2009년03월01일년 정밀측정산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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. 공구현미경을 이용하여 원통의 지름을 측정하여 한다. 렌즈의 초점거리가 100mm, 공작물의 지름이 16mm라 하면 최적 조리개의 직경은 약 몇 mm 인가?

① 6.07
② 6.43
❸ 7.14
④ 7.76

2. 공기마이크로미터에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 배율이 높다.
② 정도가 좋다.
❸ 최대허용치수용 마스터가 1개 필요하다.
④ 내경측정이 용이하다.

3. 지름 20mm 축을 제작한 결과 다음의 “A, B, C, D" 로 4개가 제작되었다면 오차율 0.02 까지를 합격선으로 할 때 합격품은?

A = 20.45mm	B = 19.65mm
C = 19.55mm	D = 21.05mm

① A 하나 만
❷ B 하나 만
③ A와 B 두개 만
④ A, B, C, D 모두 합격품

4. 단일 지렛대를 변환, 확대 기구로 이용한 측정기는?

① 옵티미터
② 다이얼게이지
❸ 미니미터
④ 마이크로미터

5. 일반적인 나사의 유효 지름 측정법이 아닌 것은?

① 삼침법
② 공구 현미경에 의한 방법
❸ 버니어캘리퍼스에 의한 방법
④ 나사 마이크로미터에 의한 방법

6. 축용 한계이지에 해당하지 않는 것은?

❶ 플러그 게이지
② 스냅 게이지
③ C형 스냅 게이지
④ 링 게이지

7. 한계 게이지 방식의 특징 설명 중 틀린 것은?

① 측정에 있어서 다른 방법보다 개인차가 적다.
② 호환석성을 갖는 제품을 검사할 수 있다.
③ 제품의 실제 치수를 읽을 수 없다.
❹ 측정 방법이 비교적 번거로우면 복잡해지기 쉽다.

8. 표면거칠기의 표시에서 FL은 무슨 가공의 기호인가?

① 연삭 가공
② 줄 다듬질
③ 선반 가공
❹ 랩 다듬질

9. 지침측미기 A와 B에서 눈금선 간격이 각각 0.5mm, 1mm이고 한 눈금 당 측정치는 각각 1μm, 2μm일 경우 A와 B의 감도(확대율)에 관한 설명으로 올바른 것은?

① A가 높다.
❷ A, B가 동일하다.
③ B가 높다.
④ 감도를 비교할 수 없다.

10. 게이지블록의 부속품이 아닌 것은?

① 평형 조오
② 둥근형 조오
③ 홀더
❹ 기준봉

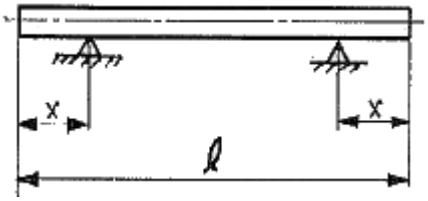
11. 측침 회전식 진원도 측정기의 특징 설명에 해당되지 않는 것은?

❶ 소형물체를 측정하는데 적합하다.
② 스핀들의 회전 정밀도가 좋다.
③ 조작이 복잡하다.
④ 비교적 대형이므로 가격이 비싸다.

12. 플러시 핀 게이지는 다음 중 어느 방식인가?

① 직접 측정 방식
② 비교 측정 방식
❸ 한계 게이지 방식
④ 수치화 방식

13. 게이지블록과 같은 단도기를 지지할 때 지지점을 구하는 에어리 점(airy point) x는?



① x=0.2303ℓ
② x=0.2203ℓ
❸ x=0.2113ℓ
④ x=0.3113ℓ

14. 3차원 측정기를 이용하여 금형부품의 평면도를 측정하기 위한 최소한의 측정점의 수는?

① 3
❷ 4
③ 5
④ 6

15. 30mm의 게이지블록으로 세팅한 하이트 게이지로 측정하여 29.54mm의 측정값을 얻었다면 실제값은? (단, 세팅한 30mm의 게이지블록은 -20μm의 오차가 있다.)

① 29.56mm
❷ 29.52mm
③ 27.74mm
④ 29.72mm

16. 다이얼게이지와 V블록에 의한 진원도 측정법은?

① 직경법
❷ 3점법
③ 촉침법
④ 반경법

17. 생산현장에 사용하고 있는 게이지의 이상유무나 사용중의 마모량을 확인하기 위해서 사용하는 게이지는?

