

1. 축 방향 변형률에 대한 횡 방향 변형률의 비율의 절댓값은?

- ① 푸아송비 ② 응력집중계수
③ 세장비 ④ 안전계수

2. CNC 공작기계에서 사용하는 프로그램에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① G코드는 직선 및 원호보간 등의 동작지령을 하는 데 사용된다.
② M코드는 주축의 회전방향, 절삭유 공급 등의 보조지령을 하는 데 사용된다.
③ O코드는 프로그램 번호를 지령하는 데 사용된다.
④ F코드는 주축 모터의 회전속도를 지령하는 데 사용된다.

3. 선형 스프링의 스프링상수를 k , 변형량을 δ 라 할 때, 하중 P 와의 관계로 가장 옳은 것은?

- ① $P = \delta/k$ ② $P = k\delta$
③ $P = k + \delta$ ④ $P = k - \delta$

4. 비압축성 유체가 하나의 입구와 두 개의 출구를 가진 관을 통해 흐르고 있다. 각 단면의 조건이 <보기>와 같을 때, 출구 B에서의 유속[m/s]은?

<보기>		
구분	단면적	유속
입구 O	0.1m^2	6m/s
출구 A	0.05m^2	4m/s
출구 B	0.02m^2	?

- ① 10 ② 15
③ 20 ④ 25

5. <보기> 중 절삭공구의 구성 요소로 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>
ㄱ. 구성인선(built-up edge)
ㄴ. 라이저(riser)
ㄷ. 칩 브레이커(chip breaker)
ㄹ. 생크(shank)

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄷ ④ ㄷ, ㄹ

6. <보기>가 설명하는 가공법은?

<보기>
튜브나 원추형 혹은 곡면 형상의 소재를 분할 다이에 넣고 고무나 폴리우레탄과 같은 충전재를 채워서 확장시키는 가공법

- ① 벌징 ② 하이드로포밍
③ 스피닝 ④ 비딩

7. <보기>가 설명하는 가공공정은?

<보기>
금속 모재 표면에 이중 금속 박판을 적층하고 물을 이용해 강한 압력을 가함으로써, 접합면에서 원자 확산을 유도하여 금속결합을 통해 복합재를 가공하는 공정

- ① 롤러버니싱 ② 확산피복법
③ 클래딩 ④ 스퍼터링

8. 축과 구멍의 끼워맞춤 결합에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 중간 끼워맞춤에서는 항상 구멍이 축보다 크거나 같다.
② 헐거운 끼워맞춤에서는 항상 구멍이 축보다 크다.
③ 억지 끼워맞춤에서는 항상 축이 구멍보다 크다.
④ 억지 끼워맞춤 결합에는 열수축과 열팽창을 이용한다.

9. 볼베어링과 롤러베어링에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 볼베어링은 선접촉이고, 중하중용에 적합하다.
② 롤러베어링은 점접촉이고, 고속 회전에 적합하다.
③ 볼베어링은 점접촉이고, 고정밀 회전에 적합하다.
④ 두 베어링은 접촉 형태 차이가 없다.

10. 사각 나사(square thread)의 특징으로 가장 옳은 것은?

- ① 결합용으로만 사용되며 효율이 낮다.
② 축방향의 하중을 받아 운동을 전달하는 데 적합하다.
③ 관 접속에 적합하다.
④ 자동체결용으로만 사용된다.

11. SI 기본단위에 해당하지 않는 것은?

- ① m
- ② kg
- ③ s
- ④ N

12. 티타늄 합금에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 인체와의 적합성이 높아 생체재료로 활용된다.
- ② 다양한 공정으로 성형되며 가공 비용이 저렴하다.
- ③ 알루미늄 합금과 같이 우수한 열 및 전기전도도를 갖는다.
- ④ 1,400℃ 이상에서 강도를 유지하며 초내열합금으로 분류된다.

13. <보기>에서 재료의 물성에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

—<보기>—

- ㄱ. 플라스틱은 금속보다 열팽창계수가 일반적으로 크다.
- ㄴ. 티타늄은 은에 비해 녹는점이 높다.
- ㄷ. 알루미늄은 구리보다 전기전도율이 높다.

- ① ㄱ
- ② ㄱ, ㄴ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 풀림(annealing) 공정에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 잔류응력을 제거하는 데 탁월한 역할을 할 수 있다.
- ② 연성을 향상시킬 수 있다.
- ③ 상변태에 소요되는 충분한 시간 확보가 중요하다.
- ④ 급격한 냉각을 통해 취성을 강화시킬 수 있다.

15. 절삭 가공에서 절삭속도(V)와 공구수명(T)의 관계를 나타내는 공구수명식으로 가장 옳은 것은?

(단, n 은 공구수명지수, C 는 절삭상수이다.)

- ① $V^n T = C$
- ② $VT^n = C$
- ③ $V^n = CT$
- ④ $V = CT^n$

16. 공작물을 외경이 10mm인 드릴을 사용하여 31.4m/min의 절삭속도로 구멍 가공을 할 때 밀링의 주축 회전수의 값[rpm]은? (단, 원주율은 3.14이다.)

- ① 100
- ② 500
- ③ 1,000
- ④ 2,000

17. 길이 3.6m인 단진자에서 추를 연직으로부터 60°의 각도에서 정지 상태로 놓았다. 추가 최저점을 지날 때의 속도[m/s]는? (단, 중력가속도 g 는 10m/s²이며, 이외의 조건은 무시한다.)

- ① 3
- ② 5
- ③ 6
- ④ 8

18. 이상기체의 정압비열(c_p)과 정적비열(c_v)의 관계식으로 가장 옳은 것은? (단, R 은 기체상수이다.)

- ① $c_v = c_p + R$
- ② $c_p = c_v + R$
- ③ $c_p/c_v = R$
- ④ $c_p + c_v = R$

19. 축선에 수직인 단면의 단면적이 A 이고 길이가 L 인 균일한 단면의 봉이 있다. 이 봉의 중심축에 인장 하중 P 가 작용하여 신장량 δ 가 발생했을 때, 재료의 탄성 계수를 E 라 하면 신장량을 구하는 식으로 가장 옳은 것은?

- ① $\delta = PL/AE$
- ② $\delta = AE/PL$
- ③ $\delta = AL/PE$
- ④ $\delta = PE/AL$

20. 볼트 강도구분 8.8의 의미로 가장 옳은 것은?

- ① 인장강도 80N/mm²급이며 항복강도 8N/mm²급이다.
- ② 나사산각 8°, 리드각 8°를 뜻한다.
- ③ 지름 8mm, 피치 0.8mm를 뜻한다.
- ④ 인장강도 800N/mm²급이며 항복비 0.8 수준의 기계적 성질을 뜻한다.