

기계공작법
고르기(단일선택형)40문

- 문 1. 열처리 작업중 심랭(subzero) 처리에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 담금질 직후 뜨임하기 전에 얼마동안 0℃에 두었다가 뜨임하는 것
 - ② 담금질 후 계속 0℃이하의 온도까지 냉각시켜 잔류 오스테나이트를 감소시키는 작업
 - ③ 강을 담금질할 때 0℃이하의 냉매에 넣어 담금질하는 작업
 - ④ 담금질전에 0℃이하로 냉각시켜 오스테나이트를 활성화시킨 후 담금질하는 것
 - ⑤ 기온이 0℃이하로 떨어지는 겨울에 하는 열처리 작업
- 문 2. 속이 빈 긴 실린더 형태의 관을 제작하는데 가장 적합한 주조방법은?
- ① 가압주조
 - ② 원심주조법
 - ③ 다이캐스팅
 - ④ 슬러쉬주조
 - ⑤ 스쿼즈캐스팅
- 문 3. 주형제작시 주형에서 모형을 제거할 때 주형이 파손되는 것을 방지하기 위해 고려할 것은?
- ① 목형구배
 - ② 수축여유
 - ③ 가공여유
 - ④ 덧붙임
 - ⑤ 라운딩
- 문 4. 다음 공정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 보링작업(boring) : 이미 뚫려 있는 구멍 내부를 확대하여 완성 가공하는 작업
 - ② 선삭작업(turning) : 공작물을 회전시키면서 공구를 이동시켜 소재의 불필요한 부분을 제거하는 공정
 - ③ 브로칭작업(broaching) : 공작물의 내면 또는 외면을 여러 가지 모양으로 가공하는 작업
 - ④ 형삭작업(shaping) : 주로 대형 공작물의 비교적 단순한 모양의 평면가공용으로 공작물은 직선왕복운동, 공구는 수평이동
 - ⑤ 리밍작업(reaming) : 이미 존재하는 구멍의 치수정확도와 표면정도를 향상시키는 작업
- 문 5. NC 프로그램에서 사용하는 코드들에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① G코드는 NC장치의 기능준비를 지정하는 코드이다
 - ② F코드는 이송속도를 지정하는 코드이다
 - ③ S코드는 주축회전수를 지정하는 코드이다
 - ④ T코드는 공구를 지정하는 코드이다
 - ⑤ N코드는 주어진 공정에 대한 반복 가공회수를 지정하는 코드이다

문 6. 단면 수축률(ϕ)의 수식을 바르게 나타낸 것은?

(다만, A_0 : 최초 단면적, A_1 : 파괴 단면적)

① $\phi = \frac{A_0 - A_1}{2A_0} \times 100$

② $\phi = \frac{2(A_0 - A_1)}{A_0} \times 100$

③ $\phi = \frac{A_0 - A_1}{A_0} \times 100$

④ $\phi = \frac{A_1}{A_0 - A_1} \times 100$

⑤ $\phi = \frac{2A_1}{A_0 - A_1} \times 100$

문 7. 가늘고 긴 원통형상을 선삭가공할 때 나타나는 현상으로 옳지 않은 것은?

- ① 소재의 자중과 절삭력에 의하여 형상정밀도가 불균일해 진다
- ② 채터(chatter)가 발생하기 쉽다
- ③ 양단을 센터로 지지했을 때 소재의 중앙부가 가늘게 가공된다
- ④ 한쪽 끝만을 지지할 때 반대쪽 자유단 부근에서 굽게 가공된다
- ⑤ 강성저하로 인하여 소재의 굽힘변형이 발생하기 쉽다

문 8. 어느 재료를 가공할 때 Taylor 공구수명식의 지수 $n = 0.5$, $C = 225$ 이다. 절삭속도가 원래보다 2배로 된다면 공구의 수명은 몇 배로 되는가? (다만, 절삭속도는 실용적 절삭속도 범위내로 가정한다)

- ① 0.25배
- ② 0.5배
- ③ 2배
- ④ 4배
- ⑤ 변함없다

문 9. 절삭가공이 아닌 것은?

