

기계일반

문 1. 용접 안전에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 아크용접에서 방출되는 자외선에 주의해야 한다.
- ② 유독가스를 배출하기 위한 환기시설이 필요하다.
- ③ 아크용접에서 작업자는 감전의 위험이 있다.
- ④ 가스용접에서 아세틸렌 가스는 화재의 위험이 없다.

문 2. 재료의 비파괴시험에 해당하는 것은?

- ① 샤르피 충격시험
- ② 방사선 탐상법
- ③ 피로시험
- ④ 인장시험

문 3. 축방향 하중을 지지하는 데 가장 부적합한 베어링은?

- ① 단열 깊은 홈 볼베어링(single-row deep-groove ball bearing)
- ② 앵귤라 콘택트 볼베어링(angular contact ball bearing)
- ③ 니들 롤러베어링(needle roller bearing)
- ④ 테이퍼 롤러베어링(taper roller bearing)

문 4. 밀링가공에서 하향 절삭(down milling)의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 절삭날의 마모가 작고 수명이 길다.
- ② 백래시(backlash)가 자연히 제거된다.
- ③ 절삭날이 공작물을 누르는 형태여서 고정이 안정적이다.
- ④ 마찰력은 작으나 하향으로 큰 충격력이 작용한다.

문 5. 골프공에 역회전을 주었을 때 높이 뜨거나, 투수가 던진 공이 상하좌우로 휘는 것과 같이, 유동장 내에 있는 물체가 회전하는 경우 유체흐름에 수직한 방향으로 힘을 받는 현상은?

- ① 매그너스 효과(magnus effect)
- ② 스트레치 효과(stretch effect)
- ③ 웨지 효과(wedge effect)
- ④ 딴플 효과(dimple effect)

문 6. 2개의 스프링을 연결한 장치에 같은 크기의 하중이 작용할 때, 변위가 가장 큰 것은?

- ① 스프링 상수가 k 인 스프링 2개를 직렬로 연결
- ② 스프링 상수가 $k/2$ 인 스프링 2개를 병렬로 연결
- ③ 스프링 상수가 $2k$ 인 스프링 2개를 직렬로 연결
- ④ 스프링 상수가 k 인 스프링 2개를 병렬로 연결

문 7. 재료의 절삭성이 좋다는 의미로 사용할 수 있는 것만을 모두 고른 것은?

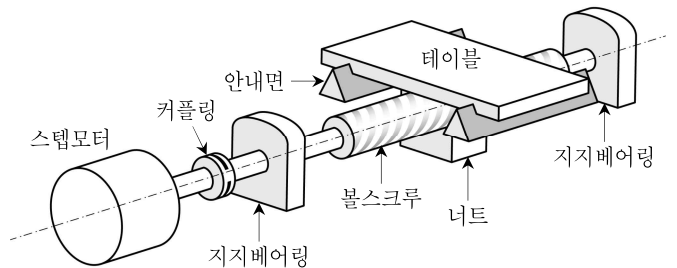
- ㄱ. 작은 절삭력과 절삭동력
- ㄴ. 긴 공구수명
- ㄷ. 가공품의 우수한 표면정밀도 및 표면완전성
- ㄹ. 수거가 용이한 칩(chip)의 형태

- ① ㄱ
- ② ㄱ, ㄴ
- ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

문 8. 원기둥형상의 소재를 열간 업세팅(upsetting)할 때 발생하는 배부름(barrelling)현상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 금형의 온도가 낮을 경우에도 발생될 수 있다.
- ② 금형에 초음파 진동을 주면서 작업을 진행하면, 이 현상을 줄일 수 있다.
- ③ 소재의 변형이 금형과 접촉되는 부위에 집중되기 때문에 나타난다.
- ④ 금형과 소재가 접촉하는 면에서 발생하는 마찰이 주원인이다.

문 9. 다음 그림의 NC 공작기계 이송계에 가장 가까운 제어방식은?



- ① 개회로(open loop) 제어방식
- ② 적응(adaptive) 제어방식
- ③ 폐회로(closed loop) 제어방식
- ④ 적분(integral) 제어방식

문 10. 기어 이(gear tooth)의 크기가 가장 큰 것은? (단, m 은 모듈(module), p_d 는 지름피치(diametral pitch), p 는 원주피치(circular pitch)이다)

- ① $p = 15$
- ② $p_d = 8$
- ③ $m = 5$
- ④ $m = 3$

문 11. 기계구성요소 상호 간의 운동관계를 결정하는 기구의 접촉형태에 따른 운동양식의 분류에서 면접촉에 해당하지 않는 것은?

