

기계일반

문 1. 철강을 순철, 강, 주철로 분류하는 기준은?

- ① 황(S) 함유량
- ② 인(P) 함유량
- ③ 탄소(C) 함유량
- ④ 규소(Si) 함유량

문 2. 분해가 어려운 영구적인 고정 방식에 사용되는 결합용 기계요소?

- ① 키
- ② 핀
- ③ 볼트
- ④ 리벳

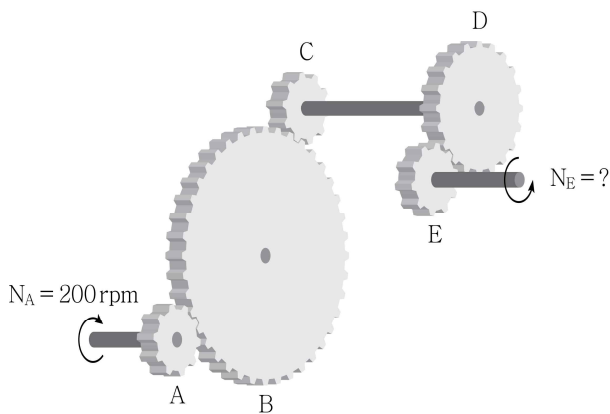
문 3. 나사를 1회전시켰을 때 축 방향 이동 거리인 리드(lead)가 가장 큰 미터나사는?

- ① 2줄 M25×5
- ② 2줄 M30×4
- ③ 3줄 M20×3
- ④ 3줄 M25×2

문 4. 지름이 30 mm, 표점 거리가 100 mm인 시편으로 인장시험하여 파단 시 표점 거리가 120 mm가 되었을 때의 연신율[%]은?

- ① 5
- ② 10
- ③ 15
- ④ 20

문 5. 5개의 기어로 구성된 복합 기어열이 있고, 기어들의 잇수는 Z_A (기어 A의 잇수) = 10, $Z_B = 40$, $Z_C = 10$, $Z_D = 20$, $Z_E = 10$ 이다. 기어 A의 회전속도 $N_A = 200 \text{ rpm}$ 일 때, 기어 E의 회전속도 $N_E[\text{rpm}]$ 는?



- ① 50
- ② 100
- ③ 200
- ④ 400

문 6. 측정 오차에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정기적으로 측정기를 검사하여 사용하므로 측정기는 오차가 없다.
- ② 온도, 습도, 진동 등 주위 환경 요인에 의하여 오차가 발생할 수 있다.
- ③ 측정자의 숙련도 부족, 습관, 부주의 등으로 발생될 수 있다.
- ④ 우연 오차를 줄이는 방법 중 하나는 측정 횟수를 늘려 그 평균값을 측정값으로 하는 것이다.

문 7. 벨트 전동 장치에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 두 축 간의 거리가 먼 경우 벨트를 사용하여 간접적으로 동력을 전달하는 장치이다.
- ② 평 벨트는 바로 걸기(open belting)와 엇걸기(cross belting)가 가능하다.
- ③ V 벨트는 바로 걸기만 가능하다.
- ④ 같은 조건에서 평 벨트는 V 벨트보다 마찰력이 증대되어 전동 효율이 더 높다.

문 8. 모스 테이퍼(morse taper)로 되어 있는 주축대에 설치하는 선반의 부속 장치가 아닌 것은?

- ① 면판
- ② 연동척
- ③ 방진구
- ④ 돌림판

문 9. 회전력을 전달하는 축에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 차축은 휨과 비틀림 하중을 동시에 받으며, 일반적인 동력 전달용 축으로 사용된다.
- ② 전동축은 휨 하중을 받는 축으로, 자동차, 철도용 차량 등의 중량을 차륜에 전달한다.
- ③ 크랭크축은 직선 운동을 회전 운동으로 바꾸거나, 회전 운동을 직선 운동으로 바꾸는 데 사용된다.
- ④ 플렉시블축은 비틀림 하중을 받는 축으로, 한쪽만 지지하고 있는 선반이나 밀링 머신의 주축으로 사용된다.

