1과목 : 임의 구분

1. 소결공장에서 가장 많이 쓰이고 있는 연속식 소결기는?
   ① Dwight Lloyd ② Greenawalt
   ③ Rotary kiln ④ Traveling grate

2. 철광석 중의 S 0.18%를 제거하기 위한 석회석량은 철광석 100Kg에 대하여 어느 정도(kg)인가? (단, 석회석의 유효석회분 51.45% , Ca와 S의 원자량은 각각 40 및 32 임.)
   ① 0.16 ② 0.61
   ③ 1.65 ④ 6.20

3. 강에서 상온 취성의 원인이 되는 주 원소는?
   ① Aℓ ② Mn
   ③ P ④ S

4. 강에서 나타나는 조직 중 경도가 가장 큰 것은?
   ① 솔바이트 ② 펄라이트
   ③ 오스테나이트 ④ 시멘타이트

5. 연 천인률 계산방법은?
   ① 재해건수/근로자수 ×1000
   ② 재해건수/근로자수 ×100
   ③ 재해자수/근로자수 ×1000
   ④ 재해자수/근로자수 ×100

6. 황동(Cu-Zn)계 평형상태도에서 α상의 결정구조는?
   ① BCC ② BCT
   ③ FCC ④ HCP

7. 고로(高爐)에 사용되는 Flux(용제)에 대한 설명 중 옳은 것은?
   ① 석회석은 950℃이상으로 하소한 소석회가 사용된다.
   ② 백운석은 광재(slag)의 점성을 크게 하기 위해 사용된다.
   ③ 광재 중 적정 염기도를 유지하기 위해 석회석을 사용한다.
   ④ 감람암은 고로의 CaO원(源)으로 사용된다.

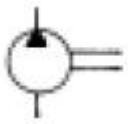
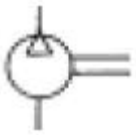
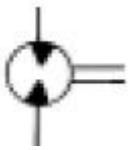
8. 공기중에서 누설시 가장 낮은 곳에 체류하는 것은?
   ① 아세틸렌 ② 수소
   ③ COG ④ 염소

9. 제철공장에서 부산물 가스는?
   ① BFG, LPG, SOG ② COG, LDG, OGN
   ③ LNG, LPG, BFG ④ LDG, COG, BFG

10. 6:4 황동에 1% 내외의 Fe를 첨가한 합금은?
   ① Skin metal(스킨메탈) ② Delta metal(델타메탈)
   ③ Lead metal(리드메탈) ④ Gun metal(건메탈)

11. 철광석의 환원성이 좋은 조건은?
   ① 기공률, 산화도가 높고 입도가 작고 $2FeO \cdot SiO_2$ 가 낮을것
   ② 기공률이 높고 산화도와 입도가 작고 $2FeO \cdot SiO_2$가 낮을것
   ③ 기공률, 산화도가 높고 입도가 작고 $2FeO \cdot SiO_2$ 가 높을것
   ④ 기공률, 입도가 크고 산화도가 낮고 $2FeO \cdot SiO_2$가 낮을것

12. 고로의 열풍로 조업에 있어서 Parallel 송풍 Mode의 특징으로 틀린 것은?
   ① 풍온을 상승시킬 수 있다.
   ② 열풍로 교체시 풍온 변화를 감소시킬 수 있다.
   ③ Single 송풍 Mode에 비해 열효율이 낮다.
   ④ 열풍변 수명 연장을 도모할 수 있다.

13. 유압도면에서 액체를 사용한 유압모터의 심볼(symbol)은?
   ① 
   ② 
   ③ 
   ④

14. 코크스는 석탄을 로내에 장입 공기를 차단하고 온도를 가열 건류하여 얻어지는 단단한 단괴상의 다공질을 말한다. 이때 로내에서 일어나는 코크스화 과정을 바르게 열거한 것은?
   ① 연화→용융→팽창→수축→고화→코크스괴화
   ② 용융→연화→고화→수축→팽창→코크스괴화
   ③ 팽창→연화→용융→고화→수축→코크스괴화
   ④ 고화→연화→수축→용융→팽창→코크스괴화

