

1과목 : 과목 구분 없음

- 대표적인 구리합금 중 황동(brass)의 주성분은?
 ① Cu, Pb ② Cu, Sn
 ③ Cu, Al ④ Cu, Zn
- 2개 이상의 기계 부품을 결합할 수 있는 체결용 기계요소에 해당하지 않는 것은?
 ① 볼트(bolt) 및 너트(nut) ② 리벳(rivet)
 ③ 스프링(spring) ④ 키(key)
- 드로잉된 컵의 벽 두께를 줄이고, 더욱 균일하게 만들기 위해 사용되는 금속성형공정은?
 ① 블랭킹(blanking) ② 엠보싱(embossing)
 ③ 아이어닝(ironing) ④ 랜싱(lancing)
- 내연기관의 주요 용어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 행정: 상사점과 크랭크축 사이의 거리
 ② 상사점: 피스톤이 크랭크축으로부터 가장 멀리 위치하여 실린더 체적이 최소가 되는 위치
 ③ 행정체적: 1행정 시 피스톤이 밀어낸 체적
 ④ 간극체적: 피스톤이 상사점에 있을 때 실린더의 체적
- 금속시편의 체적은 소성영역에서 일정하게 유지된다. 원기둥 형태의 최초 시편은 길이 l_0 , 단면적 A_0 , 직경 D_0 를 갖고 있으며, 균일변형 중 시편의 길이가 l , 단면적이 A , 직경이 D 일 때, 진변형률 식으로 옳지 않은 것은?
 ① $\ln\left(\frac{l}{l_0}\right)$ ② $\ln\left(\frac{A_0}{A}\right)$
 ③ $2\ln\left(\frac{D_0}{D}\right)$ ④ $\ln\left(\frac{D}{D_0}\right)$
- 금속의 열처리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 풀림(annealing)은 금속을 적정 온도로 가열하고 일정시간 유지한 후 서서히 냉각함으로써 냉간가공되었거나 열처리된 재료를 원래 성질로 되돌리고, 잔류응력을 해소하기 위한 열처리 공정이다.
 ② 뜨임(tempering)은 경화된 강의 취성을 감소시키고 연성과 인성을 개선시켜 마르텐사이트(martensite) 조직의 응력을 완화하기 위한 열처리 공정이다.
 ③ 불림(normalizing)은 풀림과 유사한 가열, 유지조건에서 실시하지만, 과도한 연화를 막기 위해 공기 중에서 냉각하여 미세한 균질 조직을 얻음으로써 기계적 성질을 향상하는 열처리 공정이다.
 ④ 담금질(quenching)은 강을 가열하여 오스테나이트(austenite)로 상변화시킨 후 급냉하여 페라이트(ferrite) 조직으로 변태시켜 강을 강화하는 열처리 공정이다.
- 미끄럼 베어링과 구름 베어링에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 미끄럼 베어링 중에는 축 방향 하중과 반경 방향 하중을 동시에 지지할 수 있는 것이 있지만, 구름 베어링 중에는 없다.
 ② 구름 베어링은 진동 및 소음이 발생하기 쉬우나, 미끄럼 베어링은 잘 발생하지 않는다.

- 미끄럼 베어링은 윤활에 주의할 필요가 없으나, 구름 베어링은 윤활에 주의할 필요가 있다.
- 구름 베어링은 충격하중을 받는 곳에 주로 사용하고, 미끄럼 베어링은 정적인 회전부에 주로 사용한다.
- 일회용 플라스틱 병 또는 이와 유사한 용기와 같이 두께가 얇은 중공 플라스틱 제품 생산에 가장 널리 사용되는 방법은?
 ① 블로우성형(blow molding)
 ② 반응사출성형(reaction injection molding)
 ③ 캘린더링(calendering)
 ④ 수지전이성형(resin transfer molding)
- 금속재료의 인장시험을 통해 얻어지는 응력-변형률 선도에서 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 공칭응력-공칭변형률 선도의 비례한도 내에서 응력과 변형률 사이의 관계는 선형적이며 직선의 기울기 값이 탄성계수이다.
 ② 변형경화가 발생하는 소재의 진응력-진변형률 선도에서 소성영역 부분을 log-log 척도로 나타내면 네킹(necking)이 발생할 때까지 선형적이다.
 ③ 재료의 연신율은 네킹이 일어난 시점에서의 공칭변형률과 같다.
 ④ 항복점은 응력-변형률 선도에서 확인이 어려울 경우 선형탄성직선에 평행하면서 0.2%의 변형률만큼 이동한 직선과 만나는 곳의 응력을 의미한다.
- 축의 가운데 지점에 한 개의 회전체가 결합되어 있다. 이 축이 회전할 때, 축의 진동에 따른 위험속도(1차 고유진동수)를 증가시키는 방법으로 가장 적절한 것은?
 ① 축의 길이를 증가시킨다.
 ② 회전체의 질량을 증가시킨다.
 ③ 축의 지름을 증가시킨다.
 ④ 탄성계수가 작은 소재로 축을 제작한다.
- 모듈이 2이고 압력각이 20° 이며 잇수가 각각 40, 80인 한 쌍의 표준 평기어가 맞물려 있을 때, 축간 거리[mm]는?
 ① 40 ② 80
 ③ 120 ④ 240
- V벨트 전동 장치에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 운전이 조용하고 고속 운전이 가능하다.
 ㄴ. 미끄럼이 적고 큰 회전 속도비를 얻을 수 있다.
 ㄷ. 접촉 면적이 커서 큰 동력을 전달할 수 있다.
 ㄹ. 엇걸기를 통하여 전달 동력을 증가시킬 수 있다.

 ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ
 ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ
- 버니어 캘리퍼스(vernier calipers)로 측정하는 것이 적절하지 않은 것은?
 ① 두께 15mm의 철판 두께
 ② M10 나사의 유효 지름
 ③ 지름 18mm인 환봉의 외경

- ④ 지름 30mm인 파이프 내경
14. Taylor 공구수명식[$VT^n=C$]에서 $n=0.5$, $C=400$ 인 경우, 절삭속도를 50% 감소시킬 때 공구수명의 증가율[%]은?
 ① 50 ② 100
 ③ 200 ④ 300
15. 유압시스템에 사용되는 작동유의 점도가 너무 높을 때 발생하는 현상으로 옳지 않은 것은?
 ① 마찰에 의하여 동력 손실이 증가한다.
 ② 오일 누설이 증가한다.
 ③ 관내 저항에 의해 압력이 상승한다.
 ④ 작동유의 비활성화로 인해 응답성이 저하된다.
16. 방전와이어커팅에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 와이어 재료로는 황동 혹은 텅스텐 등이 사용된다.
 ② 방전가공과 달리 방전와이어커팅에는 절연액이 필요하지 않다.
 ③ 전극와이어와 피가공물 사이의 전기방전 시 나오는 열에너지에 의해 절단이 이루어진다.
 ④ 재료가 전기도체이면 경도와 관계없이 가공이 가능하고 복잡한 형상의 가공도 가능하다.
17. 연삭숫돌에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 연삭숫돌의 연마재 입자크기가 크면 표면거칠기가 좋아지고, 소재제거율이 커진다.
 ② 연삭숫돌 표면의 마모된 입자들을 조정하여 날카로운 입자들로 새롭게 생성하기 위한 공정을 드레싱(dressing)이라고 한다.
 ③ 연삭숫돌을 날카롭게 할 뿐만 아니라 숫돌의 원형 형상과 직선 원주면을 복원하는 공정을 트루잉(truing)이라고 한다.
 ④ 연삭숫돌의 결합제는 연마입자들을 결합시켜 연삭숫돌의 형상과 조직을 형성한다.
18. 인베스트먼트 주조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 왁스로 만들어진 모형 패턴은 주형을 만들기 위해 내열재로 코팅된다.
 ② 용융금속이 주입되어 왁스와 접촉하는 순간 왁스 모형 패턴은 녹아 없어진다.
 ③ 로스트왁스공정이라고도 하며 소모성주형 주조공정이다.
 ④ 정밀하고 세밀한 주물을 만들 수 있는 정밀주조공정이다.
19. 냉동기 주요 장치들의 역할을 순환 순서대로 바르게 나열한 것은?

ㄱ. 토출된 고온, 고압 냉매 가스의 열을 상온의 공기 중에 방출하여 냉매액으로 응축시킴
 ㄴ. 증발한 저온, 저압의 기체 냉매를 흡입압축하며 압력을 상승시킴
 ㄷ. 저온, 저압의 습증기(액체 + 증기)를 증기 상태로 증발시킴
 ㄹ. 고온, 고압의 액체를 좁은 통로를 통해서 팽창시켜 저온, 저압의 냉매액과 증기의 혼합매체를 만듦

- ① $\neg \rightarrow \neg \rightarrow \neg \rightarrow \neg$ ② $\neg \rightarrow \neg \rightarrow \neg \rightarrow \neg$
 ③ $\neg \rightarrow \neg \rightarrow \neg \rightarrow \neg$ ④ $\neg \rightarrow \neg \rightarrow \neg \rightarrow \neg$

20. 패속조형(RP, rapid prototyping)공정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① STL(stereolithography)은 광경화성 액체 고분자 재료에 레이저 빔을 직접 주사하여 고체 고분자로 각 층을 경화시켜 플라스틱 부품을 제작하는 공정이다.
 ② FDM(fused-deposition modeling)은 가열된 압출헤드를 통해 왁스 또는 폴리머 재료의 필라멘트를 필요한 위치에 녹여 공급하는 방법으로 모델의 각 층을 완성하는 공정이다.
 ③ SLS(selective laser sintering)는 이동하는 레이저 빔을 이용하여 열 용융성 분말을 소결시키는 형태로 한 층을 형성하고 이를 적층하여 고형의 제품을 만드는 공정이다.
 ④ EBM(electron-beam melting)은 층으로 슬라이싱된 CAD 모델의 단면 형상대로 외곽선을 잘라 낸 시트 소재를 층층이 쌓아 올려 물리적 모델을 제작하는 공정이다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	③	①	④	④	②	①	③	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	③	②	④	②	②	①	②	②	④