① 검사용 게이지
② 공작용 게이지
❸ 점검용 게이지
④ 기준 게이지

18. 선반 베드 진직도 검사기 0.02mm/m의 눈금을 가진 길이 200mm의 수준기가 한 위치에서 다음 위치로 옮기나 2눈금 이동하였다. 이 때 경사(기울기)는 몇 초 변동되었나?

① 약 4초
❷ 약 8초
③ 약 20초
④ 약 12초

19. 외측마이크로미터의 앤빌과 스핀들 측정면의 평행도 검사에 필요한 측정기는?

① 게이지블록
② 옵티컬플랫
❸ 옵티컬파라렐
④ 기준바

20. 버이너캘리퍼스에서 어미자의 눈금선 각격이 0.5mm이고, 버니어는 어미자의 19.5mm를 자들자에서 20등분 하였다면 최소 읽음 값은 몇 mm인가? (단, 실제 제작되는 버니어캘리퍼스와 관계없이 이론적으로 계산한다.)

① 1/10
② 1/20
❸ 1/40
④ 1/50

【2과목】 재료시험법 (20문제)

21. 측정관 내의 초강구 해머가 용수철의 힘으로 시편 표면에 충돌할 때 충돌 전후의 해머 속도비를 재료의 경도로 나타내는 경도시험은?

① 쇼어 경도시험
❷ 에코팁 경도시험
③ 로크웰 경도시험
④ 브리넬 경도시험

22. 금속의 성질 중 프레스 성형 가공의 난이성을 표시하는 성질을 무엇이라 하는가?

① 인성
② 취성
③ 탄성
❹ 소성

23. 프리프 한도 측정법이 아닌 것은?

① 최소 변율 속도에 의한 방법
② 평균 속도에 의한 방법
③ 변율을 주로 한 결정법
❹ 펜듈럼에 의한 방법

24. 직경이 10mm, 표점거리 100mm인 연강환봉을 인장시험 후 표점거리가 120mm로 되었을 때 연신율(strain)은?

① 10%
❷ 20%
③ 25%
④ 30%

25. 재료의 인성(toughness) 또는 취성(brittleness)을 평가하기에 가장 적당한 시험법은?

① 인장시험
② 경도시험
③ 내마모시험
❹ 충격시험

26. 한변의 길이가 15mm인 정사각형 단면의 시험편에 4500kgf의 인장하중을 가했을 때 시편이 받는 인장응력은?

① 1500kgf/cm2
❷ 2000kgf/cm2
③ 2500kgf/cm2
④ 3000kgf/cm2

27. 재료시험의 종류 중 정하중을 가하여 시험하는 정적시험이 아닌 것은?

❶ 피로시험
② 인장시험
③ 전단시험
④ 비틀림시험

28. 마모시험에서 마모량의 측정방법 중 간접적인 방법은?

❶ 마모계수로 구하는 방법
② 마모에 의해 손실된 재료의 부피로 구하는 방법
③ 시편의 질량변화로 구하는 방법
④ 시편의 형태 변화로부터 구하는 방법

29. 재료시험기의 구비 조건이 아닌 것은?

① 안정성이 있을 것
② 내구성이 클 것
③ 조작이 간편하고 정밀검사가 가능할 것
❹ 정밀도가 우수하고 불확도가 클 것

30. 내구한도 속결법 중 강철이 반복응력을 받을 때 그 응력이 비교적 작을 때에는 응력과 변율선도는 직선으로 된다. 그러나 반복회수가 증가함에 따라 점차 탄성이력곡선을 그리는데 이러한 이력곡선으로 피로한계를 측정하는 방법을 무엇이라 하는가?

❶ 히스테리시스곡선에 의한 방법
② 반복응력 곡선에 의한 방법
③ 온도상승 곡선에 의한 방법
④ 스트레인 곡선에 의한 방법

31. 한국산업규격에서 정한 금속 재료 인장 시험편에서 4호 시험편의 규격은?

① 표점거리 L=40mm, 직경 D=14mm
❷ 표점거리 L=50mm, 직경 D=14mm
③ 표점거리 L=40mm, 직경 D=25mm
④ 표점거리 L=50mm, 직경 D=25mm

32. 샤르피 충격시험기는 어떤 에너지를 이용하여 충격 시험을 하는 것인가?

