

2015년05월31일년 사출(프레스)금형설계기사 필기시험 기출문제 답안

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

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. 특수 사출성형기인 가스사출성형기를 이용하여 성형품을 생산하였을 때의 장점이 아닌 것은?

- ① 수지를 절약할 수 있다.
 ② 리브 근처의 싱크마크를 줄일 수 있다.
 ③ 다색 다재질 성형을 할 수 있다.
 ④ 일체성형이 가능하여 성형품의 부품수를 줄일 수 있다.

2. 다음 중 강제 언더컷 처리용으로 적합한 성형 재료는?

- ① 폴리스티렌(PS)
 ② 폴리아미드(PA)
 ③ 폴리프로필렌(PP)
 ④ 메타크릴수지(PMMA)

3. 다음 사출금형 중 특수금형에 속하지 않는 것은?

- ① 3단 금형
 ② 분할 금형
 ③ 나사 금형
 ④ 슬라이드 코어 금형

4. 핫 러너 금형의 장점이 아닌 것은?

- ① 3매 구조로 하지 않고도 다점 게이트를 사용 할 수 있다.
 ② 성형 사이클이 단축된다.
 ③ 러너의 압력손실이 적다.
 ④ 수지 색상 바꾸기가 쉽다.

5. 다음 중 중앙에 긴 구멍이 뚫려있는 부시모양의 성형품, 구멍이 뚫려 있는 보스 등에 적합한 이젝터는?

- ① 핀 이젝터
 ② 각핀 이젝터
 ③ 슬리브 이젝터
 ④ 스트리퍼 플레이트 이젝터

6. 다수개 빠기 금형에서 러너의 길이를 20mm, 게이트의 랜드 길이를 1.5mm, 그리고 러너의 직경을 4.0mm로 했을 때, 게이트 밸런스의 값은 약 얼마인가? (단, $S_G/S_R = 7\%$ 이다.)

- ① 0.31
 ② 0.20
 ③ 0.18
 ④ 0.13

7. 다음 중 사출금형 부품의 사용 재질로써 부적합한 것은?

- ① 슬라이드용 가이드 : STC3 ~ STC5
 ② 앵글러 핀 : SACM3 ~ SACM5
 ③ 앵글러 캠 : SM50C ~ SM55C
 ④ 슬라이드 홀더 : SM50C ~ SM55C

8. 다음 중 웰드라인(weld line)발생을 가장 억제할 수 있는 게이트 방식은?

- ① 오버랩 게이트
 ② 터브 게이트
 ③ 서브마린 게이트
 ④ 디스크 게이트

9. 가소화 능력을 수치로 나타낼 때에 열가소성 수지의 기준 수지는?

- ① 폴리에틸렌(PE)
 ② 폴리아미드(PA)
 ③ 폴리스티렌(PS)
 ④ 폴리카보네이트(PC)

10. 사출속도를 빠르게 하는 고속 사출의 장점으로 틀린 것은?

- ① 각종 분자배향을 증가시킨다.
 ② 냉각에 따른 압력저하가 적다.
 ③ 수축이 감소하고 치수정밀도가 높아진다.
 ④ 냉각속도 및 사이클 타임을 단축시킬 수 있다.

11. 프레스의 능력 표시법에 속하지 않는 것은?

- ① 압력능력
 ② 운동량
 ③ 작업능력
 ④ 토크능력

12. 다음 다이세트(die set) 중 각 모서리에 한 개씩, 4개의 가이드 포스트가 있고, 평행도가 뛰어나며, 높은 강성과 편치와 다이가 정밀하게 안내되는 것은?

- ① FB형
 ② DB형
 ③ CD형
 ④ BB형

13. 프로그레시브 금형(progressive die)에서 파일럿 핏(pilot pin)을 사용하는 목적 중 가장 적당한 것은?

- ① 소재를 눌러주기 위해서
- ② 가공된 스크랩을 떨어뜨리기 위해서
- ③ **소재의 이송피치를 정확히 맞추어주기 위해서**
- ④ 가공된 제품을 금형으로부터 취출시키기 위해서

14. 펀치를 이용하여 제품(blank)을 다이 속으로 밀어 넣어서 밑바닥이 달린 원통용기의 벽 두께를 얇게 하고 벽 두께를 고르게 하여 원통도 향상이나 표면을 매끄럽게 하는 가공법은?

