1과목 : 임의구분

1. 전단 저항이 가장 큰 일감의 지지 방법은 다음 중 어느것인가?
   ① 일감을 양면에서 지지한다. ② 일감을 자유 지지한다.
   ③ 한쪽을 지지한다. ④ 반쪽을 지지한다.

2. 드로잉 가공의 성형성을 나타내는 척도로 사용되는 것은?
   ① 드로잉률 ② 두께비
   ③ 드로잉 클리어런스 ④ 드로잉 가공 일량

3. 다음 중 기계식 프레스에 사용되는 기구의 종류에 속하지 않는 것은?
   ① 마찰 기구 ② 너클(knuckle)기구
   ③ 유압 기구 ④ 크랭크(crank)기구

4. 다음 중 프레스 기계에서 연속적으로 가공할 소재를 이송시키면서 여러 공정을 거쳐 하나의 제품을 가공하는 금형은?
   ① 전단 금형 ② 굽힘 금형
   ③ 드로잉 금형 ④ 순차이송 금형

5. 소재를 표면에 균열없이 구부릴 수 있는 굽힘반지름을 무엇이라 하는가?
   ① 한계 굽힘 반지름 ② 최대 굽힘 반지름
   ③ 허용 굽힘 반지름 ④ 최소 굽힘 반지름

6. 프레스 가공 중 전단가공에 속하지 않는 것은?
   ① 피어싱 가공 ② 코이닝 가공
   ③ 트리밍 가공 ④ 블랭킹 가공

7. 두께 2 mm의 연강판으로 Φ 50 mm의 원판을 블랭킹 하려고 하면 전단력은? (단, 전단저항은 32 kgf/㎟로 한다.)
   ① 약 5.3 ton ② 약 10.1 ton
   ③ 약 15.2 ton ④ 약 20.3 ton

8. 여러가지 허프(HERF)장치를 사용하여 초고속으로 행하는 허프(HERF)가공에 속하지 않는 가공법은?
   ① 폭발 성형법 ② 액중 방전 성형법
   ③ 전자 성형법 ④ 초음파 성형법

9. 프레스 작업전 안전 확인 사항이 아닌 것은?
   ① 프레스 구조 및 사양 숙지
   ② 방호장치 기능상태 확인
   ③ 금형의 조립 및 부착상태 확인
   ④ 전동기 및 조작기기 이상유무 확인

10. 블랭크 두께의 변화가 없으며 부분적인 굽힘과 드로잉이 가공초기에 이루어지고 요철(凹凸)이 서로 반대로 되는 가공은?
   ① 코이닝(coining) ② 인텐딩(intending)
   ③ 엠보싱(embossing) ④ 노칭(notching)

11. 사출금형에서 상하 2장으로 구성되고, 이 사이에 이젝터 핀, 리턴핀 등을 고정시켜 상하로 작동시켜 성형품을 빼 내는 기구는?
   ① 스톱핀 ② 이젝트 플레이트
   ③ 러너 로크핀 ④ 스프루 로크핀

12. 금형의 이젝터 장치를 가동시키기 위한 성형기의 부품은?
   ① 로케이트링 ② 스톱핀
   ③ 이젝터로드 ④ 서포터

13. 다음은 사출금형 설치시의 냉각수 선정 및 배관 공사에서의 유의점이다. 거리가 먼 것은?
   ① 지정한 관경을 사용한다.
   ② 수질이 좋은 것을 이용한다.
   ③ 적당한 수량의 고온의 물이 좋다.
   ④ 급수부에는 스톱 밸브를 부착한다.

14. 사출금형은 성형품의 형상을 부여하고 구체적인 치수를 유지하기 위한 장치이며, 주요 구성은 (①) 와 (②)로 이루어진다. 다음중 ①과 ②의 올바른 내용은?
   ① 다이(die) 와 펀치(punch)
   ② CAD 와 CAM
   ③ 프레스(press) 와 사출(mould)
   ④ 코어(core) 와 캐비티(cavity)

15. 중앙에 구멍이 있는 보스나 둥근 원통모양의 성형품을 금형으로부터 빼내는데 적당한 이젝터는?
   ① 핀 이젝터 ② 스트리퍼 플레이트 이젝터
   ③ 각핀 이젝터 ④ 슬리브 이젝터

16. PVC 성형품을 살두께 6mm로 사출코자 한다. 표준게이트를 사용한다면 게이트 깊이는 얼마로 하는 것이 적당하는가? (단, PVC의 수지상수는 0.9 이다.)
   ① 4.4 mm ② 5.4 mm
   ③ 6.4 mm ④ 7.4 mm

17. 플라스틱 수지의 공통된 성질 중 장점이 아닌 것은?
   ① 가볍고 강한 제품을 얻을수 있다.
   ② 열 및 전기 절연성이 좋다.
   ③ 투명한 것이 많고 착색이 용이하다.
   ④ 열에 강하고 산, 알칼리, 기름, 약품 등에 약하다.