문 10. 일반적인 합성수지에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 열팽창 계수가 작고 내열성이 크다.
- ② 절연성이 크고 피막 형성 성능이 우수하며 착색이 자유롭다.
- ③ 가벼워서 운반 및 취급이 용이하고 대기에 의한 부식 현상이 적다.
- ④ 내산성, 내알칼리성, 내염류성, 내용제성 등의 내약품성이 크다.

문 11. 원의 중심에서 반지름이 이상적인 진원으로부터 벗어난 크기를 의미하는 형상 정밀도는?

- ① 진직도
- ② 평면도
- ③ 진원도
- ④ 윤곽도

문 12. 실내 또는 특정 장소의 공기를 사용 목적에 적합하도록 조절하기 위한 공기 조화(air conditioning)의 4대 요소가 아닌 것은?

- ① 청정도(cleanliness)
- ② 습도(humidity)
- ③ 기류(air movement)
- ④ 압력(pressure)

문 13. 공작물이 회전운동하는 경우, 절삭 속도가 600 m/min이고 공작물의 지름이 10 cm일 때, 회전수[rpm]는? (단, $\pi = 3$ 이다)

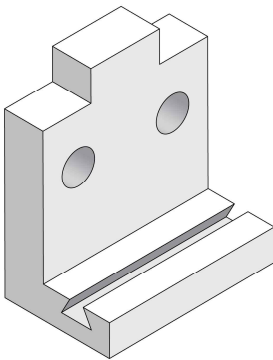
- ① 20
- ② 2,000
- ③ 4,000
- ④ 20,000

문 14. 다음에서 설명하는 유압 펌프(hydraulic pump)는?

- 원통 모양의 케이싱 안에 편심 회전자와 판 모양의 깃으로 구성되어 있다.
- 회전체의 편심량을 조절하여 송출량을 조절할 수도 있다.
- 구조가 간단하고 취급이 용이하다.
- 송출 압력의 맥동이 거의 없으므로 원활한 운동이 가능하다.

- ① 나사 펌프(screw pump)
- ② 베인 펌프(vane pump)
- ③ 피스톤 펌프(piston pump)
- ④ 기어 펌프(gear pump)

문 15. 직육면체 소재를 다음과 같은 형상으로 밀링(milling) 가공하고자 할 때 필요한 절삭 공구가 아닌 것은?



- ① 맨드릴(mandrel)
- ② 더브테일 커터(dovetail cutter)
- ③ 엔드밀(endmill)
- ④ 정면 커터(face cutter)

문 16. 펌프에서 흡입구 및 배출구 쪽의 진공계와 압력계의 지침이 흔들리고 송출 유량이 변화하는 현상은?

- ① 공동 현상(cavitation)
- ② 맥동 현상(surging)
- ③ 수격 현상(water hammer)
- ④ 모세관 현상(capillarity)

문 17. 기어의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 큰 동력을 전달할 수 있다.
- ② 정확한 회전 비율을 얻을 수 있다.
- ③ 소음과 진동이 발생하지 않는다.
- ④ 큰 감속비를 얻을 수 있다.

문 18. 알루미늄(Al)에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 비중이 약 2.7로 가벼우며, 가공성이 좋고 주조가 용이하다.
- ㄴ. 다른 금속과 합금하면 기계적 성질이 현저히 향상되는 특징이 있다.
- ㄷ. 보호 피막을 형성하여 대기 및 해수에서 내식성이 우수하다.
- ㄹ. 전기, 열의 양도체이며 구리(Cu)보다 전기 전도율이 높다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄷ, ㄹ

문 19. 접합하려는 두 금속 사이에 전기적 저항을 일으켜 용접에 필요한 열을 발생시키고, 그 부분에 압력을 가해 용접하는 방법은?

- ① 테르밋 용접
- ② 프로젝션 용접
- ③ 산소 수소 용접
- ④ 전기 아크 용접

문 20. 내연기관(internal combustion engine)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 가솔린 기관은 공기만을 높은 압력으로 압축한 후 연료를 분사하여 자연 착화시킨다.
- ② 4행정 사이클 디젤 기관은 압축 행정→배기 행정→흡입 행정→폭발 행정의 순서로 작동된다.
- ③ 불꽃 점화 기관은 사용하는 연료 및 점화 방법에 따라 가스 기관, 소구 기관, 제트 기관 등이 있다.
- ④ 디젤 기관은 가솔린 기관에 비해 압축비와 압축 압력이 높다.