

1과목 : 임의 구분

1. 증기 보일러의 용량 표시방법으로 사용되지 않는 것은?

- ① 환산증발량 ② 전열면적
 ③ 최고사용압력 ④ 보일러의 마력

2. 보일러의 자동제어에서 증기압력제어는 어떤 량을 조작하는가?

- ① 노내 압력량과 기압량 ② 급수량과 연료공급량
 ③ 수위량과 전열량 ④ 연료공급량과 연소용 공기량

3. 급수펌프의 구비조건에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 고온, 고압에도 충분히 견디어야 한다.
 ② 부하변동에 대한 대응이 좋아야 한다.
 ③ 고·저부하시에는 펌프가 정지하여야 한다.
 ④ 작동이 확실하고 조작이 간편하여야 한다.

4. 다음 중 난방부하의 정의로 가장 옳은 것은?

- ① 난방을 위하여 열을 공급하는 보일러에 걸리는 부하를 말한다.
 ② 난방 장소에는 사람이 없고 공기 흐름이 없는 완벽한 공간에서의 열 공급량을 말한다.
 ③ 난방을 하고자 하는 장소의 열 손실을 말한다.
 ④ 난방 기구의 크기에 따른 열 발생 능력을 말한다.

5. 보일러의 그을음 취출장치인 슈트 블로워(soot blower)에 대한 내용으로 잘못된 것은?

- ① 슈트블로워의 설치목적은 전열면에 부착된 그을음을 제거하여 전열효율을 좋게 하기 위해서다.
 ② 종류에는 장발형, 정치회전형, 단발형 및 건타입 슈트블로워 등이 있다.
 ③ 슈트블로워 분출(취출)시에는 통풍력을 크게 한다.
 ④ 슈트블로워 분출 전에는 자온부식방지를 위해 취출기 내부에 드레인 배출을 삼가 한다.

6. 다음 내용의 ()안에 들어갈 알맞은 용어는?

사이클론 집진기는 연소가스가 회전운동을 일으키며 원심력으로 분진을 분리하는 것으로 30~60 μ m 정도의 분진에 유효하다. 이 사이클론은 연소가스의 유입방법에 따라 접선유입식과 ()식이 있다.

- ① 축류 ② 원심
 ③ 사류 ④ 와류

7. 기체연료의 특징으로 옳은 것은?

- ① 점화나 소화가 용이하다.
 ② 연소의 제어가 어렵고 곤란하다.
 ③ 과잉공기가 많아야 만 완전연소 된다.
 ④ 누출 시 폭발 위험성이 적다.

8. 보일러 설치검사 기준상 가스용 보일러의 운전성능 검사시에 배기가스 중 일산화탄소(CO)의 이산화탄소(CO₂)에 대한 비는 얼마 이하 이어야 하는가?

- ① 0.002 ② 0.004

③ 0.005

④ 0.007

9. 복사난방에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 복사난방이란 표면에서 복사열을 방출하는 장치를 이용하여 난방 하는 것을 말한다.
 ② 바닥에 코일을 매설하는 온돌방식은 복사난방이 아니고 대류난방이다.
 ③ 스테인리스강으로 복사패널을 만드는 것은 복사열을 가장 적게 방출하기 때문이다.
 ④ 복사패널의 표면온도가 150℃가 넘는 것은 복사난방이라고 하지 않고 온풍난방이라고 한다.

10. 인젝터 급수불능 원인에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 급수의 온도가 22℃ 정도일 때
 ② 증기 압력이 2kgf/cm² 이하 일 때
 ③ 흡입 관로에서 공기가 누입될 때
 ④ 인젝터 자체가 과열되었을 때

11. 연소장치에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 윈드박스는 공기흐름을 적절히 유지하며 동압을 정압상태로 바꾸어 착화나 화염을 안정시키는 장치이다.
 ② 콰터터는 저온의 노에서도 연소를 안정시켜 분출흐름의 모양을 안정시킨 장치이다.
 ③ 유류버너에서 고압기류식 버너는 연료자체의 압력에 의해 노즐에서 고속으로 분출시켜 미립화시키는 버너이다.
 ④ 유류버너에세 비환류성 버너는 연소량이 감소하는 경우에는 와류실의 선화력이 감소하여 분무특성이 나빠지는 결점이 있다.

12. 태양열 난방설비의 구성요소 중 틀린 것은?

- ① 냉각기 ② 집열기
 ③ 축열기 ④ 열교환기

13. 보일러의 중심에서 최상층 방열기의 중심까지 높이가 20m 이고 송수온도의 비중량이 962kgf/m³, 환수온도의 비중량이 975 kgf/m³ 일 때 자연 순환수두는 얼마인가?

