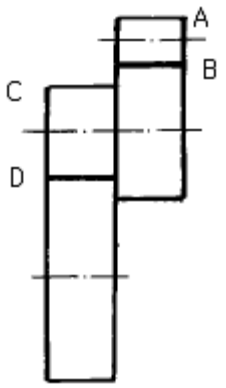
1과목 : 기계가공법 및 안전관리

1. 절삭공구재료로 사용하는 스텔라이트의 주성분은?
① C - Co - W - Cr ② Co - Mo - C
③ Wc - Co - C ④ Co - C - W - Cu

2. 바이트 끝 반지름이 1.5㎜의 바이트로 0.08 ㎜/rev 의 이송으로 깎았을 때 이론상의 최대 표면 거칠기는 얼마인가?
① 53㎛ ② 5.3㎛
③ 0.53㎛ ④ 0.053㎛

3. 어미나사의 피치 8㎜인 영식 선반에서 피치 1㎜의 나사를 깎을 때의 변환 기어를 구하면?



① A=20, B=80, C=90, D=45
② A=20, B=80, C=45, D=90
③ A=80, B=20, C=90, D=45
④ A=80, B=20, C=45, D=90

4. 5½ ° 를 분할할 때 분할 크랭크의 회전수로 맞는 것은?
① 분할크랭크 18구멍열에서 15구멍 이동시킨다.
② 분할크랭크 21구멍열에서 11구멍 이동시킨다.
③ 분할크랭크 18구멍열에서 11구멍 이동시킨다.
④ 분할크랭크 21구멍열에서 15구멍 이동시킨다.

5. 밀링작업에서 헬리컬 홈을 가공할 경우 일감의 비틀림각 θ =36° 28' 만큼 헬리컬 방향에 맞추어 테이블을 선회하여 고정했을 때 일감의 리드를 108㎜라면 일감의 지름은 몇 ㎜ 정도인가?
① 43.63 ② 34.52
③ 25.41 ④ 16.30

6. 밀링머신에서 할 수 없는 가공은?
① 총형 가공 ② 기어 가공
③ 브로칭 가공 ④ 나선홈 가공

7. 연삭숫돌의 입자를 결합하여 형성하는 결합체를 종류별 기호로 짝지은 것이 잘못된 것은?
① 고무 - R ② 셸락 - E
③ 비닐 - PVA ④ 레지노이드 - L

8. 마이크로미터의 보관방법 중 틀린 것은?
① 앤빌과 스핀들을 밀착시켜 보관할 것
② 방청유를 발라 녹이 생기지 않게 할 것
③ 습기가 없는 곳에 보관할 것
④ 나무상자에 보관할 것

9. 직각 삼각형의 삼각함수에 의하여 각도를 길이로 계산하여 간접적으로 각도를 구하는 방법으로, 블록 게이지와 함께 사용하여 구하는 것은?
① 오토콜리메이터 ② 탄젠트 바
③ 베벨프로트랙터 ④ 콤비네이션 세트

10. 일반적으로 손다듬질 가공에 해당되지 않는 것은?
① 해머링(hammering) ② 스크레이핑(scraping)
③ 파일링(filing) ④ 호닝(honing)

11. 초경 바이트를 공구대에 고정할 때의 요점을 설명한 것으로 가장 옳은 사항은?
① 바이트가 공구대에서 나온 거리는 섕크의 두께보다 짧게 한다.
② 가능하면 자루의 윗면에도 고임판을 대고 고정한다.
③ 고정 나사는 하나씩 단단히 차례로 조인다.
④ 자루의 끝보다 길게 고임판을 대고 고정한다.

12. 퓨즈가 끊어져 다시 끼웠을 때, 다시 끊어졌다면 어떻게 해야 하는가?
① 다시 한번 끼워본다.
② 조금 더 용량이 큰 퓨우즈를 끼운다.
③ 기계의 합선여부를 검사한다.
④ 굵은 동선으로 바꾸어 끼운다.

