

**1과목 : 기계재료 및 요소**

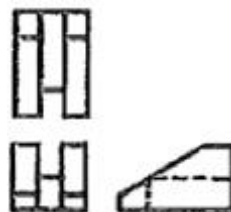
- 주조성이 우수한 백선 주물을 만들고, 열처리하여 강인한 조직으로 단조를 가능하게 한 주철은?
  - ① 가단 주철                      ② 철드 주철
  - ③ 구상 흑연 주철                ④ 보통 주철
- 강을  $M_s$  점과  $M_f$ 점 사이에서 항온유지 후 꺼내서 공기 중에서 냉각하여 마텐자이트와 베이나이트의 혼합조직으로 만드는 열처리는?
  - ① 풀림                              ② 담금질
  - ③ 침탄법                          ④ 마템파
- 산화물계 세라믹의 주재료는?
  - ①  $SiO_2$                             ② SiC
  - ③ TiC                                ④ TiN
- 고강도 알루미늄 합금강으로 항공기용 재료 등에 사용되는 것은?
  - ① 두랄루민                        ② 인바
  - ③ 콘스탄탄                        ④ 서멧
- 18-8계 스테인리스강의 설명으로 틀린 것은?
  - ① 오스테나이트계 스테인리스강이라고도 하며 담금질로서 경화되지 않는다.
  - ② 내식, 내산성이 우수하며, 상온 가공하면 경화되어 다사자성을 갖게 된다.
  - ③ 가공된 제품은 수중 또는 유중 담금질하여 해수용 펌프 및 밸브 등의 재료로 많이 사용한다.
  - ④ 가공성 및 용접성과 내식성이 좋다.
- 짝(pair)을 선짝과 면짝으로 구분할 때 선짝의 예에 속하는 것은?
  - ① 선반의 베드와 왕복대        ② 축과 미끄럼 베어링
  - ③ 암나사와 수나사                ④ 한 쌍의 맞물리는 기어
- 나사에서 리드(L), 피치(P), 나사줄 수(n)와의 관계식으로 바르게 나타낸 것은?
  - ①  $L = P$                             ②  $L = 2 P$
  - ③  $L = n P$                         ④  $L = n$
- 축에서 키 홈을 가공하지 않고 보스에만 테이퍼 키 홈을 만들어서 홈 속에 키를 끼우는 것은?
  - ① 문힘키(성크키)                ② 새들키(안장키)
  - ③ 반달키                            ④ 둥근키
- 황동에 첨가하면 강도와 연신율은 감소하나 절삭성을 좋게 하는 것은?
  - ① 납                                  ② 알루미늄
  - ③ 주석                                ④ 철
- 스프링 상수의 단위로 옳은 것은?
  - ①  $N \cdot mm$                         ②  $N/mm$
  - ③  $N \cdot mm^2$                        ④  $N/mm^2$
- 피치원지름 165mm이고 잇수 55인 표준평기어의 모듈은?

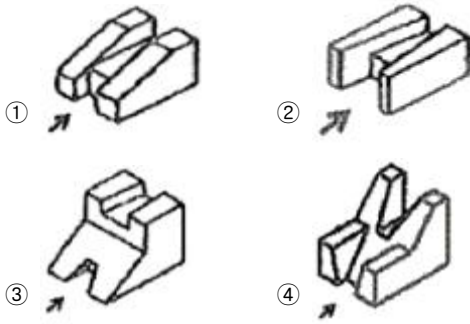
- ① 2                                    ② 3
- ③ 4                                    ④ 6

- 강자성체에 속하지 않는 성분은?
  - ① Co                                ② Fe
  - ③ Ni                                 ④ Sb
- 연신율이 20%이고, 파괴되기 직전의 늘어난 시편의 전체 길이가 30cm 일 때 시편의 본래의 길이는?
  - ① 20cm                            ② 25cm
  - ③ 30cm                            ④ 35cm
- 브레이크 재료 중 마찰계수가 가장 큰 것은?
  - ① 주철                              ② 석면직물
  - ③ 청동                              ④ 황동
- 외부로부터 작용하는 힘이 재료를 구부러 휘어지게 하는 형태의 하중은?
  - ① 인장하중                        ② 압축하중
  - ③ 전단하중                        ④ 굽힘하중

