

- ① 0.025 ② 0.1
 - ③ 0.85 ④ 4.3
22. 켈멧(kelmet) 합금이 주로 쓰이는 곳은?
- ① 피스톤 ② 베어링
 - ③ 크랭크 축 ④ 전기저항용품
23. 스테인리스강의 기호로 옳은 것은?
- ① STC3 ② STD11
 - ③ SM20C ④ STS304
24. 황은 열처리의 종류가 아닌 것은?
- ① 마켄칭 ② 마템퍼링
 - ③ 오스템퍼링 ④ 오스로잉
25. 구리의 성질을 설명한 것으로 틀린 것은?
- ① 전기 및 연전도도가 우수하다.
 - ② 합금으로 제조하기 곤란하다.
 - ③ 구리는 비자성체로 전기전도율이 크다.
 - ④ 구리는 공기 중에서는 표면이 산화되어 암적색이 된다.
26. 공석강을 오스템퍼링 하였을 때 나타나는 조직은?
- ① 베이나이트 ② 솔바이트
 - ③ 오스테나이트 ④ 시멘타이트
27. 주철의 결점을 없애기 위하여 흑연의 형상을 미세화, 균일화하여 연성과 인성의 강도를 크게 하고, 강한 펄라이트 주철을 제조한 고급주철은?
- ① 가단 주철 ② 칠드 주철
 - ③ 미하나이트 주철 ④ 구상 흑연 주철
28. 복합재료에 널리 사용되는 강화재가 아닌 것은?
- ① 유리섬유 ② 붕소섬유
 - ③ 구리섬유 ④ 탄소섬유
29. 담금질한 강의 잔류오스테나이트를 제거하고 마르텐자이트를 얻기 위하여 0°C이하에서 처리하는 열처리법은?
- ① 심냉처리 ② 염욕처리
 - ③ 오스템퍼링 ④ 항온변태처리
30. 고주차 경화법 시 나타나는 경합이 아닌 것은?
- ① 균열 ② 변형
 - ③ 경화층 이탈 ④ 결정 입자의 조대화
31. 다음 중 축 중심선에 직각 방향과 축방향의 힘을 동시에 받는데 쓰이는 베어링으로 가장 적합한 것은?
- ① 앵글러 볼 베어링 ② 원통 롤러 베어링
 - ③ 스러스트 볼 베어링 ④ 레이디얼 볼 베어링
32. 3000kgf의 수직방향 하중이 작용하는 나사잭을 설계할 때, 나사잭 볼트의 바깥지름은 얼마인가? (단, 허용응력은 6kgf/mm², 끝지름은 바깥지름의 0.8배이다)
- ① 12mm ② 32mm
 - ③ 74mm ④ 126mm
33. 지름 50mm의 연강축을 사용하여 350rpm으로 40kW를 전

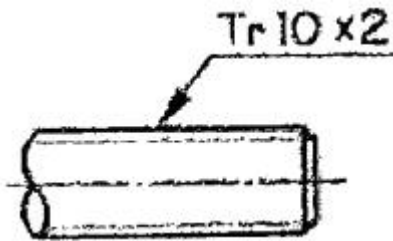
- 달할 수 있는 문힌 키의 길이는 몇 mm이상인가? (단, 키의 허용응력은 49.05Mpa, 키의 폭과 높이는 b×h=15mm×10mm이며, 전단저항만 고려한다.)
- ① 38 ② 46
 - ③ 60 ④ 78
34. 커플링의 설명으로 옳은 것은?
- ① 플렌지커플링은 축심이 어긋나서 진동하기 쉬운데 사용한다.
 - ② 플렉시블커플링은 양축의 중심선이 일치하는 경우에만 사용한다.
 - ③ 올덤커플링은 두축이 평행으로 있으면서 축심이 어긋났을 때 사용한다.
 - ④ 원통커플링의 지름은 축 중심선이 임의의 각도로 교차되었을 때 사용한다.
35. 다음 중 크레이크 용량을 표시하는 식으로 옳은 것은? (단, μ는 마찰계수, p는 브레이크압력, u는 브레이크륜의 주속이다.)
- ① Q=μpu ② Q=μpu²
 - ③ Q=μp/u ④ Q=μ/pu
36. 평 벨트와 비교하여 V벨트의 특징으로 틀린 것은?
- ① 전동효율이 좋다.
 - ② 고속운전이 가능하다.
 - ③ 정속한 운전이 가능하다.
 - ④ 축간거리를 더 멀리 할 수 있다.
37. 다음 중 용접 이음의 장점으로 틀린 것은?
- ① 사용재료의 두께에 제한이 없다.
 - ② 용접이음은 기밀유지가 불가능하다.
 - ③ 이음 효율은 100%까지 할 수 있다.
 - ④ 리벳, 볼트 등의 기계 결합 요소가 필요 없다.
38. 코일 스프링에서 유효 감김수를 2배로 하면 같은 축 하중에 대하여 처짐량은 몇 배가 되는가?
- ① 0.5 ② 2
 - ③ 4 ④ 8
39. 재료를 인장시험할 때, 재료에 작용하는 하중을 변형전의 원래 단면적으로 나눈 응력은?
- ① 인장응력 ② 압축응력
 - ③ 공칭응력 ④ 전단응력
40. 표준 스퍼기어에서 모듈 4, 잇수 21개, 압력각이 20°라고 할 때, 법선피치(p_n)은 약 몇 mm인가?
- ① 11.8 ② 14.8
 - ③ 15.6 ④ 18.2
- 3과목 : 기계제도 및 CNC 공작법
41. 크롬 몰리브덴 강재의 KS 재료 기호는?
- ① SMn ② SMnC
 - ③ SCr ④ SCM
42. 구름 베어링 기호 중 안지름이 10mm인 것은?