- ① 스크레이핑(scraping)
- ② 브로칭(broaching)
- ③ 래핑(lapping)
- ④ 버니싱(burnishing)
- ⑤ 보링(boring)

문 10. 탄소의 흑연화를 방지하여 조직을 치밀하게 하며, 경도, 강도 및 내열성을 증가시키는 성분은?

- ① 규소(Si)
- ② 망간(Mn)
- ③ 황(S)
- ④ 인(P)
- ⑤ 구리(Cu)

문 11. 공기마이크로미터의 특징이 아닌 것은?

- ① 공기의 유량 변화를 이용하여 미소변위를 측정한다
- ② 많은 치수의 동시측정, 자동선별, 제어는 어렵다
- ③ 비접촉 측정이 가능하다
- ④ 구멍 내경의 측정이 가능하다
- ⑤ 비교적 간단히 고배율(5,000 - 10,000배)을 얻을 수 있다

문 12. 두께가 2mm인 연질 강판에 직경 5mm의 구멍을 펀칭할 때 필요한 전단력은 약 얼마인가?
(다만, 전단저항응력 $\tau = 30 \text{ kg/mm}^2$)

- ① 157 kg ② 196 kg
③ 392 kg ④ 785 kg
⑤ 942 kg

문 13. 판재 굽힘 가공에서 발생하는 스프링백(springback)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 스프링백은 소성변형 후, 하중을 제거할 때 일어나는 탄성복원 현상이다
- ② 재료의 항복응력이 클수록 스프링백이 커진다
- ③ 재료의 종탄성계수가 클수록 스프링백이 커진다
- ④ (굽힘반경 / 재료두께)이 클수록 스프링백이 커진다
- ⑤ 굽힘 공정 중에 소재에 인장력을 가함으로써 스프링백 양을 줄일 수 있다

문 14. 주물의 중량을 $W[\text{kg}]$, 주입시간을 $T[\text{sec}]$, 두께에 따른 계수를 S 라고 하면, Dietert에 의한 주입시간과 주물의 중량과의 관계식은?

- ① $T = S W^3$
 - ② $T = S W^2$
 - ③ $T = S W$
 - ④ $T = S W^{0.5}$
 - ⑤ $T = S W^{0.33}$

문 15. 모형을 파라핀 왁스와 같은 것으로 만들어 상하형의 분할선이 없는 주형재료 속에 묻어서 일체의 주형으로 만든 다음 모형을 가열해서 용출, 연소시켜 공간을 만든 후 그 속에 용탕을 주입하는 형식의 주조법은?

- ① 탄산가스 주형법(CO₂ process)
- ② 저압주조법(low pressure casting)
- ③ 연속주조법(continuous casting)
- ④ 인베스트먼트 주형법(investment molding process)
- ⑤ 셸 주형법(shell molding process)

문 16. 일반적으로 연삭숫돌의 마멸을 고려하여 소재에 대응되는 연삭입자를 선정하는 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 강, 철합금, 합금강을 연삭할 때는 알루미늄산화물을 사용한다
- ② 취성재료를 연삭할 때는 실리콘카바이드를 사용한다
- ③ 초경 및 경화강을 연삭할 때는 다이아몬드를 사용한다
- ④ 경도가 50 HRC 이상인 강 및 주철과 고온초합금을 연삭할 때는 CBN을 사용한다
- ⑤ 주철, 비철금속을 연삭할 때는 코런덤(corundum)을 사용한다

문 17. 막대모양의 숫돌을 끼운 공구에 회전과 왕복운동을 주어 행하는 정밀 가공법은?

- ① 슈퍼피니싱(superfinishing)
- ② 래핑(lapping)
- ③ 호닝(honing)
- ④ 버핑(buffing)
- ⑤ 폴리싱(polishing)

문 18. 비교측정기만으로 짝지어진 것은?

- ① dial gage / optimizer
- ② optical comparator / micrometer
- ③ micrometer / electronic micrometer
- ④ air micrometer / vernier calipers
- ⑤ vernier calipers / micrometer

문 19. 연삭숫돌의 기공부분이 너무 작거나, 연질금속을 연삭할 때 숫돌이 너무 연할 경우 발생하는 현상은?