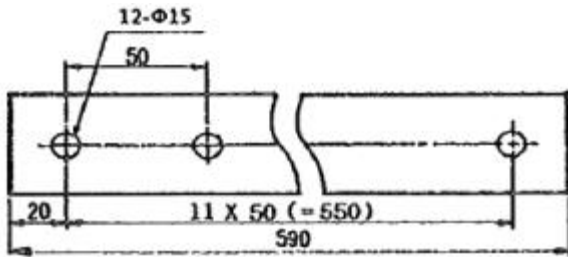
**2과목 : 기계제도(절삭부분)**

- 끼워 맞춤 공차 중 G7/h6은 어떤 끼워 맞춤에 해당하는가?
  - ① 구멍 기준식에서 헐거운 끼워 맞춤
  - ② 축 기준식에서 헐거운 끼워 맞춤
  - ③ 구멍 기준식에서 억지 끼워 맞춤
  - ④ 축 기준식에서 억지 끼워 맞춤
- KS 나사의 도시법에서 도시 대상과 사용하는 선이 관계가 틀린 것은?
  - ① 수나사의 골 밑은 굵은 실선으로 표시한다.
  - ② 불완전 나사부는 경사된 가는 실선으로 표시한다.
  - ③ 완전 나사부와 불완전 나사부의 경계는 굵은 실선으로 표시한다.
  - ④ 암나사를 단면한 경우 암나사의 골 밑은 가는 실선으로 표시한다.
- 다음 중 가는 2점 쇄선을 사용하여 도시하는 경우는?
  - ① 도시된 물체의 단면 앞쪽 형상을 표시
  - ② 다듬질한 형상이 평면임을 표시
  - ③ 수면, 유면 등의 위치를 표시
  - ④ 중심이 이동한 중심 궤적을 표시
- 그림과 같은 3각법에 의한 투상도에 가장 적합한 입체도는? (단, 화살표 방향이 정면이다)





20. 아래 도시된 내용은 리벳 작업을 위한 도면 내용이다. 바르게 설명한 것은?



- ① 양끝 20mm 띄워서 50mm 피치로 지름 15mm의 구멍을 12개 뚫는다.
- ② 양끝 20mm 띄워서 50mm 피치로 지름 12mm의 구멍을 15개 뚫는다.
- ③ 양끝 20mm 띄워서 12mm 피치로 지름 15mm의 구멍을 50개 뚫는다.
- ④ 양끝 20mm 띄워서 15mm 피치로 지름 50mm의 구멍을 12개 뚫는다.

21. 도면에서 두 종류 이상의 선이 같은 장소에서 겹칠 경우 우선순위가 높은 순서대로 외형선부터 치수보조선까지 옳게 나타낸 것은?

- ① 외형선 - 무게 중심선 - 중심선 - 절단선 - 숨은선 - 치수보조선
- ② 외형선 - 숨은선 - 절단선 - 중심선 - 무게 중심선 - 치수보조선
- ③ 외형선 - 중심선 - 무게 중심선 - 숨은선 - 절단선 - 치수보조선
- ④ 외형선 - 절단선 - 무게 중심선 - 숨은선 - 중심선 - 치수보조선

22. 가공 모양의 기호 중 가공으로 생긴 컷의 줄무늬가 거의 동심원 모양을 표시하는 기호는?



23. 구름베어링의 호칭 번호가 6420 C2 P6으로 표시된 경우 베어링 내경은 몇 mm 인가?

- ① 20                      ② 64
- ③ 100                    ④ 420

24. 기하 공차의 종류 중 모양 공차인 것은?

- ① 원통도 공차            ② 위치도 공차

- ③ 동심도 공차            ④ 대칭도 공차

25. 치수 표시에 쓰이는 기호 중 45° 모떼기를 의미하는 뜻을 나타낼 때 사용하는 문자 기호는?

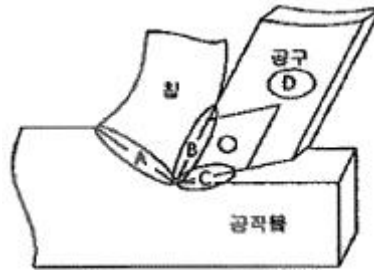
- ① R                      ② P
- ③ C                      ④ t

26. 다음 중 절삭 공구용 재료가 가져야 할 기계적 성질 중 맞는 것을 모두 고르면

- ① 고온 경도(hot hardness)
- ② 취성(brittleness)
- ③ 내마멸성(resistance to wear)
- ④ 강인성(toughness)

- ① ①, ②, ③              ② ①, ②, ④
- ③ ①, ③, ④              ④ ②, ③, ④

27. 절삭 가공을 할 때에 절삭열의 분포를 나타낸 것이다. 절삭열이 가장 큰 곳은?



- ① A                      ② B
- ③ C                      ④ D

28. "지름이 같은 일감을 한쪽에서 밀어 넣으면 연삭되면서 자동으로 이송되는 방식"이 설명하는 센터리스 연삭 방법은?

- ① 직립 이송 방식        ② 전후 이송 방식
- ③ 좌우 이송 방식        ④ 통과 이송 방식

29. 어느 공작물에 일정한 간격으로 동시에 5개 구멍을 가공 후 탭가공을 하려고 한다. 적합한 드릴링 머신은?

- ① 다두 드릴링 머신      ② 레이디얼 드릴링 머신
- ③ 다축 드릴링 머신      ④ 직립 드릴링 머신

30. 다이얼게이지의 일반적인 특징으로 틀린 것은?

