

**1과목 : 기계가공법 및 안전관리**

- 일반적으로 사용되는 칩 브레이커 종류가 아닌 것은?
  - 고정형
  - 평행형
  - 각도형
  - 흠 달린형
- 각종 선반에 대한 각각의 설명으로 옳지 않은 것은?
  - 수치제어선반 : 자동 모방 장치를 이용하여, 단지 모형이나 형판만을 따라 바이트를 안내하며 절삭하는 선반이다.
  - 차축선반 : 면판볼이 주축대를 2대 마주세운 구조로 철도차량용 차축을 깎는 선반이다.
  - 터릿선반 : 볼트, 작은나사 및 핀과 같이 작은 일감을 터릿을 사용하여 대량 생산하거나 능률적인 가공을 하는 선반이다.
  - 크랭크축선반 : 크랭크축의 베어링 저널 부분과 크랭크핀을 깎는 선반이다.
- 밀링가공에서 분할대를 사용하여 원주를 6°30'씩 분할하고자 한다. 옳은 것은?
  - 분할크랭크를 13공열에서 1회전하고 5구멍씩 회전시킨다.
  - 분할크랭크를 18공열에서 13구멍씩 회전시킨다.
  - 분할크랭크를 26공열에서 18구멍씩 회전시킨다.
  - 분할크랭크를 36공열에서 13구멍씩 회전시킨다.
- 테이블이 수평면 내에서 회전하는 것으로, 공구의 길이방향이 수직으로 되어있고 대형 중량물을 깎는데 쓰이는 선반은?
  - 수직선반
  - 크랭크축선반
  - 공구선반
  - 모방선반
- 가늘고 긴 일감을 심압대 센터로 지지하고 깎을 때 사용하는 기구는?
  - 면판
  - 돌리개
  - 방진구
  - 맨드릴
- 선반작업에서의 지켜야할 안전수칙이다. 잘못된 것은?
  - 체인지 기어의 커버를 작업 중에는 반드시 벗기고 작업할 것
  - 가늘고 긴 공작물을 가공할 때는 진동 방진구를 꼭 사용할 것
  - 공작물을 척에 완전히 고정된 후는 척렌치 등을 풀어둘 것
  - 양센터 작업시에는 심압대축센터에 자주 윤활유를 줄 것
- 각도 측정에서 1 라디안(radian)을 나타내는 식은?
  - $360^\circ/\pi$
  - $\pi/360^\circ$
  - $360^\circ/2\pi$
  - $2\pi/360^\circ$
- 일반공구를 사용할 때의 설명 중 옳지 못한 것은?
  - 모든 공구는 그 용도이외에 다른 분야에도 사용해야 한다.
  - 공구에 기름이나 그리스등을 완전히 닦고 작업한다.
  - 예리한 공구는 호주머니에 넣고 작업해서는 안 된다.
  - 작업이 완료되면 공구의 수량 훼손 유무를 점검한다.
- 흔히 사용되는 절삭공구의 수명을 판정하는 방법 중 틀린 것은?

