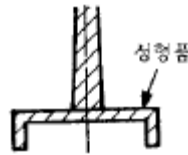


1과목 : 임의구분

1. 드로잉 가공된 통모양의 측벽을 얇게 가공하는 방법으로 밑바닥의 두께와 벽의 두께가 다른 용기를 얻을 수 있는 가공은 어느 것인가?  
 ① 아이어닝 가공            ② 역드로잉 가공  
 ③ 재드로잉 가공            ④ 드로잉 가공
2. 다이속에 놓여진 금속재에 펀치로 강한 압력을 가하여 다이의 개구부로 부터 펀치의 진행 방향으로 재료를 유출시켜 제품을 만드는 가공은?  
 ① 충격 압출가공            ② 후방 압출가공  
 ③ 전방 압출가공            ④ 업세팅 가공
3. 드로잉 가공된 용기의 바닥 부분 파단 대책으로 맞지 않는 것은?  
 ① 펀치와 다이의 모서리 반지름을 크게 한다  
 ② 블랭크 홀더의 압력을 조정하여 적당히 한다  
 ③ 블랭크 치수를 적당하게 하고 클리어런스를 작게한다  
 ④ 드로잉비를 적당히 하고 가공속도를 늦추며 적당한 윤활유를 선택한다
4. 두께가 2mm인 제품을 가공하기 위한 전단력이 4,000kgf이라면 스트립을 밀어내는 힘은 얼마인가? (단,  $k_s = 10\%$ 로 한다)  
 ① 800kgf                      ② 240kgf  
 ③ 400kgf                      ④ 4000kgf
5. 프레스 기계의 규격을 나타내는 요소가 아닌 것은?  
 ① 하중능력                    ② 토크능력  
 ③ 펀치높이                    ④ 램조절량
6. 다음 중 열간가공의 장점이 아닌 것은?  
 ① 결정입자의 미세화  
 ② 방향성 있는 주조 조직의 제거  
 ③ 합금원소의 확산으로 인한 재질의 불균일화  
 ④ 연신율, 단면수축률, 충격치등 기계적 성질의 개선
7. 굽힘가공 에서 스프링 백이란?  
 ① 스프링의 피치를 나타낸다.  
 ② 스프링에서 장력의 세기를 나타내는 척도이다.  
 ③ 판재를 구부렸을 때 구부린 모양이 활 모양으로 되는 현상이다.  
 ④ 판재를 구부릴 때 하중을 제거하면 탄성에 의하여 약간 처음의 상태로 돌아가는 것이다.
8. 프레스 작업시 주의할 사항 중 틀린 것은?  
 ① 작업시작 후에 안전장치를 풀어 작업한다.  
 ② 공구 다이를 조정할 때는 너트를 꼭 조일 것  
 ③ 운전 중 어떤 경우에도 공구날 밑에 손을 넣지 말 것  
 ④ 작업을 하기 전에는 반드시 공회전을 시켜 절단기의 상태를 점검할 것
9. 판이나 원통용기의 끝 부분에 원꼴 단면의 테두리를 만드는 가공법은?  
 ① 컬링                        ② 버링

- ③ 비딩                        ④ 드로잉
10. 프레스 가공 중에서 전단가공에 속하지 않는 것은?  
 ① 노칭가공                    ② 트리밍가공  
 ③ 업세팅가공                ④ 블랭킹가공
11. 다음 수지 중 열가소성 수지는 어느 것인가?  
 ① 페놀수지                    ② ABS수지  
 ③ 멜라민수지                ④ 실리콘 수지
12. 성형품의 표면에 나타나는 오목한 부분을 말하며 성형품의 불량중에서도 가장 많이 발생한다. 원인으로서는 수지 자체의 수축력에 의한 것과 금형의 열전도 불량 등에서 기인하는 경우가 있다. 이런 상태를 무엇이라고 부르는가?  
 ① 크레이징(Crazing)  
 ② 실버 스트리이크(Silver Streak)  
 ③ 플로우 마아크(Flow Mark)  
 ④ 싱크 마아크(Sink Mark)
13. 다음 그림과 같은 게이트의 특징으로 틀린 것은?



