2011년04월17일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

【3과목 : 20문제】 임의 구분	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	④	④	④	②	①	①	②	③	④	①
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	①	③	④	④	④	②	③	①	③	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. 연돌의 높이가 20m이고, 0°C, 1atm에서 배기가스의 비중량이 1.2kg/Nm^{3}이고, 배기가스 온도가 220°C, 외기비중량이 1.1 kg/Nm^{3}인 경우에 이론 통풍력은 약 몇 mmAq 인가?

① 0.7
② 4.4
❸ 8.7
④ 12.6

2. 1보일러 마력을 설명한 것으로 옳은 것은?

① 1시간에 0°C의 물 15.65kg을 같은 온도의 증기로 변화시킬 수 있는 능력
❷ 1시간에 100°C의 물 15.65kg을 같은 온도의 증기로 변화시킬 수 있는 능력
③ 1시간에 100°C의 수증기 15.65kg을 포화 증기로 변화시킬 수 있는 능력
④ 1시간에 0°C의 물 15.65kg을 건포화 증기로 변화시킬 수 있는 능력

3. 스프링식 안전밸브 중 동일분출 면적에서 분출량이 큰 순서로 된 것은?

❶ 전량식>전 양정식>고 양정식>저 양정식
② 전 양정식>전량식>고 양정식>저 양정식
③ 고 양정식>저 양정식>전 양정식>전량식
④ 고 양정식>전 양정식>전량식>저 양정식

4. 보일러 자동제어에서 연소제어의 조작량과 제어량에 해당되지 않는 것은?

① 증기압력
② 노내압력
③ 연소가스량
❹ 증기온도

5. 전열면적이 12m^{2}인 온수발생 보일러의 방출관의 안지름 크기는?

① 15 mm이상
② 20 mm이상
③ 25 mm이상
❹ 30 mm이상

6. KS에서 규정한 열정산의 조건에 대한 설명 중 틀린 것은?

❶ 전기에너지는 1kW당 539 kcal/h로 환산한다.
② 보일러의 효율산정방식은 입출열법과 열손실법으로 실시한다.
③ 증기의 건도는 98% 이상인 경우에 시험함을 원칙으로 한다.
④ 열정산의 기준온도는 시험시의 외기온도를 기준으로 한다.

7. 중유가 석탄에 비해서 우수한 점을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 중유의 발열량은 석탄에 비해서 높다.
❷ 중유는 석탄보다 운반과 저장이 어렵다.
③ 중유는 석탄보다 완전연소하기 쉬워서 열효율이 높다.
④ 중유는 석탄보다 연소의 조절이 쉽다.

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

8. 과열기에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?

① 과열증기의 단점은 부하변화에 대한 온도 조절이 곤란하고 열량 손실이 많다.
② 과열증기 사용 시 관내 부식방지 및 마찰저항을 감소시킬 수 있다.
③ 과열증기는 발생포화증기의 압력변화 없이 온도만 높인 증기이다.
❹ 과열기의 종류는 전열방식에 따라 병류형, 향류형, 혼류형이 있다.

9. 보일러에 설치하는 압력계의 검사시기가 맞지 않은 것은?

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

10. 보일러 분출장치의 설치목적으로 가장 거리가 먼 것은?

① 전열면에 스케일 생성을 방지한다.
② 관수의 신진대사를 원활하게 하여 대류열을 향상시킨다.
❸ 수면계 파손을 방지한다.
④ 관수의 불순물 농도를 한계값 이하로 유지한다.

11. 집진장치의 종류 중 습식 집진장치에 속하는 것은?

① 관성력식
② 중력식
③ 원심력식
❹ 회전식

12. 방열관의 입구, 출구의 높이차가 500mm이고 입구의 온도 60°C, 출구의 온도 50°C일 때 방열관에서 순환수두는 약 얼마인가? (단, 50°C의 비중이 0.9784이고, 60°C의 비중은 0.9684이다.)

① 3 mmH2O
② 4 mmH2O
❸ 5 mmH2O
④ 6 mmH2O

13. 보일러제조기술규격에서 노통연관 보일러 및 수평노통보일러의 상용수위는 동체 중심선에서부터 동체 반지름의 몇 % 이하로 정하고 있는가?

① 70
② 80
③ 75
❹ 65

14. 난방부하를 감소시키기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?

① 창문을 복층유리로 시공한다.
❷ 열공급 보일러의 효율을 높이는 노력을 한다.
③ 난방장소의 공기누출 유입을 최소화 시킨다.
④ 공급 열원과 사용처의 특성을 고려한 난방방식을 채택한다.

15. 고압기류식 분무버너의 특성 설명으로 가장 옳은 것은?