- ① 볼과 베어링 내륜
- ② 수나사와 암나사
- ③ 피스톤과 실린더
- ④ 미끄럼베어링과 축

문 12. 연강(mild steel)의 상온 인장시험으로 공칭응력-변형률 선도를 작성하였을 때, 가장 큰 값은?

- ① 파단강도
- ② 인장강도
- ③ 항복강도
- ④ 비례한도

문 13. 증기기관에서 수증기를 물로 변환하는 열 교환 장치는?

- ① 터빈
- ② 보일러
- ③ 복수기
- ④ 급수 펌프

문 14. 저항용접에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 작업속도가 느려 대량생산에 적용하기 어렵다.
- ② 전극과 모재 사이의 접촉저항을 작게 한다.
- ③ 통전시간은 모재의 재질, 두께 등에 따라 다르다.
- ④ 금속의 전기저항 특성을 이용한다.

문 15. 강의 담금질 열처리에서 냉각속도가 가장 느린 경우에 나타나는 조직은?

- ① 마르텐사이트
- ② 투르스타이트
- ③ 잔류 오스테나이트
- ④ 소르바이트

문 16. 신속금형(rapid tooling)기술에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 신속조형기술로 주형이나 주형 인서트 등을 제작하는 기술을 의미한다.
- ② 설계과정이 단순해지고, 소프트웨어로 수축을 보상하여 제작할 수 있다.
- ③ 이 기술로 제작된 금형은 기계가공 등으로 가공된 기존의 금형보다 수명이 길다.
- ④ 금속분사금형기술(sprayed-metal tooling), 켈툴(keltool) 공정 등이 활용되고 있다.

문 17. 절삭공정에 따른 절삭운동과 이송운동의 조합으로 옳지 않은 것은?

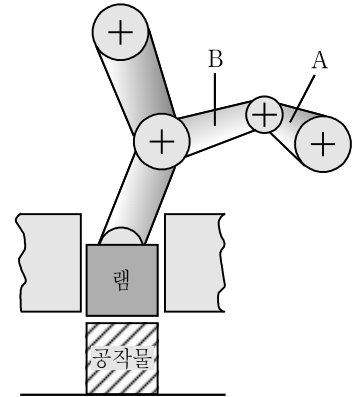
절삭공정	절삭운동	이송운동
① 선삭공정	공작물의 회전운동	공구의 직선운동
② 평삭공정	공구의 회전운동	공작물의 직선운동
③ 드릴링공정	공구의 회전운동	공구의 직선운동
④ 밀링공정	공구의 회전운동	공작물의 직선운동

문 18. 다음은 NC밀링 프로그램의 일부이다. 이 프로그램에 따른 가공 순서로 옳은 것은?

```
N10 G00 X112.0 Y112.0;
N20 M03 S1000;
N30 G01 X130.0 F160;
N40 G02 X115.0 Y115.0 R15.0;
N50 M09;
N60 M05;
```

- ① 원호보간 → 직선보간 → 주축정지
- ② 주축시계방향회전 → 직선보간 → 원호보간
- ③ 직선보간 → 주축정지 → 절삭유정지
- ④ 급속이송 → 직선보간 → 주축시계방향회전

문 19. 다음 그림의 단조공정에 사용되는 프레스 기계의 기구부에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 너클조인트 프레스 기계이다.
- ② 링크 A가 회전하면서 램이 직선운동을 하는 구조이다.
- ③ 가압행정의 마지막 단계에서 큰 힘을 얻을 수 있다.
- ④ 링크 A와 B가 직각을 이룰 때, 램은 상사점 또는 하사점에 있게 된다.

문 20. 금속합금과 그 상태도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 2개의 금속 성분이 용융되어 있는 상태에서는 균일한 액체를 형성하나, 응고된 후 각각의 결정으로 분리하여 2개의 성분이 일정한 비율로 혼재된 조직이 되는 것을 공정이라고 한다.
- ② 용융상태에서 냉각하면 일정한 온도에서 고용체가 정출되고, 이와 동시에 공존된 용액이 반응을 하여 새로운 별도의 고용체를 형성하는 것을 편정이라고 한다.
- ③ 두 개 이상의 금속이 혼합되어 용융상태에서 합금이 되거나, 혹은 고체상태에서도 균일한 용융상태가 되어, 각 성분을 기계적인 방법으로 구분할 수 없는 것을 고용체라고 한다.
- ④ 2종 이상의 화학적 친화력이 큰 금속이 간단한 원자비로 결합되어 본래의 물질과는 전혀 별개의 물질이 형성되는 것을 금속간 화합물이라고 한다.