13. 빌트업에지(built-up edge)의 영향이 아닌 것은?
① 절삭 저항이 커진다.
② 다듬질 면을 거칠게 한다.
③ 바이트의 수명을 짧게 한다.
④ 치수 정밀도가 좋아진다.

14. 산화알루미늄(Al_2O_3) 미분말에 규소(Si) 및 마그네슘(Mg)의 산화물 또는 다른 산화물의 첨가물을 넣고 소결한 공구재료이며 흰색, 분홍색, 회색, 검은색 등이 있다. 다듬질가공에는 적합하나 중절삭에는 적합하지 못한 공구재료는?
① 합금공구강 ② 고속도강
③ 초경합금 ④ 세라믹

15. 수평밀링머신에서 커터의 고정방법이 아닌 것은?
① 컬러를 넣고 커터, 컬러, 지지대의 순서로 고정한다.
② 드로잉 보울트를 죄어 아버를 주축에 단단히 고정한다.
③ 아버 베어링을 끼우고 아버너트를 가볍게 죈다음 지지대의 너트를 힘껏 죈 후 아버 너트를 죈다.
④ 퀵체인지 어댑터를 노즈 키이에 맞추어서 주축테이퍼에 반듯하게 꽂아 넣는다.

16. 조직이 거친 연삭숫돌의 선택기준이 바르게 설명된 것은?
① 굳고 메진 재료의 연삭
② 다듬질 연삭
③ 총형 연삭
④ 접촉 면적이 클 때의 연삭

17. 드릴링머신에서, 얇은 철판이나 동판에 구멍을 뚫을 때에는

어떤 방법이 제일 좋은가?

① 드릴 바이스(drill vise)에 고정한다.

② 테이블에 고정한다.

③ 클램프로 직접 고정한다.

④ 각목을 밑에 깔고 적당한 기구로 고정한다.

18. 작업 중 정전되었을 때 안전한 행동으로 가장 거리가 먼 사항은?

① 주위의 공구를 정리한다.

② 기계의 스위치를 끈다.

③ 메인 스위치를 끈다.

④ 절삭공구에서 일감을 뗀다.

19. 작업중 사람이 감전되었을 때 최우선 조치는?

① 인명피해를 줄이기 위해 빨리가서 떼어 놓는다.

② 병원에 연락한다.

③ 전원을 차단하고, 응급치료를 한다.

④ 전기화재의 위험을 막기 위해 CO_2 소화기를 사용한다.

20. 냉각효과가 크고, 윤활성도 있으며 보편적으로 많이 사용되는 절삭유는?

① 유화유 ② 광유

③ 동식물유 ④ 등유

2과목 : 기계설계 및 기계재료

21. 60° 센터 게이지 (center gauge)는 무엇을 할 때 사용하나?

① 바이트 중심을 맞추는 게이지이다.

② 미터나사를 깎을 때 바이트 각도를 맞추는 게이지이다.

③ 60° 의 테이퍼를 깎을때 사용하는 게이지이다.

④ 위트 워어드 나사를 깎을 때 바이트 각도를 맞추는 게이지이다.

22. 선삭에서, 돌리개(dog) 및 돌림판(driving plate) 의 종류로 틀린 것은?

① 클램프 돌리개 ② 곧은 돌리개

③ 브로치 돌림판 ④ 곧은 돌림판

23. 선반의 가로 이송대에 6mm의 리드(lead)로써 100등분 눈금의 핸들이 달려있을 때 지름 36mm의 둥근막대를 지름 33mm로 절삭하려면 핸들의 눈금을 몇 눈금 돌리면 되는가?

① 20 ② 25

③ 30 ④ 35

24. 연삭숫돌 바퀴의 설치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 숫돌바퀴는 작업 전에 플랜지판과 함께 균형을 맞추어야 한다.

② 설치할때에는 흠이나 균열이 없는지 조사한다.

