

## 2014년05월25일년 사출(프레스)금형설계기사 필기시험 기출문제 답안

|                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 【1과목 : 20문제】<br>금형설계  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|                       | ④  | ④  | ③  | ④  | ②  | ②  | ③  | ②  | ②  | ④  |
|                       | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|                       | ②  | ④  | ①  | ③  | ②  | ④  | ①  | ③  | ②  | ④  |
| 【2과목 : 20문제】<br>기계제작법 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|                       | ①  | ②  | ④  | ④  | ③  | ④  | ①  | ③  | ④  | ①  |
|                       | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
|                       | ②  | ②  | ④  | ①  | ④  | ③  | ③  | ①  | ③  | ③  |
| 【3과목 : 20문제】<br>금속재료학 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
|                       | ①  | ①  | ④  | ④  | ④  | ①  | ②  | ②  | ④  | ①  |
|                       | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
|                       | ④  | ①  | ④  | ①  | ③  | ④  | ③  | ②  | ③  | ④  |
| 【4과목 : 20문제】<br>정밀계측  | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
|                       | ②  | ①  | ①  | ③  | ③  | ②  | ③  | ②  | ①  | ④  |
|                       | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
|                       | ③  | ④  | ④  | ③  | ②  | ③  | ②  | ②  | ③  | ①  |

전자문제집 CBT 홈페이지 : <https://www.cbtestpro.kr>

최신 수정 자료와 해설(오타 • 오답 • 규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

CBT 기출문제



**【1과목】 금형설계 (20문제)**

1. 앵글러핀에 의하여 언더컷을 처리할 때, 슬라이드 코어의 운동량(M)을 구하는 관계식은?

①  $M = L \cos \phi - \left( \frac{C}{\sin \phi} \right)$

②  $M = L \sin \phi - \left( \frac{C}{\sin \phi} \right)$

③  $M = L \cos \phi - \left( \frac{C}{\cos \phi} \right)$

④  $M = L \sin \phi - \left( \frac{C}{\cos \phi} \right)$

2. 다음 중 팬 게이트(fan gate)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 캐비티로 향해 있으며 부채꼴로 펼쳐진 게이트이다.

② 큰 평판 형상에 균일하게 충전하는데 적합한 게이트이다.

③ 게이트 부근의 결함을 최소화 하는 데에 가장 효과가 있는 게이트 이다.

④ 성형품을 밀어낼 때 자동으로 게이트가 절단된다.

3. 성형품의 이젝터 기구에서 스트리퍼 플레이트 방식에 대한 설명으로 올바른 것은?

① 국부적으로 큰 밀어내기 힘을 필요로 할 경우에 유리하다.

② 밀어낼 때 측벽에 큰 저항이 있는 상자 모양이나 원통 모양의 성형품에는 사용하지 않는다.

③ 살 두께가 얇고, 외관상 이젝터 자국이 거의 남지 않으므로 투명 성형품에 적합하다.

④ 성형품에 균열, 백화, 변형이 생기기 쉽다.

4. 이젝터 핀 설계 시 고려할 사항이 아닌 것은?

① 성형품의 이형저항 밸런스가 유지되도록 한다.

② 게이트의 하부 및 게이트와 직선 방향의 밑 부분에 설치하지 않는다.

③ 공기 및 가스가 모이는 곳에 설치하여 에어벤트 대응으로 사용한다.

④ 핀의 끝과 성형품은 될 수 있는 데로 적게 접촉하도록 한다.

5. 성형 수축률이 1보다 매우 작기 때문에 금형 치수 설계 시 근사식으로 많이 사용되고 있는 식은?(단, m : 상온에서의 성형품치수, S : 성형수축률, M : 상온에서의 금형치수이다.)

①  $M \approx m(1 - S)$

②  $M \approx m(1 + S)$

③  $m \approx M(1 + S)$

④  $m \approx M(1 - S)$

6. 성형기 형체력이 70ton, 금형내 유효 사출압은 460kgf/cm<sup>2</sup>로 성형하고자 할 때 성형품 투영면적은 약 몇 cm<sup>2</sup> 까지 가능한가?

① 70

② 152

③ 322

④ 460

7. 성형품의 구멍부 및 조립시의 끼워 맞춤부 등을 보강하기 위해 이용하는 방법은?

① 모서리에 덧살을 붙인다.

② 리브를 설치한다.

③ 보스를 설치한다.

④ 평면에 요철을 만든다.

