

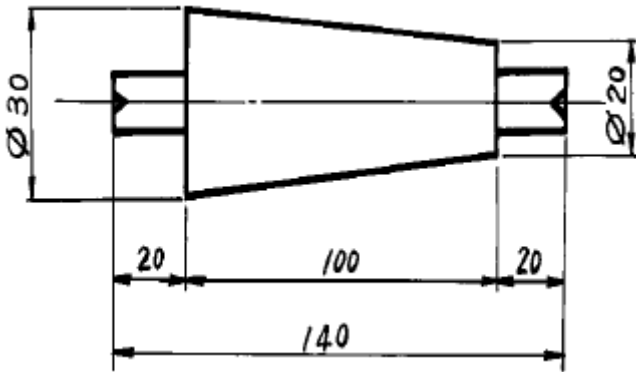
1과목 : 기계가공법 및 안전관리

1. 터릿 선반의 종류 중 크고 무거운 큰 가공물의 선삭, 보링, 래핑 등의 가공을 하는 데 가장 편리한 것은?
 - ① 원통형 ② 램형
 - ③ 드럼형 ④ 새들형
2. 선반에서 지름 125mm, 길이 350mm인 연강봉을 초경합금 바이트로 절삭하려고 한다. 회전수는? (단, 절삭속도는 150m/min 이다.)
 - ① 720 rpm ② 382 rpm
 - ③ 540 rpm ④ 1200 rpm
3. 바이트 끝 반지름이 1.2mm 의 바이트로 0.08mm/rev의 이송으로 깎았을 때, 이론상의 최대 표면 거칠기는?
 - ① 약 0.53 μ m ② 약 0.67 μ m
 - ③ 약 0.053 μ m ④ 약 0.067 μ m
4. 선반작업시 절삭속도 결정의 조건 중 거리가 가장 먼 것은?
 - ① 일감의 재질 ② 바이트의 재질
 - ③ 절삭제의 사용유무 ④ 기계의 강도
5. 모듈5, 잇수 36인 스퍼기어를 절삭하려면 소재의 지름은 얼마가 가장 좋은가?
 - ① 180mm ② 190mm
 - ③ 200mm ④ 550mm
6. 기계를 운전하기 전에 미리해야 할 일이 아닌 것은?
 - ① 기계점검 ② 기계 주위정리
 - ③ 치수검사 ④ 급유
7. 프레스에서 안전 장치는?
 - ① 클러치 페달 ② 펀치
 - ③ 스위치 ④ 형틀
8. 밀링작업시 안전사항에 어긋나는 것은?
 - ① 커터에 옷이 감기지 않게 한다.
 - ② 급할 때에는 커터를 회전시 또는 절삭중에 변속한다.
 - ③ 보호안경을 사용한다.
 - ④ 자동조작중이라도 항상 기계주위를 떠나지 않는다.
9. 구성인선(built-up edge)이 생기는 것을 방지하기 위한 대책으로서 틀린 것은?
 - ① 바이트의 윗면 경사각을 크게 한다.
 - ② 절삭 속도를 크게 한다.
 - ③ 윤활성이 좋은 절삭유를 준다.
 - ④ 절삭 속도를 극히 작게하여 윤활성이 작은 절삭유를 준다.
10. 연삭액의 구비조건으로 틀린 것은?
 - ① 거품이 일어날 것 ② 냉각성이 우수할 것
 - ③ 인체에 해가 없을 것 ④ 화학적으로 안정될 것
11. 선반 주축의 회전이 정지해 있을 때, 주축 센터와 심압대 센터의 높이는 어떠한가?

