

기계일반

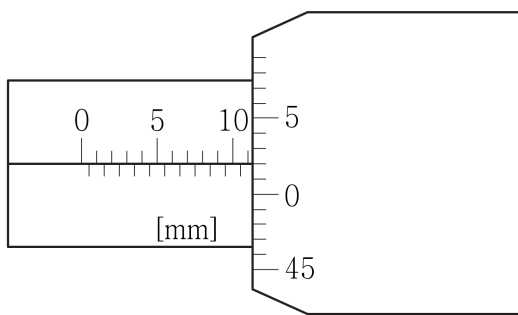
1. 최대응력 200 MPa, 최소응력 80 MPa의 반복응력이 주기적으로 작용할 때 응력진폭[MPa]은?

- ① 60
- ② 120
- ③ 140
- ④ 200

2. 나사에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① M20×2 삼각나사의 피치는 20 mm이다.
- ② 나사의 유효지름은 피치와 줄 수를 곱한 값이다.
- ③ 두줄나사의 리드는 피치가 동일한 한줄나사보다 짧다.
- ④ 삼각나사의 종류 중 미터나사는 나사산의 각도가 60°이다.

3. 부품의 두께를 미터계 마이크로미터로 측정한 결과이다. 사용된 마이크로미터의 분해능[mm]과 측정값[mm]은?



	분해능	측정값
①	0.01	11.02
②	0.01	11.20
③	0.02	11.02
④	0.02	11.20

4. 한 축에서 다른 축으로 동력을 전달하는 동안 필요에 따라 축 이음을 단속할 수 있는 기계요소는?

- ① 리벳(rivet)
- ② 클러치(clutch)
- ③ 커플링(coupling)
- ④ 판스프링(leaf spring)

5. 밀링가공에서 500 rpm으로 회전하는 밀링 커터의 날(tooth)당 이송량이 0.2 mm/날 이고, 테이블의 분당 이송속도가 200 mm/min일 때 커터의 날 수는?

- ① 1
- ② 2
- ③ 4
- ④ 10

6. 마멸에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 부식마멸은 표면과 주위 환경 사이의 화학작용이나 전해작용에 의해 발생한다.
- ② 피로마멸은 돌출부가 있는 단단한 표면과 연한 표면이 서로 미끄럼 운동을 할 때 발생한다.
- ③ 제품에 생긴 버(burr)를 제거하는 텀블링 가공은 충격마멸 현상을 제조공정에 응용한 것이다.
- ④ 스커핑(scuffing)은 응착마멸에서 마찰열에 의해 한 표면이 다른 표면에 용융부착되면서 떨어져 나가는 현상이다.

7. 알루미늄산화물이나 실리콘카바이드 막대숫돌 공구를 이용하여 구멍 내면을 미세한 표면정도로 가공하는 방법은?

- ① 보링(boring)
- ② 호닝(honing)
- ③ 태핑(tapping)
- ④ 드릴링(drilling)

8. 펌프 내에서 유체의 압력이 국부적으로 포화증기압 이하로 낮아져 기포가 발생했다가 고압부에서 급격히 소멸하는 과정이 반복하여 펌프의 성능을 저하시키는 원인으로 옳은 것은?

- ① 초킹현상
- ② 공진현상
- ③ 수격현상
- ④ 공동현상

9. 가솔린기관의 연소 과정에서 발생하는 노크(knock) 현상의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 배기가스의 색깔이 변화한다.
- ② 기관의 출력과 열효율을 저하시킨다.
- ③ 옥탄가가 낮은 연료를 사용하면 노크 현상을 방지할 수 있다.
- ④ 미연소가스의 급격한 자연발화(self-ignition)에 의해 발생한 충격파가 실린더 벽을 타격한다.

10. 금속의 결정구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 체심입방구조(BCC, body-centered cubic)의 배위수는 8이다.
- ② 면심입방구조(FCC, face-centered cubic)의 배위수는 12이다.
- ③ 조밀육방결정구조(HCP, hexagonal close-packed)의 배위수는 12이다.
- ④ 체심입방구조의 원자충진율은 면심입방구조의 원자충진율보다 크다.