8. 사출성형기의 노즐 중심과 금형의 스프루 중심을 일치시켜 주는 금형 부품은?

① 가이드 부시

② 로케이트 링

③ 고정측 형판

④ 사이드 블록

9. 사출성형 시 웰드 라인의 발생 원인으로 틀린 것은?

① 유동 불량에 의한 경우

② 사출압력이 높을 경우

③ 수분 또는 휘발분 함유에 의한 경우

④ 이형제의 사용이 너무 많은 경우

10. 러너리스 성형의 장점이 아닌 것은?

① 자동화 성형이 가능하다.

② 스프루나 러너의 재처리 비용이 절감된다.

③ 사출용량이 적은 성형기로 성형이 가능하다.

④ 소량생산에 많은 효과를 기대할 수 있다.

11. 기계식 프레스와 비교해 유압식 프레스의 장점이 아닌 것은?

- ① 스트로크가 길다.
- ② 가공속도가 빠르다.
- ③ 스트로크를 다소 쉽게 조정할 수가 있다.
- ④ 가압력의 조절을 용이하게 할 수 있다.

12. 다음 중 블랭킹 작업시 전단력을 작게 하려고 할 때 가장 효과적인 방법은?

- ① 펀치와 다이의 틈새(clearance)를 작게 한다.
- ② 프레스의 가공속도를 빨리 한다.
- ③ 펀치와 다이의 모서리를 날카롭게 한다.
- ④ 다이에 전단각(shear angle)을 준다.

13. 드로잉률 0.6, 재드로잉률 0.7 을 기준으로 하여 직경 200mm 의 블랭크 소재를 직경 60mm 의 원통용기로 성형코자 한다. 몇 회의 공정으로 성형이 되는가?

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6

14. 한번의 블랭킹 공정에서 100% 정도의 전단면을 얻을 수 있는 방법은?

- ① 노칭
- ② 블랭킹
- ③ 파인블랭킹
- ④ 피어싱

15. 프로그레시브 전단 금형에서 제품의 윗면에 버(burr)가 발생하는 경우 다음 어느 공정의 부품을 수정해야 하는가?

- ① 펀칭
- ② 블랭킹
- ③ 슬로팅
- ④ 노칭

16. 두께가 3mm인 스테인리스 강판에서 전개길이 300mm로 이루어진 제품을 블랭킹 하는데 필요한 힘은 몇 ton 인가? (단, 전단강도는 50kgf/mm<sup>2</sup> 이다.)

- ① 42
- ② 43
- ③ 44
- ④ 45

17. 다음의 프레스 가공공정 중 압축가공 공정이 아닌 것은?

- ① 버링(burring)
- ② 코이닝(coining)
- ③ 사이징(sizing)
- ④ 스웨징(swaging)

18. 가죽, 고무, 종이 등의 블랭킹에 사용되는 금형은?

- ① 상하 블랭킹 금형
- ② 세이빙 금형
- ③ 딩킹 금형
- ④ 마무리 블랭킹 금형

19. 직경 12mm 의 피어싱 펀치로 두께 2mm 소재를 가공하고자 할 때 파일럿 핀의 직경은 약 몇 mm 인가?

- ① 10.92
- ② 11.92
- ③ 12.92
- ④ 13.92

20. 프레스 금형의 펀치와 다이 날 맞춤 방법에 해당되지 않는 것은?

- ① 시그네스 테이프를 이용하는 방법
- ② 광선을 이용하는 방법
- ③ 끼워 맞추기를 쓰는 방법
- ④ 리프터핀을 사용하는 방법

## 【2과목】 기계제작법 (20문제)

21. 구성인선을 방지대책으로 부적당한 것은?

- ① 절삭속도를 작게 할 것
- ② 절삭깊이를 적게 할 것
- ③ 경사각을 크게 할 것
- ④ 절삭공구의 인선을 예리하게 할 것

22. 다음 중 절삭 공구수명을 판정하는 방법이 아닌 것은?

- ① 절삭 가공한 직후에 가공표면에 광택이 나는 색조 또는 반점이 생길 때
- ② 절삭저항의 주분력에 변화가 나타나고, 배분력 또는 이송 분력이 급격히 떨어질 때
- ③ 공구인선의 마모가 일정량에 달하였을 때
- ④ 완성 가공된치수의 변화가 일정량에 달하였을 때

23. 다음 중 금형 제작을 할 때 먼저 고려해야 할 사항과 관련이 먼 것은?