❶ 위치 에너지
② 열 에너지
③ 마찰 에너지
④ 전기 에너지

33. 시험하중 14710N, 강구지름 10mm를 사용하여 브리넬 경도 시험을 하였더니 압입자국의 지름은 4.8mm였다. 브리넬 경도값(HBW)은?

① 38.9

❷ 77.8

③ 381.5

④ 763.0

34. 콘크리트, 베어링강을 재료시험 하고자 한다. 어떤 시험이 가장 적당한가?

① 비틀림 시험

❷ 압축 시험

③ 굽힘 시험

④ 인장 시험

35. 굽힘장치에서 재료의 단면 2차 모멘트(I)가 200cm^{4}인 연강 시편을 2개의 받침대에 올려놓고 두 받침대의 정중앙에 하중을 800kgf로부터 1200kgf로 증가시킨 결과 최대 처짐량(δ)은 0.017cm만큼 증가하였다. 이 재료의 종탄성계수(E, kgf/.cm^2)는 얼마인가? (단, 받침대간의거리(L)은 100cm이고, 최대 처짐량(δ)=PL^3/48EI이다.)

❶ 2.45×106

② 2.55×106

③ 2.65×106

④ 2.75×106

36. 마이어경도시험에서 경도값(P_m)은 어떻게 구하는가?

① $\frac{\text{작용하중}}{\text{압입자국투영면적의제곱}}$

② $\frac{\text{작용하중}}{\text{압입자국표면적의제곱}}$

③ $\frac{\text{작용하중}}{\text{압입자국의표면적}}$

❹ $\frac{\text{작용하중}}{\text{압입자국의투영면적}}$

37. 비틀림 시험장치에서 측정하는 기계적 특성이 아닌 것은?

① 비틀림 계수

② 비틀림 응력

❸ 비틀림 피로성

④ 비틀림 변형량

38. 충격시험에서 하중이 작용하는 방식에 따라 구분한 것이 아닌 것은?

① 충격 압축 시험

② 충격 굽힘 시험

③ 충격 비틀림 시험

❹ 단일 충격 시험

39. KS의 금속재료의 브리넬 경도 시험 방법에서 초경 합금구로 된 압입자로 경도 시험시 시험 재료의 경도는 몇 HBW이하이어야 하나?

① 300 HBW 이하

② 450 HBW 이하

❸ 650 HBW 이하

④ 900 HBW 이하

40. 특정온도에서 일정응력을 가했을 때 시간의 경과에 따라 증가하는 변형량을 측정하여 그 재료의 성질을 조사하는 시험은?

❶ 크리프시험

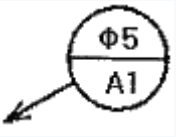
② 피로시험

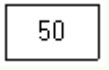
③ 충격시험

④ 경도시험

【3과목】 도면해독 (20문제)

41. 이론적으로 정확한 치수임을 나타내는 제도 기호는?

① 

❷ 

③ 

④ 

42. 아래 표를 보고 축을 구멍을 조립시 발생하는 최소 틈새는 얼마인가?

	구멍	축
최대허용치수	50.025	49.991
최소허용치수	50.006	49.962

❶ 0.015

② 0.043

③ 0.044

④ 0.063

43. 도면에서 가상선으로 사용되는 선은?

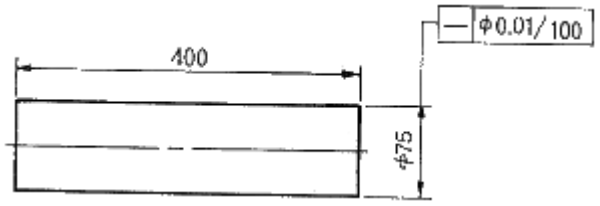
① 가는 실선

② 가는 파선

❸ 가는 2점 쇄선

④ 가는 1점 쇄선

44. 도면과 같이 핀의 진직도가 규제되었을 때 전길이에 대한 최대 허용 가능한 진직도 공차값은 얼마인가?



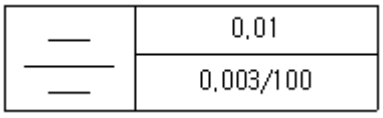
① 0.01

② 0.04

❸ 0.16

④ 0.21

45. 그림과 같이 도면 기호를 올바르게 설명한 것은?



