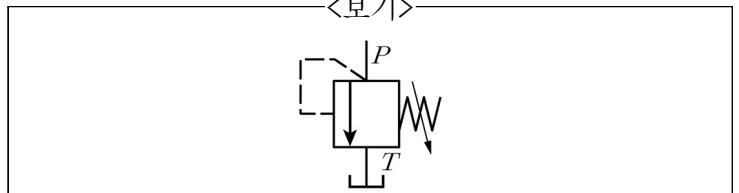


1. 기계제도의 정투상법에서 사용되는 제3각법과 제1각법의 설명 중 가장 옳은 것은?
- 제3각법에서는 정면도의 오른쪽에 우측면도가 위치 한다.
  - 제3각법에서는 정면도 기준으로 우측면도와 배면도를 위주로 그린다.
  - 우리나라에서는 대부분의 회사에서 제1각법을 채택하고 있다.
  - 제1각법에서는 평면도가 정면도의 위에 배치된다.
2. 체인 전동의 특징에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- 속비가 일정하며 미끄럼이 없다.
  - 유지 및 수리가 어렵고 체인의 길이조절이 불가능하다.
  - 체인의 탄성에 의해 외부 충격을 어느 정도 흡수할 수 있다.
  - 초기 장력이 필요가 없어 작용 베어링에 예압이 거의 없다.
3. 강구(steel ball)를 일정한 하중으로 시험편 표면에 압입하여 재료의 경도를 시험하는 방법은?
- 쇼어(Shore) 경도 시험
  - 비커스(Vikers) 경도 시험
  - 침투탐상법(penetrant inspection)
  - 브리넬(Brinell) 경도 시험
4. 유압펌프에서 공동현상(cavitation)을 방지하는 방법으로 가장 옳지 않은 것은?
- 펌프 설치 높이를 가능한 한 낮춤
  - 두 대 이상의 펌프를 사용
  - 저항을 작게 하여 손실 수두를 줄임
  - 펌프의 회전수를 높임
5. 주조에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- 목형을 제작할 때 목형의 치수는 주물의 치수보다 커야 한다.
  - 주입구(gate)는 탕도에서 직접 쇳물이 흘러들어가는 부분이다.
  - 셀몰드법(shell mold process)은 주로 대형 주조에 유리하다.
  - 다이캐스팅법(die casting process)은 금형이 정밀하고 용융점이 낮은 금속에 적합하다.

6. 2중나사(2줄나사)에서 나사를 25mm 전진시키는 데 2.5회전을 요한다면 이 나사의 피치(pitch)는?
- 5mm
  - 10mm
  - 15mm
  - 20mm
7. 기어의 피치원 지름이 20mm이고 잇수가 10개일 때, 이의 크기를 나타내는 모듈의 값은?
- 0.4
  - 0.5
  - 2
  - 4
8. 티타늄(titanium)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- 녹는점이 낮아 고온보다 저온에서 작동하는 기계 구조에만 사용된다.
  - 생체 친화도가 높아 치아 임플란트(implant)에 사용된다.
  - 비중에 비해 강도가 높다.
  - 내식성이 우수하여 화학공업용 재료에 사용된다.
9. CNC공작기계의 서보기구를 제어하는 방식과 그에 대한 설명을 옳게 짹지은 것은?
- <보기 1>—
- (가) 개방회로 제어방식(open loop system)  
 (나) 반폐쇄회로 제어방식(semi-closed loop system)  
 (다) 폐쇄회로 제어방식(closed loop system)
- <보기 2>—
- 검출기나 피드백 회로를 가지지 않기 때문에 구성은 간단하지만 구동계의 정밀도에 직접 영향을 받는다.
  - 위치 검출 정보를 축의 회전각으로부터 얻는 것과 같이 물리량을 직접 검출하지 않고 다른 물리량의 관계로부터 검출하는 방식으로 정밀하게 제작된 구동계에서 사용된다.
  - 위치를 직접 검출한 후 위치 편차를 피드백하는 방식으로 특별히 정도를 필요로 하는 정밀공작기계에 사용된다.
- |   | (가) | (나) | (다) |   | (가) | (나) | (다) |
|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|
| ① | A   | B   | C   | ② | B   | C   | A   |
| ③ | C   | A   | B   | ④ | A   | C   | B   |
10. <보기>의 유압기기 기호에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
- <보기>—
- 
- 일부분에서의 압력(2차측)을 주회로 압력(1차측)보다 낮은 설정값으로 유지할 목적으로 사용하는 밸브
  - 미리 설정한 압력으로 유지할 목적으로 사용하는 밸브
  - 여러 액추에이터 사이의 작동순서를 자동으로 제어하는 밸브
  - 유량을 설정한 값으로 제어하는 밸브

11. 용접의 종류 중 용접에 해당하지 않는 것은?

- ① 저항용접
- ② 가스용접
- ③ 아크용접
- ④ 플라즈마용접

12. 가공 재료의 표면을 다듬는 입자가공에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 래핑(lapping)은 랩(lap)과 가공물 사이에 미세한 분말상태의 랩제를 넣고 이들 사이에 상대운동을 시켜 매끄러운 표면을 얻는 방법이다.
- ② 호닝(honing)은 주로 원통내면을 대상으로 한 정밀 다듬질 가공으로 공구를 축 방향의 왕복운동과 회전 운동을 동시에 시키며 미소량을 연삭하여 치수 정밀도를 얻는 방법이다.
- ③ 배럴가공(barrel finishing)은 회전 또는 진동하는 다각형의 상자 속에 공작물과 연마제 및 가공액 등을 넣고 서로 충돌시켜 매끈한 가공면을 얻는 방법이다.
- ④ 솟피닝(shot peening)은 정밀 다듬질된 공작물 위에 미세한 솟돌을 접촉시키고 공작물을 회전시키면서 축 방향으로 진동을 주어 치수 정밀도가 높은 표면을 얻는 방법이다.

