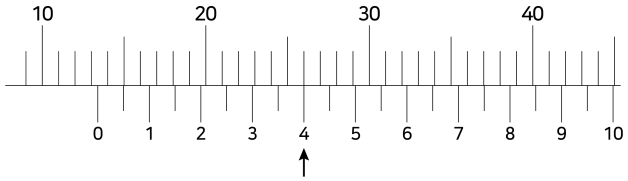
기계일반

문 1. 최소 측정 단위가 0.05 mm인 버니어 캘리퍼스를 이용한 측정 결과가 그림과 같을 때 측정값[mm]은? (단, 아들자와 어미자 눈금이 일직선으로 만나는 화살표 부분의 아들자 눈금은 4이다)



① 13.2
② 13.4
③ 26.2
④ 26.4

문 2. 물체에 가한 힘을 제거해도 원래 형태로 돌아가지 않고 변형된 상태로 남는 성질은?
① 탄성(Elasticity)
② 소성(Plasticity)
③ 항복점(Yield point)
④ 상변태(Phase transformation)

문 3. 한쪽 방향으로만 힘을 받는 바이스(Vice)의 이송나사로 가장 적합한 것은?
① 삼각 나사
② 사각 나사
③ 톱니 나사
④ 관용 나사

문 4. 연삭 작업 중 공작물과 연삭숫돌 간의 마찰열로 인하여 공작물의 다듬질면이 타서 색깔을 띠게 되는 연삭 버닝의 발생 조건이 아닌 것은?
① 숫돌입자의 자생 작용이 일어날 때
② 매우 연한 공작물을 연삭할 때
③ 공작물과 연삭숫돌 간에 과도한 압력이 가해질 때
④ 연삭액을 사용하지 않거나 부적합하게 사용할 때

문 5. 선삭의 외경절삭 공정 시 공구의 온도가 최대가 되는 영역에서 발생하는 공구 마모는?
① 플랭크 마모(Flank wear)
② 노즈반경 마모(Nose radius wear)
③ 크레이터 마모(Crater wear)
④ 노치 마모(Notch wear)

문 6. 보통의 주철 쇳물을 금형에 넣어 표면만 급랭시켜 내열성과 내마모성을 향상시킨 것은?
① 회주철
② 가단주철
③ 칠드주철
④ 구상흑연주철

문 7. 주로 대형 공작물의 길이방향 홈이나 노치 가공에 사용되는 공정으로, 고정된 공구를 이용하여 공작물의 직선운동에 따라 절삭행정과 귀환행정이 반복되는 가공법은?
① 브로칭(Broaching)
② 평삭(Planning)
③ 형삭(Shaping)
④ 보링(Boring)

문 8. 양쪽 끝에 플랜지(Flange)가 있는 대형 곡관을 주조할 때 사용하는 모형은?
① 회전 모형
② 분할 모형
③ 단체 모형
④ 골격 모형

문 9. 마찰이 없는 관속 유동에서 베르누이(Bernoulli) 방정식에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 압력수두, 속도수두, 온도수두로 구성된다.
② 벤추리미터(Venturimeter)를 이용한 유량 측정에 사용되는 식이다.
③ 가열부 또는 냉각부 등 온도 변화가 큰 압축성 유체에도 적용할 수 있다.
④ 각 항은 무차원 수이다.

문 10. 형단조(Impression die forging)의 예비성형 공정에서 오목면을 가지는 금형을 이용하여 최종 제품의 부피가 큰 영역으로 재료를 모으는 단계는?
① 트리밍(Trimming)
② 풀러링(Fullering)
③ 에징(Edging)
④ 블로킹(Blocking)

문 11. 프란츠 뢸로(Franz Reuleaux)가 정의한 기계의 구비 조건에 해당하지 않는 것은?

