2009년03월29일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 임의 구분	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	④	①	③	①	①	④	④	④	②	④
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	③	④	①	④	④	②	④	④	④	①

【2과목 : 20문제】 임의 구분	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	②	②	③	④	④	②	③	④	④	①
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	③	④	③	①	②	④	②	②	③	③

【3과목 : 20문제】 임의 구분	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	②	③	③	①	③	③	②	②	④	④
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	②	③	②	④	③	②	①	④	①	①

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 임의 구분 (20문제)

1. 보일러 급수펌프의 종류가 아닌 것은?

① 마찰펌프
② 제트펌프
③ 원심펌프
❹ 실리코펌프

2. 어떤 보일러 통풍기의 풍량이 3600 m^3/min, 통풍압력이 35 mmAq, 효율이 0.62이면, 이 통풍기의 소요동력은 약 얼마인가?

❶ 33.2 kW
② 53.5 kW
③ 63.4 kW
④ 87.6 kW

3. 연료 및 연소장치에서 공기비(m)가 적을 때의 특징 설명으로 틀린 것은?

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

4. 보일러에 설치하는 압력계의 검사시기가 맞지 않은 것은?

❶ 신설보일러의 경우 압력이 오른 후에 검사한다.
② 점화 전이나 교체 후에 검사한다.
③ 프라이밍이나 포밍이 일어날 때나 의심이 날 때 검사한다.
④ 부르동관이나 높은 열에 접촉했을 때 검사한다.

5. 피드백 자동제어의 중심부분으로 동작신호를 받아서 제어계가 정해진 동작을 하는데 필요한 신호를 만들어 내 보내는 부분은?

❶ 조절부
② 조작부
③ 비교부
④ 검출부

6. 증기 과열기에 설치된 안전밸브의 취출 압력은 어떻게 조정되어야 하는가?

① 보일러 본체의 안전밸브와 동시에 취출되도록 한다.
② 최고사용압력 이상에서 취출되도록 한다.
③ 보일러 본체의 안전밸브 보다 늦게 취출되도록 한다.
❹ 보일러 본체의 안전밸브 보다 먼저 취출되도록 한다.

7. 가압수식 세정장치 중에서 목(throat)부의 처리가스 속도가 60~90 m/s 정도이고 집진효율이 가장 높아서 그 사용범위가 넓은 것은?

① 사이클론 스크러버
② 제트 스크러버
③ 전류형 스크러버
❹ 벤투리 스크러버

8. 방이나 거실의 바닥에 난방용 코일을 매설하여 열매를 통과시켜 난방하는 방식은?

① 직접난방
② 간접난방
③ 개별난방
❹ 복사난방

9. 중유의 연소 성상을 개선하기 위한 첨가제의 종류가 아닌 것은?

① 연소촉진제
❷ 착화지연
③ 슬러지분산제
④ 회분개질제

10. 보일러 설치·시공 기준에 따라 보일러를 옥내에 설치하는 경우의 설명으로 잘못된 것은? (단, 소형보일러가 아닌 경우 임)

① 보일러를 불연성 물질의 격벽으로 구분된 장소에 설치해야 한다.
② 도시가스를 사용하는 경우는 환기구를 가능한 한 높이 설치한다.
③ 보일러에 설치된 계기들을 육안으로 관찰하는데 지장이 없도록 충분한 조명시설이 있어야 한다.
❹ 연료를 보일러실에 저장할 때는 보일러와 1m 이상의 거리를 두어야 한다.

11. 특수보일러인 열매체 보일러의 특징 중 틀린 것은?

① 관 내부의 열매체를 물 대신 다우삼, 수은 등을 사용한 보일러이다.
② 열매체 보일러는 동파의 우려가 없다.
❸ 높은 압력 하에서 고온을 얻는 것이 특징이다.
④ 타 보일러에 비해 부식의 정도가 적다.

12. 연소가스의 여열(餘烈)을 이용하여 보일러에 급수디는 물을 예열하는 장치는?

① 과열기
② 재열기
③ 응축기
❹ 절탄기

13. 보일러 연소시 화염의 유무를 검출하는 연소 안전장치인 플레임아이에 사용되는 검출 소자가 아닌 것은?

❶ cus셀
② 광전관
③ cds셀
④ pbs셀

14. 난방부하계산에 반드시 고려하여야 하는 것은?

① 인체로부터 발생하는 현열량
② 인체로부터 발생하는 잠열량
③ 형광등으로부터 발생하는 열량
❹ 건축물의 벽체, 천정 등을 통해 외부로 방출되는 열량

15. 실내의 온도 분포가 균등하고 쾌감도가 높은 난방은?