- ① 225 mmAq ② 252 mmAq
 ③ 260 mmAq ④ 273 mmAq

14. 보일러의 통풍장치 방식에서 흡입통풍 방식에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 노앞과 연돌 하부에 송풍기를 설치하여 노내압을 대기압보다 약간 낮은 압력으로 유지시키는 방식이다.
 ② 연도에서 연소가스와 외부공기와의 밀도차에 의해서 생기는 압력차를 이용한 방식이다.
 ③ 연도의 끝이나 연돌하부에 송풍기를 설치하여 연소가스를 빨아내는 방식이다.
 ④ 노입구에 압입송풍기를 설치하여 연소용 공기를 밀어넣는 방식이다.

15. 증기난방의 환수관에서 냉각래그(cooling leg)는 몇 m 이상으로 설치하는 것이 가장 적절한가?

- ① 1.0 ② 1.2
 ③ 1.5 ④ 0.5

16. 온수난방 방열기의 방열량 3600 kcal/h, 입구온수온도 75℃, 출구온수온도 65℃로 했을 경우, 1분당 유입온수유량은 몇 kg 인가?

- ① 6 ② 10
③ 12 ④ 40

17. 보일러의 보수유지관리에서 압력계의 정비 시 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 압력계 등은 양손으로 잡고 회전시켜 분리해서는 안 된다.
② 압력계와 미터콕크는 나사삽입 연결의 가스켓으로 적정한 것에 사용한다.
③ 압력계는 적어도 1년에 한번은 기준압력계와 비교검사를 한다.
④ 사이폰관에는 부착 전에 반드시 물이 없도록 한다.

18. 보일러 설치기술 규격에서 감압밸브의 설치에 대한 내용 중 잘못된 것은?

- ① 감압밸브 앞에 사용되는 레듀서(reducer)는 동심레듀서를 사용한다.
② 바이패스(bypass)관 및 바이패스밸브를 나란히 설치한다.
③ 감압밸브 앞에는 기수부리기 또는 스팀트랩에 의해 응축수가 제거되어야 한다.
④ 감압밸브에는 반드시 여과기를 설치한다.

19. 연료 및 연소장치에서 공기비(m)가 적을 때의 특징으로 틀린 것은?

- ① 불완전연소가 되기 쉽다.
② 미연소 가스에 의한 가스폭발과 매연이 발생한다.
③ 연소실 온도가 저하된다.
④ 미연소 가스에 의한 열손실이 증가한다.

20. 방열기에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 방열기에서 표준방열량을 구하는 평균온도기준은 온수가 80℃이고 증기는 102℃이다.
② 주철제 방열기는 응축수가 가진 현열도 이용하므로 증기 사용량이 감소한다.
③ 방열기는 증기와 실내공기의 온도차에 의한 복사열에 의해서만 난방을 한다.
④ 방열기의 표준방열량은 증기는 650 W/m² 이고 온수는 450 W/m² 이다.

2과목 : 임의 구분

21. 연소가스의 여열을 이용하여 보일러의 효율을 향상시키는 장치가 아닌 것은?

- ① 통풍기 ② 공기에열기
③ 과열기 ④ 절탄기

22. 과압방지 안전장치에 대한 설명 중 올바른 것은?

- ① 안전밸브의 부착은 반드시 용접접합을 한다.
② 전열면적이 55m²이 증기보일러에는 1개 이상의 안전밸브를 설치한다.
③ 안전밸브의 부착은 가능한 보일러 동체에 직접부착하지는 않는다.
④ 최고사용압력이 0.1MPa이하의 보일러에 설치하는 안전밸브의 크기는 호칭지름 20mm이상으로 하여야 한다.

23. 어떤 보일러에서 측정된 배기가스 온도가 240℃, 배기가스

량이 100Nm³/h 이고, 외기온도가 20℃, 실내온도가 25℃인 경우 배출되는 배기가스의 손실열량은 얼마인가? (단, 배기가스 및 공기의 비열은 각각 0.33, 0.31 kcal/kg℃ 이다.)

- ① 6045 kcal/h ② 6820 kcal/h
③ 7095 kcal/h ④ 7260 kcal/h

24. 산업안전보건에 관한 규칙에서 정한 보일러 부속품 중 압력방출장치(안전밸브)의 검사에 대한 내용으로 맞는 것은?

- ① 매년 1회이상 국가교정업무 전담기관에서 검사후 사용
② 매년 2회이상 국가교정업무 전담기관에서 검사후 사용
③ 2년에 1회이상 국가교정업무 전담기관에서 검사후 사용
④ 3년에 2회이상 국가교정업무 전담기관에서 검사후 사용

25. 물속에 포함되어 있는 불순물 중에서 용해고형물이 아닌 것은?

- ① 칼슘, 마그네슘의 탄산수소염류
② 칼슘, 마그네슘의 산염류
③ 규산염
④ 콜로이드의 규산염

26. 보일러 가스폭발을 방지하는 방법이 아닌 것은?