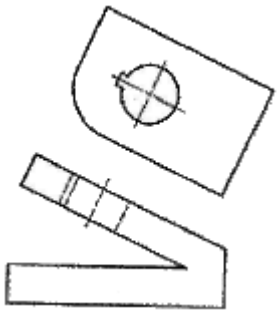
❶ 지정길이 100mm에 대하여 0.003mm, 전체길이에 대하여 0.01mm 대칭

② 전체길이 100mm에 대하여 0.03mm, 지정길이에 대하여 0.01mm 대칭

③ 지정길이 100mm에 대하여 0.01mm, 전체길이에 대하여 0.003mm 대칭

④ 전체길이 100mm에 대하여 0.01mm, 지정길이에 대하여 0.003mm 대칭

46. 그림과 같이 나타내는 투상도로 알맞은 것은?



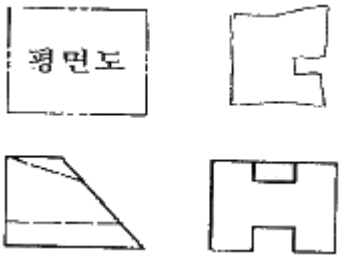
① 회전투상도

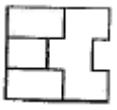
❷ 보조투상도

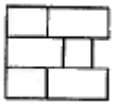
③ 부분확대도

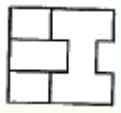
④ 국부투상도

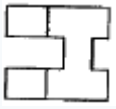
47. 주어진 투상도에서 평면도로 맞는 것은?



① 

② 

❸ 

④ 

48. 치수선에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 치수를 기입하기 위하여 외형선에서 2~3mm 연장하여 그은 선이다.

② 외형선과 평행하게 긋는다.

③ 가는 시선을 사용한다.

④ 치수 기입에 사용되는 선으로 치수보조선과 함께 쓰인다.

49. 기하공차의 종류와 기호의 연결이 틀린 것은?

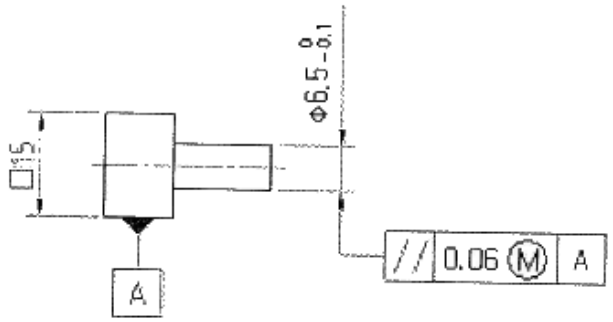
① ∠:경사도

② ◎:동축도

❸ ○:동심도

④ //:평행도

50. 아래와 같이 기하공차가 주어졌을 때 축부위(Φ6.5)의 실효치수(VS)로 옳은 것은?



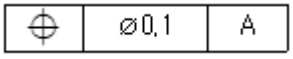
① 6.4

② 6.46

③ 6.5

❹ 6.56

51. 도면상에 구멍사이의 위치공차가



로 표시되었다면 어떻게 해석해야 하는가?

❶ 각 구멍의 중심선의 위치공차는 구멍의 치수가 어떠하든 항상 Φ0.1 이내에 있어야 한다.

② 각 구멍의 중심선의 위치공차는 구멍의 치수가 MMS 치수일 때 Φ0.1 이내에 있어야 한다.

③ 각 구멍의 중심선의 위치공차는 구멍의 치수가 LMS 일 때 Φ0.1 이내에 있어야 한다.

④ 각 구멍의 중심선의 위치공차는 구멍의 기준치수가 Φ0.2를 초과해서는 안된다.

52. 기하공차를 모양공차, 자세공차, 위치공차, 흔들림공차로 구분할 때 자세공차에 속하는 것은?

① ◎

❷ ∠

③ 

④ ▱

53. 직각도를 규제하는 공차역을 설명한 것으로 맞는 것은?

① 데이텀 평면에 수평한 평면을 갖는 형태

❷ 데이텀 평면에 수직한 중간면을 갖는 형태

③ 데이텀 평면이나 축심에 평행한 다른 면을 갖는 형태

④ 데이텀 축심에 대해 경사도를 갖는 형태

54. 그림과 같은 공차표기틀에 단독 형체의 모양 공차를 표기할 때 A와 B에 각각 수록할 내용은?

