# 2017년03월05일년 정밀측정산업기사 필기시험 기출문제 답안

| 【1과목 : 20문제】 정밀계측 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ① | ① | ③ | ① | ② | ④ | ② | ② | ① | ③ |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | ③ | ① | ② | ④ | ② | ④ | ② | ④ | ③ | ② |

| 【2과목 : 20문제】 재료시험법 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ③ | ④ | ③ | ① | ① | ② | ④ | ③ | ③ | ④ |
| | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| | ① | ① | ② | ③ | ① | ④ | ② | ③ | ③ | ② |

| 【3과목 : 20문제】 도면해독 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ③ | ② | ④ | ③ | ② | ④ | ① | ① | ④ | ③ |
| | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| | ④ | ① | ① | ② | ③ | ③ | ③ | ① | ② | ① |

| 【4과목 : 20문제】 정밀가공학 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ③ | ① | ③ | ① | ③ | ② | ③ | ④ | ② | ② |
| | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| | ③ | ④ | ① | ④ | ① | ③ | ④ | ② | ② | ② |

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.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

## 【1과목】 정밀계측 (20문제)

1. 측정에서 정확도와 정밀도에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 정확도의 양적인 표시법은 모표준편차이다.

② 정밀도는 측정값의 '흩어짐'이 작은 정도이다.

③ 정확도는 참값에 대해 '한 쪽으로 치우침'이 작은 정도이다.

④ 정확도의 원인은 계통적 오차이고, 정밀도의 원인은 우연오차이다.

2. 마이크로미터 스핀들의 피치가 1.0mm이고 딤블의 원주를 50등분하였다면 최소 측정값은?

❶ 0.02mm

② 0.05mm

③ 0.002mm

④ 0.005mm

3. 버니어 캘리퍼스에서 0.02mm를 측정하려면 어미자의 눈금이 1mm일 때 아들자는 몇 mm를 측정하려면 어미자의 눈금이 1mm일 때 아들자는 몇 mm를 몇 등분해야 하는가?

① 19mm를 20등분한다.

② 39mm를 40등분한다.

❸ 49mm를 50등분한다.

④ 59mm를 60등분한다.

4. 3침법에 의한 미터 나사의 유효지름 측정에서 외측측정값을 M, 3침의 지름을 d, 나사의 피치를 P라 할 때 유효지름($D_e$)은 얼마인가?

❶ De=M-3×d+0.866025×P

② De=M+3×d-0.866025×P

③ De=M+3.16567×d-0.866025×P

④ De=M-3.16567×d+0.866025×P

5. 석정반의 장점이 아닌 것은?

① 수명이 길다

❷ 전기의 전도체이다.

③ 돌기가 생기지 않는다.

④ 경년 변화가 거의 없다.

6. 유체를 이용한 측정기는?

① 볼트미터

② 미니미터

③ 간섭 현미경

❹ 기포관식 수준기

7. 축용 한계게이지에 속하는 것은?

① 봉 게이지

❷ 스냅 게이지

③ 판 플러그 게이지

④ 원통형 플러그 게이지

8. 가공도면치수가 50mm인 부품을 측정한 결과 49.99mm일 때 오차 백분율(%)은?

① 0.01

❷ 0.02

③ 0.001

④ 0.002

9. 광선정반을 이용하여 게이지블록의 평면도를 측정할 때, 간섭무늬의 굽음량과 간섭무늬의 중심간격(피치)의 비가 1:4이고 사용한 빛의 파장이 0.58μm이라면 평면도는 몇 μm인가?

❶ 0.0725

② 0.145

③ 0.58

④ 1.16

10. 마이크로미터 스핀들의 이송오차 검사에 사용되는 것은?

① 옵티컬 플랫

② 옵티컬 패러렐

❸ 게이지 블록

④ 버니어 캘리퍼스

11. 한계 게이지 사용목적에 따른 분류 중 신교제작된 게이지를 공작용으로 사용하고, 어느 한계까지 마모된 다음에 사용하는 게이지는?