15. 자성 광물과 비자성 광물의 경우 그 자성의 차이를 이용하여 자장을 적용하여 분리하는 것을 무엇이라 하는가?
   ① flotation ② Magnetic seperation
   ③ Elcetrostatic seperation ④ Gravity seperation

16. 고로(용광로)공장의 공장자동화와 거리가 먼 것은?
   ① 열풍로 연소제어 ② 연화 융착대 추정
   ③ 잔존연와 두께 계산 ④ 풀림로제어 자동화

17. 순철의 자기변태점(℃)은?
   ① 210 ② 310
   ③ 450 ④ 768

18. 코크스 중의 회분이 많아질 때 고로 조업에 미치는 영향으로 틀린 것은?
   ① 연료비의 상승 ② 생산량의 저하
   ③ 노열의 상승 ④ Slag 염기도의 저하

19. 황(S)은 강(鋼)의 품질을 나쁘게 하는 주요원소이다. 이 원소의 고로에서의 주된 장입원(裝入源)은?
   ① 코크스 ② 정립광
   ③ 소결광 ④ 석회석

20. 고로의 노정에서 발생된 조가스(청청전의 가스)중의 함진량과 열풍로에 사용할 수 있는 청정가스중의 함진량은?

① 조가스 25 - 40g/Nm^3, 청정가스 10 - 20mg/Nm^3
② 조가스 20 - 35g/Nm^3, 청정가스 0.5 - 1mg/Nm^3
③ 조가스 10 - 30g/Nm^3, 청정가스 5 - 10mg/Nm^3
④ 조가스 3-10g/Nm^3, 청정가스 0.01-0.05 mg/Nm^3

2과목 : 임의 구분

21. 고로 조업에서 탈황반응을 촉진시키는데 도움이 안되는 것은?
① 고로 내의 용선 온도가 높을 것
② CaO/SiO_2가 1.2 이상일 것
③ 슬래그 양을 증가시킬 것
④ $(CaO+MgO)/(SiO_2+Al_2O_3)$을 낮출 것

22. 고로내에서 일어나는 Slag-metal 반응 중 관련이 가장 적은 것은?
① Fe-C반응 ② [Si][Mn]환원 반응
③ 탈황반응 ④ 탈인 산화 반응

23. 조습 송풍의 목적이라고 볼 수 없는 것은?
① 노황 안정 ② 출선량 증가
③ 연소대의 증대 ④ 광석비 저하

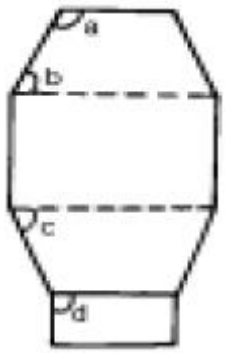
24. 원료탄의 성질에 관하여 기술한 것 중 틀린 것은?
① 석탄을 건류할 때 괴상의 코크스가 되는 것을 점결성이라고 한다.
② 역청탄에도 점결성의 강약이 있다.
③ 점결성은 점착성과 코크스화성으로 구별할 수 있다.
④ 괴상의 강도를 좌우하는 것을 점착성이라고 하며 점착상이 적은 것을 약점결탄이라고 한다.

25. 조습송풍의 효과로 틀린 것은?
① 생산성의 향상, 코크스비의 저하 등을 얻을 수 있다.
② 풍구 앞에서 수소가 발생하여 철광석을 환원한다.
③ 보시가스의 온도상승을 억제해서 노황의 안정제로써 효과가 크다.
④ 풍구앞 연소온도의 저하로 송풍온도를 낮출 수 있다.

26. 흑체에서 방출하는 반사의 강도로 온도를 측정하는 온도계는?
① 수은 알콜 온도계 ② 광 고온계
③ 저항 온도계 ④ 바이메탈 온도계

27. 풍구손상이 일어났을 때 나타나는 현상과 부합되지 않는 것은?
① 풍구 냉각배수 중의 노내가스 혼입
② 풍구 주변부의 누수
③ 노정가스의 CO/CO_2비 증대
④ 노정가스 중의 수소함량 급상승

28. 다음 그림에서 Bosh angle은?