- ① 드로잉 가공(drawing)
- ② 재 드로잉 가공(redrawing)
- ③ 역 드로잉 가공(reverse drawing)
- ④ **아이오닝 가공(ironing)**

15. 다음 중 사이드 커터(side cutter)의 역할로 가장 적합한 것은?

- ① 소재 고정 장치
- ② 소재 검출 장치
- ③ 소재 누름 장치
- ④ **소재 이송 제한 장치**

16. 전단가공시 블랭크가 펀치 하면(下面)에 달라붙는 것을 방지할 수 있게 설치하는 것은?

- ① 맞춤 핀
- ② **키커 핀**
- ③ 스톱 핀
- ④ 리턴 핀

17. 판두께 2mm이고 전단저항이 40kgf/mm²의 연강판을 지름 100mm의 원형으로 블랭킹하려 한다. 이 때 시어 크기를 2mm정도로 하고 시어계수를 0.6으로 할 때, 블랭킹력은 약 얼마인가?3

- ① 10.1톤
- ② 13.1톤
- ③ **15.1톤**
- ④ 20.1톤

18. 굽힘 금형에서 스프링 백(spring back)의 양이 커지는 것과 관계가 없는 것은?

- ① 두께가 동일한 재료일지라도 굽힘 반경이 커지면 커진다.
- ② 같은 굽힘 반경일지라도 두께가 얇으면 커진다.
- ③ 연질 재료에 비하여 경질 재료의 스프링 백이 크다.
- ④ **가압속도가 고속일수록 증가한다.**

19. 다음 중 프로그레시브금형의 특징이 아닌 것은?

- ① 생산속도가 증가한다.
- ② 보수나 교환하기가 쉽다.
- ③ **사용 재료 및 프레스 기계의 제약이 없다.**
- ④ 복잡한 형상의 제품도 몇 개의 스테이지로 나누어서 간단하고 견고한 금형 구조로 가공 할 수 있다.

20. 다음 중 드로잉 금형에서 용기의 형상이 원통이고 일정한 두께로 아이어닝 할 경우 일반적인 클리어런스(CP)의 값으로 적합한 것은? (단, t = 소재의 두께이다.)

- ① **$C_p \approx (1.1 \sim 1.2) t$**
- ② $C_p \approx (1.4 \sim 2.0) t$
- ③ $C_p \approx (0.1 \sim 0.5) t$
- ④ $C_p \approx (2.5 \sim 2.8) t$

[2과목] 기계제작법 (20문제)

21. 선반 바이트에서 요구되는 성질로 틀린 것은?

- ① 경도가 높을 것
- ② **마모 저항이 적을 것**
- ③ 점성 강도가 높을 것
- ④ 사용상 취급에 용이할 것

22. 연삭 슷돌 직경이 200mm일 때 연삭속도는 약 얼마인가? (단, 회전수 2000rpm이다.)

- ① 1128 m/min
- ② **1256 m/min**
- ③ 2124 m/min
- ④ 3140 m/min

23. 캐속조형기술(rapid prototyping)가공의 특징으로 틀린 것은?

- ① 비 숙련자에 의한 운용이 가능하다.
- ② 적층에 따른 단차가 발생할 수 있다.
- ③ 어떠한 재료로도 제품 제작이 가능하다.
- ④ 시제품 형상에 따른 재료만 있으면 된다.

24. 금형용 탄소강 재료를 플레인 밀링 커터로 회전수 30rpm 으로 가공할 때 이송량은? (단, 커터 잇수 12, 한날당 이송길이 0.25 mm이다.)

- ① 30mm/min
- ② 36mm/min
- ③ 75mm/min
- ④ 90mm/min

25. 치공구의 표준화 설계시 고려하지 않아도 되는 항목은?

