

1과목 : 금속재료일반

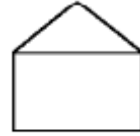
- 도면에 치수숫자와 같이 사용하는 기호 중 45° 모따기를 나타내는 것은?  
 ① P ② C  
 ③ R ④ t
- 가공한 재료를 고온으로 가열시 일어나는 현상의 단계가 바르게 된것은?  
 ① 재결정-회복-결정성장 ② 회복-결정성장-재결정  
 ③ 결정성장-재결정-회복 ④ 회복-재결정-결정성장
- 정투상법에서 물체의 특징을 가장 잘 나타내는 면은 어느 투상도로 하는가?  
 ① 평면도 ② 정면도  
 ③ 우측면도 ④ 좌측면도
- 스치거나 문질러서 벗겨진 상해는?  
 ① 찰과상 ② 절상  
 ③ 부종 ④ 자상
- 도면에서 구멍의 지름치수가  $\phi 50H7$  로 기입되었을 때 H7의 7 이 갖는 뜻은?  
 ① 구멍수가 7개 ② 허용치수가 7 mm  
 ③ IT 공차등급 7급 ④ 구멍 깊이가 7 mm
- 소결작업에서 소결원료가 미세(粉) 해지면 어떻게 되겠는가?  
 ① 통기성이 나빠진다.  
 ② 소결 생산성이 향상된다.  
 ③ 석회석의 분해가 활발해진다.  
 ④ 소결온도가 급상승한다.
- 소결광 중 FeO 성분이 목표치보다 낮을 경우, 어느 원료를 사용하여야 하는가?  
 ① 적철광 ② 석회석  
 ③ 밀스케일(mill scale) ④ 사문암
- 일반적으로 선철에서 철 이외의 5대 원소는?  
 ① 크롬, 몰리브덴, 니켈, 탄소, 텅스텐  
 ② 질소, 탄소, 붕소, 헬륨, 수소  
 ③ 탄소, 황, 망간, 인, 규소  
 ④ 주석, 납, 카드뮴, 은, 아연
- 금속의 비열이란?  
 ① 1g의 물질의 온도를 1℃높이는데 필요한 열량  
 ② 1kg의 물질의 온도를 1℃높이는데 필요한 열량  
 ③ 금속 1g을 용해시키는데 필요한 열량  
 ④ 금속 1kg을 용해시키는데 필요한 열량
- 소성가공한 금속재료를 고온으로 가열할 때 일어나는 현상이 아닌것은?  
 ① 내부 응력제거 ② 재결정  
 ③ 경도의 증가 ④ 결정입자의 성장
- 고로 장입장치 중 상부장입종과 하부장입종을 설치한 이유는?

- 용해온도 상승 ② 출선시간 증가  
 ③ 노내가스 차단 ④ 조업시간 연장

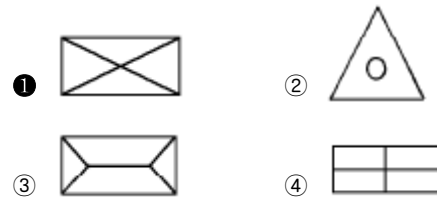
- 팔레트 대차와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 사이드 플레이트 ② 화객자  
 ③ 스프로킷 휠 ④ 스크린

- 그림과 같은 정면도의 평면도는?



(정면도)



- 큰 도면을 접어서 보관할 경우에 기준이 되는 크기는?

- ① A<sub>2</sub> ② A<sub>3</sub>  
 ③ A<sub>4</sub> ④ A<sub>5</sub>

- 열풍로의 축열실 내화벽돌의 조건으로 맞는 것은?

- ① 열전도율이 좋아야 한다.  
 ② 비열이 낮아야 한다.  
 ③ 기공율이 30% 이상이어야 한다.  
 ④ 비중이 5.0 이상이고 점토질을 사용하지 않는다.

2과목 : 금속제도

- 고로의 장입물에 속하지 않는 것은?  
 ① 철광석 ② 보크사이트  
 ③ 석회석 ④ 코크스
- 공을 비스듬히 절단하였을 때 단면의 형상은?  
 ① 타원형 ② 원형  
 ③ 부채꼴형 ④ 포물선형
- 벨트 컨베이어의 연결법이 아닌 것은?  
 ① 트리퍼 연결 ② 슈트 연결  
 ③ 염자식 연결 ④ 피더컨베이어 연결
- 수나사의 바깥 지름이나 암나사의 안지름은 어느 선으로 나타내는가?  
 ① 가는 실선 ② 굵은 실선  
 ③ 가는 일정 채선 ④ 가는 이점 채선
- 면심입방격자의 표시는?  
 ① FCC ② LPG  
 ③ CCP ④ CDP

21. 주석청동에 Pb를 3.0 - 26 % 첨가한 것은?

- ① 연청동                      ② 규소청동  
③ 인청동                      ④ 알루미늄청동

22. 알루미늄의 재결정 온도(℃)는?

