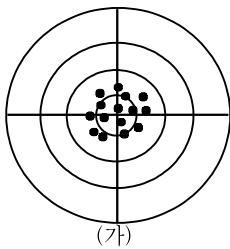
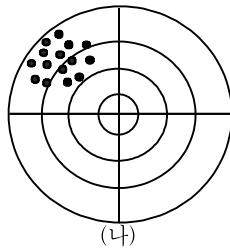


기계공작법

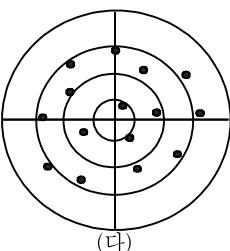
문 1. 아래 그림과 같은 표적중앙을 타깃으로 한 사격 결과를 이용하여 기계가공에서의 정확도와 정밀도를 비교한 설명으로 옳은 것은?



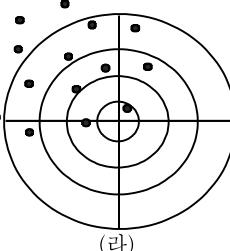
(가)



(나)



(다)



(라)

- ① (가)와 (나)는 (다)와 (라)보다 정밀하다.
- ② (가)와 (나)는 (다)와 (라)보다 정확하다.
- ③ (가)와 (다)는 (나)와 (라)보다 정밀하다.
- ④ (나)는 (다)보다 정확하지만 정밀하지는 않다.

문 2. 절삭온도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 절삭온도는 공작물의 강도가 크고, 열전도도가 작을수록 높아진다.
- ② 열의 주된 발생원은 주전단부와 공구-칩 접촉면으로, 전단과 마찰로 소모된 일의 대부분이 열로 변환된다.
- ③ 절삭속도가 증가할수록 공구나 공작물로 전달되는 열에 비해 칩으로 방출되는 열의 비율이 커진다.
- ④ 절삭가공에서 공구의 최고 온도점은 날 끝에 위치한다.

문 3. 다이캐스팅(die casting)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 용탕에 압력을 가하여 금속제 영구주형에 충전시키는 주조 공정이다.
- ② 금형은 냉각수나 냉각유로 냉각하여 수명을 연장하고 주물의 냉각속도를 높인다.
- ③ 알루미늄이나 구리 합금의 경우 열가압실형(hot chamber type)으로 널리 사용된다.
- ④ 다른 영구주형주조에 비하여 일반적으로 생산성이 높다.

문 4. 사형주조물을 설계할 때 고려해야 할 사항으로 옳은 것만을 고른 것은?

- ㄱ. 단면의 급격한 변화는 피한다.
- ㄴ. 수지상 결정이 잘 생성되게 설계한다.
- ㄷ. 압탕(riser)의 위치는 주물이 압탕을 향해 응고가 진행 되도록 설계한다.
- ㄹ. 주물 모형을 주형으로부터 분리할 수 있게 설계한다.
- ㅁ. 제품의 강성을 높이기 위해 벽두께를 두껍게 하고 리브(rib)의 사용을 억제한다.

- ① ㄱ, ㄴ, ㄹ
③ ㄱ, ㄷ, ㄹ

- ② ㄱ, ㄴ, ㅁ
④ ㄷ, ㄹ, ㅁ

문 5. 주물 결합 중에서 콜드샷(cold shut)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 주형 공동을 완전히 채우기 전에 응고된 주물이다.
- ② 양쪽에서 이미 응고가 시작된 용탕이 만나 용탕의 결합이 어려운 상태가 되었을 때 발생한다.
- ③ 용탕을 주입할 때에 모래나 슬래그(slag) 등의 불순물이 주물에 형성된 것이다.
- ④ 용탕의 응고 수축으로 인하여 주물의 표면이 움푹 파지거나 내부에 빈 공간이 생긴 것이다.

문 6. 단조가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 단조가공품은 주조에서 생긴 기포나 불순물이 제거되거나 압착된다.
- ② 단조가공품은 연속적인 조직의 단류선이 형성되어 재료 강도가 절삭가공품에 비해 약하다.
- ③ 복잡하고 큰 제품의 단조가공은 주조가공에 비해 가공이 어렵고 경제적으로 불리하다.
- ④ 단조가공은 주조조직인 조대한 주상정 조직을 미세하고 치밀한 조직으로 바꾸는 효과가 있다.

문 7. 절삭가공에서 절삭조건의 선정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 선삭에서 단위부품당 총 생산시간은 부품취급시간, 가공시간, 부품당 공구교환시간의 합으로 계산된다.
- ② 주어진 절삭가공 공정에서 최대생산속도를 위한 절삭속도는 최소비용을 위한 절삭속도보다 항상 빠르다.
- ③ 경한 공구재료(CBN, 세라믹 등)는 높은 이송속도에 적합하다.
- ④ 황삭공정의 이송속도는 최대 소재제거율을 위하여 가능하면 크게 정해야 한다.

문 8. 다음 설명 모두를 가장 잘 만족하는 가공법으로 옳은 것은?