- ① 치공구 부품의 표준화
- ② 치공구 형식의 표준화
- ③ 치공구 재료의 표준화
- ④ 치공구 종량의 표준화

26. 사출금형의 구조에서 고정측 형판과 가동측 형판으로 구성되어 있으며, 파팅라인에 의하여 고정측과 가동측으로 분할되는 금형은?

- ① 2매 구성 금형
- ② 3매 구성 금형
- ③ 4매 구성 금형
- ④ 특수 금형

27. 페러데이(Faraday)의 전기분해법칙에 따라 전해액 중에 넣은 두 개의 전극 직류전압을 걸어 그 회로에 전류가 흐르면 도금장치와는 반대로 양극금속(공작물)은 흐르는 전기량에 비례하여 전해액 중에 용출작용을 하여 가공이 이루어지는 가공법은?

- ① 레이저가공
- ② 초음파가공
- ③ 전주가공
- ④ 전해가공

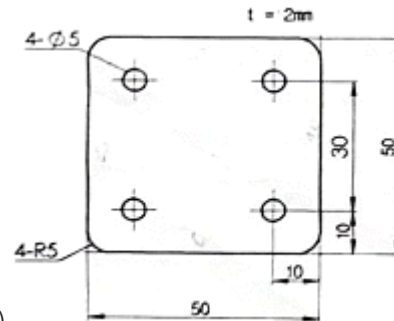
28. 기계공작 방법 중 소성가공이 아닌 것은?

- ① 판금
- ② 전조
- ③ 용접
- ④ 압출

29. 연삭 가공시 슛돌차 표면의 기공에 칩이 끼어 연삭성이 나빠지는 현상은?

- ① 로우딩 현상
- ② 세딩 현상
- ③ 드레싱 현상
- ④ 트루잉 현상

30. 컴파운드 금형으로 그림과 같은 제품을 가공할 때 필요한 전단력은 약 얼마인가? (단, 소재의 전단저항 σ_s 는 40kgf/mm²이다.)



다.)

- ① 19085 kgf
- ② 20340 kgf
- ③ 21660 kgf
- ④ 24850 kgf

31. 전해 연마의 설명으로 옳은 것은?

- ① 슛돌이나 슛돌입자를 사용한다.
- ② 전기 도금법을 말한다.
- ③ 교류를 사용하여 연마한다.
- ④ 인산이나 황산 등의 전해액 속에서 전기도금의 반대방법으로 한다.

32. 수공구인 렌치(Wrench)와 스패너(Spanner)의 설명으로 틀린 것은?

① 재질은 공구강, 가단주철이 많다.

② 모든 렌치와 스패너는 폭 조절이 안된다.

③ 양구스패너의 크기는 일반적으로 너트의 치수로 표시한다.

④ 양구스패너는 양쪽 스패너 폭의 크기가 서로 다르게 되어 있다.

33. 다음 중 슈퍼피니싱에 사용되는 연삭액으로 가장 적합한 것은?

① 경유

② 그리스

③ 비눗물

④ 피마자 기름

34. 플라스틱 금형의 검사에 속하지 않는 것은?

① 수축

② 유동

③ 전단각

④ 거스러미

35. 반전 가공 시 밀면 R을 작게 하기 위한 방법으로 틀린 것은?

① 가공 깊이를 얇게 한다.

② 가공 간극을 작게 한다.

③ 소모비가 나쁜 전극을 이용한다.

④ 전극을 자주 교환해서 사용한다.

36. 직물 또는 피혁 등의 연한 재료의 회전 원반에 광택제를 부착시키고 공작물을 접촉시켜 마찰에 의해 다듬질 하는 가공법은?

① 호닝(honing)

② 랩핑(lapping)

③ 버핑(buffing)

④ 슈퍼피니싱(superfinishing)

37. NC의 발달과정을 4단계로 분류한 것 중 맞는 것은?

① NC → CNC → DNC → FMS

② CNC → NC → DNC → FMS

③ NC → CNC → FMS → DNC

④ CNC → NC → DNC → DNC

38. NC공작기계에서 S자형 경로나 크랭크형 경로등 어떠한 경로라도 자유자재로 공구를 이동시켜 연속절삭을 할 수 있도록 하는 제어는?

① 절대좌표결정 제어

② 위치결정 제어

③ 직선절삭 제어

④ 윤곽절삭 제어

39. 다음 중 탭(TAP)이 부러지는 원인으로 가장 적합하지 않은 것은?