- ① 약 180                      ② 약 450  
③ 약 600                      ④ 약 800

23. 소결광의 낙하강도 지수(SI)를 구하는 시험방법으로 옳은 것은?

- ① 2[m] 높이에서 4회 낙하시킨 후 잔존+10[mm]의 중량 [%]이다.  
② 2[m] 높이에서 4회 낙하시킨 후 잔존-10[mm]의 중량 [%]이다.  
③ 2[m] 높이에서 2회 낙하시킨 후 잔존+10[mm]의 중량 [%]이다.  
④ 2[m] 높이에서 2회 낙하시킨 후 잔존-10[mm]의 중량 [%]이다.

24. 보통 주철에서 흑연이 어떤 모양일 때 강도를 가장 해치게 되는가?

- ① 커다란 편상흑연              ② 작은 편상흑연  
③ 둥근 구상흑연              ④ 미세한 편상흑연

25. 텅스텐의 원소 기호는?

- ① W                              ② V  
③ P                              ④ N

26. 확산형의 소결에 주가 되는 성분은?

- ① FeO                              ② SiO  
③ CaCO                              ④ MgSO

27. 고급 주철의 인장강도(kgf/mm<sup>2</sup>)는 얼마 정도인가?

- ① 0 - 5                              ② 5 - 10  
③ 10 - 15                              ④ 30 이상

28. 제선설비가 아닌 것은?

- ① 열풍관                              ② 풍구  
③ 스키머                              ④ 균열로

29. 고로용 코크스는 어느 것을 건류하여 제조하는가?

- ① 역청탄                              ② 갈탄  
③ 능철강                              ④ 약점결탄

30. 주물용선에 속하는 것은?

- ① 고규소선                              ② 베세머선철  
③ 산성평로선철                      ④ 염기성전로용선

### 3과목 : 제선법

31. 고로의 노상에 사용되는 벽돌로서 부상되기 쉬운 것은?

- ① 탄소벽돌                              ② 알루미늄벽돌  
③ 크롬벽돌                              ④ 실리카벽돌

32. 소결원료를 혼합하는 혼합기 중 원통 회전형 내에 블레이드

가 달려 있어 블레이드 부분에서 원료의 혼합이 이루어지는 것은?

- ① 퍼그 밀                              ② 드럼 믹서  
③ 패들 드럼 믹서                      ④ 패들 믹서

33. 산·알칼리 등에 우수한 내식성을 가지고 있으며 전열기 부품, 열전쌍보호관, 진공관필라멘트에 사용되는 니켈크롬 합금은?

- ① 실루민                              ② 화이트메탈  
③ 인청동                              ④ 인코넬

34. 재료기호 중에서 탄소 단강품을 나타내는 것은?

- ① BrC<sub>3</sub>                              ② SF  
③ SM                              ④ SCP

35. 고로 조업의 특징이 아닌 것은?

- ① 연속조업  
② 선철과 슬랙의 비중에 의한 분리  
③ 철분 회수율 양호  
④ 탄소의 산화제 역할

36. 코크스제조에서 사용되지 않는 것은?

- ① 머드건                              ② 균열강도  
③ 텀블러지수                      ④ 낙하시험

37. 팔레트 속도가 빠를 때 조업에 미치는 직접적인 영향은?

- ① 급광량 증가                      ② 편석도 증대  
③ 층후의 열교환 저하              ④ 원료 중 생석회의 감소

38. 용광로 출선구 성형 작업시 옳지 못한 것은?

- ① 출선구에서 고로가스 분출 및 심한 고열이 다량 발생하므로 출선구 후드(hood)를 닫는다.  
② 출선구를 살수하여 소화 냉각한다.  
③ 출선구 앞 대탕도에 족장판을 설치한다.  
④ 공기 마스크를 착용한다.

39. 재결정 온도가 가장 높은 금속은?

- ① Al                                      ② Mg  
③ W                                      ④ Pb

40. 고로의 실효높이를 나타내는 것은?

- ① 노저로 부터 바람구멍까지의 높이  
② 출선구로부터 장입기준선까지의 높이  
③ 바람구멍 중심선으로 부터 장입 기준선까지의 높이  
④ 출재구로 부터 장입 기준선까지의 높이

41. 미분의 적철광을 소결했을 때의 현상 중 옳은 것은?

- ① 강도는 높고 소결이 균일하며 실수율도 높아진다.  
② 강도는 저하하고 소결이 불균일하며 실수율도 낮아진다.  
③ 강도는 저하하고 소결은 균일하며 실수율은 높아진다.  
④ 강도는 높고 소결은 불균일하여 실수율은 낮아진다.

42. 상부광이 사용되는 목적 중 적당치 않은 것은?

- ① 화격자 면의 통기성을 양호하게 유지한다.

- ② 화격자 공간으로 원료가 낙하하는 것을 방지하고 분광의 공간 메움을 방지한다.  
 ③ 용융상태의 소결광이 화격자에 정착되지 않게 한다.  
 ④ 화격자가 고온이 되도록 한다.