18. 주로 가동측 형판에 고정되어 있으며 고정형과 가동형을 정확하게 맞추기 위한 안내 역할을 하는 핀은?
   ① 스프루 로크 핀 ② 가이드 핀
   ③ 이젝터 핀 ④ 리턴 핀

19. 3매 구성 금형에서 러너 스트리퍼 플레이트의 설치 목적은?
   ① 스프루 및 러너를 성형품과 분리하여 빼내기 위하여
   ② 핀 자국이 없이 러너를 빼내기 위하여
   ③ 성형품을 빼내기 위하여
   ④ 원형이나 사각형 성형품을 빼내기 위하여

20. 나사가 있는 성형품을 금형으로부터 빼내는 방법이 아닌것은?
   ① 고정 코어 방법 ② 분할형에 의한 방법
   ③ 경사 캠에 의한 방법 ④ 회전 기구에 의한 방법

2과목 : 임의구분

21. 다음은 연삭숫돌 장치할 때의 주의사항이다. 이 때 해당되지 않는 것은 어느 것인가?
① 숫돌 장치전 반드시 음향검사를 한다.
② 플랜지의 외경은 숫돌 외경의 1/3 이하 이어야 한다.
③ 숫돌구멍과 축과의 틈새는 0.1~0.15㎜ 정도로 한다.
④ 숫돌과 플랜지를 직접 접촉시키면 좋지 못하다.

22. 사인바(sine bar)로 각도를 측정할때 몇 도를 넘으면 오차가 많게되는가?
① 10° ② 20°
③ 30° ④ 45°

23. 금형재료의 요구 조건이 아닌 것은?
① 열처리가 용이하며 열처리에 의한 변형이 적을 것
② 내마모성이 적고 또 적당한 내열성을 가질 것
③ 가공성이 양호할 것
④ 조직이 균일하고 핀홀 그밖의 내부 결함이 없을 것

24. 코울드 호빙에 관한 설명이다. 가장 알맞는 항은?
① 금형의 크기, 모양, 깊이 등에 큰 제약을 받지 않는 다.
② 단위당 압축하중이 적으므로 소형 프레스로 작업이 가능하다.
③ 가공에 대한 섬유조직 때문에 변형이 잘된다.
④ 조각이 얕고 복잡한 무늬를 갖는 금형에 적당하다.

25. 바이스(vise)의 종류를 크게 어떻게 분류하는가?
① 수직식과 만능식 ② 수직식과 수평식
③ 수동식과 유압식 ④ 수동식과 자동식

26. 치공구를 사용함으로서 얻는 장점이 아닌 것은?
① 공차내로 제품을 가공할 수 있다.
② 미숙련공도 작업할 수 있다.
③ 가공중 제품의 변형을 억제할 수 있다.
④ 소량생산에서도 경제적이다.

27. 모방 밀링 머신에서 변위를 검지하고 구동부와 제어부를 경유하여 지령을 보내는 역할을 하는 것은?
① 모델 ② 커터
③ 픽 피드 ④ 트레이서와 필러

28. 일반적으로 금형이 파손되는 가장 큰 원인은?
① 열처리 불량 ② 설계 불량
③ 과도한 연마 ④ 무리한 사용 조건

29. 다음 중 금형을 파손시킬 수 있는 요인으로서 금형의 사용조건의 잘못으로 보기 어려운 것은?
① 순간적인 과하중
② 잔류응력에 의한 미세 균열
③ 부적절한 틈새와 정렬 상태
④ 과도한 사용으로 인한 응력 집중

30. 설계 과정에서 불가피하게 금형에 예리한 모서리가 있거나 두께의 변화가 급격한 경우, 금형의 수명이 단축되거나 열처리시에 균열을 초래할 수 있다. 대책으로 적절한 것은?
① 금형재료로 유냉 경화형 강을 선택한다
② 금형재료로 수냉 경화형 강을 선택한다
③ 금형재료로 공냉 경화형 강을 선택한다
④ 담금질에서 유냉, 공냉을 반복한다

31. 일정한 속도로 작동되고 최대하중 또는 제한하중 즉, 기계의 용량을 초과하는 하중에 대해서는 프레스의 작동이 정지되며 조절가능한 전 행정및 속도에 걸쳐 일정한 하중으로 소재에 큰에너지를 전달할수 있는 특징이 있는 프레스는?
① 기계프레스 ② 나사프레스
③ 유압프레스 ④ 수동프레스