- | | |
|-------------------|--------------------|
| ① 웨딩(shedding) 현상 | ② 글레이징(glazing) 현상 |
| ③ 로딩(loading) 현상 | ④ 자생작용 현상 |
| ⑤ 가공경화 현상 | |

문 20. 선반용 부속품 중 센터 사이에서 가공물을 회전시키는 보조재로 주축단에 고정시키고 돌리개(dog)를 사용하여 가공물을 돌리는 역할을 하는 것은?

- | | |
|----------------------|------------------|
| ① 회전판(driving plate) | ② 방진구(work rest) |
| ③ 맨드릴(mandrel) | ④ 척(chuck) |
| ⑤ 심압대(tail stock) | |

문 21. 금속재료의 가공에 이용되는 재료의 성질과 거리가 먼 것은?

- ① 가용성(fusibility)
- ② 전연성(malleability)
- ③ 절삭성(machinability)
- ④ 접합성(weldability)
- ⑤ 생산성(productivity)

문 22. 주물 결함의 종류가 아닌 것은?

- ① 수축공
- ② 코어 프린트
- ③ 편석
- ④ 변형과 균열
- ⑤ 기공

문 23. 부품의 성질 중 표면 압입, 피로, 마모 등에 대한 표면의 저항성을 높이기 위한 열처리 공정을 표면경화법이라 한다. 이중 암모니아 가스 분위기나 용융청화염에서 500 ~ 600℃로 가열하는 공정은?

- ① 침탄법(carburizing)
- ② 질화법(nitriding)
- ③ 붕화법(boronizing)
- ④ 화염경화법(flame hardening)
- ⑤ 유도경화(induction hardening)

문 24. 절삭온도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전단면에서의 소성변형에 의한 발생열과 마찰열에 상당부분 기인한다
- ② 고온절삭은 재료를 가열하여 경도를 저하시켜 가공하는 것이다
- ③ 저온절삭에서는 공구의 마모가 적어지고 절삭성능이 향상된다
- ④ 절삭속도가 증가하면 발생된 열이 칩으로 전이되는 비율이 저하된다
- ⑤ 가공에 의해 새롭게 생성되는 면과 공구의 마찰에 의해서도 열이 발생한다

문 25. NC 공작기계의 서보기구는 지령대로 기계의 위치 및 동작을 제어하기 위해 폐쇄루프를 구성하고 있다. 여기에 포함되지 않는 부분은?

- ① 증폭제어부
- ② 속도검출부
- ③ 위치검출부
- ④ 구동모터부
- ⑤ NC 프로그램 편집부

문 26. CNC 머신들을 이용하여, 주문자의 요구에 유연하게 대처하여 다종의 제품을 생산할 수 있도록 구축한 생산 시스템을 약칭한 것은?

- ① CAM ② FMS
③ OA ④ CAD
⑤ CAE

문 27. 피복용접봉의 피복제의 역할 중 옳지 않은 것은?

- ① Arc의 발생과 유지를 쉽게 한다
- ② 용접 중 대기와 용착 금속의 직접 접촉을 차단함으로써 용착 금속을 보호한다
- ③ 슬래그 등이 용착부를 차폐함에 따라 용접부의 급랭을 방지한다
- ④ 피복재에 함유된 수분에 의해 용접시 수소취화현상이 발생되어 용접강도를 증가시킨다
- ⑤ 용착 금속에 필요한 원소를 보충하여 용접부의 강도 및 내식성을 증가시킨다

문 28. 금속 또는 비금속의 용접에서 접합부의 금속보다도 낮은 온도에서 녹는 용가재를 접합부에 유입시켜 용가재의 표면장력에 의하여 생기는 흡입력으로 접합시키는 방법은?

- ① 융접 ② 압접
③ 납접 ④ 단접
⑤ 시밍(seaming)

문 29. 전해연마(electrolytic polishing)의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 철과 강은 전해연마는 텅스텐이나 코발트에 비하여 어렵다
- ② 주철은 유리탄소를 함유하고 있어 가공이 극히 어려우며, 탄소량이 많을 수록 유리하다
- ③ 비철금속인 알루미늄, 동 계열은 비교적 쉽게 전해연마 할 수 있다
- ④ 전해연마를 하면 매끄러운 면을 얻을 수 있다
- ⑤ 전해연마를 하면 내마멸성 내부식성이 향상된다

문 30. 일반적인 연삭 숫돌을 표시할 때 표기되지 않는 것은?