① 드릴 구멍이 일정하지 않을 때

② 소재보다 경도가 높을 때

③ 핸들에 과도한 힘을 주었을 때

④ 탭이 구멍 밑바닥에 부딪혔을 때

40. 사인바를 이용하여 각도를 측정하고자 한다. 다음 중 각도 측정에 필요없는 측정기는?

① 사인바

② 블록 게이지

③ 다이얼 게이지

④ 테이퍼 게이지

【3과목】 금속재료학 (20문제)

41. 다음 중 불변강의 종류가 아닌 것은?

① 인바

② 코엘린바

③ 패스테르강

④ 엘린바

42. 다음 중 고속도강의 담금질 온도(quenching temperature)로 가장 적당한 것은?

① 720℃

② 910℃

③ 1250℃

④ 1590℃

43. 400°C로 뜨임한 조직이 산에 부식되지 가장 쉬운 조직은?

- ① 페라이트(ferrite)
- ② 오스테나이트(austenite)
- ③ 오스몬다이트(osmondite)
- ④ 마텐자이트(martensite)

44. 주철의 성장원인으로서 틀린 것은?

- ① 가열 냉각 반복에 의한 팽창
- ② 순철의 흑연화 억제에 의한 팽창
- ③ 흡수되어 있는 가스에 의한 팽창
- ④ 고용원소인 Si의 산화에 의한 팽창

45. 철강재료의 열처리에서 많이 이용되는 S곡선이 의미하는 것은?

- ① T.T.S 곡선
- ② C.C.C 곡선
- ③ T.T.T 곡선
- ④ S.T.S 곡선

46. Mo 금속은 어떤 결정 격자로 되어 있는가?

- ① 면심입방격자
- ② 체심입방격자
- ③ 조밀육방격자
- ④ 정방격자

47. 지름 15mm의 연강봉에 500kgf의 인장하중이 작용할 때 여기에 생기는 응력(kgf/cm²)은 약 얼마인가?

- ① 11.3
- ② 128
- ③ 283
- ④ 1132

48. 표면만 단단하고 내부는 회주철로 되어있어 강인한 성질을 가지며 압연용 롤, 분쇄기 롤, 철도 차량 등 내마멸성이 필요한 기계 부품에 사용되는 특수 주철은?

- ① 칠드 주철
- ② 구상흑연 주철
- ③ 고급 주철
- ④ 흑심가단 주철

49. C와 Si의 함량에 따른 주철의 조직을 나타낸 조직 분포도는?

- ① 18-8강의 입계부식 조직도
- ② 마우러 조직도
- ③ Fe-C 복평형 상태도
- ④ 황동의 평형 상태도

50. 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

51. 구상흑연 주철에서 흑연을 구상으로 만드는데 사용하는 원소는?

- ① S
- ② Cu
- ③ Mg
- ④ Ni

52. Mg의 용융점은 약 몇 도 인가?

- ① 700°C
- ② 650°C
- ③ 600°C
- ④ 550°C

53. 다음 중 황동의 화학적 성질과 관계 없는 것은?

- ① 탈아연 부식
- ② 고온 탈아연
- ③ 지연 균열
- ④ 고온취성

54. 표준형 고속도 공구강의 주성분을 나열한 것으로 옳은 것은?

- ① 18% W, 4% Cr, 1% V, 0.8~0.9% C
- ② 18% C, 4% Mo, 1% V, 0.8~0.9% Cu
- ③ 18% W, 4% Cr, 1% Ni, 0.8~0.9% Al
- ④ 18% C, 4% Mo, 1% Cr, 0.8~0.9% Mg

55. 금속재료의 표면에 강이나 주철의 작은 입자들을 고속으로 분산시켜 표면층을 가공경화에 의하여 경도를 높이는 방법은?

- ① 금속 침투법
- ② 하드 페이싱(hard facing)
- ③ **-shot peening**
- ④ 고체 침탄법

56. 다음 중 레데부라이트(ledeburite) 조직은?