- ① 가격
- ② 납기
- ③ 설비능력
- ④ 공구수명

24. NC 프로그래밍의 보조기능 중 공구 교환시 사용하는 코드는?

- ① M00
- ② M02
- ③ M05
- ④ M06

25. 절삭온도에 관한 설명으로 틀린 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

- ① 절삭 작업할 때 발생된 열의 일부는 칩에 의하여 제거되고 일부는 전달된다.
- ② 절삭 작업할 때 발생된 열의 일부는 가공물의 내부에 들어가서 일정한 양의 절삭부에 어떤 온도를 나타나게 한다.
- ③ 절삭속도가 작으면 절삭온도가 낮다.
- ④ 칩을 제거할 때 가지고 가는 열은 절삭속도의 증가와 더불어 크게 되나 어떤 한도를 지나면 작게된다.

26. 다음 중 압출(extruding)가공법이 아닌 것은?

- ① 전방압출법
- ② 후방압출법
- ③ 복합압출법
- ④ 전주압출법

27. 사출금형의 가동측과 고정측 간의 안내와 금형 보호역할을 목적으로 사용되는 부품은?

- ① 가이드 핀
- ② 리턴 핀
- ③ 로케이트 링
- ④ 스프루 부시

28. 드릴의 절삭속도(m/min)를 나타내는 식은?

- ①  $\frac{1000 D n}{\pi}$
- ②  $\frac{D n}{1000 \pi}$
- ③  $\frac{\pi D n}{1000}$
- ④  $\frac{\pi n}{1000 D}$

29. 유동형 칩이 발생하는 일반적인 조건이 아닌 것은?

- ① 연성의 재료(연강, 구리, 알루미늄 등)를 가공할 때
- ② 경사각이 클 때
- ③ 절삭속도가 빠를 때
- ④ 절삭깊이가 깊을 때

30. 와이어 컷 방전가공에서 세컨드 컷 가공의 용도로 적당하지 않은 것은?

- ① 가공면 연화층의 보강
- ② 다이 형상에서의 돌기 제거
- ③ 내부 응력에 의한 변형의 수정
- ④ 코너부 형상 에러 및 가공면의 직진정도 수정

31. CNC프로그램의 중기능에서 연속 유효 G코드(modal G code)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 지정된 블록에서만 유효한 기능이다.
- ② 동일 그룹의 다른 G코드가 지령될 때까지 유효한 기능이다.
- ③ 기계의 각종 기능을 수행하는 보조기능이다.
- ④ 반복하는 사이클 기능이다.

32. 다음 특수 가공법 중 재료의 피로 한도를 증가시키는 가공법이 아닌 것은??

- ① 샷 피닝(shot peening)
- ② 배럴 다듬질(Barrel finishing)
- ③ 액체 호닝(Liquid honing)
- ④ 그릿 블라스팅(Grit blasting)

33. 방전가공의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 재질이나 경도와 관계없이 가공할 수 있다.
- ② 공구를 회전시킬 필요가 없으므로 4각공이나 복잡한 윤곽의 구멍가공이 가능하다.
- ③ 절삭공구의 절삭력에 견딜만한 강성이 부족한 얇은 부품의 가공에 유용하다.
- ④ 초음파 가공보다는 가공 속도가 떨어지나 전해 연삭보다는 가공속도가 빠르다.

34. 타발 가공된 면을 재가공하여 절단면을 깨끗하게 하는 가공법은?

- ① 셰이빙(Shaving)
- ② 트리밍(Trimming)
- ③ 블랭킹(Blanking)
- ④ 슬리팅(slitting)

35. 끝단의 테이퍼 구멍에 공구를 끼워 가공물의 지지, 드릴가공, 리머가공, 센터드릴가공을 주로 하는 선반의 구성 부분은?

- ① 베드
- ② 주축대
- ③ 왕복대
- ④ 심압대

36. 직육면체의 물체 밑면에 3개, 측면에 2개, 1개씩의 위치 결정구를 설치할 때 위치 결정법은?

- ① 4 - 2 - 1 위치 결정법
- ② 1 - 2 - 3 위치 결정법
- ③ 3 - 2 - 1 위치 결정법
- ④ 1 - 2 - 3 위치 결정법

37. 고속가공을 금형가공에 이용할 때 장점으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 가공시간을 단축하여 생산성을 향상시킨다.
- ② 디버링이나 피니싱 시간을 감소시킨다.
- ③ 열전달을 향상시켜 표면경도를 높일 수 있다.
- ④ 작은 직경의 공구를 효율적으로 사용한다.