① 기준 게이지

② 점검 게이지

❸ 검사용 게이지

④ 생산용 게이지

12. 공작물의 실제치수를 직접 측정할 수 없는 것은?

❶ 지침 측미기
② 마이크로미터
③ 하이트 게이지
④ 버니어캘리퍼스

13. 배압식 공기 마이크로미터에서 노즐과 농작물의 틈새 변화에 따른 배압의 변화는?

① 틈새가 커지면 배압이 커진다.
❷ 틈새가 커지면 배압이 작아진다.
③ 틈새가 커지면 배압 배압은 변동이 없다.
④ 틈새가 커지면 배압은 감소하다가 증가한다.

14. 표면거칠기의 측정방식이 아닌 것은?

① 촉침식
② 광절단식
③ 광파간섭식
❹ 전기충전식

15. 롤러의 중심거리 100mm의 사인바를 사용하여 10°의 각도를 만들려면 정반 위에 양쪽 게이지 블록의 높이차는?

① 9.848mm
❷ 17.365mm
③ 34.729mm
④ 49.240mm

16. 수나사의 유효지름 측정법이 아닌 것은?

① 삼침법에 의한 측정
② 공구현미경에 의한 측정
③ 나사 마이크로미터에 의한 측정
❹ 블레이드 마이크로미터에 의한 측정

17. 3차원 측정기 공간 정밀도를 측정하고자 할 때 가장 적합한 측정기는?

① 전기수준기
❷ 스텝 게이지
③ 레이저 간섭계
④ 오토콜리메이터

18. 다음 중 측정에서 우연오차를 최소로 하는 방법으로 가장 적절한 것은?

① 환경 오차를 줄인다.
② 이론적인 오차를 줄인다.
③ 기기 오차가 작은 것을 사용한다.
❹ 반복 측정하여 평균값을 사용한다.

19. 공구 현미경에서 원통의 지름을 측정할 때 조리개의 지름을 나타내는 식은? (단, d:피측정물의 지름, F:콜리메이터 렌즈의 초점 거리이다.)

① $0.083 \times F \times \sqrt[3]{\frac{1}{d}}$
② $0.083 \times F \times \sqrt{\frac{1}{d}}$
❸ $0.183 \times F \times \sqrt[3]{\frac{1}{d}}$
④ $0.183 \times F \times \sqrt{\frac{1}{d}}$

20. V블록을 함께 사용하여 진원도를 측정할 수 있는 것은?

① 광선 정반
❷ 다이얼 게이지
③ 오토콜리메이터
④ 버니어 캘리퍼스

## 【2과목】 재료시험법 (20문제)

21. 반복응력 S, 반복횟수 N의 S-N곡선과 가장 관련된 시험법은?

① 인장 시험
② 경도 시험
❸ 피로 시험
④ 압축 시험

22. 샤르피 충격시험에서 해머의 질량에 의한 부하는 300N, 해머 중심에서 회전축 중심까지의 거리는 0.8m일 때 충격 에너지는 약 몇 J인가? (단, 초기 들어 올림 각도는 50°이고, 시험편 파단 후 해머의 들어 올림 각도는 32°이다.)

① 34
② 39
③ 44
❹ 49

**23.** 일반적인 인장시험에서 시험온도가 높아질수록 시험결과에 어떻게 영향을 미치는가? (단, 석출, 재결정, 변형시효 등 미시적 구조가 변화하는 경우는 제외한다.)

① 인장강도는 증가하고 연성도 증가한다.

② 인장강도는 증가하고 연성은 감소한다.

❸ 인장강도는 감소하고 연성은 증가한다.

④ 인장강도는 감소하고 연성도 감소한다.