- ① α고용체와 FeC의 화합물
- ② α고용체와 Fe₃C의 혼합물
- ③ γ고용체와 FeC의 화합물
- ④ **γ고용체와 Fe₃C의 혼합물**

57. 피아노선의 조직으로 가장 적당한 것은?

- ① austenite
- ② ferrite
- ③ **sorbite**
- ④ martensite

58. 다음 중 켈릿합금(kelmet alloy)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① Pb-Sn 합금, 저속 중 하중용 베어링합금
- ② **Cu-Pb 합금, 고속 고 하중용 베어링합금**
- ③ Sn-Sb 합금, 인쇄용 활자합금
- ④ Zn-Al-Cu 합금, 다이캐스팅용 합금

59. 다음 원소 중 적열취성의 주된 원인이 되는 것은?

- ① P
- ② **S**
- ③ Mg
- ④ Pb

60. 순철의 자기변태온도는 약 몇 도인가?

- ① 210°C
- ② **768°C**
- ③ 910°C
- ④ 1410°C

61. 제품치수의 정밀도가 0.1mm인 부품을 정밀도 0.01mm의 측정기로 측정했을 때, 그 측정기로 측정한 제품의 측정정도로 다음 중 가장 적합한 것은?

- ① 0.0101
- ② 0.02
- ③ 0.2
- ④ **0.1**

62. 표면거칠기를 측정하는 이유는 다양하다. 다음 중 그 이유로 가장 적합하지 않은 것은?

- ① **가공무늬에 흠의 유무 검토**
- ② 기밀성에 대한 검토
- ③ 내마모성에 대한 검토
- ④ 접착력에 대한 검토

63. 마스터 기어와 측정용 기어를 백래시 없이 맞물려 회전시켜서 기어의 중심거리 변화를 평가하는 방법은?

- ① 오버핀 법
- ② **양 잇면 물림시험**
- ③ 활줄 이두께 법
- ④ 편 잇면 물림시험

64. 전기 마이크로미터의 장단점을 설명한 것 중 잘못 설명한 것은?

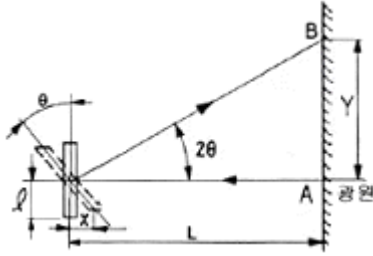
- ① 25mm 이상의 긴 변위의 고정도 측정이 가능하다.
- ② 기계적 확대기구를 사용하지 않아 되돌림 오차가 극히 적다.
- ③ **고장이 났을 때 수리가 용이하다.**
- ④ 공기 마이크로미터에 비해 응답속도가 빨라 고속 측정에 적합하다.

65. 미터나사의 피치가 2.0mm인 수나사의 유효지름을 측정하고자 할 때 가장 적당한 삼침게이지의 지름은?

- ① **1.154mm**
- ② 1.205mm
- ③ 1.304mm
- ④ 1.360mm

【4과목】 정밀계측 (20문제)

66. 그림과 같은 광 지렛대에서 $x = 1\mu\text{m}$ 의 변위를 $Y = 0.1\text{mm}$ 로 확대하려면 광원 “A”와 반사경과의 거리 L 은 얼마가 되는가? (단, $\ell = 5\text{mm}$ 이다.)(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)



- ① 125mm
② 375mm
③ 250mm
④ 500mm

67. 유량식 공기 마이크로미터의 특징으로 틀린 것은?

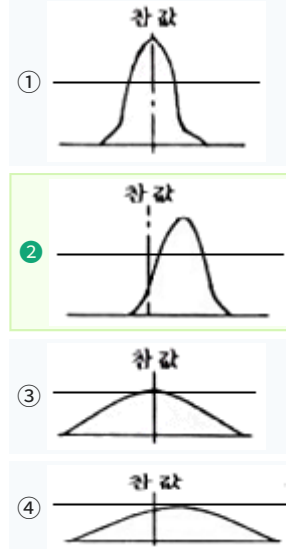
- ① 정도가 $0.2\mu\text{m}$ 이하까지 가능하다.
② 직접측정기이므로 마스터가 필요 없다.
③ 압력지시계가 필요 없다.
④ 여러 측정 위치에 대한 다원 측정이 가능하다.