① 연료유의 점도가 크면 비교적 무화가 곤란하다.
② 연소 시 소음의 발생이 적다.
③ 유량 조절범위가 1:3 정도로 좁다.
❹ 공기 또는 증기를 분사시켜 기름을 무화하는 방식이다.

16. 터보형 송풍기가 장착된 보일러에서 풍량조절 방법이 아닌 것은?

① 댐퍼의 조절에 의한 방법
② 회전수 변화에 의한 방법
❸ 송풍기 깃(vane)의 수량조절에 의한 방법
④ 흡입베인의 개도에 의한 방법

17. 고체 및 액체연료 1kg에 대한 이론 공기량(Nm^3)의 체적을 구하는 식은? (단, C : 탄소, H : 수소, O : 산소, S : 황)

❶ $\frac{1}{0.21}(1.867C + 5.6H - 0.7O + 0.7S)$
② $\frac{1}{0.21}(1.867C + 5.6H - 0.7O + 0.7S)$
③ $\frac{1}{0.21}(1.867C + 5.6H - 0.7O + 0.7S)$
④ $\frac{1}{0.21}(1.867C + 5.6H - 0.7O + 0.7S)$

18. 다음 매연농도율을 구하는 공식에서 ( )안에 적합한 값은?

$$매연농도율(\%) = \frac{총매연농도값 \times (\quad)}{총측정시간(분)}$$

① 5
② 10
③ 15
❹ 20

19. 강판이나 알루미늄 판에 강관이나 동간 등을 용접 또는 철물을 사용하여 부착하고 배면에는 단열재를 붙여 열손실을 방지하도록 하며 일정한 규격의 제품을 조합하여 복사면을 구성하도록 한 방식은?

① 파이프매설식
❷ 유닛패널식
③ 덕트식
④ 벽패널식

20. 증기난방에서 사용되는 장치 및 기기가 아닌 것은?

① 증기보일러
② 응축수탱크
③ 트랩
❹ 팽창탱크

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 보일러 난방기구인 방열기에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 방열기의 호칭은 종별-형×절수(쪽수, 섹션수)로 표시한다.

❷ 주형 방열기에는 2세주, 3세주, 4세주형의 3종류가 있다.

③ 벽걸이형 방열기는 벽면과 50~60cm 정도 간격을 두어 설치하는 것이 좋다.

④ 증기방열기의 표준상태에서 발생하는 표준방열량은 650[kcal/m2h]이다.

22. 다음 중 지역난방의 특징 설명으로 틀린 것은?

① 에너지를 효율적으로 이용할 수 있다.

② 연료비와 인건비를 줄일 수 있다.

❸ 열효율이 낮아 비경제적이다.

④ 각 건물의 난방운전이 합리적으로 된다.

23. 방출밸브를 밀폐식 구조로 하든가 보일러 밖의 안전한 장소에 방출시킬 수 있는 구조를 갖추어야 하는 보일러는?

① 라몬트 보일러

❷ 열매체 보일러

③ 노통연관 보일러

④ 벤슨 보일러

24. 보일러 수중의 용존 가스를 제거하는 장치는?

① 저면 분출장치

② 표면 분출장치

❸ 탈기기

④ pH 조정장치

25. 보일러의 전열면의 고온부식을 일으키는 연료의 주성분은?

① O2(산소)

② H2(수소)

③ S(유황)

❹ V(바나듐)

26. 일의 열당량(熱當量)의 값으로 옳은 것은?

❶ 1/427 kcal/kg·m

② 1/427 kg·m/kcal

③ 427 dyne/kg

④ 427 kcal/kg

27. 보일러 안전밸브의 증기누설 원인으로 가장 적합한 것은?

① 배관이 지나치게 길 때

② 압력이 지나치게 낮을 때

❸ 밸브디스크와 시트 사이에 이물질이 있을 때

④ 급수펌프의 압력이 높을 때

28. 뉴턴(Newton)의 정성법칙과 관계가 있는 사항으로만 구성된 것은?

① 점성계수, 온도

② 동점성계수, 시간

❸ 속도기울기, 점성계수

④ 압력, 점성계수

29. 다음 중 온실가스가 아닌 것은?

① 이산화탄소(CO2)

② 메탄(CH4)

③ 수소불화탄소(HFCs)

❹ 에탄(C2H6)

30. 증기의 건도가 0인 상태는?

❶ 포화수

② 포화증기

③ 습증기

④ 건증기

31. 직경 20cm 인 원관 속을 속도 7.3m/s로 유체가 흐를 때 유량은 약 m^3/s 인가?

❶ 0.23 m3/s

② 13.76 m3/s

③ 51.1 m3/s

④ 3.67 m3/s

32. 스태판-볼츠만의 법칙을 올바르게 설명한 것은?