① a ② b
③ c ④ d

29. 소결 배합원료에 분 코크스가 과다하게 배합되었을 경우 일어나는 현상으로 틀린 것은?
① Grate Bar에 점착하여 설비사고를 유발할 수 있다.
② 배기 가스 온도를 상승시킨다.
③ 소결광의 생산량이 증가한다.
④ 소결광 중 FeO 성분이 많아질 수 있다.

30. 다음 중 자철광은?
① Calcium ferrite ② Hematite
③ Magnetite ④ Fayalite

31. 고로에서 고압조업의 효과로 틀린 것은?
① 송풍량의 증가가 가능하여 생산량이 증가한다.
② 노황이 안정된다.
③ 장입물과 노내 가스와의 열교환이 잘 행해져 코크스 소비량(kg/t-P)이 증가한다.
④ 연료비가 저하한다.

32. 열풍로 4기 교체에서 2기의 열풍로를 동시에 송풍할 수 있고 온도조절이 용이하며 효율적으로 온도를 올릴 수 있는 방법은?
① Single 송풍 ② Staggered parallel 송풍
③ Repead 송풍 ④ Strike 송풍

33. 공장에서 사용되는 제어기기중 마이컴의 응용 제품으로서 Relay, Timer, Counter 무접점 Relay 등의 기능을 내장한 전자장치는?
① 서멀 릴 레이
② 프로그래머볼 오프 릴레이(또는 시퀀스)
③ 전자접촉기(컨덕터)
④ 마이크로 스위치

34. 고로조업에서 이상이 발생되었을 경우의 방지대책과 관계가 없는 것은?
① 로내통기및 가스분포의 이상시에는 송풍량을 감소하고 장입광석량의 감량과 광재성분의 조정을 한다.
② 슬립, 걸림을 방지하기 위해서는 분광, 분코크스의 장입을 피하고 열균열성 광석의 장입량을 감소한다.
③ 풍구의 손상시에는 노열을 높게 유지하며 손상된 풍구를 교환한다.
④ 노상냉각시에는 송풍이 가능한 풍구를 확보함과 동시에 출선구와 출재구를 폐공한다.

35. 오토(OTTO)식 코크스로에서 장입탄 장입 중 정전시 조치사항으로 적합하지 못한 것은?
① 코크스로 건류시 발생 가스를 방산시킨다.
② 장입을 중단하고 비상조치를 취한다.
③ 비상조치 후 이상 유무를 확인한다.
④ 정전시에도 장입은 계속한다.

36. 철광석의 구비조건으로 틀린 것은?
① 철함유량이 많을 것
② 해로운 불순물을 적게 함유할 것
③ 피환원성이 좋을 것
④ 강도가 낮아야 할 것

37. COG(Coke Oven Gas)조성 중 가장 많이 함유된 성분은?
① CH_4 ② H_2
③ CO ④ CO_2

38. 고로의 유효높이를 표시하는 기준은?
① 노저에서 장입기준선 까지
② 풍구수준면에서 장입기준선 까지
③ 출선구에서 장입기준선 까지
④ 출재구에서 장입기준선 까지

39. 선철 Ton당 장입원료 중 Fe분의 합계가 950㎏이고 이 중 0.8%가 FeO로써 슬랙 중에 들어간다고 하면 슬랙 중의 FeO 무게는 약 몇 ㎏인가?
① 5.8 ② 7.1
③ 9.8 ④ 10.7

40. 코크스 제조시 원료탄을 장입하는 장탄구는 어느 곳의 어느 방향에 있는가?
① 탄화실 상부 ② 연소실 측벽
③ 소화탑 전방벽 ④ 축열식 후방벽

3과목 : 임의 구분

41. KS의 표준시험편으로 인장시험을 하였더니 인장강도가 30 ($㎏/mm^2$)이었다. 최대하중 약 얼마인가? (단, 4호 시험편: D = 14mm)
① 4618㎏ ② 51286㎏
③ 13847㎏ ④ 3618㎏

42. 소결광 제조원료로써 적당하지 않은 것은?
① Blending Ore ② B.F 반광
③ 분 Coke ④ 분 Sludge

43. 다음 용제 중 산성물질은?
① FeO ② MgO
③ SiO_2 ④ MnO

44. 고로가스 청정 설비에 포함되지 않은 기기는?
① 전기집진기 ② venturi scrubber
③ 가스홀더(GAS HOLDER) ④ dust catcher