- ① 슛돌의 재료
- ② 슛돌의 형상
- ③ 슛돌의 무게
- ④ 슛돌의 입자
- ⑤ 결합제의 종류

문 31. 센터리스 연삭(centerless grinding)으로 외경을 가공할 때 옳지 않은 것은?

- ① 연삭가공을 연속적으로 할 수 있으며, 대량생산이 가능하다
- ② 축 방향의 추력이 작용하여 길고 취약한 재료에는 적합하지 않다
- ③ 공작물이 센터에 지지되지 않으므로 센터구멍에 의한 오차가 없다
- ④ 슷돌의 간격을 조절하여 제품의 크기를 정확하게 유지할 수 있다
- ⑤ 슷돌의 마멸이 감소된다

문 32. 냉간가공과 열간가공을 구분하는 기준은?

- ① 재결정온도 ② 항복응력
③ 최대전단응력 ④ 어닐링온도
⑤ 가공경화지수

문 33. 방전가공에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① EDM(electrical discharge machining)이라고도 한다
- ② 스파크 방전으로 인한 금속의 침식을 이용한 것이다
- ③ 공작물 재료의 경도, 강도, 인성이 소재 제거율에 큰 영향을 미친다
- ④ 전극으로는 흑연이 주로 사용되고, 황동이나 구리 등도 사용된다
- ⑤ 자동차 차체용 대형 금형이나 텅스텐을 전극으로 한 좁고 깊은 구멍의 가공에도 사용된다

문 34. 절삭작업에서 발생하는 구성인선(built-up edge)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 구성인선은 칩의 일부가 절삭공구 면에 점진적으로 부착되어 공구날 대신 실제 절삭을 행한다
- ② 구성인선 끝단의 반경은 실제공구의 끝단 반경보다 크므로 가공면의 표면정도를 불량하게 한다
- ③ 공작물 재료의 변형경화지수가 클수록 구성인선의 발생 가능성이 커진다
- ④ 구성인선의 경도값은 공작물이나 정상적인 칩보다 상당히 크다
- ⑤ 구성인선이 발생할 때 절삭속도를 낮춤으로써 구성인선을 감소시킬 수 있다

문 35. 공작물의 절삭성(machinability)에 대한 판단기준과 거리가 먼 것은?

- ① 소재 제거율
- ② 표면거칠기
- ③ 공구수명
- ④ 공작물 크기
- ⑤ 절삭소요동력

문 36. 드릴 형상과 관계가 없는 것은?

- ① 랜드(land)
- ② 웹(web)
- ③ 선단각(point angle)
- ④ 모따기각(chamfer angle)
- ⑤ 나선각(helix angle)

문 37. 디프 드로잉(deep drawing)성형에서 한계오무리기비(limiting drawing ratio)의 정의는?
(다만, D_0 : 최초 소재의 직경, d_p : 펀치 직경)

- ① D_0 / d_p 의 최대값
- ② D_0 / d_p 의 최소값
- ③ $(D_0 - d_p) / D_0$ 의 최대값
- ④ $(D_0 - d_p) / d_p$ 의 최대값
- ⑤ $D_0 / (D_0 - d_p)$ 의 최소값

문 38. 잉곳(ingot)을 만들 때 강력 탈산제(Fe - Si, Al)를 사용하여 탈산을 한 강은?

- ① 림드강
- ② 주강
- ③ 합금강
- ④ 킬드강
- ⑤ 공구강

문 39. 사형(砂型)의 구성 요소 중 주형 속 용탕이 냉각 수축되어 부족할 때 주형에 용탕을 공급하여 주는 것은?

- ① 용탕받이
- ② 탕구
- ③ 탕도
- ④ 배기공
- ⑤ 라이저(riser)

문 40. 다음 가공법 중 성질이 다른 가공법은?

- ① 블랭킹(blanking)
- ② 노칭(notching)
- ③ 트리밍(trimming)
- ④ 스웨이징(swaging)
- ⑤ 펀칭(punching)