**24.** 긋기 경도 시험의 종류로 옳은 것은?

❶ 모스 경도시험

② 쇼어 경도시험

③ 누프 경도시험

④ 에코팁 경도시험

**25.** 다음 중 재료의 인성 측정에 가장 적합한 시험기는?

❶ 충격 시험기

② 경도 시험기

③ 마모 시험기

④ 크리프 시험기

**26.** 비커스 경도 계산식으로 옳은 것은? (단, P는 작용하중(N), d는 압입자국 대각선의 평균길이(mm)이다.)

① $HV = 1.1891 \times \frac{P}{d^2}$

❷ $HV = 0.1891 \times \frac{P}{d^2}$

③ $HV = 1.1891 \times \sqrt{\frac{P}{d^2}}$

④ $HV = 0.1891 \times P \times d^2$

**27.** 초음파 탐상에 사용되는 경사각 탐상법의 목적으로 가장 적절한 것은?

① 판재의 응력계수 측정

② 판재의 탄성계수 측정

③ 판재 표면의 결함 확인

❹ 용접부 내부의 결함 확인

**28.** 로크웰 경도시험기 C스케일의 압입자는?

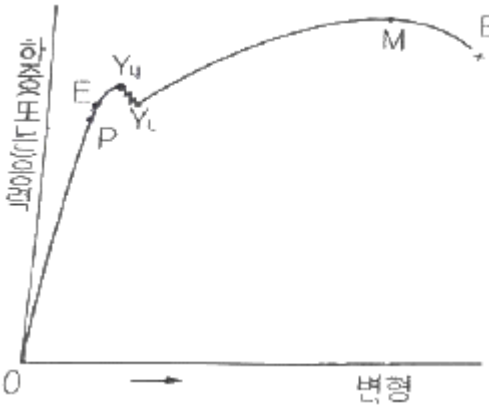
① 지름 1/16인치 강철볼

② 꼭지각 60° 다이아몬드 원뿔형

❸ 꼭지각 120° 다이아몬드 원뿔형

④ 꼭지각 136° 다이아몬드 원뿔형

**29.** Stress-Strain 곡선에서 상부 항복점은?




① E 점

② P 점

❸ YU점

④ M 점

**30.** 방사선투과검사의 약자는?

① PT

② UT

③ MT

❹ RT

**31.** 자분탐상시험으로 검사할 수 있는 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

❶ 코발트

② 티타늄

③ 알루미늄

④ 오스테나이트 스테인리스

**32.** 굽힘 시험 방식이 아닌 것은?

❶ 1점 굽힘

② 2점 굽힘

③ 3점 굽힘

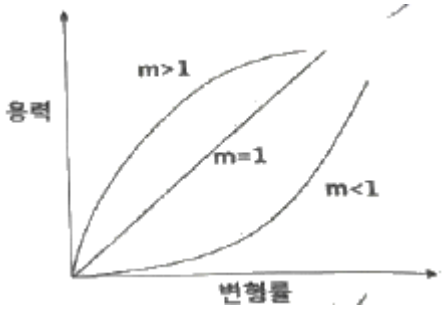
④ 4점 굽힘

33. 철강 재료의 크리프(creep)곡선에서 재료의 가공 경화와 회복 연화가 서로 균형을 이루어 일정한 속도가 유지되는 단계는?

① 감속 크리프 단계
❷ 정상 크리프 단계
③ 자연 크리프 단계
④ 가속 크리프 단계

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

34. 압축시험의 응력-변형률 선도에서 m＜1일 때 적용되는 것은? (단, m은 가공경화지수이다.)




① 주철
② 콘크리트
❸ 가죽 제품
④ 완전 탄성체

35. 마모시험에서 마찰계수를 구하는 식은? (단, F:마찰력, P:적용하중, μ:마찰계수이다.)

❶ $\mu = \frac{F}{P}$
② $\mu = \frac{P}{F}$
③ $\mu = \frac{P}{F^2}$
④ $\mu = \frac{F}{P^2}$

36. 마모시험에서 마모접촉방식에 따른 적용 방법으로 틀린 것은?