③ 인조 숫돌바퀴는 소성한 것으로 균열이 생기기 쉬우므로 항상 주의해야 한다.

④ 설치할 때에는 필요 이상으로 단단히 조여서 사용한다.

25. 주철의 호닝작업시 공작액으로 가장 적합한 것은?

① 석유 ② 모빌유

③ 황화유 ④ 라드유

26. 슬로터에서, 일반적으로 가공할 수 없는 것은?

① 내부 스플라인 ② 넓은 평면 가공

③ 각 구멍 ④ 키이홈 가공

27. 인벌류우트 곡선을 그리는 원리를 응용한 이의 절삭방법을 무엇이라고 하는가?

① 창성법

② 총형 커터에 의한 방법

③ 형판에 의한 방법

④ 래크 커터에 의한 방법

28. 드릴작업할때 절삭속도 25 m/min, 드릴지름 22 mm, 이송을 0.1 mm/rev, 드릴끝의 원추높이를 6 mm라고 할 때 깊이 100 mm인 구멍을 뚫을 때 소요시간은 몇 분인가?

① 8.76 ② 6.43

③ 4.72 ④ 2.93

29. CNC선반에서 주로 많이 쓰이는 각기능의 예를 ( )안에나타낸 것이다. 잘못된 것은?

① G00(위치결정) ② G04(dwell)

③ G29(나사절삭) ④ G01(직선절삭)

30. 일반적으로 사용되는 칩 브레이커 종류가 아닌 것은?

① 고정형 ② 평행형

③ 각도형 ④ 홈 달린형

31. 다음 중 비중이 가장 낮은 금속은?

① 구리(Cu) ② 마그네슘(Mg)

③ 알루미늄(Al) ④ 크롬(Cr)

32. 황동의 자연균열(season crack)이 일어나는 원인은?

① 공기중의 암모니아, 염류등에 의한 잔류응력 때문에

② 200~300℃에서 저온풀림을 하였기 때문에

③ 표면에 도료를 칠하였기 때문에

④ 열간 가공하여 재료에 메짐현상이 생기기 때문에

33. 다음 중 리드가 가장 큰 나사는?

① 18산 3줄의 휘트워드 보통나사

② 8산 2줄의 유니파이 보통나사

③ 피치 1.5㎜의 1줄 미터 가는나사

④ 피치 1㎜의 4줄 미터 보통나사

34. 단식 블럭 브레이크에서 브레이크 드럼과 브레이크 블럭사이의 압력 W=150kgf, 마찰계수 μ=0.25, 드럼의 지름 D=40cm라고 할때 브레이크 토크는 몇 kgf·mm인가?

① 750 ② 7500

③ 15000 ④ 1500

35. 안지름 60mm, 파이프의 두께 4mm의 강철 파이프에 내압력 20kgf/cm^{2}의 증기를 공급할 때 파이프에 발생하는 최대 원주응력은 얼마인가? (단, 얇은 원통으로 보고 계산한다.)

① 75 kgf/cm^2 ② 150 kgf/cm^2

③ 300 kgf/cm^2 ④ 1200 kgf/cm^2

36. 초경 합금 공구에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
① 금속 탄화물의 분말을 소결하여 만든 것이다.
② 알루미나가 주성분이며, 고온절삭에 적합하다.
③ 경도가 큰 대신 항절력이 약한 결점이 있다.
④ 현재 쓰이는 탄화물로는 WC, TiC, TaC등이 있다.

