

1과목 : 임의 구분

- 분사관이 짧으며 1개의 노즐을 설치하여 연소 노벽에 부착되어 있는 이물질 제거하는 매연분출 장치는?
① 쇼트 레트랙블 형 ② 롱 레트랙블 형
③ 공기예열기 크리너 ④ 해머링 장치
- 습포화증기 건조도(X) 범위를 바르게 표현한 것은?
① $X = 1$ ② $0 < X < 1$
③ $X > 1$ ④ $X < 0$
- 보일러 급수제어 방식인 2요소식에서 검출되는 양은?
① 급수와 수위 ② 급수와 증기량
③ 수위와 압력 ④ 수위와 증기량
- 탄소 10kg 을 완전 연소시키는데 필요한 산소량(kg)은?
① 13.4 ② 26.7
③ 32.0 ④ 44.0
- 자동제어 장치의 신호 전달방식이 아닌 것은?
① 전기식 ② 증기식
③ 유압식 ④ 공기압식
- 보일러 버너의 선정시 고려 사항과 관계없는 것은?
① 가열조건과 노의 구조에 적합할 것
② 버너용량이 가열 용량에 맞을 것
③ 급수의 수질을 고려할 것
④ 자동제어의 경우 버너 형식과의 관계를 고려할 것
- 보일러에 부착하는 압력계 취급상 주의 사항으로 틀린 것은?
① 온도가 353 K (80℃) 이상 올라가지 않도록 한다.
② 압력계는 고장이 나서 바꾸는 것이 아니라 일정사용 시간을 정하고 정기적으로 교체하여야 한다.
③ 압력계 사이폰관의 수직부에 콕크를 설치하고 콕크의 핸들이 축방향과 일치 할 때에 열린 것이어야 한다.
④ 브르돈관 내에 직적 증기가 들어가면 고장이 나기 쉬우므로 사이폰관에 물이 가득차지 않도록 한다.
- P 동작이라고도 하며 자동제어 형태에서 잔류편차가 발생하는 동작은?
① ON - OFF 동작 ② 비례 동작
③ 적분 동작 ④ 미분 동작
- 보일러설치기술규격(KBI)의 연료유 저장탱크의 구조에서 탱크 천정에 탱크 내의 압력을 대기압 이상으로 유지하기 위한 통기관 설치 설명 중 틀린 것은?
① 통기관 내경의 크기는 최소 40mm 이상이어야 한다.
② 개구부는 40° 이상의 굽힘을 주고 인화방지를 위해서 금속제의 망을 씌운다.
③ 통기관에는 일체의 밸브를 사용해서는 안된다.
④ 개구부의 높이는 지상에서 3m 이하이어야 하며 반드시 옥외에 있어야 한다.
- 보일러 2마력을 열량으로 환산하면 몇 kcal 인가?
① 1,078 ② 1,300