68. 다음과 같은 원심원상의 간섭무늬가 5개 있을 때, 사용광파의 파장 λ 가 $0.6\mu\text{m}$ 이면, 중심부와 원 모서리부 사이의 높이차는 얼마인가?



- ① $2.0\mu\text{m}$
② $1.8\mu\text{m}$
③ $1.5\mu\text{m}$
④ $1.0\mu\text{m}$

69. 다음과 같은 측정치의 분포곡선 중 “정확성은 좋지 않으나 정밀성이 좋은” 경우는?



70. 치형 오차의 측정 방법이 아닌 것은?

- ① 기초원판식 기어측정기에 의한 방법
② 기초원 조절방식 기어 측정기에 의한 방법
③ 직교좌표방식에 의한 방법
④ 오버핀에 의한 방법

71. 다음 중 한계 게이지의 장점으로 가장 옳은 것은?

- ① 분업방식을 취할 수 있다.
② 조작이 복잡하고 많은 숙련이 필요하다.
③ 제품의 실제치수를 읽을 수가 있다.
④ 측정된 제품사이의 호환성이 비교적 부족하다.

72. 측정력에 의한 변형에서 헤르츠(Hertz)법칙에 의한 변형 중 구면과 평면일 경우 탄성변형량을 구하는 공식은 어느 것인가? (단, P 는 측정력(kgf), D 는 구면지름(mm), L 은 평면의 길이(mm), δ 는 변형 길이(μm))

- ① $\delta = 1.9 \sqrt[3]{\frac{P^2}{D}}$
② $\delta = 2.4 \sqrt[3]{\frac{P^2}{D}}$
③ $\delta = 3.8 \sqrt[3]{\frac{P^2}{D}}$
④ $\delta = 0.46 \frac{P}{L} \sqrt{\frac{1}{D}}$

73. 최대허용오차 $MPE_E = (3.0 + 4L/1000)\mu m$ 인 3차원 좌표 측정기에서 250mm를 측정 하였을 때 예상되는 오차는? (단, L의 단위는 mm이다.)

- ① 1.0 μm
- ② 2.0 μm
- ③ 3.0 μm
- ④ 4.0 μm

74. 지름 28.00mm의 실린더 안지름을 측정한 결과 28.02mm이었다. 이때 오차율은 얼마인가?

- ① 0.02
- ② 0.0002
- ③ 0.07
- ④ 0.0007

75. 동심형체의 피측정물을 진원도 측정기로서 측정할 수 없는 항목은?

- ① 직각도
- ② 진직도
- ③ 평행도
- ④ 표면거칠기

76. 게이지류에 사용되는 IT 기본 공차는?

- ① IT5~ IT10
- ② IT10~ IT15
- ③ IT01~ IT4
- ④ IT11~ IT18

77. 측정기에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 확대기구를 이용하여 작은 길이의 차이를 확대하여 측정하는 것이다.
- ② 형식은 아베의 원리에 맞는 것과 맞지 않는 것이 모두 있다.
- ③ 표준자와 기타 길이의 기준을 가지고 있다.
- ④ 측미 현미경으로 길이를 직접 측정할 수 있다.

78. 나사 게이지에 의해서 나사를 검사할 때 정지측 게이지가 몇 회전 이내로 들어가는 것을 게이지에 의한 합격품으로 하는가?

- ① 2회전 이내
- ② 5회전 이내
- ③ 7회전 이내
- ④ 10회전 이내

79. 측정값에 대한 통계적 의미에서의 측정값과 모평균의 차이를 의미하는 용어는?

- ① 오차
- ② 잔차
- ③ 치우침
- ④ 편차



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



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

80. 소형 부품의 길이, 각도 및 나사 등을 측정 할 수 있는 측정기로 가장 적합한 것은?

- ① 측정기
- ② 스트레인 게이지
- ③ 공구 현미경
- ④ 마이크로미터