① 온수 난방
② 증기 난방
③ 온풍 난방
❹ 복사 난방

16. 개방식 팽창 탱크의 높이는 온수난방의 최고 높은 부분 보다 최소 몇 m 이상 높은 곳에 설치하여야 하는가?

① 0.5
❷ 1
③ 1.2
④ 1.5

17. 저압 증기난방 장치와 거리가 먼 것은?

① 공기 밸브
② 스팀 트랩
③ 응축수 펌프
❹ 팽창 밸브

18. 보일러 열정산 방법에서 출열 항목에 해당 되는 것은?

① 공기의 현열
② 연료의 연소열
③ 연료의 현열
❹ 발생증기 보유열

19. 굴뚝 높이 100m, 배기가스의 평균온도 200℃, 외기온도 27℃, 굴뚝내 가스의 외기에 대한 비중을 1.05라 할 때 통풍력은?

① 26.3 mmAq
② 29.3 mmAq
③ 36.3 mmAq
❹ 39.3 mmAq

20. 보일러 난방기구인 방열기에 대한 설명 중 틀린 것은?

❶ 주형 방열기에는 2세주, 3세주, 4세주형의 3종류가 있다.
② E.D.R 이란 상당방열면적으로 방열기의 크기를 나타낸다.
③ 벽걸이형 방열기는 벽면과 50~65mm 정도 간격을 두어 설치하는 것이 좋다.
④ 증기방열기의 표준상태에서 발생하는 표준방열량은 650[kcal/m2·h]이다.

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 증기드럼 없이 초임계 압력이상의 증기를 발생시키는 보일러는?

① 연관 보일러
❷ 관류 보일러
③ 특수 열매체 보일러
④ 이중 증발 보일러

22. 수관식 보일러에서 전열면의 증발률(Be_1)을 구하는 식은?

① Be1= 총증기발생량/전열면적
❷ Be1= 매시실제증기발생량/전열면적
③ Be1= 전열면적/총증기발생량
④ Be1= 전열면적/매시실제증기발생량

23. 저 온수 난방 배관에 주로 사용되는 개방식 팽창 탱크에 부착되지 않는 것은?

① 배기관
② 팽창관
❸ 안전밸브
④ 급수관

24. 완전기체(perfect gas)가 일정한 압력 하에서의 부피가 2배가 되려면 초기온도가 27°C인 기체는 몇 °C가 되어야 하는가?

① 54°C
② 108°C
③ 300°C
❹ 327°C

25. 펌프에서 물이 압송하고 있을 때 정전 등으로 급히 펌프를 멈추거나 조절 밸브를 급격히 개폐시 유속이 급속히 변화하여 물에 의한 압력변화가 생기는 현상은?

① 맥동현상
② 캐비테이션
③ 양정현상
❹ 수격작용

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

26. 기체의 정압 비열과 정적 비열의 관계를 옳게 설명한 것은?

① 정압비열이 정적비열보다 항상 작다.
❷ 정압비열이 정적비열보다 항상 크다.
③ 정적비열과 정압비열은 항상 같다.
④ 정압비열과 정적비열은 거의 같다.

27. 보일러 내부 부식의 발생 원인과 관계가 없는 것은?

① 급수 중에 불순물이 많을 때
② 보일러의 금속재료에서 전위차가 발생될 때
❸ 라미네이션에 의한 팽출이 있을 때
④ 청관제 사용법이 옳지 못할 때

28. 연소에 의해 일어나는 장해 중 고온부식 방지대책이 아닌 것은?

① 연료를 전처리 하여 바나듐을 제거한다.
② 연료에 첨가제를 사용하여 바나듐의 융점을 높인다.
③ 전열면의 표면에 보호피막 형성 또는 내식성 재료를 사용한다.
❹ 공기비를 항상 많게 하여 운전한다.

29. 보일러 보존법에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 만수 보존법은 단기간(2개월이내)의 휴지 시에 주로 사용하는 보존법이다.
② 보일러수를 전부 배출하여 내, 외면을 청소한 후 장작을 가볍게 때서 건조시켜 보관한다.
③ 보일러의 휴지기간이 장기간인 경우에는 건조 보존법이 적합하다.
❹ 건조 보존법을 사용할 경우 흡습제로 페인트 또는 코올타르 등을 사용한다.

30. 단위 질량당의 엔트로피를 표시하는 비엔트로피의 단위로 맞는 것은?