① 기어에는 회전 마모가 적용된다.
② 레일에는 회전 마모가 적용된다.
③ 브레이크에는 미끄럼 마모가 적용된다.
❹ 피스톤과 실린더에는 회전 마모가 적용된다.

37. 브리넬 경도 시험기에서 하중 7355N, 강구의 지름 5mm, 압입자국 직경 2.03mm일 때 브리넬 경도값은 약 얼마인가?

① HBW 212
❷ HBW 222
③ HBW 229
④ HBW 239

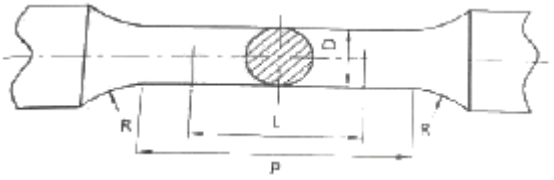
38. 리벳, 핀 등 체결부의 면에 평행하게 작용하는 힘과 관련된 시험법으로 가장 적절한 것은?

① 굽힘시험
② 인장시험
❸ 전단시험
④ 비틀림시험

39. 변형이 일정한 조건 아래에서 부하되고 있는 재료의 응력이 시간의 경과에 따라 발생되는 조성 변형으로 인하여 점차 감소하는 과정은?

① 숏 피닝
② 트레이닝
❸ 응력이완
④ 파괴응력

40. 4호 인장시험편의 모양에서 L 부분은 무엇인가?



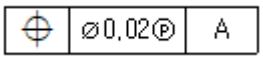

① 파단길이
❷ 표점거리
③ 어깨부길이
④ 평행부의 길이

## 【3과목】 도면해독 (20문제)

41. 도면에서 가상선으로 사용되는 선은?

① 가는 실선
② 가는 파선
❸ 가는 2점 쇄선
④ 가는 1점 쇄선

**42.** 아래의 기하공차기호에서 Ⓟ는 무엇을 나타내는가?




① 부분 공차역

❷ 돌출 공차역

③ 최대 공차역

④ 전체 공차역

**43.** 판금 작업 시 주로 이용되는 도면으로 대상물을 구성하는 면을 평면으로 펴서 나타낸 도면은?

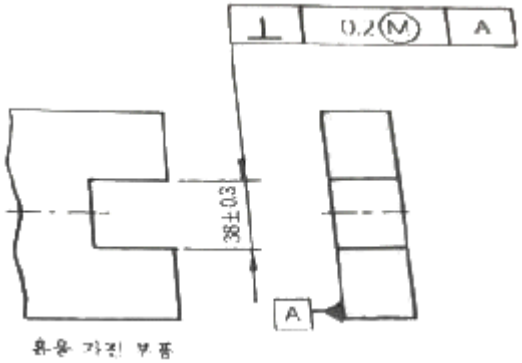
① 스케치도

② 투상도

③ 확산도

❹ 전개도

**44.** 그림에서 홈 부위에 실체 치수가 37.9로 측정되었을 경우 이 부분에 허용되는 직각도 공차는?




① 0.2

② 0.3

❸ 0.4

④ 0.5

**45.** 다음 도면의 설명으로 틀린 것은?

① 45° 는 경사도의 기준값이다.

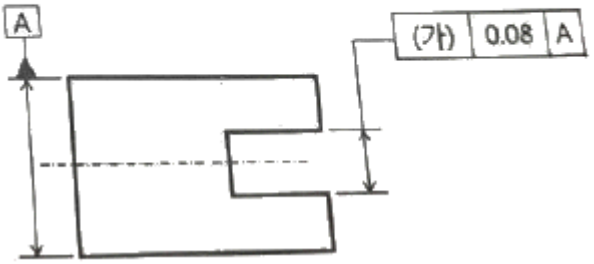
❷ 경사도는 각도 중심점을 기준으로 기준값 각도의 ±0.01° 이내의 평면 사이에 지정면이 위치하여야 한다.