❶ 완전흑체 표면에서의 복사열 전달열은 절대온도의 4승에 비례한다.

② 완전흑체 표면에서의 복사열 전달열은 절대온도의 4승에 반비례한다.

③ 완전흑체 표면에서의 복사열 전달열은 절대온도의 2승에 비례한다.

④ 완전흑체 표면에서의 복사열 전달열은 절대온도에 반비례한다.

33. 절대온도(K)는 섭씨온도(℃)에 얼마를 더하는가?

① 32

❷ 273

③ 212

④ 460

34. 연소실에서 가마울림 현상(연소진동)이 발생하는 경우 그 방지 대책으로 틀린 것은?

① 2차공기의 가열통풍의 조절방식을 개선한다.

② 연소실 내에서 완전 연소시킨다.

③ 연소실과 연도의 구조를 개선한다.

❹ 수분이 많은 연료를 사용한다.

35. 신설 보일러의 청정화를 도모할 목적으로 행하는 소다 끓이기에서 사용하는 약품이 아닌 것은?

① 수산화나트륨

② 아황산나트륨

③ 탄산나트륨

❹ 탄산칼슘

36. 보일러에 나타나는 부식 중 연료내의 황분이나 회분 등에 의해 발생하는 것은?

① 내부부식

❷ 외부부식

③ 전면부식

④ 점식

37. 열역학 제2법칙을 옳게 설명한 것은?

❶ 열은 그 자신만으로는 저온의 물체로부터 고온의 물체로 이동될 수 없다.

② 어떤계 내에서 물체의 상태변화 없이 절대온도 0도에 이르게 할 수 없다.

③ 열을 전부 일로 바꿀 수 있고, 일은 열로 전부 변화시킬 수 없다.

④ 에어지는 소멸하지 않고 형태만 바뀐다.

38. 보일러 수의 관내처리를 위하여 투입하는 청관제의 사용 목적과 무관한 것은?

① pH 조정

② 탈산소

③ 가성취화 방지

❹ 기포발생 촉진

39. 액체 속에 잠겨있는 곡면에 작용하는 수평분력의 크기는?

① 곡면의 수직상방에 실려 있는 액체의 무게와 같다.

② 곡면에 의해 배제된 액체의 무게와 같다.

③ 곡면의 중심에서의 압력과 면적과의 곱과 같다.

❹ 곡면의 수평투영 면적에 작용하는 전압력과 같다.

40. 수격작용(water hammer)을 방지하기 위한 조치사항으로 틀린 것은?

① 비수방지관을 설치한다.

❷ 약품주입내관을 설치한다.

③ 증기트랩을 설치한다.

④ 증기배관의 보온처리를 철저히 한다.

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 에너지이용합리화법시행령에서 정하는 진단기관이 보유하여야 하는 장비와 기술인력의 지정기준에 대한 설명이 틀린 것은?

① 적외선 열화상 카메라는 1종은 1대 이상 보유하며 2종은 해당되지 않는다.

② 초음파유량계는 1종은 2대 이상 보유하며 2종은 1대 이상 보유한다.

③ 기술인력은 해당 진단기관의 상근 임원이나 직원이어야 한다.

❹ 1인이 2종류 이상의 자격증을 취득한 경우에는 2종류 모두 기술능력을 갖춘 것으로 본다.

42. 배관의 지지장치에 대한 설명으로 맞는 것은?

① 배관의 중량을 지지하기 위하여 달아매는 것을 써포트(support)라고 한다.

② 배관의 중량을 아래에서 위로 떠받치는 것을 가이드(guide)라고 한다.

③ 관의 회전을 구속하기 위하여 사용하는 것을 브레이스(brace)라고 한다.

❹ 배관 지지점에서의 이동 및 회전을 방지하기 위해 지지점 위치에 완전히 고정할 때 사용하는 것을 앵커(anchor)라고 한다.

43. 담금질한 강에 강인성을 부여하기 위해 A_1 변태점 이하의 일정 온도에서 가열하는 열처리 방법은?

① 표몬경화법
② 풀림
③ 불림
❹ 뜨임

44. 관 공작용 공구 중 동관용 공구가 아닌 것은?

① 사이증 툴징
❷ 턴핀
③ 익스팬더
④ 튜브커터

45. 온수 귀환 방식에서 각 방열기에 공급되는 유량분배를 균등히 하여 전후방 방열기의 온도차를 최소화시키는 방식으로 환수배관의 길이가 길어지는 단점이 있는 방식은?

❶ 역귀환 방식
② 강제귀환 방식
③ 중력귀환 방식
④ 팽창귀환 방식

46. 부정형 내화물에 해당되는 것은?