❶ kcal/kgf·k
② kgf·m/kgf
③ kcal/k
④ kcal/kgf

31. 보일러수 중에 포함된 실리커(SiO_2)에 대한 설명으로 잘못된 것은?

① 알루미늄과 결합해서 여러 가지 형의 스케일을 생성한다.
② 저압 보일러에서는 알칼리도를 높혀 스케일화를 방지할 수 있다.
❸ 실리커 함유량이 많은 스케일은 연질이므로 제거가 쉽다.
④ 보일러수에 실리커가 많으면 캐리오버에 의해 터빈날개 등에 부착하여 성능을 저하시킬 수 있다.

32. 원형 직관에서 유체가 완전난류로 흐르고 있을 때 손실수두는?

① 속도의 3제곱에 비례한다.

② 관경에 비례한다.

③ 관길이에 반비례한다.

❹ 관의 마찰계수에 비례한다.

33. 포화증기의 온도가 485K일 때 과열도가 30℃라면, 이 과열증기의 실제온도는 몇 ℃ 인가?

① 182℃

② 212℃

❸ 242℃

④ 272℃

34. 오르사트(orsat) 가스분석기로 직접 분석할 수 없는 성분은?

❶ N2

② CO

③ CO2

④ O2

35. 카르노사이클의 열효율 η, 공급열량 Q_1, 배출열량을 Q_2라 할 때 맞는 관계식은?

① $\eta = 1 + \frac{Q_2}{Q_1}$

❷ $\eta = 1 + \frac{Q_2}{Q_1}$

③ $\eta = 1 + \frac{Q_2}{Q_1}$

④ $\eta = 1 + \frac{Q_2}{Q_1}$

36. 수중에서 받는 압력은 그 깊이에 무엇을 곱한 값인가?

① 체적

② 면적

③ 부피

❹ 비중량

37. 가성취하 현상을 가장 적절하게 설명한 것은?

① 물과 접촉하고 있는 강재의 표면에서 철이온이 용출하여 부식되는 현상이다.

❷ 보일러판의 리벳트구멍 등에 농후한 알칼리 작용에 의해 강조직을 침범하여 균열이 생기는 현상이다.

③ 청관제인 탄산 나트륨을 과다하게 공급하여 보일러수가 알칼리화되어 부식되는 현상이다.

④ 보일러 강판과 관이 화염의 접촉으로 화학작용을 일으켜 부식되는 현상이다.

38. 노통연관식 보일러에서 노통의 상부가 압궤 되는 주된 요인은?

① 수처리불량

❷ 저수위차단불량

③ 연소실폭발

④ 과부하운전

39. 보일러에서 슬러지 조정 목적의 청관제로 사용되는 약품이 아닌 것은?

① 탄닌

② 리그닌

❸ 히드라진

④ 전분

40. 보일러에서 열의 전달 방법 중 대류에 의한 열전달 설명으로 틀린 것은?

① 온도가 다른 고체와 유체가 서로 접촉하고 있을 때 유체의 유동이 생기면서 열이 이동하는 현상을 말한다.

② 대류 열전달을 나타내는 기본법칙은 뉴톤의 냉각법칙(Newton's Law cooling)이다.

❸ 전자파의 형태로 한 물체에서 다른 물체로 열이 전달되는 현상을 말한다.

④ 대류 열전달계수의 단위는 kcal/m2·h·℃ 이다.

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 피복 아크 용접에서 자기 쏠림 현상을 방지하는 방법으로 옳은 것은?

① 직류용접을 사용할 것

❷ 접지점을 될 수 있는 대로 용접부에서 멀리할 것

③ 용접봉 끝을 아크 쏠림과 동일 방향으로 기울일 것

④ 긴 아크를 사용할 것

42. 다음 중 스폴링성의 종류가 아닌 것은?

① 열적 스폴링
② 조직적 스폴링
❸ 화학적 스폴링
④ 기계적 스폴링

43. 과열 증기관가 같이 사용온도가 350°C를 넘는 고온배관에 사용되는 관은?

① SPPH
② SPPS
❸ SPHT
④ SPLT

44. 에너지진단 결과 에너지다소비업자가 에너지관리기준을 지키지 아니하여 개선명령을 받은 경우에는 개선명령일로부터 몇 일 이내에 개선계획을 수립·제출하여야 하는가?

❶ 60일
② 45일
③ 30일
④ 15일

45. 열사용기자재관리규칙에서 정한 열사용 기자재인 것은?