- 절삭 저항의 이송분력 및 배분력의 변화가 나타나지 않더라도 주분력이 급격히 증가하였을 때
  - 공구 인선의 마모가 일정량에 달하였을 때
  - 완성 가공된 치수의 변화가 일정량에 달하였을 때
  - 완성 가공면 또는 절삭 가공한 직후에 가공 표면에 광택이 있는 색조 또는 반점이 생길 때
- 연삭숫돌 입자의 표면이나 기공에 칩이 차있는 상태를 무엇이라 하는가?
  - 프레싱(pressing)
  - 트루잉(truing)
  - 로우딩(loading)
  - 글레이징(glazing)
- 수직식 밀링 머신에서는 어떤 절삭 공구를 주로 많이 사용하는가?
  - 엔드밀
  - 기어 커터
  - 앵글 커터
  - 측면 커터
- 센터리스 연삭기에서 공작물을 연삭하는 방법중 장점에 해당되지 않는 것은?
  - 연삭 여유가 적어도 된다.
  - 연속작업을 할 수 있어 대량 생산에 적합하다.
  - 긴흠이 있는 일감도 연삭할 수 있다.
  - 긴축 재료의 연삭이 가능하다.
- 기계 작업을 할 때 작업자의 복장에 대한 안전 사항으로 틀린 것은?
  - 작업종류에 따라 정해진 작업복, 보호복 또는 보호구를 착용한다.
  - 작업복은 몸에 맞는것을 착용한다.
  - 여름에는 땀이 많이 나므로 수건을 목에 걸고 작업한다.
  - 찢어진 작업복은 빨리 수선한다.
- 퓨우즈의 사용목적으로 적당하지 않는 것은?
  - 퓨우즈는 규격에 맞는 것을 사용한다.
  - 퓨우즈가 없는 긴급시에는 동선으로 응급조치한다.
  - 과전류 흐름을 막아준다.
  - 퓨우즈를 갈아 끼울때는 메인스위치를 빼고 한다.
- 브로칭 머신의 크기 표시법은?
  - 브로치의 최대 행정길이
  - 헤드의 크기
  - 일감의 크기
  - 절삭날의 수
- WA 70kmV의 연삭숫돌 표시에서 V는?
  - 결함체
  - 입도
  - 조직
  - 결함도
- 퓨즈가 끊어져 다시 끼웠을 때, 다시 끊어졌다면 어떻게 해야 하는가?
  - 다시 한번 끼워본다.
  - 조금 더 용량이 큰 퓨우즈를 끼운다.
  - 기계의 합선여부를 검사한다.

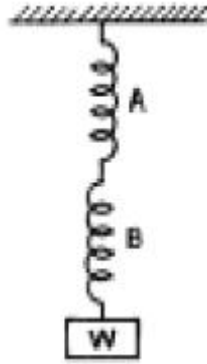
- ④ 굵은 동선으로 바꾸어 끼운다.
- 18. 베이크라이트를 주성분으로 한 결합제를 사용한 슷돌로서 고속도강(H.S.S)이나 광학 유리와 같은 것을 절단 하는데 사용되는 슷돌은?
  - ① vitrified 계 - 슷돌                      ② resinoid 계 - 슷돌
  - ③ silicate 계 - 슷돌                        ④ rubber 계 - 슷돌
- 19. 드릴링 머신에서 회전수가 160rpm, 절삭속도가 15m/min일 때 적당한 드릴의 지름(mm)은?
  - ① 약 29.8                                      ② 약 35.1
  - ③ 약 39.5                                      ④ 약 15.4
- 20. 연한 슷돌을 낮은 압력으로 공작물 표면에 누르고, 공작물에 이송운동을 시키면서 슷돌에 빠른 진동을 주어 공작물의 표면을 다듬는 정밀 가공방법은?
  - ① 래핑    ② 호닝
  - ③ 슈퍼피니싱                                  ④ 폴리싱

**2과목 : 기계설계 및 기계재료**

- 21. 블록게이지의 사용시 링킹(wringing)이란?
  - ① 블록 게이지의 두편을 잘 누르면서 밀착 시키는 것
  - ② 될수 있는 한 블록의 개수를 많이 하는 것
  - ③ 될수 있는 한 블록의 개수를 적게 하는 것
  - ④ 여러개의 블록 게이지를 필요한 치수로 만드는 것
- 22. 절삭제의 구비조건이 아닌 것은?
  - ① 마찰성이 클 것                              ② 냉각성이 높을 것
  - ③ 윤활성이 좋을 것                          ④ 세척성이 좋을 것
- 23. 연삭숫돌의 외형을 수정하여 소정의 모양으로 만드는 것은?
  - ① 로우딩    ② 글레이징
  - ③ 프레싱    ④ 트루잉
- 24. 공작기계 중 총 절삭효율이 가장 낮은 기계는?
  - ① 선반    ② 밀링
  - ③ 세이퍼    ④ 연삭기
- 25. 바이트의 종류를 구조상으로 분류하면 3가지로 분류할 수 있다. 이에 해당되지 않는 것은?
  - ① 단체 바이트                                  ② 분별식 바이트
  - ③ 날붙이 바이트                                ④ 클램프 바이트
- 26. 바이트의 크레이터 발생을 저지하고 지연시키는 방법으로서 옳은것은?
  - ① 공구 윗면 경사각을 작게하고 절삭압력을 증가시킨다.
  - ② 칩의 흐름에 대한 저항을 증가시킨다.
  - ③ 공구 윗면의 칩의 흐름에 대한 저항을 감소시킨다.
  - ④ 절삭유 공급을 중단하고 바이트의 이송속도를 늦춘다.
- 27. 리드(lead)9mm 인 3중 나사를 1/3 회전 시켰을 때 이동량은 얼마인가?
  - ① 18mm    ② 9mm
  - ③ 3mm    ④ 0.9mm