32. 기계가공후 일감에 생기는 거스러미는 다음중 무엇으로 제거해야 안전한가?
① 줄 ② 사포
③ 바이트 ④ 스크레이퍼

33. 다음 중 안전보호구에 해당되지 않는것은?
① 운동화 ② 안전모
③ 보안경 ④ 보호장갑

34. 선반에서 지름이 50mm의 연강을 세라믹으로 300m/min의 절삭속도로 가공할 때 회전수는?
① 850rpm ② 1910rpm
③ 3820rpm ④ 4000rpm

35. CNC선반 작업에서 일반적으로 하지 않는 작업은?
① 기어가공 ② 나사가공
③ 원호가공 ④ 테이퍼가공

36. 합금주철에 0.25~1.25% 정도 첨가하면 흑연을 미세화 되게하고, 강도, 경도 내마멸성 등이 증대되며, 두꺼운 주물의 조직을 균일화 시키고, 흑연화를 방지하는 원소는?
① 몰리브덴(Mo) ② 바나듐(V)
③ 크롬(Cr) ④ 티탄(Ti)

37. 마그네슘(Mg)에 관한 다음 사항중 올바르지 않은 것은?
① 비중이 1.74 로서 실용금속중 가장 가볍다.
② 습한 공기에서는 표면이 산화마그네슘이나 탄산마그네슘으로 되어 이것이 내부의 부식을 방지한다.
③ 절삭가공시 절삭열로 인하여 깎은 부스러기가 연소할때도 있다.
④ 알칼리성이 나쁜 편이나 내산성이 좋아 바닷물에 대하여 강하다.

38. 비틀림 모멘트 5000 ㎏f.㎝, 회전수 250 rpm인 전동축은 몇 ㎾ 힘을 전달할 수 있는가?
① 1.3 ② 1.7
③ 12.8 ④ 17.4

39. 레디얼 볼 베어링 #6200의 안지름은?
① 10 mm ② 12 mm
③ 13 mm ④ 15 mm

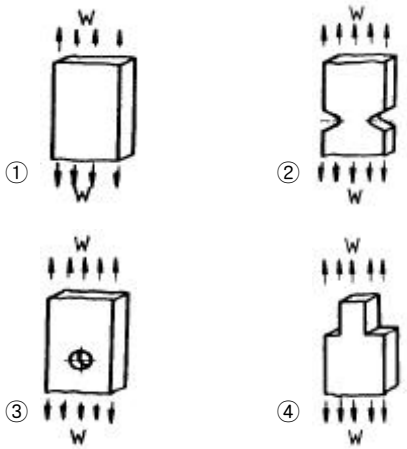
40. 시계용 스프링, 완구용 스프링 등은 스프링의 어떤 기능면에서 이용한 것인가?
① 충격에너지를 흡수하여 완충, 방진을 목적으로 이용한

것
② 탄성 변형한 스프링의 저축에너지를 이용한 것
③ 스프링에 가해지는 하중과 신장의 관계로 부터 하중을 측정하는데 이용한 것
④ 스프링에 가해지는 하중을 조정하는데 이용한 것

3과목 : 임의구분

41. 웜 기어의 특징으로 옳지 않은 것은?
① 전동 효율이 낮다.
② 고속 회전에 적합하다.
③ 감속비를 크게 취할 수 있다.
④ 역회전 방지장치로 사용된다.

42. 아래 그림에서 응력집중 현상이 일어나지 않는 것은?



43. 수기가공에서 사용하는 줄, 쇠톱날, 정 등은 주로 무슨강으로 만드는가?
① 기계구조용 탄소강 ② 주강
③ 탄소공구강 ④ 고속도강

44. 6.4 황동에 Fe 1~2% 정도를 첨가한 합금을 무엇이라고 하는가?
① 델타메탈(delta metal)
② 애드미럴티 황동(admiralty brass)
③ 네이벌 황동(naval brass)
④ 주석 황동(tin brass)

45. 경도가 가장 큰 주철은?
① 얼룩 주철 ② 페라이트 주철
③ 반주철 ④ 백주철

46. 주철에 함유되어 있지 않은 원소는?
① 규소 ② 구리
③ 망간 ④ 황

47. 구리(Cu)와 주석(Sn)의 합금은?
① 황동 ② 청동
③ 베어링 합금 ④ 인청동

48. 기어 전동의 특징을 설명한 것이다. 잘못 설명한 것은?
① 큰 동력을 전달할 수 있다. ② 속도비가 일정하다.
③ 감속비가 크다. ④ 충격에 강하다.