① 「전기용품 안전관리법」 및 「약사법」의 적용을 받는 2종 압력용기
② 「철도사업법」에 따른 철도사업을 하기 위하여 설치하는 기관차 및 철도차량용 보일러
❸ 「석탄산업법 시행령」 제2조제2호 따른 연탄을 연료로 사용하여 온수를 발생시키는 금속제 구멍탄용온수 보일러
④ 「선박안전법」에 따라 검사를 받는 선박용 보일러 및 압력용기

46. 내열범위가 –30~130°C로서, 증기, 기름, 약품 배관에 사용되는 나사용 패킹은?

① 페인트
② 일산화연
❸ 액상합성수지
④ 고무

47. 탄소강에서 청열취성이 발생하는 온도 범위로 가장 적절한 것은?

① 100~200°C
❷ 200~300°C
③ 400~500°C
④ 800~1000°C

48. 관지지장치 중 빔에 턴버클을 연결한 장치로 수직 방향에 변위가 없는 곳에 사용하는 것은?

① 스프링 행거
❷ 리지드 행거
③ 콘스턴트 행거
④ 플랜지 행거

49. 파이프 렌치의 크기가 250mm 라고 할 때 250mm의 의미를 가장 적절하게 설명한 것은?

① 최소 사용할 수 있는 관의 호칭규격이 250mm이다.
② 물림부를 제외한 자루의 길이가 250mm이다.
③ 조(jaw)가 닫혀있는 상태에서 전 길이가 250mm이다.
❹ 조(jaw)를 최대로 벌린 전 길이가 250mm이다.

50. 온수난방설비에서 배관방식에 따라 분류한 단관식과 복관식에 대한 특징 설명으로 틀린 것은?

① 단관식에서 연료탱크는 버너보다 위에 설치해 주어야 한다.
② 복관식은 인접 방열기에 영향을 주지 않으며 방열량의 조절이 쉽다.
③ 단관식은 인접 방열기의 개폐시 온도차가 발생할 수 있다.
❹ 복관식은 온수의 공급과 귀환을 동일관을 이용하여 행하는 방법이다.

51. 용접식 관이음쇠인 롱 엘보(long elbow)의 곡률 반경은 강관 호칭지름의 몇 배인가?

① 1배
❷ 1.5배
③ 2배
④ 2.5배

52. 가스절단에서 표준 드래그(drag) 길이는 보통 판 두께의 어느 정도인가?

① 1/3
② 1/4
❸ 1/5
④ 1/6

53. 에너지이용합리화법상 검사대상기기 설치자가 검사대상기기 조종자를 선임하지 않았을 때의 벌칙에 해당되는 것은?

① 5백만원 이하의 벌금
❷ 1천만원 이하의 벌금
③ 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
④ 2천만원 이하의 벌금

54. 온수 난방 방열기에 부착되는 부속은?

① 유니언 캡
② 냉각 레그
③ 리프트 피팅
❹ 공기빼기 밸브

55. 다음 검사의 종류 중 검사공정에 의한 분류에 해당되지 않는 것은?

① 수입검사
② 출하검사
❸ 출장검사
④ 공정검사

56. 품질관리 기능의 사이클을 표현한 것으로 옳은 것은?

① 품질개선 – 품질설계 – 품질보증 – 공정관리
❷ 품질설계 – 공정관리 – 품질보증 – 품질개선
③ 품질개선 – 품질보증 – 품질설계 – 공정관리
④ 품질설계 – 품질개선 – 공정관리 – 품질보증

57. 다음 표는 A자동차 영업소의 월별 판매실적을 나타낸 것이다. 5개월 단순이동평균법으로 6월의 수요를 예측하면 몇 대인가?

(단위 : 대)

월	1	2	3	4	5
판매량	100	110	120	130	140

❶ 120
② 130
③ 140
④ 150

58. 다음 중 계수치 관리도가 아닌 것은?

① c 관리도
② p 관리도
③ u 관리도
❹ x 관리도

59. 부적합품률이 1%인 모집단에서 5개의 시료를 랜덤하게 샘플링할 때, 부적합품수가 1개일 확률은 약 얼마인가? (단, 이항분포를 이용하여 계산한다.)

❶ 0.048
② 0.058
③ 0.48
④ 0.58

60. 다음 중 반즈(Ralph M. Barnes)가 제시한 동작경제의 원칙에 해당되지 않는 것은?

❶ 표준작업의 원칙
② 신체의 사용에 관한 원칙
③ 작업장의 배치에 관한 원칙
④ 공구 및 설비의 디자인에 관한 원칙