

- 2중나사(2줄나사)에서 나사를 25mm 전진시키는 데 2.5회전을 요한다면 이 나사의 피치(pitch)는?
① 5mm ② 10mm ③ 15mm ④ 20mm
- 기어의 피치원 지름이 20mm이고 잇수가 10개일 때, 이의 크기를 나타내는 모듈의 값은?
① 0.4 ② 0.5 ③ 2 ④ 4
- 티타늄(titanium)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 녹는점이 낮아 고온보다 저온에서 작동하는 기계 구조에만 사용된다.
② 생체 친화도가 높아 치아 임플란트(implant)에 사용된다.
③ 비중에 비해 강도가 높다.
④ 내식성이 우수하여 화학공업용 재료에 사용된다.
- CNC공작기계의 서보기구를 제어하는 방식과 그에 대한 설명을 옳게 짝지은 것은?

—<보기 1>—

- (가) 개방회로 제어방식(open loop system)
(나) 반폐쇄회로 제어방식(semi-closed loop system)
(다) 폐쇄회로 제어방식(closed loop system)

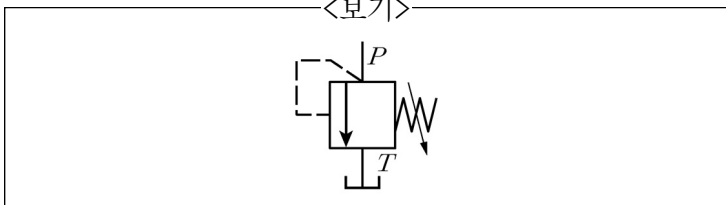
—<보기 2>—

- A. 검출기나 피드백 회로를 가지지 않기 때문에 구성은 간단하지만 구동계의 정밀도에 직접 영향을 받는다.
B. 위치 검출 정보를 축의 회전각으로부터 얻는 것과 같이 물리량을 직접 검출하지 않고 다른 물리량의 관계로부터 검출하는 방식으로 정밀하게 제작된 구동계에서 사용된다.
C. 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 |

- <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

- 기계제도의 정투상법에서 사용되는 제3각법과 제1각법의 설명 중 가장 옳은 것은?
① 제3각법에서는 정면도의 오른쪽에 우측면도가 위치한다.
② 제3각법에서는 정면도 기준으로 우측면도와 배면도를 위주로 그린다.
③ 우리나라에서는 대부분의 회사에서 제1각법을 채택하고 있다.
④ 제1각법에서는 평면도가 정면도의 위에 배치된다.
- 체인 전동의 특징에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 속비가 일정하며 미끄럼이 없다.
② 유지 및 수리가 어렵고 체인의 길이조절이 불가능하다.
③ 체인의 탄성에 의해 외부 충격을 어느 정도 흡수할 수 있다.
④ 초기 장력이 필요 없어 작용 베어링에 예압이 거의 없다.

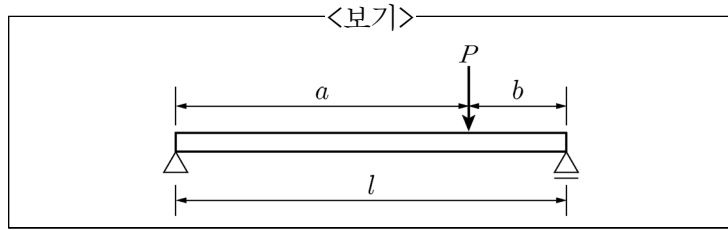
- 강구(steel ball)를 일정한 하중으로 시험편 표면에 압입하여 재료의 경도를 시험하는 방법은?
① 쇼어(Shore) 경도 시험
② 비커스(Vickers) 경도 시험
③ 침투탐상법(penetrant inspection)
④ 브리넬(Brinell) 경도 시험
- 유압펌프에서 공동현상(cavitation)을 방지하는 방법으로 가장 옳지 않은 것은?
① 펌프 설치 높이를 가능한 한 낮춤
② 두 대 이상의 펌프를 사용
③ 저항을 작게 하여 손실 수두를 줄임
④ 펌프의 회전수를 높임

- 주조에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 목형을 제작할 때 목형의 치수는 주물의 치수보다 커야 한다.
② 주입구(gate)는 탕도에서 직접 쇳물이 흘러들어가는 부분이다.
③ 셸몰드법(shell mold process)은 주로 대형 주조에 유리하다.
④ 다이캐스팅법(die casting process)은 금형이 정밀하고 용융점이 낮은 금속에 적합하다.

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

① 압출성형 ② 블로우성형
③ 열성형 ④ 회전성형

12. <보기>와 같이 길이 l 인 단순보에 집중하중 P 가 보의 중앙에 작용하고 있을 때의 최대 처짐량을 δ_c 라고 하면, 집중하중 P 의 작용점을 $a = \frac{3}{4}l$, $b = \frac{l}{4}$ 로 이동하였을 때의 최대 처짐량은 δ_c 의 몇 배가 되는가? (단, 보의 자중은 무시한다.)



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

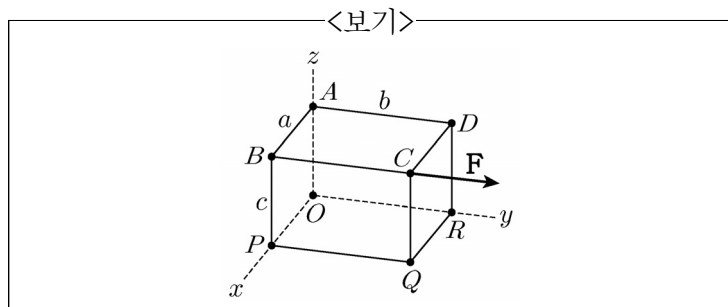
13. 기어에서 이의 간섭이 발생하는 것을 방지하기 위한 방법으로 가장 옳지 않은 것은?

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

14. 보일러에서 연소가스의 폐열을 이용하여 보일러 급수를 예열시키는 장치는?

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

15. <보기>와 같이 직육면체 물체(OPQRABCD)에 힘 \mathbf{F} 가 점 C에 작용할 때 점 O와 점 A에서의 모멘트는? (단, $\mathbf{F} = F\mathbf{j}$ 이다.)



점 O에서의 모멘트

점 A에서의 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 $cF\mathbf{i} - aF\mathbf{k}$ $-aF\mathbf{k}$

16. 용접의 종류 중 용접에 해당하지 않는 것은?

① 저항용접 ② 가스용접
③ 아크용접 ④ 플라스마용접

17. 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 샷피닝(shot peening)은 정밀 다듬질된 공작물 위에 미세한 샷돌을 접촉시키고 공작물을 회전시키면서 축 방향으로 진동을 주어 치수 정밀도가 높은 표면을 얻는 방법이다.

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

① 탄성한도 ② 공칭응력
③ 종탄성계수 ④ 진응력

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

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

20. <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 셰라다이징(sheradizing)