

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 저온부식방지를 위해 취출기 내부에 드레인 배출을 삼가 한다.

6. 다음 내용의 ()안에 들어갈 알맞은 용어는?

사이클론 집진기는 연소가스가 회전운동을 일으켜 미 원심력으로 분진을 분리하는 것으로 30~60 μ m 정도의 분진에 유효하다. 미 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 콰터는 저온의 노에서도 연소를 안정시켜 분출흐름의 모양을 안정시킨 장치이다.
- ③ 유류버너에서 고압기류식 버너는 연료자체의 압력에 의해 노즐에서 고속으로 분출시켜 미립화시키는 버너이다.
- ④ 유류버너에서 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 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/cm²인 고막이 있을 때 기름 표면으로부터 1m 깊이에 있는 한 점의 압력은 몇 kgf/cm²인가? (단, 물의 비중량은 1000 kgf/m³ 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 O₂ 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 자기쉴림 방지가 가능하다.

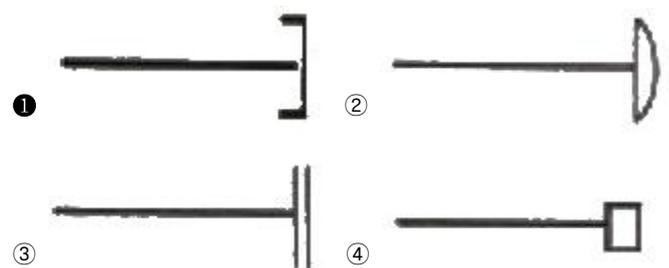
48. 저탄소 녹색성장 기본법에서 정의하는 온실가스에 해당되지 않는 것은?

- ① 이산화탄소(CO₂) ② 메탄(CH₄)
- ③ 육불화황(SF₆) 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