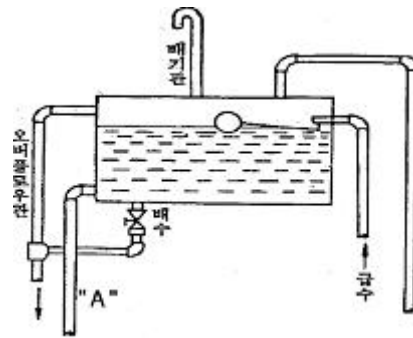
③ 12,650

④ 16,870

- 가스연료의 연소에서 불꽃이 염공으로 역화되는 원인을 표현한 것으로 맞는 것은?
① 가스압이 높을 때
② 1차 공기의 흡인이 적을 때
③ 버너가 과열됐을 때
④ 염공이 작을 때
- 보일러설치기술규격(KBI)에서 수관보일러와 비교한 원통 보일러의 특징 설명으로 틀린 것은?
① 구조가 간편하고 취급이 용이하다.
② 고압이나 대용량에 적합하다.
③ 기동으로부터 증기 발생까지는 시간이 걸리지만 부하의 변동에 따른 압력변동은 적다.
④ 보유수량이 많으며 파열의 경우 피해가 크다.
- 보일러 급수 펌프의 공동현상을 방지하는 방법으로 옳은 것은?
① 펌프의 회전수를 높인다.
② 관경을 크게 한다.
③ 펌프의 흡입 양정을 크게 한다.
④ 소음과 진동을 크게 한다.
- 보일러의 열손실에 해당하지 않는 것은?
① 유효출열 ② 불로다운수의 흡수열
③ 연소용 공기의 현열 ④ 배기가스 보유열
- 소형온수보일러기술규격(KSB)에서 보일러의 압력계 부착에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 압력계와 연결된 광의 크기는 강관을 사용할 때에는 안지름이 6.5mm 이상 이어야 한다.
② 압력계는 눈금판의 눈금이 잘 보이는 위치에 부착하고 열지 않도록 하여야 한다.
③ 압력계는 사이폰관 또는 동등한 작용을 하는 장치가 부착되어야 한다.
④ 압력계의 콕크는 그 핸들을 수직인 온수관과 동일방향에 놓은 경우에 열려 있는 것이어야 한다.
- 연소 중의 보일러가 노내나 연도 내에 심한 소리를 내면서 공명하면 보일러 전체가 진동하기도 하며 경우에 따라서는 보일러실까지도 공명하여 유리창이 진동할 때도 있다. 이러한 현상을 맥동연소 또는 진동연소라 하는데 그 원인과 거리가 가장 먼 것은?
① 연료 중에 수분이 많은 경우
② 연료와 공기의 혼합으로 연소속도가 빠른 경우
③ 2차 연소를 일으킨 경우
④ 연도에 굴곡부가 많은 경우
- 기체연료의 발열량 단위는?
① kcal/kg ② kcal/Nm³
③ kcal/m³ ④ kcal/cm³
- 보일러설치기술규격(KBI)에 규정된 수관식보일러의 특징을 설명하였다. 맞지 않는 것은?
① 전열면적을 크게 할 수 있으므로 일반적으로 효율이 높다.

- ② 구조상 고압 대용량에 적합하다.
 ③ 전열면적당 보유수량이 적으므로 기동에서 소요증기가 발생할 때까지의 시간을 짧다.
 ④ 순도가 높은 급수를 필요로 하지 않는다.
19. 열전달 방식의 종류가 아닌 것은?
 ① 대류 ② 복사
 ③ 발산 ④ 전도
20. 보일러효율향상기술규격(KEB)에서 규정한 소용량보일러란 최고사용압력 .35MPa (3.5 kgf/cm²) 이하이고 전열면적이 5 m² 이하인 보일러로서 열효율은 표시정격용량 이상의 부하에서 몇 % (고위발열량 기준)이상 이어야 하는가?
 ① 60% 이상 ② 65% 이상
 ③ 70% 이상 ④ 75% 이상
- 2과목 : 임의 구분**
21. 여과식 집진장치의 분류가 아닌 것은?
 ① 유수식 ② 원통식
 ③ 평판식 ④ 역기류 분사형
22. 송풍기의 동력을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, Q : 풍량 (m³/min), Z : 풍압(mmAq), η : 효율)
 ① $N = Z \times Q / 60 \times 102 \times \eta$ [KW]
 ② $N = Q / Z (60 \times 75) \times \eta$ [PS]
 ③ $N = Z / Q (60 \times 75) \times \eta$ [KW]
 ④ $N = Q (60 \times 75) / Z \times \eta$ [PS]
23. 어떤 물체에 열을 가하면 물질의 상태 변화는 없고 온도 변화에 필요한 열량은?
 ① 현열 ② 증발열
 ③ 용해열 ④ 응고열
24. 다음 보일러의 종류 중 수관식 보일러에 속하는 것은?
 ① 스킵보일러 ② 캐와니보일러
 ③ 코크란보일러 ④ 솔처보일러
25. 수관보일러에 설치하는 기수분리기의 종류가 아닌 것은?
 ① 스크레버형 ② 싸이크론형
 ③ 배플형 ④ 벨로즈형
26. 어떤 보일러에서 30℃의 급수를 엔탈피 630kcal/kg 의 증기로 바꿀 때 증발계수는?
 ① 1.11 ② 600
 ③ 21 ④ 630
27. 보일러설치기술규격(KBI)에서 온수보일러의 수위계 설치시 수위계의 최고 눈금은 보일러의 최고사용압력의 몇 배로 하여야 하는가?
 ① 1배 이상 3배 이하 ② 3배 이상 4배 이하
 ③ 4배 이상 5배 이하 ④ 5배 이상 6배 이하
28. 다음 중 보일러 안전장치와 가장 거리가 먼 것은?
 ① 수자분출장치 ② 가용전
 ③ 저수위경보기 ④ 플레임 아이