38. 리머 작업에서 평행 날의 경우 떨림(chatter)을 피하고 정확한 가공을 하기 위한 방법으로 가장 적절한 것은?

- ① 날의 수를 홀수로 한다.
- ② 날의 수를 짝수로 한다.
- ③ 날의 수에 관계없이 그 간격을 일정하게 한다.
- ④ 날의 수를 짝수로 하고 그 간격을 일정하게 한다.

39. 플러그 게이지(plug gauge)에 대한 설명으로 볼 수 없는 것은?

- ① 통과측과 정지측을 갖고 있다.
- ② 통과측은 원통의 길이가 정지측 보다 길다.
- ③ 측정 눈금을 읽어 합·부 판정을 한다.
- ④ 열팽창계수가 적은 재료로 제작한다.

40. 수직밀링신에서 정면커터의 지름이 200mm 이고 날 수가 8개, 1개의 날 당 이송거리가 0.1mm 일 때 테이블의 이송속도는 몇 mm/min 인가? (단, 커터의 회전수는 500rpm으로 한다.)

- ① 50
- ② 160
- ③ 400
- ④ 80

### 【3과목】 금속재료학 (20문제)

41. 주조용 알루미늄 합금의 열처리 기호 중 T<sub>6</sub>는 무엇을 의미하는가?

- ① 담금질 후 인공시효경화 시킨 것
- ② 담금질 후 냉간가공하여 인공시효 한 것
- ③ 담금질 후 냉간가공한 것
- ④ 제조 후 담금질하지 않고 바로 인공시효 한 것

42. 포금(gun metal)dms 대포의 포신으로 사용되는 내식성이 좋은 금속을 말하는데 이것의 주성분은?

① Cu, Sn, Zn

② Cu, Zn, P

③ Cu, Al, Sn

④ Cu, Ni, Mn

43. 조선 압연판으로 쓰이는 것으로 편석과 불순물이 적은 균질의 강은?

① 세미킬드강

② 림드강

③ 캡트강

④ 킬드강

44. 지름 15mm 의 연강봉에 500kgf 의 인장하중이 작용할 때 생기는 응력은 약 몇 kgf/cm<sup>2</sup> 인가?

① 1.3

② 128

③ 2.8

④ 283

45. 공석변태에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 페라이트(ferrite)와 시멘타이트(Fe<sub>3</sub>C)가 층상으로 교대로 존재하는 조직이다.

② 펄라이트(peralite)변태이다.

③ A1변태이다.

④ A2변태이다.

46. 페놀수지라고도 하며 석탄산, 크레졸 등과 포르말린을 반응시킨 것으로 도료, 접착제로 사용하며 석면 등을 혼합하여 전화기, 전기소켓, 스위치 등 전기기구로 사용되는 것은?

① 베클라이트

② 셀룰로이드

③ 스티롤 수지

④ 요소 수지

47. 결정성 수지는 비결정성 수지에 대하여 용융수지의 흐름방향의 수축이 직각방향의 수축에 비해 어떠한가?

① 변화가 없다.

② 크게 나타난다.

③ 작게 나타난다.

④ 예측할 수 없다.

48. 마텐자이트(martensite)를 400°C에서 뜨임(tempering)하면 어떻게 변하는가?

① 펄라이트가 된다.

② 트루스타이트가 된다.

③ 솔바이트가 된다.

④ 오스테나이트가 된다.

49. 다음 식으로 경도값을 구하는 경도계는?

$$H_s = \frac{10000}{65} \times \frac{h}{h_0}$$

① 로크웰 경도계

② 비커즈 경도계

③ 브리넬 경도계

④ 쇼어 경도계

50. 노치부의 단면적 A(cm<sup>2</sup>)인 시편을 절단하는데 흡수된 에너지를 E(kgf-m)라 할 때 샤르피 충격값은 어떻게 표시되는가?

① E/A

② E · A

③ E

④ A/E

51. 강의 물리적 성질을 설명한 것 중 옳은 것은?

① 비중은 탄소량의 증가에 따라 증가한다.

② 비열은 탄소량의 증가에 따라 감소한다.

③ 열전도도는 탄소량의 증가에 따라 증가한다.

④ 열팽창계수는 탄소량의 증가에 따라 감소한다.

52. 조미니 선단시험(Jominy end test)은 어떤 시험에 사용하는가?