- ① 주축 센터가 약간 높다.
 - ② 심압대 센터가 약간 높다.
 - ③ 주축 센터 높이와 심압대 센터의 높이는 같다.
 - ④ 선반의 종류에 따라 다르다.
12. 밀링머신으로 가공할 수 없는 작업은?
 - ① 기어 절삭 ② 절단 작업
 - ③ 총형 절삭 ④ 널링 작업
 13. 슛돌 바퀴의 WA46JmV라고 하면 m은 무엇을 나타내는가?
 - ① 입도 ② 결합도
 - ③ 조직 ④ 결합제
 14. 바깥지름 연삭시 방진구를 사용하는 경우는?
 - ① 단면만 연삭할 경우
 - ② 지름에 비하여 길이가 긴 일감을 연삭할 경우
 - ③ 지름이 작은 경우
 - ④ 지름이 큰 공작물을 연삭할 경우
 15. 표면연삭기에서 슛돌의 원주속도 $V = 2400$ m/min이고, 연삭력 $P = 15$ kgf이다. 이 때 연삭기에 공급된 동력이 10 PS이라면 이 연삭기의 효율은 몇 %인가?
 - ① 70% ② 75%
 - ③ 80% ④ 125%
 16. 아베(Abbe)의 원리를 가장 올바르게 설명한 것은?
 - ① 눈금선의 간격은 일치 되어야 한다.
 - ② 단도기의 지지는 양끝 단면이 평행 하도록 한다.
 - ③ 피측정물은 측정기의 눈금선상에 놓아야 한다.
 - ④ 내측 측정시는 최대값을 택한다.
 17. 손작업시 안전수칙에 대한 설명중 옳지 않은 것은?
 - ① 녹슨 것을 해머로 칠 때 보안경을 사용한다.
 - ② 해머 작업시 장갑을 끼고 한다.
 - ③ 정작업시 작업 초기와 끝에는 세계 치지 않는다.
 - ④ 스패너의 자루에는 파이프 등을 끼워 사용하지 않는다.
 18. W,Ti,Ta 등의 경질합금 탄화물 분말을 Co 또는 Ni을 결합제로 소결하여 제조한 것은?
 - ① 탄소 공구강 ② 스텔라이트
 - ③ 초경 합금 ④ 시효경화 합금
 19. 공작물, 미디어, 컴파운드, 공작액을 적당량 넣어 회전하여 매끈한 다듬질면을 얻는 가공법은?
 - ① 슛피닝 ② 그릿블라스팅
 - ③ 버핑 ④ 텀블링
 20. 회전 공구 슛돌에 압력을 가하고 일감에 대해 회전과 왕복운동을 시키면서 연삭액으로 원통내면과 외면을 가공하는 것은?
 - ① 보링머신 ② 방전가공기
 - ③ 호우닝머신 ④ 호빙머신

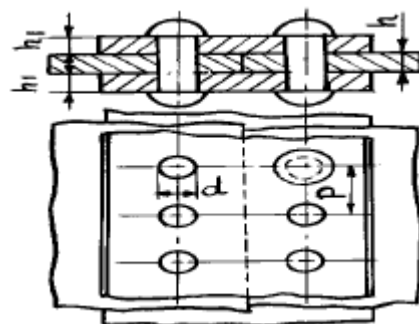
2과목 : 기계설계 및 기계재료

21. 직접 측정의 장점으로 맞지 않는 것은?
 ① 측정기의 측정범위가 다른 측정법에 비하여 크다.
 ② 측정물의 실제치수를 직접 읽을 수 있다.
 ③ 눈금의 읽음오차 발생이 없다.
 ④ 양이 적고 많은 종류의 측정에 유리하다.
22. 다음 그림과 같이 테이퍼진 공작물을 심압대를 편위시켜 선반으로 가공코자 한다. 심압대의 편위량을 몇 mm로 하면 되는가?



- ① 5 ② 6
 ③ 7 ④ 8
23. 맨드릴(mandrel)을 사용하는 가장 큰 목적은?
 ① 작업의 편의를 위해서
 ② 구멍이있는 공작물에 센터작업이 어렵기때문에
 ③ 구멍과 외면이 동심원이 되기 위해서
 ④ 척에 공작물을 고정하기 어려우므로
24. 지름이 100 mm인 일감에 리드 600 mm의 오른나사 헬리컬 홈을 깎고자 한다. 테이블 이송나사는 피치가 10 mm인 밀링머신에서, 테이블 선회각을 $\tan \alpha$ 로 나타낼 때 옳은 값은?
 ① 1.90 ② 31.41
 ③ 0.03 ④ 0.52
25. 래핑에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 랩은 공작물보다 연해야 한다.
 ② 래핑에는 손 래핑과 기계 래핑이 있다.
 ③ 손 래핑에서는 세이퍼나 밀링 머신 등을 이용한다.
 ④ 기계 래핑은 래핑 머신을 이용하는 것이다.
26. 일반 작업 안전사항으로 옳지 않은 것은?
 ① 반지를 끼지 않고 작업한다.
 ② 더운 곳에서 작업할 때도 작업복을 착용한다.
 ③ 작업복의 주머니는 많을수록 좋다.
 ④ 작업 모자의 안은 깨끗하게 한다.
27. 선반에서 분할너트(Half nut)는 어느 부분에 있는가?
 ① 주축대 ② 심압대
 ③ 왕복대 ④ 베드
28. 분할 크랭크를 1회전하면 스피들은 몇 도 회전하는가?
 ① 36° ② 27°