A	B

① A=공차 값, B=공차종류기호

② A=문자기호, B=공차 값

③ A=공차종류기호, B=문자기호

❹ A=공차종류기호, B=공차 값

55. 표면 거칠기를 나타내는 파라미터가 아닌 것은?

① 산술 평균 거칠기(Ra)

② 최대 높이(Ry)

③ 10점 평균 거칠기(Rz)

❹ 최소 높이(Rs)

56. 기하공차에 관한 설명 중 틀린 것은?

❶ 위치공차에는 위치도, 동축도, 대칭도, 직각도가 있다.

② 적절한 기하공차 적용으로 결합 부품 상호간의 호환성을 주고 결합 상태를 보증할 수 있다.

③ 기하공차는 기능상의 요구, 호환성 등에 의거하여 꼭 필요한 곳에만 지정한다.

④ 모양공차에는 진직도, 평면도, 진원도, 원통도 등이 있다.

57. 도면 종류 중 내용에 따른 분류방법에 속하지 않는 것은?

① 부품도

② 조립도

❸ 승인도

④ 배치도

58. ø36H7/g6의 끼워맞춤에서 최대 틈새는 몇 mm인가? (단, 아래 도표를 이용하고, 공차 단위는 μm이다.)

치수구분 (mm)		H					
옴초과	이하	H5	H6	H7	H8	H9	H10
18	24	+9 0	+13 0	+21 0	+33 0	+52 0	+84 0
24	30						
30	40	+11 0	+16 0	+25 0	+39 0	+62 0	+100 0
40	50						

치수구분 (mm)		g		
옴초과	이하	g4	g5	g6
18	24	-7 -13	-7 -16	-7 -20
24	30			
30	40	-9 -16	-9 -20	-9 -25
40	50			

① 0.034
❷ 0.050
③ 0.340
④ 0.500

59. 최대실체공차방식의 표시방법으로 틀린 것은?

① ⌖ | ø0.04Ⓜ | A
② ⌖ | ø0.04 | AⓂ
❸ ⌖Ⓜ | ø0.04 | A
④ ⌖ | ø0.04Ⓜ | AⓂ

60. 마이크로 필름 촬영, 복사 등의 편의를 위하여 도면의 4군데에 마련하는 것은?

① 테두리선
② 비교눈금
❸ 중심마크
④ 무게중심선

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

【4과목】 정밀가공학 (20문제)

61. 잇수가 248인 기어를 밀링 가공하려할 때, 24, 27, 31, 33개의 분할판 구멍수가 준비되었다면 가장 적합한 구멍 수는? (단, 주축과 분할 크랭크의 회전수비는 1:40이다.)

① 27
❷ 31
③ 24
④ 33

62. 밀링머신에서 지름 60mm의 환봉에 리드가 280mm인 나선홈을 절삭한 경우 나선각 θ는 약 얼마인가?

① 12° 51°
② 18° 36°
❸ 33° 57°
④ 42° 82°

63. 범용 선반에서 각도가 작고 길이가 긴 공작물의 테이퍼를 가공할 때 가장 적합한 것은?

❶ 심압대를 편위시키는 방법
② 복식 공구대를 회전시키는 방법
③ 총형 바이트에 의한 방법
④ 왕복대와 공구대를 동시에 작동하는 방법

64. 탭(tap)작업에서 탭의 파손원인으로 볼 수 없는 것은?

① 탭이 경사지게 들어간 경우
❷ 드릴 구멍이 너무 크거나 느리게 절삭한 경우
③ 막힌 구멍의 밑바닥에 탭의 선단이 접촉한 경우
④ 탭 지름에 적합하지 않은 핸들을 사용한 경우

65. 구성인선에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 구성인선이 발생하면 공구의 수명이 감소된다.
② 구성인선이 발생하면 공작물의 치수 정도가 떨어진다.
❸ 주로 소성가공에서 발생한다.
④ 주기적으로 반복되면 가공작업에 영향을 준다.

66. 선반가공에서 적삭가공면의 표면거칠기는 여러인자의 영향을 받으나 공구 끝의 형상에 의한 영향이 크다. 이송을 f(mm/rev), 공구 노즈 반지름을 γ(mm)이라고 할 때 이론적인 표면 거칠기 H(mm)의 값은?