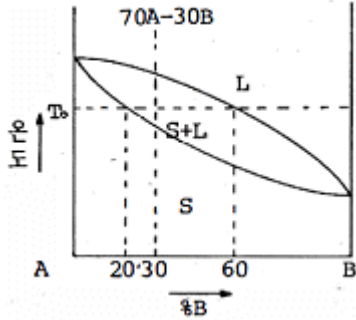
① 경화능시험

② 충격시험

③ 부식시험

④ 마모시험

53. 전율고용체형 상태에서 70A - 30B합금을 냉각할 때 온도  $T_0$ 에서 고체 S의 양은 몇 % 인가?



① 25

② 30

③ 70

④ 75

54. 철드 주철의 표면 조직은?

① 시멘타이트(cementite)

② 페라이트(ferrite)

③ 오스테나이트(austenite)

④ 펄라이트(peralite)

55. 베이나이트 조직을 얻기 위한 항온 열처리 조작은?

① 오스포밍

② 마아퀀칭

③ 오스탬퍼링

④ 담금질

56. 강의 열처리 방법 중 표면경화법에 속하는 것은?

① 담금질

② 노말라이징

③ 마템퍼

④ 침탄법

57. 표점거리가 100mm, 시험편의 평행부 지름 14mm 인 시험편을 최대하중 6400kgf 로 인장 한 후 표점거리가 120mm 로 변화되었다면 인장강도는 약 몇 kgf/mm<sup>2</sup> 인가?

① 5.16

② 31.5

③ 41.6

④ 61.4

58. 순철의 자기변태와 동소변태를 설명한 것 중 틀린 것은?

① 동소변태란 결정격자가 외적 조건에 의하여 변하는 변태를 말한다.

② 자기변태도 결정격자가 변하는 변태이다.

③ 동소변태점은 A3점과 A4점이 있다.

④ 자기변태점은 약 768°C 정도이며 일면 큐리(curie)점이라 한다.

59. 다음 중 연강의 용도로 가장 부적합한 것은?

① 형강

② 리벳

③ 레일

④ 철골

60. 다음 중 우수한 전기 특성과 치수 안정성, 높은 강도와 낮은 습수성을 가지고 있는 열경화성 수지는?

① AS 수지

② 불소 수지

③ 메타크릴 수지

④ 에폭시 수지



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)

#### 【4과목】 정밀계측 (20문제)

61. 바깥지름, 길이, 두께 등을 검사하기 위한 평행, 평면의 내측면을 가지는 한계 게이지는?

① 봉 게이지

② 스냅 게이지

③ 판형 게이지

④ 테보 게이지

62. 측정데이터 0.035의 유효숫자의 자리수는?

① 2

② 3

③ 4

④ 35

63. N.P.L식 각도 게이지에 대한 설명 중 올바른 것은?

① 홀더가 필요 없다.

② 보통 49개가 한 세트로 되어 있다.

③ 각도측정부에 직접대고 틸새에 의해 각도를 판단한다.

④ 정도는  $\pm 12''$ , 조합했을 경우는  $\pm 24''$  정도이다.

64. 표면거칠기에서 평가된 단면곡선의 제곱평균편차는? (단, KS B ISO 4287 에 따른다.)

① Pa, Ra, Wa

② Pz, Rz, Wz

③ Pq, Rq, Wq

④ Pc, Rc, Wc

65. 전기마이크로미터에서 변위를 전기량으로 바꾸는 방식에 해당하지 않는 것은?

① 인덕턴스(inductance) 식

② 커패시턴스(capacitance) 식

③ 컨덕터(conductor) 식

④ 스트레인 게이지(strain gauge) 식

66. 표준온도 20°C에서 길이 1000mm인 강재(steel) 룡 게이지 블록이 22°C에서는 약 몇 mm 늘어나는가? (단, 강의 열팽창계수는  $11.5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  이다.)

① 0.012

② 0.023

③ 0.031

④ 0.038

67. 원형 부분은 기하학적 원으로부터의 차이의 크기를 측정하는 진원도는 크게 3가지 종류로 규정하고 있는데 그 종류에 포함되지 않는 것은?

① 반지름법에 의한 진원도

② 3점법에 의한 진원도

③ 타원법에 의한 진원도

④ 지름법에 의한 진원도

68. H형 및 X형 단면의 표준자와 같이 중립면에 눈금을 만든 눈금자를 지지할 때 사용되는 방법인 베셀점을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, L은 표준자 전체 길이이고 a는 양 끝단에서 지지점 사이의 거리이다.)

