \times 60}{pZn}$   
③  $\frac{100 \times 60p}{Zn}$                       ④  $\frac{100pZn}{60}$

18. 관(pipe)에 흐르는 유체의 평균속도가  $8\text{m/s}$ 이고 유량은  $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 일 때 관(pipe)의 안지름  $[m]$ 은? (단,  $\pi = 3$ 으로 한다)

- ① 0.2                      ② 0.3  
③ 0.5                      ④ 1.0

19. 그림과 같이  $200\text{ kN}\cdot\text{mm}$ 의 토크가 작용하여 브레이크 드럼이 시계방향으로 회전하는 경우, 드럼을 정지시키기 위해 브레이크 레버에 가해야 할 힘  $F[\text{N}]$ 는? (단,  $d = 400\text{ mm}$ ,  $a = 1,500\text{ mm}$ ,  $b = 280\text{ mm}$ ,  $c = 100\text{ mm}$ , 마찰계수  $\mu = 0.20$ 이다)



- ① 866.7                      ② 1,000  
③ 1,733.3                      ④ 2,000

20. 볼 베어링의 기본 동 정격하중이  $10\text{ kN}$ 이고 베어링에 걸리

는 하중이  $500\text{ N}$ 이다. 이 볼 베어링이 20,000시간의 수명을 갖기 위한 회전속도  $[\text{rpm}]$ 에 가장 가까운 값은? (단,  $f_w = 1.0$ 으로 한다)

- ① 6,660                      ② 7,770  
③ 13,320                      ④ 15,540

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://www.comcbt.com/xs)

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