❶ 플라스틱 내화물
② 마그네시아 내화물
③ 규석질 내화물
④ 탄소 규소질 내화물

47. 다음 증 증기트랩에 속하지 않는 것은?

① 기계식 트랩
❷ 박스 트랩
③ 온도조절식 트랩
④ 열약학적 트랩

48. 증기용으로 사용하는 파일러식 감압밸브의 최대 감압비는 어느 정도 인가?

① 2 : 1
② 5 : 1
❸ 10 : 1
④ 15 : 1

49. 저항용접 시 주의사항으로 틀리는 것은?

① 모재 접합부에 불순물이 없을 것
② 냉각수의 순환이 충분할 것
③ 모재의 형상두께에 맞는 전극을 채택할 것
❹ 전극부의 접촉저항이 클 것

50. 보일러에서 발생한 증기는 주증기 헤더를 통해서 각 사용처에 공급된다. 증기헤더의 설치목적으로 가장 적당한 것은?

❶ 각 사용처에 양질의 증기를 안정적으로 공급하기 위하여
② 보일러 실 근무자가 스팀 사용량을 통제하여 보일러를 보호하기 위하여
③ 발생 증기의 1차 저장 기능을 가지기 위하여
④ 증기의 압력을 자동으로 조정하여 일정하게 저장하기 위하여

51. 한지를 여러 겹 붙여서 일정한 두께로 하여 내유 각오한 오일시트 패킹이 주로 쓰이며 내유성이 있으나 내열도가 작은 플랜지 패킹은?

❶ 식물성 섬유제
② 동물성 섬유제
③ 고무 패킹
④ 광물성 섬유제

52. 검사대상기기의 검사의 종류에 따른 검사유효기간이 잘못된 것은?

① 계속사용안전검사 : 압력용기 유효기간은 2년
② 계속사용운전성능검사 : 보일러 유효기간은 1년
❸ 설치장소변경검사 : 보일러 유효기간은 2년
④ 개조검사 : 압력용기 및 철금속가열로 유효기간은 2년

53. 강관의 종류에 따른 KS규격 기호가 잘못된 것은?

① 압력배관용 탄소강관 : SPPS
② 고온배관용 탄소강관 : SPHT
③ 보일러 및 열교환기용 탄소강관 : STBH
❹ 고압배관용 탄소강관 : SPTP

54. 연료·열 및 전력의 연간 사용량 합계가 몇 티오이 이상이면 에너지다소비사업자라고 하는가?

① 500
② 1000
③ 1500
❹ 2000

55. Ralph M. Barnes 교수가 제시한 동작경제의 원칙 중 작업장 배치에 관한 원칙(Arrangement of the workplace)에 해당되지 않는 것은?

① 가급적이면 낙하식 운반방법을 이용한다.
② 모든 공구나 재료는 지정된 위치에 있도록 한다.
③ 충분한 조명을 하여 작업자가 잘 볼 수 있도록 한다.
❹ 가급적 용이하고 자연스런 리듬을 타고 일할 수 있도록 작업을 구성하여야 한다.

56. 로트 크기 1000, 부적합품률이 15%인 로트에서 5개의 랜덤시료 중에서 발견된 부적합품수가 1개일 확률을 이항분포로 계산하면 약 얼마인가?

① 0.1648
❷ 0.3915
③ 0.6085
④ 0.8352

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

① 수입검사
② 출하검사
❸ 출장검사
④ 공정검사

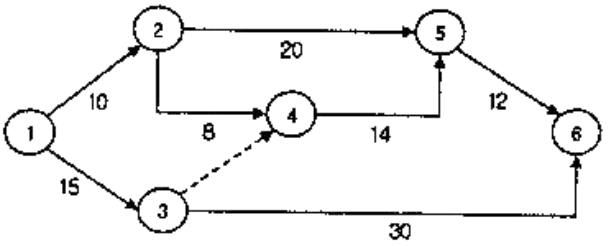
58. 품질코스트(quality cost)를 예방코스트, 실패코스트, 평가코스트로 분류할 때, 다음 중 실패코스트(failure cost)에 속하는 것이 아닌 것은?

❶ 시험 코스트
② 불량대책 코스트
③ 재가공 코스트
④ 설계변경 코스트

59. 다음 중 계량값 관리도에 해당되는 것은?

① c 관리도
② nP 관리도
❸ R 관리도
④ u 관리도

60. 그림과 같은 계획공정도(Network)에서 주공정은? (단, 화살표 아래의 숫자는 활동시간을 나타낸 것이다.)



❶ ① - ③ - ⑥
② ① - ② - ⑤ - ⑥
③ ① - ② - ④ - ⑤ - ⑥
④ ① - ③ - ④ - ⑤ - ⑥