- 28. 밀링작업에서 이송량의 기준으로 하는 것은?
  - ① 커터 1회전에 대한 테이블 이송량
  - ② 테이블이 1분간에 이동한 량
  - ③ 커터 1회전시 테이블 회전량
  - ④ 커터날 1개에 대한 이송량
- 29. 측정기와 용도가 잘못 연결된 것은?
  - ① 옵티컬 플랫폼(Optical flat) - 평면도 측정
  - ② 옵티컬 파라렐(Optical Parallel) - 평행도 측정
  - ③ 축침식 측정기 - 나사의 유효경 측정
  - ④ 투영기 - 기어의 치형검사
- 30. 삼각법에 의한 각도 측정방법의 설명이 아닌 것은?
  - ① 사인바에 의한 각도측정
  - ② NPL식 각도 게이지에 의한 각도측정
  - ③ 탄젠트바에 의한 각도측정
  - ④ 롤러에 의한 각도측정

- 31. 스프링 상수가 각각 K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>인 2개의 스프링 A, B를 그림과 같이 연결할 때 아래 끝에 작용하는 힘 W와 그에 따른 처짐 δ의 관계식은? (단, 스프링의 자중은 무시한다.)



- ①  $\pm = W \left( \frac{K_1 + K_2}{K_1 K_2} \right)$
- ②  $\pm = W \left( \frac{K_1 K_2}{K_1 + K_2} \right)$
- ③  $\pm = W \left( \frac{1}{K_1 + K_2} \right)$
- ④  $\pm = W(K_1 + K_2)$

- 32. 관속에 흐르는 유량이 0.2m<sup>3</sup>/sec이고 평균속도 0.8m/sec 일때 이 관의 적당한 지름은 얼마인가?
  - ① 0.44 cm                                      ② 43.50 cm
  - ③ 56.4 cm                                      ④ 0.564 cm
- 33. 다음 중 알루미늄 합금이 아닌 것은?
  - ① 하이드로날륨                                ② 어드밴스
  - ③ 알민    ④ 알드리
- 34. 황동(Cu:60%, Zn:40%)에 약간의 철을 섞어 강인성과 내식

성을 증가시켜 광산, 선박, 화학용 기계부품의 재료로 쓰이는 것은?

- ① 강력 황동
- ② 네이벌 황동(naval brass)
- ③ 애드미럴티 메탈(admiralty metal)
- ④ 델타 메탈(delta metal)

35. 두께 12mm의 강판을 지름 18mm, 구멍지름 19.5mm의 리벳을 사용하여 1열 겹치기 리벳이음으로 결합한다고 하면, 피치는 몇 mm로 하여야 되겠는가? (단, 강판의 허용인장응력은 5 kgf/mm<sup>2</sup>, 리벳의 허용전단응력은 4 kgf/mm<sup>2</sup>이다.)

- ① 35.5mm                      ② 36.5mm
- ③ 37.5mm                      ④ 38.5mm

36. 밴드 브레이크에서 밴드의 인장쪽 장력이 5000kgf이고, 밴드의 두께 2mm, 밴드의 나비 10mm일때 밴드에 생기는 인장응력은 얼마인가?

- ① 25kgf/mm<sup>2</sup>                      ② 50kgf/mm<sup>2</sup>
- ③ 250kgf/mm<sup>2</sup>                      ④ 500kgf/mm<sup>2</sup>

37. 다음 금속 원소에서 비중이 가장 가벼운 원소는?

- ① 아연                              ② 마그네슘
- ③ 크롬                              ④ 납

38. 강제 진동(forced vibration)에 의한 진동수와 진동체의 고유진동수가 일치하여 진폭이 증대할 때 생기는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 감쇠진동                      ② 단진동
- ③ 공진                              ④ 자유진동

39. 탄소 공구강에 대하여 바르게 설명한 것은?