29. 수관보일러에서 일반적으로 증발관 바로 다음에 배치되는 것은?
 ① 재열기 ② 절탄기
 ③ 공기 예열기 ④ 과열기
30. 증기난방의 분류 중 응축수 환수법에 속하지 않는 것은?
 ① 단관식 ② 기계식
 ③ 진공식 ④ 중력식
31. 냉각된 보일러를 운전 온도가 될 때까지 가열하는데 필요한 열량과 장치 내에 보유하는 물을 가열하는데 필요한 열량의 합을 무엇이라고 하는가?
 ① 배관부하 ② 난방부하
 ③ 예열부하 ④ 급탕부하
32. 대류난방과 복사난방을 비교할 때 복사난방의 특징 설명으로 틀린 것은?
 ① 실내 온도 분포가 불균일하여 쾌감도가 낮다.
 ② 실내 평균온도가 낮으므로 열손실량이 적다.
 ③ 예열시간이 많이 걸리므로 일시적인 난방에는 부적당하다.
 ④ 별도의 방열기를 설치하지 않으므로 공간 이용도가 높다.
33. 보일러사용기술규격(KBO)상 맥동연소의 예방대책이 아닌 것은?
 ① 연료속에 함유된 수분이나 공기를 일정하게 유지한다.
 ② 무리한 연소는 하지 않는다.
 ③ 연소량의 급격한 변동은 피한다.
 ④ 2차 연소를 방지한다.
34. 아래 그림은 개방형 팽창탱크의 구조를 나타내고 있다. "A" 부분의 관 명칭은?



- ① 팽창관 ② 급수관
 ③ 환수관 ④ 안전관(방출관)
35. 보일러 설치검사기준상 최고사용압력이 5kg/cm² 인 강철제 보일러의 수압시험 압력은?
 ① 10 kg/cm² ② 9.5 kg/cm²
 ③ 7.5 kg/cm² ④ 5 kg/cm²
36. 보수유지관리기술규격(KRM)에 규정된 보일러의 하학세관의 일반적 방법에서 산세관시 주의사항 중 틀린 것은?
 ① 기기 각 부분의 뚜껑은 새지 않도록 블라인드 패치를 붙인다.
 ② 기기 본체 안에 철 시험편을 넣어 두고 산세관이 끝난

다음 꺼내서 부식 유무를 조사한다.