- ① 후가공이 필요없다.    ② 게이트부 수축이 예상 된다.  
 ③ 압력손실이 적다.      ④ 성형성이 좋다.
14. 방전가공을 위한 위치결정 방법중 적용되지 않는 것은?  
 ① 무게중심 기준방식    ② 공작물중심 기준방식  
 ③ 구멍기준 방식        ④ 단면기준 방식
15. 상온에서의 금형 치수가 300 mm, 성형 수축률이 20/1000 일 때 상온에서의 성형품의 치수는?  
 ① 290 mm                    ② 294 mm  
 ③ 298 mm                    ④ 306 mm
16. 사출금형 검사 중 정적인 상태에서 각부의 조립 및 정밀도를 규정에 따라 검사하는 것은?  
 ① 조립 검사                ② 운전 검사  
 ③ 정밀도 검사              ④ 구조 치수 검사
17. 다음 중 호퍼에 대한 설명으로 맞는 것은?  
 ① 사출에 필요한 재료를 계량한다.  
 ② 스크류에 접촉하여 수지를 금형으로 보낸다.  
 ③ 수지를 저장하고 실린더에 공급한다.  
 ④ 스크류 및 플랜저를 전진시킨다.
18. 사출금형에서 2매구성 금형의 장점에 속하지 않는것은?  
 ① 구조가 간단하고 조작이 쉽다.  
 ② 금형 값이 비교적 싸다.  
 ③ 성형사이클이 길어진다.  
 ④ 고장이 적고 내구성이 우수하다.
19. 이젝터 핀을 잘못 사용했을 때 일어나는 현상이 아닌것은?

- ① 백화 현상                      ② 크랙 현상
  - ③ 싱크마크 현상                ④ 크레이징 현상
20. 사출금형의 구조에 있어서 가동형과 고정형의 형 맞춤시에 위치를 결정하는 부품은?
- ① 리턴 핀(return pin)
  - ② 로케이트 링(locate ring)
  - ③ 가이드 핀 과 가이드 부시(guide pin & guide bush)
  - ④ 서포트 플레이트(support plate)

**2과목 : 임의구분**

21. 탭의 드릴 구멍을 d, 나사의 호칭지름을 D, 피치를 P라고 할 때 다음 중 d를 근사치로 구하는 공식은?
- ①  $d = D - 2P$                       ②  $d = D - 3P$
  - ③  $d = 2D - P$                       ④  $d = D - P$
22. 금형용 형재를 선택할 때 고려하여야 할 사항이 아닌 것은?
- ① 고가의 재료                      ② 요구되는 정도
  - ③ 피가공재의 가공 난이도        ④ 가공해야 할 부품수
23. 연삭 작업에서 드레싱이란?
- ① 연삭기의 전동마력수를 시험하는 것이다.
  - ② 슛돌 표면을 수정하여 새로운 입자가 나타나도록 하는 것이다.
  - ③ 슛돌의 결합도를 높이는 작업이다.
  - ④ 슛돌의 경도를 시험하는 작업이다.
24. 프레스 금형 제작 에서 평판의 재료에 이음새가 없는 중공 용기를 주름이나 균열이생기지 않으면서 다이 안으로 소재 를 유입시켜 성형가공 하는 작업은?
- ① 드로잉(drawing)가공    ② 리스트 라이킹(restriking)가공
  - ③ 비딩(beading)가공        ④ 엠보싱(embossing)가공
25. 강을 담금질할 때 내부와 외부의 담금질 효과가 다르게 나타나는 현상은?
- ① 노치효과                      ② 담금질효과
  - ③ 질량효과                      ④ 체적효과
26. 표준화된 부품 요소들을 사용하여 필요로 하는 형태의 고정 구로 조립하여 쓸수 있도록 되어 있는 고정구는?
- ① 모듈러 고정구                ② 용접 고정구
  - ③ 조립용 고정구                ④ 열처리 고정구
27. CNC 선반에서 G04는 지정된 시간동안 이송을 잠시 멈추는 기능이다. 홈 가공 중 2초 동안 이송을 중지하는 명령으로 틀린 것은?
- ① G04 X2.;                      ② G04 U2.;
  - ③ G04 P2000;                  ④ G04 P2.;
28. 다음 금형 제작시의 작업복장의 안전사항 중 틀린 것은?
- ① 실내에서는 고무신, 슬리퍼를 신는다.
  - ② 작업복은 항상 청결하게 하여야 한다.
  - ③ 기계 작업시에는 장갑을 착용하지 않는다.
  - ④ 규정된 복장과 안전모 등을 반드시 착용한다.