①  $a = 0.2113L$

②  $a = 0.2203L$

③  $a = 0.2232L$

④  $a = 0.2386L$

69. 구멍 치수가  $\varnothing 50^{+0.021}_0$ , 축의 치수가  $\varnothing 50^{-0.020}_{-0.050}$  인 끼워맞춤에서 최소틈새는 얼마인가?

① 0.020

② 0.041

③ 0.050

④ 0.071

70. 래핑가공, 초정밀 가공 등 대단히 좋은 다듬질면 즉,  $0.8\mu\text{m}$  이하의 거칠기 측정에 적당한 측정방법은?

① 광 절단법

② 경사 절단법

③ 광학적 반사법

④ 광파 간섭법

71. 진직도를 측정하는 방법이 아닌 것은?

① 수준기에 의한 방법

② 나이프 에지에 의한 방법

③ 스냅 게이지에 의한 방법

④ 오토콜리메이터에 의한 방법

72. 미터 나사를 삼침법으로 측정하고자 한다. 최적선지름으로 선정된 지름 3.000mm의 삼침을 사용하여 측정하였더니 외측거리가 50.000mm이라고 할 때 나사의 유효지름은 약 몇 mm 인가?

① 44.785

② 44.950

③ 45.200

④ 45.500

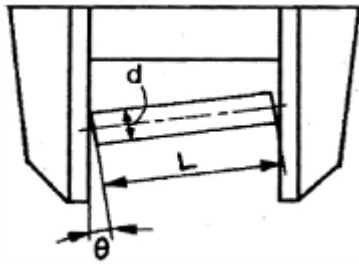
73. 축용 한계게이지가 아닌 것은?

- ① 양구형 스냅게이지
- ② 링 게이지
- ③ C형 스냅게이지
- ④ 플러그 게이지

74. 지름 20mm, 길이 1m의 연강봉의 길이를 측정할 때 0.6μm의 압축이 있었다고 할 경우, 측정력은 몇 N 인가?(단, 봉의 굽힘은 없으며, 세로탄성계수는 210GPa 이다.)(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

- ① 205.6
- ② 134.6
- ③ 39.6
- ④ 5.6

75. 버니어 캘리퍼스로 지름 20mm, 길이 80mm의 환봉을 측정하는데 그림과 같이  $\theta=1^\circ$ 의 기울기가 발생하였을 경우, 나타나는 측정



오차는 약 몇 mm 인가?

- ① 0.169
- ② 0.337
- ③ 0.468
- ④ 0.696

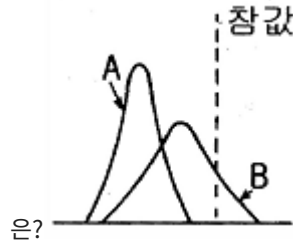
76. 정반 위에 있는 경사면의 각도를 호칭길이 100mm의 사인바로서 측정하였다. 사인바 양단에 사용한 게이지블록의 높이가 각각 28.940mm와 10.000mm 였다면 경사면의 각도는 약 얼마인가?

- ①  $8^\circ 25'$
- ②  $9^\circ 25'$
- ③  $10^\circ 55'$
- ④  $11^\circ 55'$

77. 다음 중 측정량의 변화에 대하여 지침의 흔들림의 크기를 말하는 용어는?

- ① 교정
- ② 감도
- ③ 조정
- ④ 보정

78. 공작 기계 A, B로 가공한 부품의 지름을 측정한 결과 측정치의 분포가 그림과 같을 때 정도(精度)에 대한 설명으로 올바른 것



- ① B는 정밀도는 좋고 정확도는 나쁘다.
- ② A는 정밀도는 좋고 정확도가 나쁘다.
- ③ A는 B보다 정확도와 정밀도가 모두 좋다.
- ④ A는 B보다 정확도와 정밀도가 모두 나쁘다.

79. 3차원 측정기의 정도 평가시 X(Y) 축의 롤링(rolling)검사에 사용되는 측정기로 가장 적합한 것은?

- ① 단색 광원장치
- ② 공기 마이크로미터
- ③ 전기 수준기
- ④ 진원도 측정기

80. 다음 중 측정기의 감도 표시방법으로 옳은 것은?

- ① 지시량의 변화/측정량의 변화
- ② 최소눈금의 2배
- ③ 최소눈금의 3배
- ④ 최소눈금 / 눈금선 간격