③ 경사도는 데이텀을 필요로 한다.

④ 45° 는 별도 공차는 붙일 수 없다.

**46.** 그림의 (가)에 들어갈 기하공차로 맞는 것은?

지시선의 화살표로 나타낸 중심면은 데이텀중심평면 A에 대칭으로 0.08mm 간격을 가지는 평행한 2개의 평면 사이에 있어야 한다




① ▱

② 

③ ⊥

❹ 

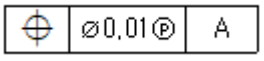
**47.** 다음 기하공차 기호 중 데이텀 기호를 적용할 수 없는 것은?

❶ ▱

② ⌖

③ ⊥

④ //

**48.** 도면상에 구멍의 위치공차가 그림과 같이 표시되었다면 어떻게 해석해야 하는가? 

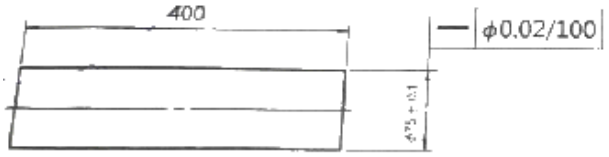

❶ 구멍의 중심선의 위치공차는 고멍의 치수가 어떠하든 항상 ø0.1 이내의 있어야 한다.

② 구멍의 중심선의 위치공차는 구멍의 치수가 MMS일 때 ø0.1 이내에 있어야 한다.

③ 구멍의 중심선의 위치공차는 구멍의 치수가 LMS일 때 ø0.1 이내에 있어야 한다.

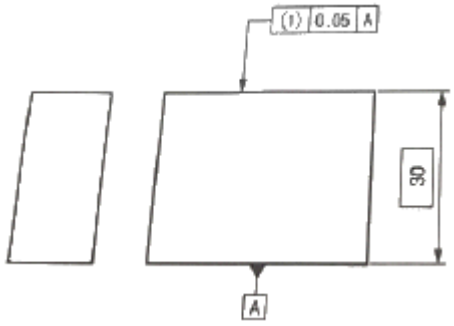
④ 구멍의 중심선의 위치공차는 구멍의 치수가 ø0.2를 초과해서는 안된다.

**49.** 다음 도면에서 원통 전체길이 400mm에 허용되는 진직도 공차는?




① 0.02
② 0.10
③ 0.16
❹ 0.32

**50.** 그림과 같은 도면에서 (1)에 적용하는데 가장 적합한 기하공차는?




① 경사도
② 흔들림
❸ 면의 윤곽도
④ 평면도

**51.** 자세공차에 속하는 것은?

① 평면도
② 진원도
③ 진직도
❹ 평행도

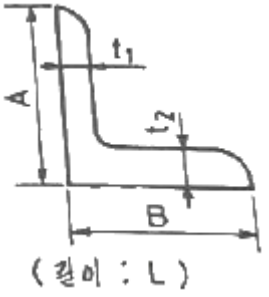
**52.** 축의 최대 실체 실효 치수(maximum material virtual size)에 대하여 옳게 나타낸 것은?

❶ 축의 MMS+기하공차
② 축의 LMS+기하공차
③ 축의 MMS-기하공차
④ 축의 LMS-기하공차

**53.** ø45H7/g6와 같은 끼워맞춤일 때 최대틈새 값으로 옳은 것은? (단, $\varnothing 45H7 = \varnothing 45^{+0.025}_{0}$ 이고, $\varnothing 45g6 = \varnothing 45^{-0.009}_{-0.025}$ 이다.)