37. 고체 침탄할 때 촉진제로 사용되는 화합물은?
① 탄산바륨($BaCO_3$) ② 시안화나트륨(NaCN)
③ 염화칼륨(KCl) ④ 염화칼슘($CaCl_2$)

38. 퓨즈, 활자, 안전장치, 정밀모형 등에는 저 용융점 합금이 사용되는데 이에 해당되지 않는 것은?
① 우드메탈(woods Metal)
② 리포위쯔 합금(Lipouitz Alloy)
③ 뉴톤 합금(Newton Alloy)
④ 다우메탈(Dow Metal)

39. 스프링의 기능 중 틀린 것은?
① 진동의 완화 ② 하중의 조정
③ 동력 전달 ④ 충격 에너지의 흡수

40. 탄소강에서 황의 영향은 무엇인가?
① 강도의 증가 ② 충격값의 증가
③ 괘삭성의 감소 ④ 적열 취성의 원인

3과목 : 기계제도 및 CNC 공작법

41. 다음중 일반적으로 안전율을 산정할 때 사용되는 기준 강도를 짝지은 것으로 옳지 않은 것은?
① 반복하중 - 피로한도 ② 정하중 - 탄성한도
③ 고온환경 - 크리프한도 ④ 충격하중 - 충격치

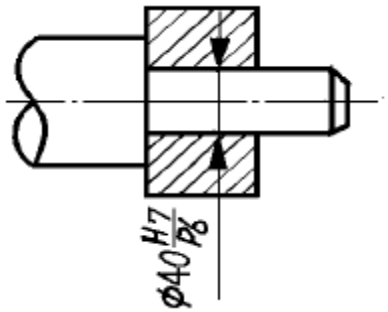
42. 스파이럴각이 0인 한 쌍의 스파이럴 베벨기어를 무엇이라고 하는가?
① 크라운 기어 ② 인터널 기어
③ 마이터 기어 ④ 제롤 기어

43. KS 기계제도 도면 규격 A 4 의 치수는?
① 148 × 210 ② 210 × 297
③ 420 × 594 ④ 297 × 420

44. 대상물의 일부를 파단한 경계 또는 일부를 떼어낸 경계를 표시하는 선으로 가장 적합한 것은?
① 가는 일점쇄선
② 가는 이점쇄선
③ 굵은 실선과 가는 일점쇄선
④ 불규칙한 파형의 가는 실선 또는 지그재그선

45. 물체의 한쪽면이 경사되어 평면도나 측면도로는 물체의 형상을 나타내기 어려울 경우 가장 적합한 투상법은?
① 요점 투상법 ② 회전 투상법
③ 부분 투상법 ④ 보조 투상법

46. 보기 도면과 같이 끼워맞춤부분 치수가 $\varnothing 40\frac{H7}{p6}$ 로 기입되어 있을 때, 끼워 맞춤의 종류는?

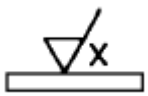


① 헐거운 끼워 맞춤 ② 중간 끼워 맞춤
③ 억지 끼워 맞춤 ④ 단면 끼워 맞춤

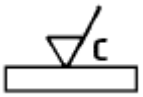
47. 다음 중 기하공차의 종류별 기호에서 선의 윤곽도 공차를 나타내는 기호는?

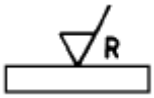
①
②
③
④

48. 그림과 같이 가공에 의한 줄무늬 방향이 동심원 모양 일 때 기호를 나타낸 것은?

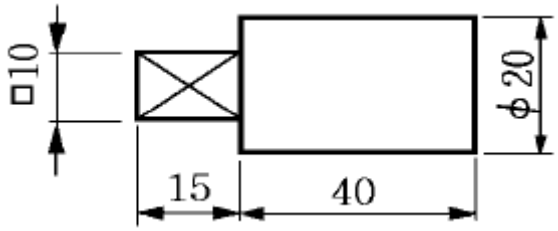
① 

②

③ 

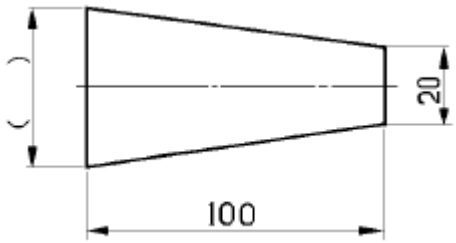
④ 

49. 그림과 같은 비중이 7.7 인 연강제 축의 중량은 약 몇 gr(그램) 인가?