① $H \fallingdotseq \frac{f}{\gamma}$

❷ $H \fallingdotseq \frac{f^2}{8\gamma}$

③ $H \fallingdotseq \frac{f}{\gamma^2}$

④ H≒ 8rf

67. 일반적인 브로칭 머신에서 가공할 수 없는 것은?

① 사각형의 홈

② 스플라인 홈

❸ 반달키의 홈

④ 세그먼트 기어

68. 일반적인 절삭 가공이론에서 절삭의 3분력이 아닌 것은?

① 주분력

② 배부력

③ 이송분력

❹ 종단분력

69. 공작기계의 절삭 가공시 수용성 절삭유의 사용 목적 및 특징 설명으로 틀린 것은?

① 공구와 공작물의 냉각작용

② 공작물의 가공 표면조도 향상

❸ 공구와 공작물의 부식방지

④ 공구 팁의 마모 감소

70. 공작기계의 이송속도(feed speed) 단위가 아닌 것은?

① mm/rev

❷ mm3/min

③ mm/min

④ mm/stroke

71. 드릴링 머신에서 할 수 없는 작업은?

① 리밍

② 카운터 보링

❸ 버핑

④ 카운터 싱킹

72. 입자가 날아와 공작물 표면에 충돌하여 이물질 제거 및 피로 강도를 증가시켜주는 가공방식만으로 짝지어진 것은?

❶ 구릿 블라스트(grit blast), 숏 피닝(shot peening)

② 샌드 블라스트(sand blast), 버핑(buffing)

③ 그릿 블라스트(grit blast), 폴리싱(polishing)

④ 숏 피닝(shot peening), 래핑(lapping)

73. 절삭 공구의 수명 T와 절삭속도 V 사이의 관계식인 테일러(Taylor)의 공구 수명식으로 옳은 것은? (단, V=절삭속도(m/min), n=지수, T=절삭 공구의 수명(min), C=상수)

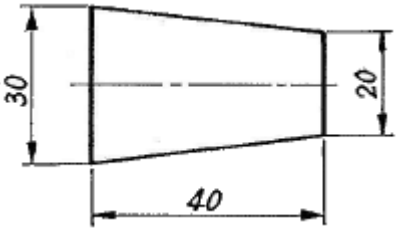
① VT=Cn

❷ VTn=C

③ Tn=VC

④ CnV=I

74. 그림과 같은 테이퍼 가공을 할 때, 복식 공구대의 회전각 a는 얼마로 하여야 하는가?



① $\alpha = \sin^{-1}\frac{10}{40}$

② $\alpha = \sin^{-1}\frac{5}{40}$

③ $\alpha = \tan^{-1}\frac{10}{40}$

❹ $\alpha = \tan^{-1}\frac{5}{40}$

75. 연삭숫돌의 표시가 'WA 46 K M V' 일 때 '46'은 무엇을 표시하는가?

① 조직
② 결합도
❸ 입도
④ 결합제

76. 밀링커터의 절삭속도가 90m/min이고 커터의 지름 100mm, 커터의 날수 10개, 커터날 하나에 대한 이송량이 0.5mm라면 테이블의 이송속도는 약 몇 mm/min 인가?

① 1331
❷ 1432
③ 1534
④ 1635

77. 래핑(lapping)의 장점에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

① 거울면과 같은 다듬질면을 얻을 수 있다.
② 다량생산에 적합하고, 작업방법이 간단하다.
❸ 고도의 정밀가공에도 숙련이 필요하지 않다.
④ 다듬질면은 내마모성과 윤활성이 좋다.

78. 기계적 에너지로 진동을 하는 공구와 가공물 사이에 연삭 입자와 가공액을 주입하고서 작은 압력으로 공구에 높은 주파수의 진동을 주어 유리, 세라믹, 다이아몬드, 수정 등 취성이 큰 재료를 가공할 수 있는 가공법은?

① 전해 연마
② 방전 가공
③ 전해 가공
❹ 초음파 가공

79. 길이 42cm인 둥근 봉을 1회 선삭하는 데 소요되는 절삭 시간은 몇 분인가?

① 3
❷ 7
③ 11
④ 17

80. 수직밀링머신에서 작업자가 밀링에 마주서서 작업을 할 때 공작물을 전 · 후로 움직일 수 있도록 하는 부위의 명칭은?

① 칼럼(column)
② 니(knee)
③ 베드(bed)
❹ 새들(saddle)