- ① 7000 ② 7001
- ③ 7002 ④ 7010

43. 재료 기호 "STC"가 나타내는 것은?

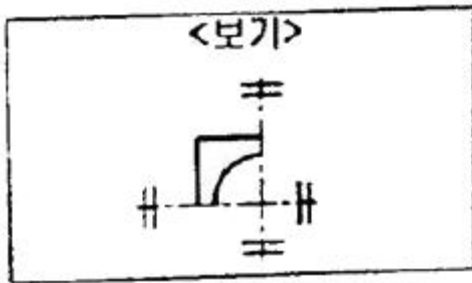
- ① 일반 구조용 압연 강재
- ② 기계 구조용 탄소 강재
- ③ 탄소 공구강 강재
- ④ 합금 공구강 강재

44. 그림과 같이 나사 표기가 있을 때, 옳은 것은?

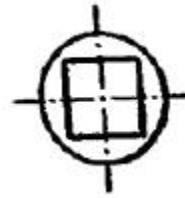


- ① 볼나사 호칭 지름 10인치
- ② 둥근나사 호칭 지름 10mm
- ③ 미터 사다리꼴 나사 호칭 지름 10mm
- ④ 관용 테이퍼 수나사 호칭 지름 10mm

45. 다음과 같은 간략도의 전체를 표현한 것으로 가장 적합한 것은?



- ①
- ②
- ③



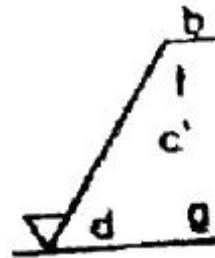
46. 스크레이핑 가공기호는?

- ① FS ② FSU
- ③ CS ④ FSD

47. 구멍의 치수 $\phi 50^{+0.03}_{-0.01}$, 축의 치수는 $\phi 50^{+0.01}_0$ 일 때, 최대 틈새는 얼마인가?

- ① 0.04 ② 0.03
- ③ 0.02 ④ 0.01

48. 표면의 결 도시방법의 기호 설명이 옳은 것은?

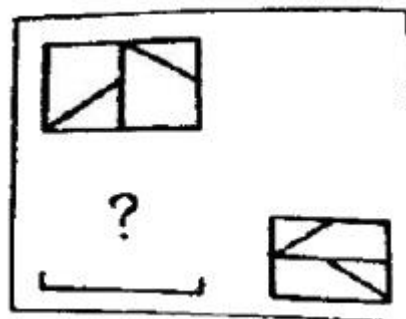


- ① d:가공 방법
- ② g:기준 길이
- ③ b:줄무늬 방향 기호
- ④ f:Ra 이외의 표면거칠기 값

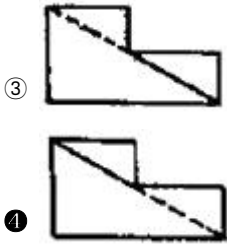
49. 다음 중 도면의 내용에 따른 분류가 아닌 것은?