- ③ 기기 본체 안에 세관액을 넣을 때는 액체온도와 기기 본체의 온도는 30℃ 이상의 차이를 둔다.
- ④ 산세관 중에는 가스(CO₂ 또는 H₂)가 발생하므로 위험하지 않은 실외로 배출하도록 유도관을 부착한다.
37. 보수유지관리기술규격(KRM)에 규정되어 있는 보일러의 냉각요령으로 틀린 것은?
- ① 연소의 정지 및 연료가 전부 연소한 것을 확인한 후 댐퍼를 완전히 닫고 자연통풍을 실시한다.
- ② 가급적 장시간에 걸쳐 서서히 냉각하고 적어도 40℃ 이하로 한다.
- ③ 벽돌이 쌓여 있는 보일러에서는 적어도 1일 이상 냉각하여야 한다.
- ④ 빨리 냉각을 하여야 하는 경우는 냉수를 보내면서 분출하는 방법을 선택한다.
38. 증기 및 온수난방에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 증기난방은 주로 열의 복사 원리를 이용한 난방이다.
- ② 온수난방은 예열하는데 시간이 많이 걸리지만 잘 식지 않는다.
- ③ 증기난방은 학교나 사무실의 난방에 적합하다.
- ④ 온수난방은 난방부하의 변동에 따라 온도 조절이 쉽다.
39. 보일러설치기술규격(KBI)에서 규정된 내용으로 저수위차단 장치의 통수관 크기는 호칭지름 몇 mm 이상이 되도록 하여야 하는가?
- ① 10mm 이상 ② 15mm 이상
- ③ 20mm 이상 ④ 25mm 이상
40. 보일러효율향상기술규격(KBE)에 규정된 강철제보일러의 부하운전 성능시험시 부하율 몇 % 이상에서 이상진동과 이상소음이 없고 각종기계 및 부품이 원활 하여야 하는가?
- ① 15% ② 20%
- ③ 25% ④ 30%

3과목 : 임의 구분

41. 보일러사용기술규격(KBO)에 규정된 내용으로 보일러 수면에서 증발이 격심하여 기포가 비산하여 수적이 증기부에 심하게 튀어오르는 현상은?
- ① 포밍 ② 캐리오버
- ③ 프라이밍 ④ 수격작용
42. 보일러사용기술규격(KBO)상 보일러 수면계의 기능시험시기로 적합하지 않는 것은?
- ① 포밍이 발생할 때
- ② 보일러를 가동하기 직전
- ③ 2개 수면계의 수위가 차이가 있을 때
- ④ 수위의 움직임이 민감하게 나타날 때
43. 보일러사용기술규격(KBO)에 규정된 보일러의 가스폭발 방지대책으로 틀린 것은?
- ① 점화할 때에는 미리 충분한 프리퍼지를 할 것
- ② 점화전에는 중유를 가열하여 필요 정도로 해 둘 것
- ③ 연료 속의 수분이나 슬러지 등은 충분히 배출할 것
- ④ 댐퍼는 굴뚝에서 먼 쪽부터 가까운 쪽으로 순서대로 열

것

44. 보일러사용기술규격(KBO)에 규정된 내용으로 보일러 점화시 착화기 지연될 경우 어떤 현상이 발생하는가?
- ① 연소가 불안정해진다.
- ② 불이 꺼진다.
- ③ 역화가 발생한다.
- ④ 보일러 운전이 정지된다.
45. 보일러사용기술규격(KBO)상 보일러 운전시 이상증발을 초래한 경우의 조치로서 잘못된 것은?
- ① 즉시 연소를 억제하여 연소량을 고연소율로 낮추고 증기밸브를 열어 수면계 수위의 안정을 기다린다.
- ② 수위가 높으면 동체하부의 분출밸브를 조용히 열어서 수위를 표면수위까지 낮춘다.
- ③ 수위가 안정되면 보일러수의 블로우다운과 급수를 교대로 반복하여 우선 보일러수의 농도를 낮춘다.
- ④ 정상상태로 회복된 후 원인을 확인하여 시정하고 수면계, 압력계 등의 기능 테스트를 실시한 후 재 운전 한다.
46. 온수 온도의 난방 방열 특성을 설명한 것으로 맞는 것은?
- ① 저온 직사 열에 의한 난방
- ② 저온 대류에 의한 난방
- ③ 저온 복사에 의한 난방
- ④ 저온 전도에 의한 난방
47. 보일러사용기술규격(KBO)에 규정된 보일러에서 수압시험을 하는 목적으로 틀린 것은?
- ① 구조상 내부검사를 하기 어려운 곳에는 그 상태를 판단하기 위하여
- ② 분출 증기압력을 측정하기 위하여
- ③ 각종 덮개를 장치한 후의 기밀도를 확인하기 위하여
- ④ 수리한 경우 그 부분의 강도나 이상 유무를 판단하기 위하여
48. 보일러의 중심에서 최상층 방열기의 중심까지 높이가 15m 이고 송수온도에서의 비중량 981 kgf/m³, 환수온도에서의 비중량은 993 kgf/m³ 일 때 자연순환 수두는?
- ① 173 mmAq ② 180 mmAq
- ③ 190 mmAq ④ 197 mmAq
49. 보일러 설치 · 시공기준상 가스용 보일러의 연료 배관 관경이 25mm 인 경우 몇 m 마다 고정장치를 설치하여야 하는가?
- ① 3m ② 2m
- ③ 1.5m ④ 1m
50. 난방부하가 5850kcal/h인 방에 설치하는 온수방열기의 총방열면적은? (단, 방열기의 방열량은 표준방열량으로 한다.)
- ① 13m² ② 12m²
- ③ 8.9m² ④ 12m²
51. 보일러 결함이나 사고의 원인과 결과가 서로 틀리게 연결된 것은?
- ① 급수처리 불량 - 스케일 퇴적
- ② 증기밸브의 급개 - 동체의 팽출
- ③ 연도가스 150℃ 이하 - 저온누식