- ③ 18° ④ 9°
29. KS규격의 안전색과 안전표지를 연결한 것 중 틀린 것은?
 ① 자주 - 방사능
 ② 빨강 - 고도의 위험
 ③ 주황 - 항해, 항공의 보안시설
 ④ 파랑 - 위생기구호
30. 보링 머신의 대표적인 수평식 보링머신은 구조에 따라 몇가지 형으로 분류되는데 이에 맞지 않는 것은?
 ① 플로어형(floor type)
 ② 플레이너형(planer type)
 ③ 베드형(bed type)
 ④ 테이블형(table type)
31. 다음 중 Co-Cr-W합금으로 이루어진 주조경질 합금은?
 ① 켈밋 ② 센더스트
 ③ 퍼멀로이 ④ 스틸라이트
32. 칠드주철에서 칠드층의 깊이는 냉각속도에 관계되므로 보통 몇 mm로 하는것이 가장 좋은가?
 ① 5~8mm ② 10~25mm
 ③ 35~45 mm ④ 50~55mm
33. 다음중 금속재료의 가공도와 재결정 온도의 관계를 가장 올바르게 나타낸 항은?
 ① 가공도가 큰 것은 재결정 온도가 높아진다.
 ② 가공도가 큰 것은 재결정 온도가 낮아진다.
 ③ 재결정온도가 낮은 금속은 가공도가 적다.
 ④ 가공도와 재결정 온도는 관계없다.
34. 6.4황동에 철 1~2% 를 첨가한 것으로 광산기계, 선박용 기계등에 사용되는 것은?
 ① 톰백 (tombac)
 ② 델타메탈 (delta metal)
 ③ 문쯔메탈 (muntz metal)
 ④ 네이벌 황동 (naval brass)
35. 축지름을 d, 축재료의 전단응력을 τ 라 하면 비틀림 모멘트 T 는?
 ① $T = \pi d^3 \tau / 32$ ② $T = \pi d^3 \tau / 16$
 ③ $T = \pi d^2 \tau / 32$ ④ $T = \pi d^2 \tau / 16$
36. 리벳이음을 리벳줄수에 의해 분류할 때 다음 그림과 같은 리벳이음의 명칭은? (단, h는 강판의 두께, h₁은 덮개판의 두께, d는 리벳구멍, 또는 리벳지름, P는 피치이다.)



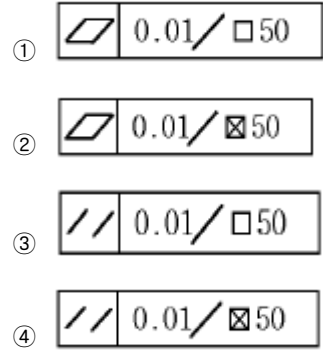
- ① 2줄 리벳 양쪽 덮개판 겹치기 이음
 - ② 1줄 리벳 양쪽 덮개판 겹치기 이음
 - ③ 2줄 리벳 양쪽 덮개판 맞치기 이음
 - ④ 1줄 리벳 양쪽 덮개판 맞대기 이음
37. 벨트 전동장치와 비교한 체인 전동장치의 특성은?
- ① 초기장력을 줄 필요가 있다.
 - ② 접촉각은 60° 이하이면 된다.
 - ③ 수리가 어려우나, 수명은 길다.
 - ④ 내열, 내유, 내습성이 있다.
38. 60 kgf의 인장하중을 받는 코일 스프링에서 코일의 지름 D=15 mm, 소선의 지름 d=3 mm, 유효권수 n=8, G=8×10³ kgf/mm² 일때 처짐량은?
- ① 20 mm ② 30 mm
 - ③ 40 mm ④ 60 mm
39. 양수량 0.314 m³/sec, 압력 15 kgf/cm²의 터빈펌프의 배출구의 안지름을 구하면 약 몇 cm가 되는가? (단, 평균유속은 0.9 m/sec이다.)
- ① 31.4 cm ② 66.6 cm
 - ③ 42.9 cm ④ 52.3 cm
40. 밴드 브레이크에서 밴드에 생기는 인장응력 σ 를 나타내는 식이 옳은 것은? (단, F₁ : 밴드의 인장쪽 장력, t : 밴드두께, b : 밴드의 나비이다.)

- ① $\sigma = \frac{b}{F_1 \cdot t}$
- ② $\sigma = \frac{t \cdot b}{F_1}$
- ③ $\sigma = \frac{F_1}{t \cdot b}$
- ④ $\sigma = \frac{F_1 \cdot t}{b}$

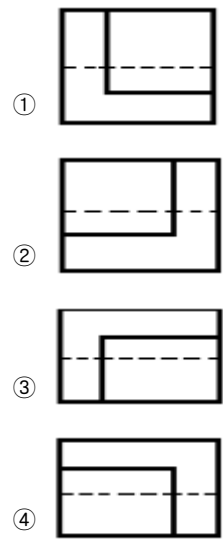
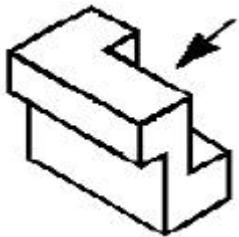
3과목 : 기계제도 및 CNC 공작법

41. 탄소강의 강도와 경도는 온도에 따라 어떻게 되는가?
- ① 상온 이하에서 감소한다.
 - ② 100~200℃에서 최대이다.
 - ③ 200~300℃에서 최대이다.
 - ④ 300℃이상에서 증가한다.
42. 시의 합금으로서 고온 강도가 크고 내연기관 실린더, 피스톤, 실린더헤드에 사용되는 합금은?
- ① 실루민 ② 두랄루민
 - ③ Y합금 ④ 통백
43. 도면내에 참고 치수를 나타내려고 한다. 옳은 것은?
- ① 치수에 괄호를 한다.
 - ② 치수 밑에 밑줄을 긋는다.