- ① 보일러 수위를 낮게 유지한다.
② 급격한 부하변동(연소량의 증감)은 피한다.
③ 연료속의 수분이나 슬러지 등은 충분히 배출한다.
④ 점화할 때는 미리 충분한 프리퍼지를 한다.

27. 0℃일 때 2.5m인 강철제 레일이 온도가 40℃가 되면 늘어가는 길이는 약 얼마인가? (단, 강철의 선팽창계수는 1.1×10⁻⁵/℃ 이다.)

- ① 0.011 cm ② 0.11 cm
③ 1.1 cm ④ 1.75 cm

28. 다음 물질 중 상온에서 열의 전도도가 가장 낮은 것은?

- ① 구리(동) ② 철
③ 알루미늄 ④ 납

29. 과열증기의 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 습포화 증기의 압력을 높인 것
② 습포화 증기에 열을 가한 것
③ 포화증기에 열을 가하여 포화온도 보다 온도를 높인 것
④ 포화증기에 압을 가하여 증기압력을 높인 것

30. 보일러의 고온부식 방지대책 설명으로 틀린 것은?

- ① 연료 중의 바나듐 성분을 제거할 것
② 전열면의 온도가 높아지지 않도록 설계할 것
③ 공기비를 많게 하여 바나듐의 산화를 촉진할 것
④ 고온의 전열면에 내식재료를 사용할 것

31. 기온, 습도, 풍속의 3요소가 체감에 미치는 효과를 단일지표로 나타낸 온도는?

- ① 평균복사온도 ② 유효온도
③ 수정유효온도 ④ 신유효온도

32. 1마력(PS)으로 1시간 동안 한 일의 양을 열량을 환산하면 약 몇 kcal 인가?

- ① 75 kcal ② 102 kcal
 ③ 632 kcal ④ 860 kcal

33. 관로(管路)의 유체 마찰저항은 유체속도의 몇 제곱에 비례하는가?

- ① 4제곱 ② 3제곱
 ③ 2제곱 ④ 1제곱

34. 유체에 대한 베르누이 정리에서 유체가 가지는 에너지와 관계가 먼 것은?

- ① 압력에너지 ② 속도에너지
 ③ 위치에너지 ④ 질량에너지

35. 두 물체가 서로 접촉하고 있으면 열적 평형상태에 도달하는 것과 관계가 있는 법칙은?

- ① 열역학 제0법칙 ② 열역학 제1법칙
 ③ 열역학 제2법칙 ④ 열역학 제3법칙

36. 보일러 부식 원인을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 수중에 함유된 산소에 의하여
 ② 수중에 함유된 암모니아에 의하여
 ③ 수중에 함유된 탄산가스에 의하여
 ④ 보일러수의 pH가 저하되어

37. 밀폐된 용기 안에 비중이 0.8인 기름이 있고, 그 위에 압력이 0.5kgf/cm^2 인 고압이 있을 때 기름 표면으로부터 1m 깊이 있는 한 점의 압력은 몇 kgf/cm^2 인가? (단, 물의 비중량은 1000 kgf/m^3 이다.)

- ① 0.40 ② 0.58
 ③ 0.60 ④ 0.78

38. 청관제의 작용 중 해당되지 않는 것은?

- ① 관수의 탈산작용 ② 기포발생 촉진
 ③ 경도성분 연화 ④ 관수의 pH 조정

39. 다음 보기는 보일러의 산세정 공정의 일부를 나열한 것이다. 순서대로 바르게 된 것은?

- | | |
|---------|-----------|
| 1. 산세정 | 2. 중화방정처리 |
| 3. 연화처리 | 4. 예열 |

- ① 1→4→2→3 ② 1→2→4→3
 ③ 4→1→3→2 ④ 4→3→1→2

40. 급수 중에 용존하고 있는 O_2 등의 용존기체를 분리 제거 하는 진공탈기기의 감압장치로 이용되는 것은?

- ① 증류 펌프 ② 급수 펌프
 ③ 진공 펌프 ④ 노즐 펌프

3과목 : 임의 구분

41. 열사용기자재관리규칙에서 정한 특정열사용기자재 및 설치·시공범위의 구분에서 금속요소에 해당 되지 않는 품목은?

- ① 용선로 ② 금속균열로
 ③ 터널가마 ④ 금속소둔로

42. 신·재생에너지 설비 성능검사기관을 신청하려는 자는 누구

에게 신청서류를 제출 하는가?

- ① 지식경제부장관 ② 기술표준원장
 ③ 에너지과니공단 이사장 ④ 시·도지사

43. 열팽창이나 진동으로 관의 이동과 회전을 방지하기 위하여 지지점을 완전히 고정시키는 장치는?