- ① 부품도 ② 전개도
- ③ 조립도 ④ 부분조립도

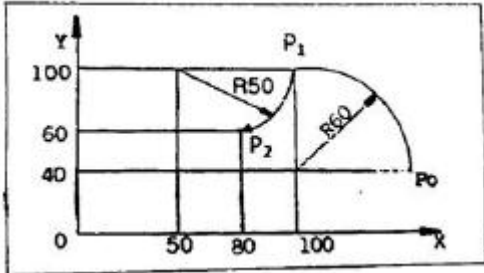
50. 다음과 같이 3각법에 의한 투상도에서 누락된 정면도로 옳은 것은?



- ①
- ②



51. 다음 그림의 점 P1에서 P2원호 경로를 가공하기 위하여 중분방식으로 프로그램을 할 때 옳은 것은?



- ① G90 G02 X-20.0 Y-40.0 I50.0 F100 ;
- ② G91 G02 X-20.0 Y-20.0 I50.0 F100 ;
- ③ G90 G02 X20.0 Y-40.0 I-50.0 F100 ;
- ④ G91 G02 X20.0 Y-40.0 I-50.0 F100 ;

52. 절삭 중 공구의 떨림이 발생 시 조치사항이 아닌 것은?

- ① 절삭 깊이를 작게 한다.
- ② 공구의 돌출량을 길게 한다.
- ③ 척킹(chucking)등 부착 강성을 확인한다.
- ④ 절사이송 속도를 조정한다.

53. 다음 CNC선반 프로그램에서 시퀀스 번호 N40에서의 주축 회전수는 약 몇 rpm인가?

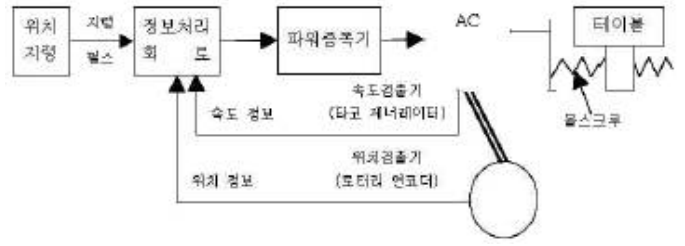
```
N10 G40 G49 G80 ;
B20 G90 G92 X0.0 Y0.0 Z200 ;
N30 G43 G00 Z10 H01 S1000 M03 ;
```

- ① 350
- ② 420
- ③ 450
- ④ 1200

54. CNC공작기계를 운전하는 중에 충돌 등 위급한 상태가 우려될 때 가장 우선적으로 취해야 할 조치법은?

- ① 공압을 차단한다.
- ② 배전반을 회로도를 점검한다.
- ③ Mode 선택 스위치를 소동 상태로 변환한다.
- ④ 조각반 비상정지(emergency stop) 버튼을 누른다.

55. 그림과 같이 모터 축으로부터 위치 검출을 행하여 볼 스크루의 회전 각도를 검출하는 방법을 사용하는 CNC 서보기구는?



- ① 개방회로 방식
- ② 반폐쇄회로 방식
- ③ 폐쇄회로 방식
- ④ 반개방회로 방식

56. 머시닝센터 프로그램에서 원호 가공시 I, J의 의미는?

- ① 원호의 시작점에서 원호의 끝점까지의 벡터량
- ② 원호의 중심에서 원호의 시작점까지의 벡터량
- ③ 원호의 끝점에서 원호의 시작점까지의 벡터량
- ④ 원호의 시작점에서 원호의 중심점까지의 벡터량

57. CNC조작판의 기능 스위치 중 절삭속도에 영향을 미치는 스위치는?

- ① 급속 오버라이드
- ② 싱글 블록
- ③ 스피들 오버라이드
- ④ 옵션널 블록스킬

58. 머시닝 센터 프로그램에서 N10블록의 G49의 의미는?

```
N10 G40 G49 G80 ;
B20 G90 G92 X0.0 Y0.0 Z200 ;
N30 G43 G00 Z10 H01 S1000 M03 ;
```

- ① 공구경 보정
- ② 공구경 보정 취소
- ③ 공구경 길이
- ④ 공구길이 보정 취소

59. CNC선반에서 공구 기능을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① T0101:1번 공구를 1번 공구만 선택
- ② T0200:2번 공구와 0번 공구만 선택
- ③ T1212:12번 공구를 위치보정의 12개 보정량으로 보정
- ④ T0102:2번 공구를 위치보정의 1번 보정량으로 보정

60. CNC 와이어 컷 방진시공에서 가공액의 기능이 아닌 것은?

- ① 극간의 절연회복
- ② 방전 가공부분의 냉각
- ③ 방전 폭발 압력의 발생 억제
- ④ 가급칩 제거

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