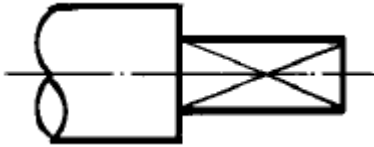
- ③ 치수를 ○ 안에 표시한다.
 - ④ 치수 위에 ※ 표를 한다.
44. 다음 중 가공 전 또는 가공 후의 모양을 표시하는 선은?
- ① 파단선 ② 절단선
 - ③ 가상선 ④ 숨은선
45. 단면도에서 아암, 리브, 핸들 등은 다음 중 어느 단면을 사용하는 것이 좋은가?
- ① 계단 단면 ② 회전 단면
 - ③ 부분 단면 ④ 전단면
46. 구멍의 지름 치수가 $50^{+0.025}_{-0.012}$ 로 표시되어 있을 때 공차는 몇 mm 인가?
- ① 0.013 ② 0.025
 - ③ 0.037 ④ 0.012
47. 임의의 50mm×50mm 면에 대해 평면도가 0.01mm 인 것을 올바르게 나타내는 표시는?



48. 보기 입체도에서 화살표 방향의 투상도로 가장 적합한 것은?



49. 다음 그림과 같이 도면에 가는 실선이 교차하는 대각선 부분은 무엇을 의미하는가?

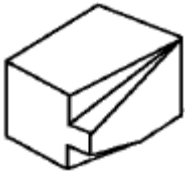


- ① 평면이라는 뜻
- ② 수기 가공하라는 뜻
- ③ 가공에서 제외하라는 뜻
- ④ 대각선의 홈이 파여 있다는 뜻

50. 모양뜨기법에 의한 스케치 법과 가장 관계가 있는 것은?

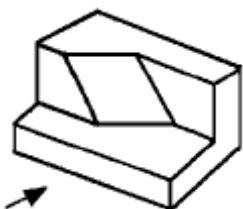
- ① 광명단
- ② 사진기
- ③ 납선, 구리선
- ④ 버니어 캘리퍼스

51. 보기와 같은 입체도의 제3각 투상도로 가장 적합한 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

52. 보기 입체도의 화살표 방향이 정면일 경우 평면도로 가장 적합한 투상도는?



- ①
- ②
- ③
- ④

53. 도면에 나사의 표시가 M 10 - 2/1 로 되어 있을 때 다음 설명 중 올바른 것은?

- ① M : 관용 나사
- ② 1 : 수나사의 피치
- ③ 2 : 수나사 등급
- ④ 10 : 호칭 지름

54. 다음 KS 재료 기호 중 절삭 공구용 및 내충격 공구용의 합금 공구강 기호는?

- ① SCM
- ② STC
- ③ SM45C
- ④ STS

55. 직류 분권전동기의 계자저항을 운전 중에 증가시킬 경우 옳은 것은?

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

56. 열전대형 계기의 특성이 아닌 것은?

- ① 액체제동을 한다.
- ② 전력소모가 적다.
- ③ 미소전류에 의하여 동작한다.
- ④ 절연형은 초단파에도 사용된다.

57. 어떤 전동기에 100V의 전압을 가했더니 60W의 전력을 소비 하였다. 이때 전류는 몇 A 인가? (단, 전동기의 역률은 1로 가정한다.)

- ① 0.2
- ② 0.4
- ③ 0.6
- ④ 0.8

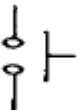
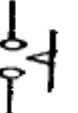


58. 5Ω의 저항 10개를 직렬로 연결했을 경우의 합성저항은 병렬로 연결했을 경우의 몇 배인가?

- ① 1/10
- ② 1/100
- ③ 10
- ④ 100

59. "평행판 전극간의 정전용량 C[F]는 전극면적 S[m²]에 (①)하고, 전극간격 d[m]에 (②)한다". ①, ②에 알맞은 말은?

- ① ① 비례, ②비례
- ② ① 반비례, ②비례
- ③ ① 비례, ②반비례
- ④ ① 반비례, ②반비례

60. 시퀀스제어회로에 사용하는 전자접촉기의 접점을 표시하는 그림기호는?

- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 

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