45. Shaft부가 아래쪽으로 넓어지는 이유 중 틀린 것은?
① 장입물은 하강함에 따라 온도 상승으로 체적이 증가하기 때문이다.
② 가스는 상승함에 따라 체적이 감소하기 때문이다.
③ 노벽과 장입물의 마찰을 적게하기 위해서이다.
④ 분광석과 가스의 흐름을 증가시키기 위해서이다.

46. 유압회로의 구성 기구가 아닌 것은?
① 압력제어 밸브 ② 알터네이터
③ 유량제어 밸브 ④ 액튜에이터

47. 풍압이 한계 이상 올라갈 때 풍량이 비정상적으로 낮아져 역류현상을 일으키게 되는 것은?
① Hndging ② Flooding
③ Charging ④ Surging

48. 공구사용 후의 정리정돈법 중 가장 좋은 방법은?
① 지정된 공구상자에 보관한다.
② 창고 입구에 보관한다.
③ 통풍이 좋은 임의의 개방된 장소에 보관한다.
④ 방풍이 잘된 임의의 습한 장소에 보관한다.

49. 구조가 간단하고 성능이 좋아 많은 양의 기름을 수송하는데 가장 적합한 유압펌프는?
① 기어펌프 ② 베인펌프
③ 로브펌프 ④ 피스톤펌프

50. 고로(高爐)의 풍구로 부터 들어가는 압풍에 의하여 생기는 풍구앞의 공간은?
① Slopping ② Race way
③ Emulsion ④ Blowing in

51. Boudouard 반응식은?
① $C + CO_2 = 2CO$
② $C + 1/2 \cdot O_2 = CO$
③ $H_2O + C = CO + H_2$
④ $H_2O + CO = CO_2 + H_2$

52. 가공용 알루미늄 합금에서 용체화처리한 다음, 인공시효 경화 처리한 것은?
① T4 처리 ② T5 처리
③ T6 처리 ④ T7 처리

53. 다음 중 석회석(石灰石)의 조성을 맞게 나타낸 것은?
① CaS ② $CaCO_3$
③ $Ca(OH)_2$ ④ $CaCl_2$

54. 열풍로를 사용할 때의 현상으로 틀린 것은?
① 고가의 연료인 코크스가 절약된다.
② 풍구 이론연소온도가 상승한다.
③ 출선량이 증가한다.
④ 열풍로에는 코크스보다 값싼 연료를 사용할 수 없다.

55. 다음 중에서 작업자에 대한 심리적 영향을 가장 많이 주는

작업측정의 기법은?

① PTS법 ② 워크 샘플링법
③ WF법 ④ 스톱 워치법

56. 다음 데이터로부터 통계량을 계산한 것 중 틀린 것은?

[데이터] : 21.5, 23.7, 24.3, 27.2, 29.1

① 중앙값(Me) = 24.3
② 제곱합(S) = 7.59
③ 시료분산(s^2) = 8.988
④ 범위(R) = 7.6

57. 여력을 나타내는 식으로 가장 올바른 것은?

① 여력 = 1일 실동시간 × 1개월 실동시간 × 가동대수
② 여력 = (능력 - 부하) (f) 1/100
③ 여력 = (능력 - 부하)/능력 · (f) 100
④ 여력 = (능력 - 부하)/부하 · (f) 100

58. 다음 중 로트별 검사에 대한 AQL 지표형 샘플링검사 방식은 어느 것인가?

① KS A ISO 2859-0 ② KS A ISO 2859-1
③ KS A ISO 2859-2 ④ KS A ISO 2859-3

59. 다음 중 계량치 관리도는 어느 것인가?

① R 관리도 ② nP 관리도
③ C 관리도 ④ U 관리도

60. 생산보전(PM:Productive Maintenance)의 내용에 속하지 않는 것은?

① 사후보전 ② 안전보전
③ 예방보전 ④ 개량보전

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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 CBT에서 확인하세요.

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