- ① 탄소 공구강의 KS재료 표시 기호는 SK이다.
- ② 탄소 함유량 0.3 - 0.5%의 것이 사용된다.
- ③ 탄소 공구강은 킬드강으로 만들어진다.
- ④ 탄소 공구강 5종은 탄소함유량이 가장 높다

40. 회전운동을 직선운동으로 바꾸려고 한다. 다음 중 어느 기어를 사용해야 하는가?

- ① 하이포이드 기어                      ② 스쿠우 기어
- ③ 나사 기어                              ④ 랙과 피니온

**3과목 : 기계제도 및 CNC 공작법**

41. 다음 중 고속도강의 담금질 온도로 가장 적당한 것은?

- ① 1250℃ ~ 1350℃                      ② 950℃ ~ 1100℃
- ③ 800℃ ~ 900℃                      ④ 550℃ ~ 580℃

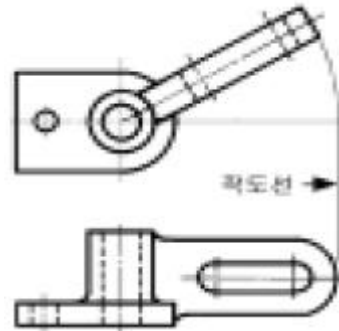
42. 다음은 탄소강을 냉각하여 얻은 조직과 냉각방법을 연결한 것이다. 잘못된 것은?

- ① 페라이트 - 수냉                      ② 트루스타이트 - 유냉
- ③ 솔바이트 - 공냉                      ④ 펄라이트 - 노냉

43. 다음 중 스크레이퍼 가공을 나타내는 가공기호는?

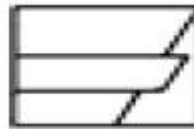
- ① FS                              ② PS
- ③ FF                              ④ SH

44. 보기와 같이 실형을 도시하기 위하여 나타내는 투상도 명칭으로 가장 적합한 것은?



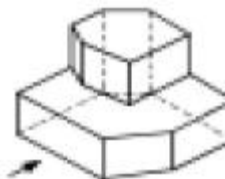
- ① 전개도                              ② 보조투상도
- ③ 실투상도                              ④ 회전투상도

45. 보기와 같은 평면도의 정면도로 가장 적합한 것은?

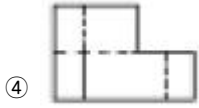


- ①
- ②
- ③
- ④

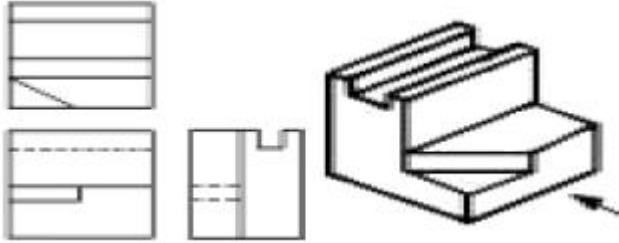
46. 보기 입체도의 화살표 방향 투상도로 가장 적합한 형상인 것은?



- ①
- ②
- ③

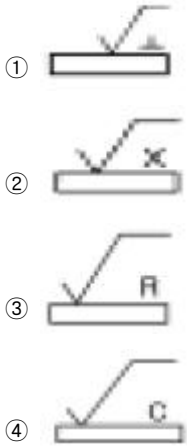


47. 보기 입체도를 3각법으로 정투상한 투상도에 대한 설명으로 옳바른 것은?



- ① 모두 옳바르다.
- ② 평면도만 틀렸다.
- ③ 정면도만 틀렸다.
- ④ 우측면도만 틀렸다.

48. 가공모양을 지정한 기호 중 가공으로 생긴선이 방사상일 경우 표시하는 것은?



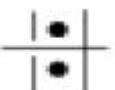
49. 도면에 치수가 30 으로 표시 되어 있는 경우에 치수의 외곽에 표시된 직사각형  는 무엇을 뜻하는가?