43. 내부 응력이 있는 결정입자중에서 내부응력이 없는 새로운 결정핵이 생겨 그 핵에서 새로운 결정입자가 생기는 것은?

- ① 연화                      ② 히스테리시스  
 ③ 회복                      ④ 재결정

44. 청동의 주성분은?

- ① 구리 - 주석              ② 구리 - 아연  
 ③ 주석 - 납                ④ 알루미늄 - 크롬

45. 소결연료로 사용되는 분코크스의 입도는 통상 배합원료 평균 입도의 몇 배가 좋은가?

- ① 0.3-0.5배                ② 0.8배  
 ③ 0.4배                      ④ 0.6배

#### 4과목 : 소결법

46. 가상선으로 표시하는 경우가 아닌 것은?

- ① 부분 생략, 부분 단면의 경계를 나타내는 경우  
 ② 인접 부분을 참고로 나타내는 경우  
 ③ 가공 전 또는 후의 모양을 나타내는 경우  
 ④ 물체의 운동 범위를 나타내는 경우

47. 기중기, 호이스트 등의 감아올리기 장치에서 일정한 한계를 벗어나 감아올리는 일이 없도록 자동적으로 동력을 차단시켜주는 전기적 안전장치는?

- ① 리밋 스위치(limit switch)      ② 래칫장치  
 ③ 모멘트 리미트(moment limit)   ④ 정격방지 장치

48. 고압가스 설비에 부착된 단위시설(장치)중 안전장치에 속하지 않는 것은?

- ① 계량기                      ② 파열판(박판)  
 ③ 가용전                      ④ 릴리프 밸브(Relief Valve)

49. 척도가 1 : 2 인 도면에서 실제 치수 20mm 인 선은 도면 상에 몇 mm 로 긋는가?

- ① 5 mm                      ② 10 mm  
 ③ 20 mm                      ④ 40 mm

50. 제강용선과 비교한 주물용선의 특징으로 맞는 것은?

- ① 황이 높다.                ② 고염기도 슬랙이다.  
 ③ 규소가 낮다.              ④ 망간이 낮다.

51. 철광석 중의 다음 성분 중 소결과정에서 제거하기 쉬운 원소는?

- ① S                            ② Pb  
 ③ K                            ④ Zn

52. A<sub>3</sub> 도면 용지의 크기(mm)는?

- ① 594 × 841                ② 420 × 594  
 ③ 297 × 420                ④ 210 × 297

53. 고로가스 청정장치 중 건식 청정기는?

- ① 로타리식 청정기          ② 배치식 청정기  
 ③ 스태프 청정기            ④ 여과식 가스 청정기

54. 단면적이 10mm<sup>2</sup> 인 환봉에 5000 kgf의 외력이 작용할 때 재료 내부에 생기는 응력(kgf/mm<sup>2</sup>)은?

- ① 250                        ② 300  
 ③ 500                        ④ 1000

55. 소결설비 중 수분을 첨가시키는 설비는?

- ① 테이블 절출장치          ② 드럼 혼화기  
 ③ 셔틀 콘베이어            ④ 드럼 피더

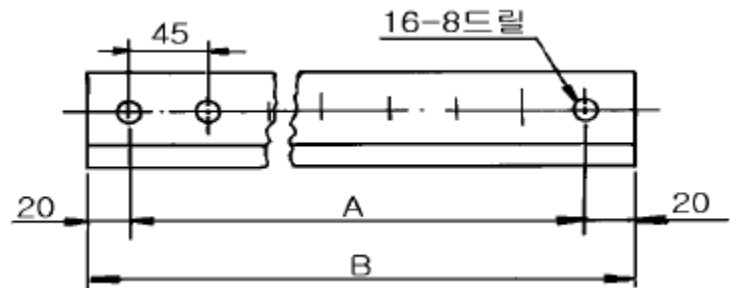
56. 고로의 노내반응은?

- ① 황화반응                  ② 산화반응  
 ③ 탈탄반응                  ④ 환원반응

57. 코크스비에 해당하는 것은?

- ① 코크스 장입량 (kg)/선철 생산량(T)  
 ② 선철 생산량 (T/D)/코크스 장입량(T/D)  
 ③ 코크스장입량 (T/D)/노 내용적(Nm<sup>3</sup>)  
 ④ 코크스중 탄소량(%)/코크스 장입량(kg)

58. 아래 도형에서 A 의 치수는 얼마인가?



- ① 315                        ② 720  
 ③ 675                        ④ 360

59. 소결과정의 가장 중요한 원리는?

- ① 조업 용이도  
 ② 소성의 신속화  
 ③ 열이동과 충분한 열공급  
 ④ 생산성과 원단위

60. 소결과정 중 환원반응이 일어나는 온도는?

- ① 200-400℃                ② 600-800℃  
 ③ 900-1200℃               ④ 1300-1500℃

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

#### 전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT  
에서 확인하세요.

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