- 구멍을 더욱 정확한 크기로 가공하거나 다듬질 정도를 개선하기 위하여 구멍 내면에서 소량의 재료를 제거하는 공정임
- 다수의 날을 가진 다인 공구를 사용함
- 구멍을 드릴링 가공할 때 사용했던 기계에서 공구만 교환하여 작업하는 것이 일반적임

- ① 리밍(reaming)
- ② 호빙(hobbing)
- ③ 브로칭(broaching)
- ④ 보링(boring)

문 9. 선삭가공에서 공구에 작용하는 절삭저항과 그 3차원 분력(주분력, 배분력, 이송분력)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 세 방향의 분력 중에서 일반적으로 주분력이 가장 크다.
- ② 절삭속도의 증가는 거의 비례적으로 절삭저항의 증가를 일으킨다.
- ③ 절삭저항의 크기는 공작물의 재질에 따라 달라지나, 공구의 재질에는 거의 관계가 없다.
- ④ 각 분력들의 상대적 크기는 경사각, 설치각에 영향을 받는다.

문 10. 소성가공에서 사용하는 응력-변형률 선도를 나타내는 유동응력(flow stress)식에 영향을 주는 주된 인자로 옳지 않은 것은?

- ① 재료의 종류
- ② 공작물 치수
- ③ 변형률 속도
- ④ 가공온도

문 11. 절삭가공에서 공구마모의 발생 메커니즘에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 고속절삭에서 공구표면의 일부분이 칩이나 공작물에 붙어 떨어져 나가면서 발생하는 응착마모
- ② 저속절삭에서 구성인선의 파편이나 공작물 속의 경질입자에 의한 연삭마모
- ③ 공구의 구성 원자가 고온·고압 하에 밀착된 칩 또는 공작물로 이동하여 발생하는 확산마모
- ④ 고속절삭에서 공구와 공작물 사이에 발생하는 고열에 의하여 마모를 발생시키는 전도마모

문 12. 치수효과(size effect)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 치수효과는 공구의 무딘 날 끝에 작용하는 압괴력(plowing force)의 존재에 기인한다.
- ② 변형전 칩 두께(undeformed chip thickness)가 클수록 비절삭 에너지는 증가한다.
- ③ 선삭가공과 비교할 때 연삭가공의 비절삭에너지가 상대적으로 크다.
- ④ 치수효과는 절삭깊이가 아주 작은 미소절삭가공(micromachining)에서 더욱 중요한 역할을 한다.

문 13. 하이드로포밍(hydroforming) 공정의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전통적인 방법으로는 불가능한 복잡한 형상의 제품을 성형할 수 있다.
- ② 둘 이상의 부품을 일체로 성형함에 따라 결합을 위한 용접이 불필요하다.
- ③ 조정공정을 통하여 제품의 형상과 치수의 정확성을 높일 수 있다.
- ④ 변형경화 효과가 있으므로 주물제품에 비하여 벽두께를 크게 해야 한다.

문 14. 래핑(lapping) 공정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 래핑은 공구인 랩의 형상을 전사하는 가공으로 랩의 형상을 유지 관리하여야 한다.
- ② 래핑은 평면형상 가공에 사용되고 곡면에는 거의 사용하지 않는다.
- ③ 래핑에서는 $1/1000\text{ mm}$ 이하의 공차를 얻는 가공이 가능하다.
- ④ 래핑의 압력은 피삭재의 종류에 따라 조절한다.

문 15. 기계제도에서 사용하는 기하공차를 표시한 기호에서 위치공차를 나타내는 기호가 아닌 것은?

- ①
- ②
- ③
- ④

문 16. 그룹 테크놀러지(Group Technology)의 장점으로 옳지 않은 것은?

- ① 생산기계의 재배치가 필요 없어 간단하게 적용할 수 있다.
- ② 공정계획 및 생산일정계획이 단순화된다.
- ③ 기계의 이용률이 향상된다.
- ④ 공구, 고정구 등의 표준화를 활성화시킨다.

문 17. 솟피닝(shot peening) 가공을 가장 효과적으로 적용할 수 있는 부품은?

- ① 압축하중을 받는 부품
- ② 인장하중을 받는 부품
- ③ 반복하중을 받는 부품
- ④ 굽힘하중을 받는 부품

문 18. 특수가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 화학가공은 미세한 가공에는 적합하나 넓은 면적을 가공하기에는 비효율적이다.
- ② 전해가공은 전기적으로 도체인 재료를 대상으로 하며 부도체인 경우 가공이 불가능하다.
- ③ 방전가공은 복잡한 형상의 캐비티(cavity)를 제작하는데 편리하다.
- ④ 와이어 컷 방전가공은 2차원 형상의 금형을 제작하는데 유용하다.

문 19. 연삭숫돌의 결합도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 결합도란 연삭숫돌 입자의 결합 강도이다.
- ② 재질이 연한 공작물에는 결합도가 높은 숫돌을, 재질이 단단한 공작물에는 결합도가 낮은 숫돌을 사용한다.
- ③ 접촉면적이 크고 연삭깊이가 깊을 때는 결합도가 낮은 숫돌을 사용한다.
- ④ 연삭숫돌의 회전속도가 클 때에는 결합도가 높은 숫돌을 사용한다.

문 20. 제조고려설계(design for manufacturing)의 일반 지침으로 옳지 않은 것은?

- ① 가능하면 상용화된 표준 부품을 사용한다.
- ② 가능하면 여러 제품에 사용가능한 공용 부품을 사용한다.
- ③ 가능하면 고무, 벨트, 캐스킷 등 유연한 부품을 사용한다.
- ④ 가능하면 부품과 제품의 형상은 포장이 용이하도록 설계한다.