29.  $\phi 30+0.02$  의 아래 허용치수 차는?
- ① 0.02                              ② 0.01
  - ③ -0.02                            ④ -0.01
30. 다음 중 버핑(buffing)의 3요소가 아닌 것은?
- ① 연삭 입자                      ② 유지
  - ③ 전해액                        ④ 직물
31. 초음파 가공에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 유리, 수정, 다이아몬드를 가공할 수 있다.
  - ② 가공 변형이 남는다.
  - ③ 열 영향을 받는다.
  - ④ 공구가 회전하면서 가공한다.
32. 다음 중 안전사고의 발생을 예방하기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?
- ① 작업자 편의를 위해 안전장비 미착용
  - ② 안전 점검 및 관리
  - ③ 작업자의 안전교육
  - ④ 안전수칙 준수
33. 버니어캘리퍼스에서 어미자의 1눈금이 1mm이고, 아들자는 19mm를 20등분한 것이다. 읽을 수 있는 최소 치수는 얼마인가?
- ① 0.02mm                      ② 0.03mm
  - ③ 0.04mm                      ④ 0.05mm
34. 금형가공에 있어서 손다듬질을 할 경우 바이스는 일감을 고정하는 장비이다. 이 바이스의 크기를 바르게 나타낸것은?
- ① 바이스의 높이                ② 바이스의 무게
  - ③ 가로× 세로× 높이        ④ 바이스 조오의 폭
35. 드릴 지그 부시의 종류가 아닌 것은?
- ① 이동 부시                      ② 고정 부시
  - ③ 특수 부시                      ④ 라이너 부시
36. 변압기용 박판에 사용하는 강은?
- ① Cr 강                            ② 망간 강
  - ③ 니켈(Ni)강                    ④ 규소(Si)강
37. 주철의 표면을 급냉시켜 시멘타이트 조직으로 만들고 내 마 열성과 압축강도를 증가시켜 기차의 바퀴, 압연기의 롤러 등에 사용하는 주철은?
- ① 가단주철                      ② 칠드주철
  - ③ 구상흑연주철                ④ 미하나이트주철
38. 지름 4cm의 연강봉에 5톤의 인장력이 걸려 있을때 재료에 생기는 응력은 얼마인가?
- ① 410 kgf/cm<sup>2</sup>                    ② 498 kgf/cm<sup>2</sup>
  - ③ 300 kgf/cm<sup>2</sup>                    ④ 398 kgf/cm<sup>2</sup>
39. 모듈 M = 5, 잇수가 각각 30개, 50개의 한쌍의 스퍼어기어가 있다. 중심거리는 얼마인가?
- ① 150mm                        ② 200mm
  - ③ 250mm                        ④ 300mm

40. 기어의 크기를 나타내는 모듈 m, 피치원의 지름을 D, 잇수를 Z, 원주 피치를 P 라고 할때 관계식이 틀린 것은?

- ①  $P = \frac{\pi D}{Z}$
- ②  $P = \pi m$
- ③  $m = \frac{D}{Z}$
- ④  $m = \frac{Z}{\pi D}$

**3과목 : 임의구분**

41. 파이프와 같이 두께가 얇은 곳의 결합에 이용되며, 누수를 방지하고 기밀 유지하는데 사용되는 나사는?

- ① 미터나사
- ② 휘트워드나사
- ③ 유니파이나사
- ④ 관용나사

42. 탄소강의 기계적 성질로 맞지 않는 사항은?

- ① 표준상태에서 탄소가 많을 수록 경도가 증가한다.
- ② 인장강도는 과공석강에서 최대가 된다.
- ③ 탄소량이 많을 수록 냉간가공이 어렵다.
- ④ 탄소강은 200~300℃에서 청열메짐이 일어난다.

43. 열경화성 수지 중 에서 경질성이 있고 베클라이트(bakelite)라고 불리는 수지는?

- ① 요소 수지
- ② 페놀 수지
- ③ 멜라민 수지
- ④ 에폭시 수지

44. 마찰차 중에서 무단변속으로 사용할 수 없는 마찰차는?

- ① 원판 마찰차
- ② 홈 마찰차
- ③ 구면 마찰차
- ④ 원추 마찰차

45. 강도와 기밀을 필요로 하는 리벳 이음으로 보일러, 고압 탱크 등에 사용하는 리벳은?

- ① 강도용 리벳
- ② 저압용 리벳
- ③ 보일러용 리벳
- ④ 구조용 리벳

46. 경금속과 중금속의 구분되는 비중 값은?

- ① 1.5
- ② 2.5
- ③ 3.5
- ④ 4.5

47. 고온에서 재료에 일정하중이 가해질 때 시간의 경과에 따라 변형률이 증가되는 현상은?

- ① 크리프 (creep)
- ② 마모 (wear)
- ③ 응력 (stress)
- ④ 탄성 (elasticity)

48. 황동에 Pb 1.5~3.7%를 첨가하여 절삭성을 좋게한 합금을 무엇이라 하는가?