- ④ 보일러수의 감소 - 과열 폭발
52. 고온수난방방식의 연결방법에 따른 분류에 속하지 않는 것은?
 ① 고온수직결방식 ② 블리드인방식
 ③ 증기가압방식 ④ 열교환방식
53. 보일러 가동상태 점검사항 중 가장 수시로 점검해야 할 것은?
 ① 급수의 pH ② 일정한 수위 유지상태
 ③ 스케일 부착상태 ④ 연료유 예열상태
54. 장시간 사용을 중지하고 있던 보일러의 점화 준비에서 부속 장치 조작 및 시동으로 틀린 것은?
 ① 댐퍼는 굴뚝에서 가까운 것부터 차례로 연다.
 ② 통풍장치의 댐퍼 개폐도가 적당한지 확인한다.
 ③ 흡입통풍기가 설치된 경우는 가볍게 운전한다.
 ④ 절탄기나 과열기에 바이패스가 설치된 경우는 바이패스 댐퍼를 닫는다.
55. 에너지이용합리화법상 검사대상기기 조종자를 선임하지 아니하였을 경우에 부과되는 벌칙은?
 ① 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
 ② 1천만원 이하의 벌금
 ③ 500만원 이하의 벌금
 ④ 300만원 이하의 과태료
56. 에너지기본법상 국가에너지기본계획은 어디의 심의를 거쳐 확정되는가?
 ① 국회 ② 국무회의
 ③ 국가에너지위원회 ④ 경제장관회의
57. 열사용기자재관리규칙상 검사대상기기의 계속사용검사신청서는 유효기간 만료 며칠 전까지 제출해야 하는가?
 ① 10일 ② 15일
 ③ 20일 ④ 30일
58. 에너지이용합리화법상 “에너지사용 기자재”의 정의로서 옳은 것은?
 ① 연료 및 열만을 사용하는 기자재
 ② 에너지를 생산하는데 사용되는 기자재
 ③ 에너지를 수송, 저장 및 전환하는 기자재
 ④ 열사용 기자재 및 기타 에너지를 사용하는 기자재
59. 에너지이용합리화법상 제품의 단위당 에너지사용목표량 또는 건축물의 단위면적당 에너지사용목표량을 무엇이라고 하는가?
 ① 에너지원단위 ② 목표에너지사용량
 ③ 목표에너지원단위 ④ 단위에너지사용량
60. 에너지이용합리화법상 에너지 효율관리기자재의 에너지소비 효율 또는 사용량 등을 측정하는 기관은?
 ① 진단기관 ② 절약전문기관
 ③ 평가기관 ④ 시험기관

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com기출문제 및 해설집 다운로드 : 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
①	②	④	②	②	③	④	②	④	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	②	③	①	②	②	④	③	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	①	①	④	④	①	①	①	④	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	①	①	①	②	③	①	①	④	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	④	④	③	①	③	②	②	②	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	②	④	②	③	①	④	③	④