❶ 0.050
② 0.009
③ 0.025
④ 0.001

**54.** 그림과 같은 부등변 부등두께 ㄱ 형강의 표시방법으로 옳은 것은? (단, 형강의 길이는 K이다.)




① L-K B×A×t2×t1
❷ L A×B×t1×t2-K
③ L B×A×t1×t2-K
④ L-K A×B×t2t1

**55.** 도면에서 치수기입에 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?

① 대상물의 기능, 제작, 조립 등을 고려하여 필요하다고 생각되는 치수를 명료하게 도면에 지시한다.
② 치수는 되도록 주 투상도에 집중하여 나타낸다.
❸ 관련성이 있는 치수는 되도록 여러 투상도에 분리하여 나타내어 혼란이 없도록 한다.
④ 치수는 중복하여 기입하지 않는다.

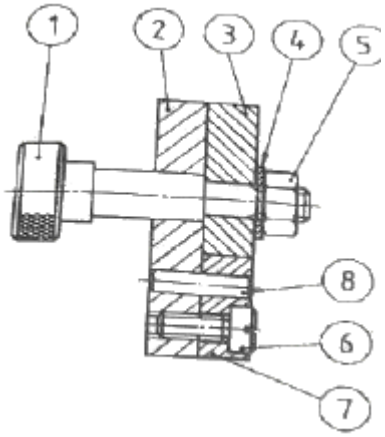
**56.** 대칭도를 나타내는 기하학적 형상기호는?

① ⌖
② //
❸ 
④ ↗

57. $\varnothing 40^{+0.025}_{-0.025}$ 축의 치수가 일 때 치수공차로 맞는 것은?

① 0.025
② 0.020
❸ 0.050
④ 0.005

58. 다음 조립도면의 표준 부품 중에서 ④의 평와셔 호칭을 결정할




때 기준이 되는 것은?

❶ 조립된 나사의 호칭지름
② 평와셔의 안지름
③ 평와셔의 바깥지름
④ 조립된 나사의 유효지름

59. ø16±0.01의 구멍에 치수공차가 0.4mm인 축을 끼워서 최소 틈새를 0.02mm로 하려면 축의 최소 지름을 얼마로 하여야 하는가?

① ø15.47
❷ ø15.57
③ ø15.45
④ ø15.55

60. 다음 중 틈새가 가장 적은 헐거운 끼워맞춤은?

❶ ø20 H7/g6
② ø20 H7/f6
③ ø20 H7/p6
④ ø20 H7/t6

**【4과목】 정밀가공학 (20문제)**

61. 래핑유가 갖추어야 할 구비조건으로 틀린 것은?

① 열의 발산이 쉬울 것
② 랩제와 혼합이 잘 된것
❸ 표면 장력이 클 것
④ 장기간 보관 시 물성 변화가 없을 것

62. 원통면의 슈퍼피니싱 유닛은 주로 어느 공작기계에 부착해서 사용하는가?

❶ 선반
② 셰이퍼
③ 호빙 머신
④ 드릴링 머신

63. 드릴의 홈을 따라 나타나 있는 좁은 면으로 드릴의 크기를 정하며 드릴의 위치를 잡아 주는 부분의 명칭은?

① 웨브(ewb)
② 절삭 날(lips)
❸ 마진(margin)
④ 홈 나선각(helix angle)

64. 지름이 50mm인 연강 둥근봉을 20m/min의 절삭속도로 선반에서 가공할 때, 주축의 회전수는 약 몇 rpm인가?

❶ 127
② 327
③ 552
④ 658

65. 밀링커터의 지름을 150mm, 날 수 10, 절삭속도 150m/min, 1날당 이송을 0.1mm로 하면 테이블의 이송속도는 약 몇 mm/min인가?

① 120
② 220
❸ 318
④ 636

66. 밀링머신에서 상향절삭과 비교한 하향절삭에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 동력소비가 적고 깊은 절삭에 사용한다.
❷ 카터의 절삭날을 마멸이 심하여 공구수명이 짧다.
③ 절삭방향과 공작물의 이송방향이 동일하다.
④ 특수한 테이블 이송나사의 백래시 제거장치가 필요하다.