- ① 눈금과 지침에 의해서 읽기 때문에 오차가 적다.
- ② 소형, 경량으로 취급이 용이하다.
- ③ 연속된 변위량의 측정이 불가능하다.
- ④ 많은 개소의 측정을 동시에 할 수 있다.

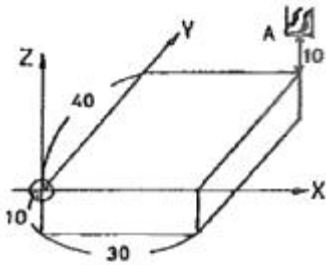
**3과목 : 기계공작법**

31. 수평 밀링머신의 플레인 커터 작업에서 하향 절삭과 비교한 상향 절삭의 특징은?

- ① 가공물 고정이 유리하다.
- ② 절삭날에 작용하는 충격이 적다.
- ③ 절삭날의 마멸이 적고 수명이 길다.
- ④ 백래시 제거 장치가 필요하다.



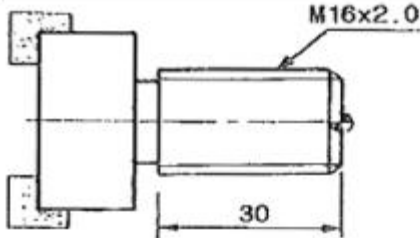
49. 머시닝센터 프로그램에서 공구와 가공물의 위치가 그림과 같을 때 공작물 좌표계 설정으로 맞는 것은?



- ① G92 G90 X40. Y30. Z20. ;
- ② G92 G90 X30. Y40. Z10. ;
- ③ G92 G90 X-30. Y-40. Z10. ;
- ④ G92 G90 X-40. Y-30. Z10. ;

50. 다음 나사가공 프로그램에서 [ ]안에 알맞은 것은?

```
G76 P010060 Q50 R30 ;
G76 X13.62 Z-32.5 P1190 Q350 F[ ] ;
```



- ① 1.0                      ② 1.5
- ③ 2.0                      ④ 2.5

51. CNC 기계 가공시 안전 및 유의사항으로 틀린 것은?

- ① 가공할 때 절삭 조건을 알맞게 설정한다.
- ② 가공 시작 전에 비상스위치의 위치를 확인한다.
- ③ 가공 중에는 칩 커너나 문을 반드시 닫아야 한다.
- ④ 공정도와 공구세팅시트는 가능한 한 작성하지 않는다.

52. 선반 가공의 작업 안전으로 거리가 먼 것은?

- ① 절삭 가공을 할 때에는 반드시 보안경을 착용하여 눈을 보호한다.
- ② 겨울에 절삭 작업을 할 때에는 면장갑을 착용해도 무방하다.
- ③ 척이 회전하는 도중에 일감이 튀어나오지 않도록 확실히 고정한다.
- ④ 절삭유가 실습장 바닥으로 누출되지 않도록 한다.

53. 일반적으로 CNC프로그램으로 준비기능(G기능)에 속하지 않는 것은?

- ① 원호 보간                      ② 직선 보간
- ③ 기어속도 변환                  ④ 급속 이송

54. 머시닝센터에서 공구길이 보정 준비 기능과 관계없는 것은?

- ① G42                              ② G43
- ③ G44                              ④ G49

55. 단일형 고정 사이클에서 안쪽과 바깥지름 절삭 사이클로 테

이퍼를 가공할 때 옳게 지령한 것은?

- ① G90 X\_ Z\_ W\_ F\_ ;                      ② G90 X\_ Z\_ U\_ F\_ ;
- ③ G90 X\_ Z\_ K\_ F\_ ;                      ④ G90 X\_ Z\_ L\_ F\_ ;

56. CNC프로그램의 주요 주소(address) 기능에서 T의 기능은?

- ① 주축 기능                      ② 공구 기능
- ③ 보조 기능                      ④ 이송 기능

57. 프로그램 에러(error) 정보가 발생하는 경우는?

- ① G04 P0.5 ;                      ② G00 X50000 Z2. ;
- ③ G01 X12.0 Z-30. F0.2 ;                  ④ G96 S120 ;

58. 일반적으로 CNC선반에서 가공하기 어려운 작업은?

- ① 원호 가공                      ② 테이퍼 가공
- ③ 편심 가공                      ④ 나사 가공

59. CAD/CAM 시스템의 적용시 장점과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 생산성 향상                      ② 품질 관리의 강화
- ③ 비효율적인 생산 체계                  ④ 설계 및 제조시간 단축

60. CNC프로그램에서 "G96 S200 ;"에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 주축은 200rpm으로 회전한다.
- ② 주축속도가 200m/min이다.
- ③ 주축의 최고 회전수는 200 rpm이다.
- ④ 주축의 최저 회전수는 200rpm이다.

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