49. 다음 중 초경합금의 종류 중 틀린 것은?
① WC - Co계 합금
② WC - TaC(NbC) - Co계 합금
③ WC - TiC - TaC(NbC) - Co계 합금
④ WC - TiC - Cr계 합금

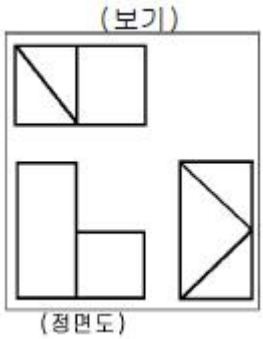
50. 직경이 6 cm인 원형단면에 3000 ㎏f의 인장하중이 작용할 때 이 봉에 발생하는 인장응력(㎏f/㎠)은 약 얼마인가?
① 53.6 ② 87.5
③ 106.1 ④ 117.3

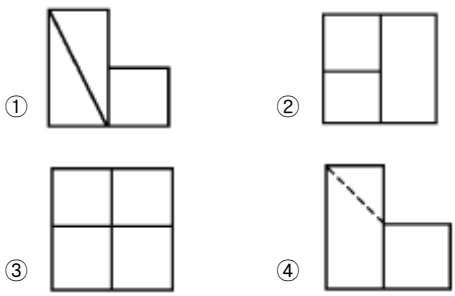
51. 다음 중 굵은 실선 또는 가는 실선의 용도가 아닌 것은?
① 외형선 ② 파단선
③ 절단선 ④ 치수선

52. 다음 구멍과 축의 기호 중에서 아래 치수 허용차가 0 인 기호는?
① H ② h
③ G ④ g

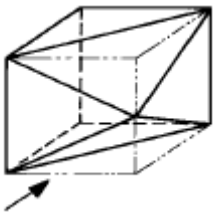
53. // 0.05/100 B 로 표시된 기하 공차의 올바른 해독은?
① 기준 B의 100㎜에 대한 평면도 허용값을 나타낸다.
② 평행도가 기준 B에 대하여 지정길이 100㎜에 대하여 0.05㎜의 허용값을 나타낸다.
③ 직각도가 기준 B에 대하여 지정길이 100㎜에 대하여 0.05㎜의 허용값을 나타낸다.
④ 원통도가 기준 B에 대하여 지정길이 100㎜에 대하여 0.05㎜의 허용값을 나타낸다.

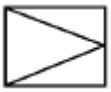
54. 보기의 3각법으로 그린 평면도와 우측면도가 올바른 경우 정면도에 누락된 선을 보완한 것으로 가장 적합한 것은?

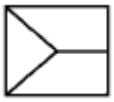




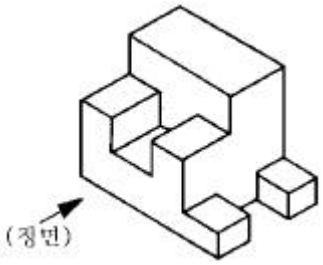
55. 입체도의 화살표 방향 투상도로 가장 적합한 것은?



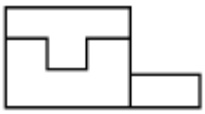
①  ②

③  ④

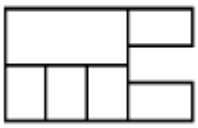
56. 보기의 물체를 정투상법에 의하여 나타낸 것 중에서 틀린것은?



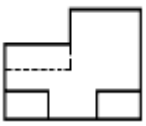
(정면도)

① 

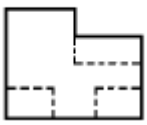
(평면도)

② 

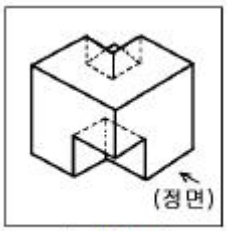
(우측면도)

③ 

(좌측면도)

④ 

57. 입체도를 제3각법으로 그린 투상도로 가장 적합한 것은?



(입체도)

① ②

③ ④

58. 가공 방법의 표시방법 중 M 은 어떤 가공 방법인가?

① 선반 가공 ② 밀링 가공
③ 평삭 가공 ④ 주조

59. 다음은 도면에 사용하는 치수보조기호를 설명한 것이다. 틀린 것은?

① □ : 정사각형의 한변의 길이 ② Sϕ: 구의 지름
③ R : 반지름 ④ C : 30° 모떼기

60. 베어링 호칭이 6205일 때 안지름은 얼마인가?

① 5 ② 15
③ 25 ④ 50

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