67. 절삭저항의 3분력에 속하지 않는 것은?

① 주분력
② 배분력
❸ 절삭분력
④ 이송분력

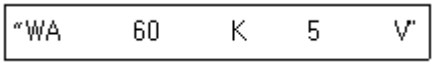
68. 브라운 샤프형의 21구멍 분할관을 사용, 단식 분할하여 원주를 7등분하는 방법으로 옳은 것은?

① 분할 크랭크를 5회전하고 3구멍씩 전진하면서 가공한다.
② 분할 크랭크를 3회전하고 7구멍씩 진진하면서 가공한다.
③ 분할 크랭크를 3회전하고 5구멍씩 전진하면서 가공한다.
❹ 분할 크랭크를 5회전하고 15구멍씩 전진하면서 가공한다.

69. 절삭속도 120m/min, 절삭깊이 6mm, 이송 0.2mm/rev로 ø80mm의 환봉을 선삭하려 한다. 환봉의 길이가 800mm 이라고 하면 이를 1회 선삭할 때, 필요한 가공시간은?

① 약 4.2분
❷ 약 8.4분
③ 약 12.6분
④ 약 16.8분

70. 정도 높은 차축의 선반 가공방법으로 가장 적합한 것은?




① 독립 척 작업
❷ 양 센터 작업
③ 스크롤(scroll)척 작업
④ 면판과 고정구에 의한 작업

71. 방전 가공의 특징에서 틀린 것은?

① 전극이 필요하다.
② 무인가공이 가능하다.
❸ 가공 부분에 변질 층이 없다.
④ 가공물 경도와 관계없이 가공이 가능하다.

72. 수평밀링에서 2개 이상의 커터를 조합할 때, 커터 간의 간격 조정요소로 사용되는 부속품은?

① 아버
② 콜릿
③ 드라이버
❹ 스페이스 칼라

73. 절삭가공 시 절삭유의 사용 목적으로 틀린 것은?

❶ 공구와 칩의 마찰계수의 증대
② 공구와 공작물의 냉각
③ 공작물의 표면 세척작용
④ 절삭열에 의한 정밀도 저하를 방지

74. 버핑빙과는 달리 미세한 연삭입자로 된 바퀴를 이용하여 가공표면을 매끈하게 가공하는 방법은?

① 방전가공
② 초음파가공
③ 전해가공
❹ 폴리싱

75. 보통 호빙머신으로 가공할 수 있는 기어로 거리가 먼 것은?

❶ 베벨 기어
② 스퍼 기어
③ 헬리컬 기어
④ 윔 기어

76. 선반에서 테이퍼를 깎는 방법이 아닌 것은?

① 복식 공구대를 경사시킨다.
② 테이퍼 절삭장치를 이용한다.
❸ 백기어를 사용한다.
④ 심압대를 편위시킨다.

77. 구성인선을 이용한 절삭가공방법을 무엇이라고 하는가?

① 2차원 절삭법
② 3창원 절삭법
③ 저온 절삭법
❹ 은백 절삭법

78. 연삭숫돌의 표시 방법에서 “5”는 무엇을 의미하는가?

① 경도

❷ 조직

③ 입도

④ 결합도

79. 연삭숫돌은 일정한 위치에서 회전시키고, 공작물을 회전하면서 좌우로 이송하며 연삭하는 방식은?

① 플런지 연삭

❷ 트래버스 연삭

③ 센터리스 연삭

④ 내면 연삭

80. 조정 숫돌차의 바깥 지름 500mm인 센터리스 연삭기를 40rpm으로 회전 시 경사각이 5°일 때 1분간 가공물의 이송속도는 약 몇 m/mim인가?

① 0.628

❷ 5.48

③ 6.28

④ 54.8