- ① 쾌삭 황동
- ② 강력 황동
- ③ 문쯔메탈
- ④ 텨백

49. 두 축이 만나지도 평행하지도 않을 경우에 사용하는 기어가 아닌 것은?

- ① 웜 기어
- ② 베벨 기어
- ③ 하이포이드 기어
- ④ 나사 기어

50. 스프링에 하중이 작용하지 않고 있을 때의 스프링 높이를 무엇이라 하는가?

- ① 유효높이
- ② 최대높이
- ③ 무부하높이
- ④ 자유높이

51. 불규칙한 파형의 가는 실선 또는 지그재그 선을 사용하는 것은?

- ① 파단선
- ② 치수보조선
- ③ 치수선
- ④ 지시선

52. 바퀴의 양, 리브 등을 단면할 때에 가장 적합한 것은?

- ① 부분 단면도
- ② 한쪽(반) 단면도
- ③ 회전 단면도
- ④ 계단 단면도

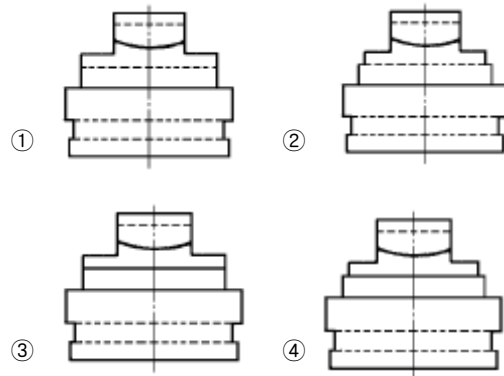
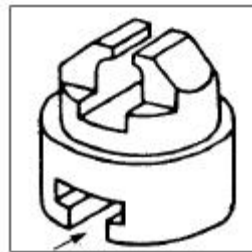
53. 기어의 투상도 해독에 관한 설명으로 옳바른 것은?

- ① 이끝원은 가는 실선으로 표시되어 있다.
- ② 피치원은 가는 2점 쇄선으로 되어 있다.
- ③ 이끝원(이뿌리원)은 가는 1점 쇄선으로 되어 있다.
- ④ 잇줄방향은 보통 3개의 가는실선으로 표시되어 있다.

54. 40mm x 50mm 크기의 직사각형 단면을 척도 1/2 로 제도하면 도면상에 그려진 면적은 몇 mm<sup>2</sup> 인가?

- ① 500
- ② 1000
- ③ 2000
- ④ 8000

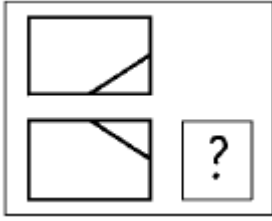
55. 보기 입체도의 화살표 방향이 정면이고 좌우 대칭일 때 우측면도로 가장 적합한 것은?



56. 경사키를 사용하는 보스의 키 홈의 깊이를 표시하는 방법은?

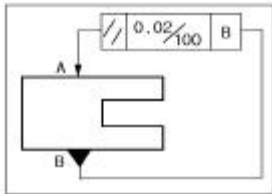
- ① 키 홈의 깊은쪽에서 표시
- ② 키 홈의 낮은쪽에서 표시
- ③ 키 홈의 중간부분에 표시
- ④ 깊은쪽과 낮은쪽 양쪽에 표시

57. 3각법으로 투상한 정면도와 평면도가 보기와 같이 도시되어 있을 때 우측면도의 투상으로 가장 적합한 것은?



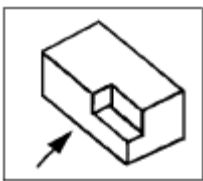
- ①
- ②
- ③
- ④

58. 보기 투상도에서 표시된  $\text{0.02/100 B}$  의 기호 해독으로 가장 적합한 것은?



- ① 기준면 B의 길이는 100mm, A면은 이것과 평행도가 0.02 mm이다.
- ② A면은 기준면 B와 평행하되 구분구간 100mm 당 평행도는 0.02mm이다.
- ③ B 면은 기준면과 A와 평행하되 100 mm 당 평행도는 0.02mm이다.
- ④ 길이 100mm인 기준면 A와 B면의 평행도는 0.02mm이다.

59. 보기와 같은 입체를 제 3각법으로 나타낼 때 가장 적합한 투상도는? (단, 화살표 방향을 정면으로 한다.)



- ①
- ②
- ③
- ④

60. 도면의 같은 장소에 다음과 같은 종류의 선이 겹칠 때 선의 표시되는 우선 순위가 가장 먼저인 것은?

- ① 숨은선
- ② 절단선
- ③ 중심선
- ④ 치수 보조선

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