13. “응력-변형률 선도”的 비례한도(proportional limit) 내에서는 응력과 변형률 사이에 후크의 법칙(Hooke's law)이 성립한다. 즉  $\sigma = E\varepsilon$ 가 된다. 이때, “E”에 해당하는 것으로 가장 옳은 것은?

- ① 탄성한도
- ② 공칭응력
- ③ 종탄성계수
- ④ 진응력

14. 길이의 변화를 나사의 회전각과 지름에 의해 확대하고 확대된 길이에 눈금을 붙여 미소의 길이변화를 읽도록 한 측정기기는?

- ① 베니어 캘리퍼스(vernier calipers)
- ② 마이크로미터(micrometer)
- ③ 하이트 게이지(height gauge)
- ④ 한계 게이지(limit gauge)

15. <보기>에서 설명하는 것으로 가장 옳은 것은?

<보기>

담금질에 의해 생긴 단단하고 취약하며 불안정한 조직을 변태 또는 석출을 진행시켜 다소 안정한 조직으로 만들고 동시에 잔류응력을 감소시키며, 적당한 인성을 부여하기 위하여 페라이트와 오스테나이트 및 시멘타이트( $Fe_3C$ )가 평형상태에 있는 온도 영역 이하의 온도로 가열 후 냉각하는 열처리 방법

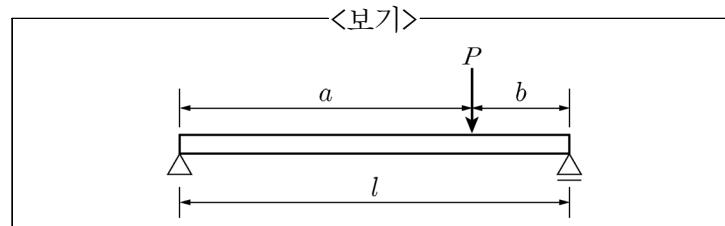
- ① 어닐링(annealing)
- ② 노멀라이징(normalizing)
- ③ 템퍼링(tempering)
- ④ 세라다이징(spheradizing)

16. 연화한 열가소성수지 튜브 내에 압축공기를 불어 넣고 금형의 한쪽에서 팽창시켜 각종 플라스틱용기를 성형하는 공정으로 가장 옳은 것은?

- ① 압출성형
- ② 블로우성형
- ③ 열성형
- ④ 회전성형

17. <보기>와 같이 길이  $l$ 인 단순보에 집중하중  $P$ 가 보의 중앙에 작용하고 있을 때의 최대 처짐량을  $\delta_c$ 라고 하면,

집중하중  $P$ 의 작용점을  $a = \frac{3}{4}l$ ,  $b = \frac{l}{4}$ 로 이동하였을 때의 최대 처짐량은  $\delta_c$ 의 몇 배가 되는가? (단, 보의 자중은 무시한다.)



- ①  $\frac{3}{4}$
- ②  $\frac{9}{16}$
- ③  $\frac{4}{3}$
- ④  $\frac{16}{9}$

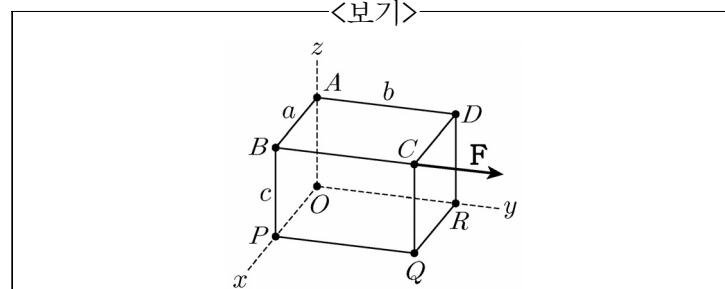
18. 기어에서 이의 간섭이 발생하는 것을 방지하기 위한 방법으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 피니언의 잇수를 최소 치수 이상으로 한다.
- ② 기어의 잇수를 한계치수 이하로 한다.
- ③ 압력각을 크게 한다.
- ④ 기어와 피니언의 잇수비를 매우 크게 한다.

19. 보일러에서 연소가스의 폐열을 이용하여 보일러 급수를 예열시키는 장치는?

- ① 절탄기(economizer)
- ② 과열기(super heater)
- ③ 공기예열기(air preheater)
- ④ 집진기

20. <보기>와 같이 직육면체 물체( $OPQRABCD$ )에 힘  $\mathbf{F}$ 가 점  $C$ 에 작용할 때 점  $O$ 와 점  $A$ 에서의 모멘트는? (단,  $\mathbf{F}=F\mathbf{j}$ 이다.)



점  $O$ 에서의 모멘트      점  $A$ 에서의 모멘트

- |   |                                |                 |
|---|--------------------------------|-----------------|
| ① | $bF\mathbf{j}$                 | $bF\mathbf{j}$  |
| ② | $-b\mathbf{j}$                 | $-b\mathbf{j}$  |
| ③ | $-cF\mathbf{i} + aF\mathbf{k}$ | $aF\mathbf{k}$  |
| ④ | $cF\mathbf{i} - aF\mathbf{k}$  | $-aF\mathbf{k}$ |