① 물체의 조합으로 구성되어 있을 것
② 각 부분의 운동은 한정되어 있을 것
③ 구성된 조립체는 저항력이 없을 것
④ 에너지를 공급받아서 유효한 기계적 일을 할 것

문 12. 가공공정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 리밍(Reaming)은 구멍을 조금 확장하여, 치수 정확도를 향상할 때 사용한다.
② 드릴 작업 시 손 부상을 방지하기 위하여 장갑을 끼고 작업한다.
③ 카운터 싱킹(Counter sinking)은 원뿔 형상의 단이 진 구멍을 만들 때 사용한다.
④ 탭핑(Tapping)은 구멍의 내면에 나사산을 만들 때 사용한다.

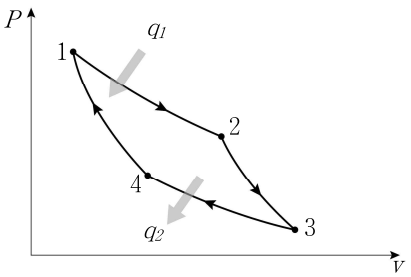
문 13. 결합용 기계 요소인 나사에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 미터보통나사의 수나사 호칭 지름은 바깥지름을 기준으로 한다.
② 원기둥의 바깥 표면에 나사산이 있는 것을 암나사라고 한다.
③ 오른나사는 반시계방향으로 돌리면 죄어지며, 왼나사는 시계방향으로 돌리면 죄어진다.
④ 한줄나사는 빨리 풀거나 죌 때 편리하나, 풀어지기 쉬우므로 죔나사로 적합하지 않다.

문 14. 실린더 행정과 안지름이 각 10 cm이고, 연소실 체적이 250 cm^3인 4행정 가솔린 엔진의 압축비는? (단, $\pi = 3$으로 계산한다)

① $\frac{4}{3}$
② 2
③ 3
④ 4

문 15. 카르노(Carnot) 사이클의 $P-v$ 선도에서 각 사이클 과정에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, q_1 및 q_2는 열량이다)



① 상태 1 → 상태 2: 가역단열팽창과정
② 상태 2 → 상태 3: 등온팽창과정
③ 상태 3 → 상태 4: 등온팽창과정
④ 상태 4 → 상태 1: 가역단열압축과정

문 16. 일반적으로 CAD에 사용되는 모델링 가운데 솔리드 모델링(Solid modeling)의 특징이 아닌 것은?

① 숨은선 제거와 복잡한 형상 표현이 가능하다.
② 표면적, 부피 및 관성모멘트 등을 계산할 수 있다.
③ 실물과 근접한 3차원 형상의 모델을 만들 수 있다.
④ 간단한 자료구조를 갖추고 있어 처리해야 할 데이터양이 적다.

문 17. 다음은 탄소강에 포함된 원소의 영향에 대한 설명이다. 이에 해당하는 원소는?

> 고온에서 결정 성장을 방지하고 강의 점성을 증가시켜 주조성과 고온 가공성을 향상시킨다. 탄소강의 인성을 증가시키고, 열처리에 의한 변형을 감소시키며, 적열취성을 방지한다.

① 인(P)
② 황(S)
③ 규소(Si)
④ 망간(Mn)

문 18. 실온에서 탄성계수가 가장 작은 재료는?

① 납(Lead)
② 구리(Copper)
③ 알루미늄(Aluminum)
④ 마그네슘(Magnesium)

문 19. 구름 베어링의 호칭번호가 6208 C1 P2일 때, 옳은 것은?

① 안지름이 8 mm이다.
② 단열 앵귤러 콘택트 볼베어링이다.
③ 정밀도 2급으로 매우 우수한 정밀도를 가진다.
④ 내륜과 외륜 사이의 내부 틈새는 가장 큰 것을 의미한다.

문 20. 반도체 제조공정에서 기판 표면에 코팅된 양성 포토레지스트(Positive photoresist)에 마스크(Mask)를 이용하여 노광공정(Exposing)을 수행한 후, 자외선이 조사된 영역의 포토레지스트만 선택적으로 제거하는 공정은?

① 현상(Developing)
② 식각(Etching)
③ 에싱(Ashing)
④ 스트립핑(Stripping)