- ① 다듬질전 소재 가공치수
- ② 완성 치수
- ③ 이론적으로 정확한 치수
- ④ 참고 치수

50. 모양 및 위치공차 식별기호 표시에서 최대 실체 재료조건 기호는 어느 것인가? (문제 오류로 현재 복원중입니다. 보기 내용을 아시는 분들께서는 오류 신고를 통하여 보기 작성 부탁 드립니다. 정답은 2번입니다.)

- ① 복원중
- ② 복원중
- ③ 복원중
- ④ 복원중

51. 보기 기호와 같은 베어링은 무슨 베어링 인가?



- ① 구면 롤러 베어링
- ② 드러스트 볼 베어링
- ③ 원통 롤러 베어링
- ④ 레이디얼 볼 베어링

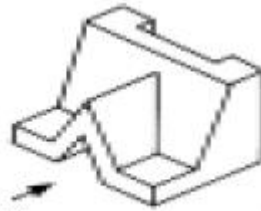
52.  $\phi 50H7$ ,  $\phi 50G7$ 에서 공차의 대소는?

- ①  $\phi 50H7$ 이 크다.
- ②  $\phi 50G7$ 이 크다.
- ③ 공차는 같다
- ④ 비교할 수 없다.

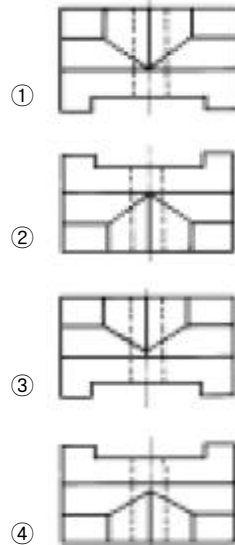
53. 다음 중 도면이 전체적으로 치수에 비례하지 않게 그려졌을 경우에 표시 방법으로 옳바른 것은?

- ① 치수를 적색으로 표시한다.
- ② 치수에 괄호를 한다.
- ③ 척도에 NS 로 표시한다.
- ④ 치수에 \* 표를 한다.

54. 보기 입체도에서 평면도로 가장 적합한 것은?



(정면)



55.  $1[\Omega \cdot m]$ 는 몇  $[\Omega \cdot cm]$ 인가?

- ①  $10^2$
- ②  $10^{-2}$
- ③  $10^6$
- ④  $10^{-6}$

56. 동작 중인 변류기를 점검할 때 2차측을 단락 시키는 이유는 무엇 때문인가?

- ① 측정오차 방지
- ② 1차측의 과전류 방지
- ③ 2차측의 과전류 방지
- ④ 2차측의 절연 보호

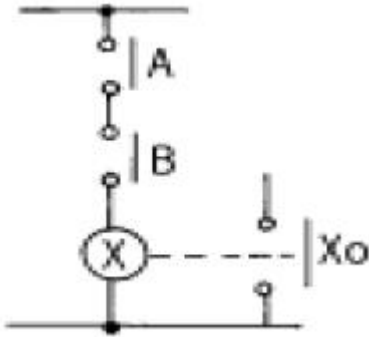
57. 전압 (복원중)[V]인 파형의 주파수는 몇 Hz 인가? (문제 오류로 현재 복원중입니다. 보기 내용을 아시는 분들께서는 오류 신고를 통하여 보기 작성 부탁 드립니다. 정답은 3번입니다.)

- ① 12.5
- ② 25
- ③ 50
- ④ 100

58. 직류 분권전동기의 계자저항을 운전 중에 증가시킬 경우, 다음 중 옳은 것은?

- ① 전류는 일정하다.
- ② 속도가 감소한다.
- ③ 속도가 일정하다.
- ④ 속도가 증가한다.

59. 그림과 같은 회로는 어떤 논리회로인가?



- ① OR 회로
- ② AND 회로
- ③ NOT 회로
- ④ NOR 회로

60. 정전용량 C[F]인 콘덴서를 전압 V[V]로 충전할 경우, 콘덴서에 충전된 에너지는 몇 J 인가?

- ①  $CV^2$
- ②  $V^2/C$
- ③  $\frac{1}{2}CV^2$
- ④  $V^2/2C$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	①	②	①	③	①	③	①	①	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	③	③	②	①	①	③	②	①	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	①	④	④	②	③	③	④	③	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	③	②	④	②	③	②	③	③	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	①	①	④	④	③	④	③	③	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	③	④	①	④	③	④	②	④