- ① 인서트(insert) ② 앵커(anchor)
 ③ 스톱퍼(stopper) ④ 브레이스(brace)

44. 지방자치단체의 저탄소 녹색성장과 관련된 주요정책 및 계획과 그 이행에 관한 사항을 심의하기 위한 지방녹색성장위원회의 구성, 운영 및 기능 등에 필요한 사항을 정하는령은?

- ① 대통령령 ② 국무총리령
 ③ 지식경제부령 ④ 지방자치단체령

45. 캐스터를 내화물에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 플라스틱 내화물보다 고온에 적합하며 규산소다로 만든다.
 ② 경화제로서 알루미늄 시멘트를 10~20% 정도 배합한다.
 ③ 시공 후 24시간 전후로 경화된다.
 ④ 접합부 없이 노체(盧體)를 구축할 수 있다.

46. 보일러 열교환기용 관으로 가장 적합한 것은?

- ① SPP ② STHA
 ③ STWW ④ SPHT

47. 피복금속 아크용접에서 교류용접기와 비교한 직류용접기의 장점이 아닌 것은?

- ① 극성의 변화가 쉽다. ② 전격 위험이 적다.
 ③ 역률이 양호하다. ④ 자기솔림 방지가 가능하다.

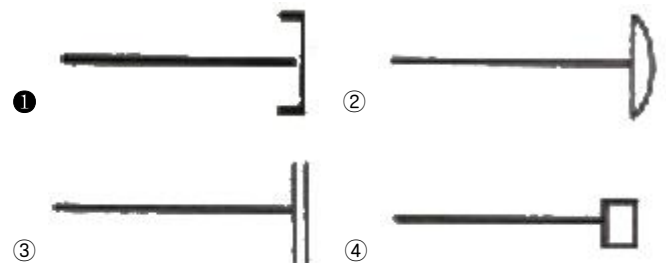
48. 저탄소 녹색성장 기본법에서 정의하는 온실가스에 해당되지 않는 것은?

- ① 이산화탄소(CO_2) ② 메탄(CH_4)
 ③ 육불화황(SF_6) ④ 수소(H)

49. 밀폐식 팽창탱크에 설치하지 않아도 되는 것은?

- ① 안전밸브 ② 수위계
 ③ 압력계 ④ 온도계

50. 관말단의 표시 중 나사박음식 캡의 표시기호는?



51. 다음 중 기계식 트랩에 속하는 것은?

- ① 바이메탈식 트랩 ② 디스크식 트랩
 ③ 플로트식 트랩 ④ 벨로즈식 트랩

52. 연관용 공구 중 분기와 따내기 작업 시 주관에 구멍을 뚫는

공구는?

- ① 붐볼 ② 드레서
③ 벤드벤 ④ 턴핀

53. 동관의 이음 방법으로 적합하지 않은 것은?

- ① 용접 이음 ② 플라스틱 이음
③ 납땜 이음 ④ 플랜지 이음

54. 보통 피스페놀 A와 에피크롤하이드린을 결합해서 얻어지며 내열성, 내수성이 크고 전기절연도 우수하여 도료접착제, 방식용으로 쓰이는 것은?

- ① 에폭시 수지 ② 고농도 아연 도료
③ 알루미늄 도료 ④ 산화철 도료

55. 축의 완성지름, 철사의 인장강도, 아스피린 순도와 같은 데이터 관리하는 가장 대표적인 관리도는?

- ① c 관리도 ② nP 관리도
③ u 관리도 ④ $\bar{x}-R$ 관리도

56. 로트의 크기가 시료의 크기에 비해 10배 이상 클 때, 시료의 크기와 합격판정개수를 일정하게 하고 로트의 크기를 증가시킬 경우 검사특성곡선의 모양 변화에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 무한대로 커진다.
② 별로 영향을 미치지 않는다.
③ 샘플링 검사의 판별 능력이 매우 좋아진다.
④ 검사특성곡선의 기울기 경사가 급해진다.

57. 작업시간 측정방법 중 직접측정법은?

- ① PTS법 ② 경험견적법
③ 표준자료법 ④ 스톱워치법

58. 준비작업시간 100분, 개당 정미작업시간 15분, 로트 크기 20일 때 1개당 소요작업시간은 얼마인가? (단, 여유시간은 없다고 가정한다.)

- ① 15분 ② 20분
③ 35분 ④ 45분

59. 소비자가 요구하는 품질로서 설계와 판매정책에 반영되는 품질을 의미하는 것은?

- ① 시장품질 ② 설계품질
③ 제품품질 ④ 규격품질

60. 다음 중 샘플링 검사보다 전수검사를 실시하는 것이 유리한 경우는?

- ① 검사항목이 많은 경우
② 파괴검사를 해야 하는 경우
③ 품질특성치가 치명적이 결점을 포함하는 경우
④ 다수 다량의 것으로 어느 정도 부적합품이 섞여도 괜찮을 경우

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

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