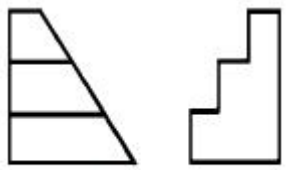
① 36 ② 72
③ 108 ④ 144

50. 도면의 테이퍼가 2. 21. 일 때 ( )의 치수로 적합한 것는?

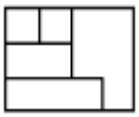


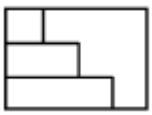
① 22.5 ② 25
③ 27.5 ④ 30

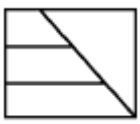
51. 보기와 같은 정면도와 우측면도에 대한 평면도로 가장 적합한 것은?

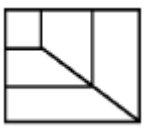


(정면도)

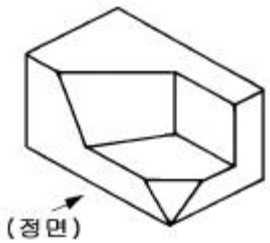
①


②


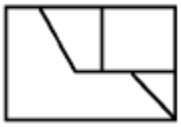
③


④


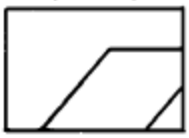
52. 보기의 입체도를 투상한 투상도 중 잘못 투상된 것은?



(정면)

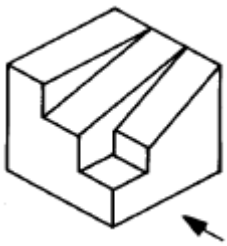
①
(정면도)


②
(우측면도)

③
(평면도)


④
(좌측면도)

53. 보기와 같은 입체도를 화살표 방향에서 본 투상도로 가장 적합한 것은?



①

②

③

④

54. 도면에 나사의 표시가 M 50 × 2 - 6H 로 만 기입되어 있을 경우 다음 중 올바른 설명은?

① 감김방향은 왼나사이다.

② 나사의 피치는 알 수 없다.

③ M20×2의 2는 수량 2개를 의미한다.

④ 6H 는 암나사의 등급 표시이다.

55. 변압기의 1차권수가 180회이고, 2차권수가 120회인 경우 변압기 2차측 전압이 100V이면 1차전압은 몇 V 인가?

① 90 ② 120

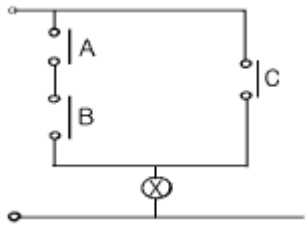
③ 150 ④ 180

56. 무효전력이 없는 부하는?

① 저항선 부하 ② 유도전동기 부하

③ 승강기 부하 ④ 에어콘 부하

57. 그림과 같은 계전기 접점회로의 논리식은?



① ABC ② A+B+C

③ AB+C ④ (A+B)C

58. 절연저항을 측정할 수 있는 측정기기는?

① 훅크온메타 ② 메거

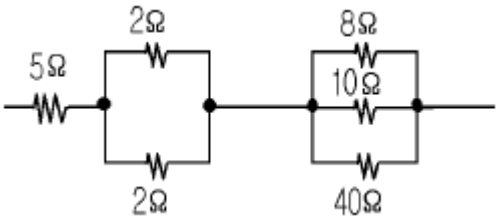
③ 회로시험기 ④ 휘이트스토운브리지

59. 두 자극간의 거리를 2배로 하면 자극사이에 작용하는 힘은 몇 배로 되는가?

① 1/4배 ② 1/2배

③ 2배 ④ 4배

60. 그림과 같은 회로의 합성 저항값은 몇 Ω 인가?



① 6 ② 10

③ 26 ④ 67

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