11. 구름 베어링에서 사용하는 베어링 호칭번호의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 형식 기호
- ② 안지름 번호
- ③ 접촉각 기호
- ④ 정격하중 번호

12. 강괴를 탈산 정도에 따라 분류할 때 용강 중에 탈산제를 첨가하여 완전히 탈산시킨 강은?

- ① 림드강(rimmed steel)
- ② 캡드강(capped steel)
- ③ 킬드강(killed steel)
- ④ 세미킬드강(semi-killed steel)

13. 부품을 정반 위에 올려놓고 정반면을 기준으로 하여 높이를 측정하거나 스크라이버(scriber) 끝으로 금긋기 작업을 하는 데 사용하는 측정기는?

- ① 사인바(sine bar)
- ② 블록게이지(block gauge)
- ③ 다이얼게이지(dial gauge)
- ④ 하이트게이지(height gauge)

14. 금속 빌렛(billet)을 컨테이너에 넣고 램(ram)으로 압력을 가하면서 다이(die)의 구멍으로 소재를 밀어내어, 단면이 일정한 각종 형상의 단면재와 관재 등을 가공하는 방법은?

- ① 압연(rolling)
- ② 단조(forging)
- ③ 인발(drawing)
- ④ 압출(extrusion)

15. 유체의 흐름 방향을 제어하는 밸브로 옳지 않은 것은?

- ① 스푼 밸브(spool valve)
- ② 체크 밸브(check valve)
- ③ 교축 밸브(throttle valve)
- ④ 셔틀 밸브(shuttle valve)

16. 이상적인 열기관 사이클에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 카르노(Carnot) 사이클은 가역 사이클이다.
- ② 오토(Otto) 사이클은 불꽃점화(spark-ignition) 내연 기관의 이상 사이클이다.
- ③ 랭킨(Rankine) 사이클에서 응축기의 압력이 감소하면 사이클의 열효율은 감소한다.
- ④ 디젤(Diesel) 사이클은 1개의 등엔트로피 압축과 1개의 등엔트로피 팽창 과정을 가진다.

17. 마찰차에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정확한 속도비를 유지할 수 있다.
- ② 구름 접촉에 의한 회전으로 동력을 전달한다.
- ③ 마찰 계수를 크게 하기 위해 접촉면에 고무, 가죽 등을 붙인다.
- ④ 원통 마찰차는 외접하면 서로 반대방향으로 회전하고, 내접하면 서로 같은 방향으로 회전한다.

18. 다음 설명에서 (가) ~ (다)에 들어갈 내용을 바르게 연결한 것은?

금속 재료는 외력에 의해 변형하며 가해지는 외력이 (가)를 넘게 되면 외력을 제거하여도 변형이 남게 된다. 외력을 제거하면 원상태로 돌아오는 변형을 (나)이라 하고, 외력을 제거하여도 영구적으로 돌아오지 않는 변형을 (다)이라 한다.

(가)

(나)

(다)

- | | | |
|---------|-------|-------|
| ① 탄성 계수 | 탄성 변형 | 소성 변형 |
| ② 탄성 한도 | 탄성 변형 | 소성 변형 |
| ③ 탄성 계수 | 소성 변형 | 탄성 변형 |
| ④ 탄성 한도 | 소성 변형 | 탄성 변형 |

19. 인장시험에서 시편의 초기 단면적이 400 mm^2 이고 파단 후의 단면적이 300 mm^2 일 때 단면 감소율[%]은?

- ① 25
- ② 33
- ③ 50
- ④ 75

20. 선반 작업 중 널링(knurling)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 축에 직각인 부품 끝단을 평평한 표면으로 가공하는 작업이다.
- ② 공구를 회전축과 경사지게 이송시켜 외면 또는 내면을 절삭하는 작업이다.
- ③ 이전 공정에 의해서 생성된 구멍이나 원통 내부를 확대하는 작업이다.
- ④ 미끄럼 방지용 손잡이와 같이 원통 외면에 규칙적인 형태의 무늬를 만드는 작업이다.