2007년07월15일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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. 보일러설치기술규격(KBI)상 단관식보일러의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 관만으로 구성되어 기수드럼을 필요로 하지 않고 관을 자유로이 배치할 수 있다.

❷ 전열면적의 보유수량이 많아 기동에서 소요증기 발생까지의 시간이 길다.

③ 부하변동에 의해 압력변동이 생기지 쉬워 응답이 빠르고 급수량 및 연료량의 자동제어 장치가 필요하다.

④ 작고 가느다란 관내에서 급수의 전부 또는 거의가 증발되기 때문에 제대로 처리된 급수를 사용해야 한다.

2. 기체연료의 특징 설명으로 옳은 것은?

❶ 연소조절 및 점화, 소화가 용이하다.

② 자동제어가 곤란하다.

③ 과잉공기가 많아야 완전 연소 된다.

④ 누출시 폭발 위험성이 적다.

3. 보일러의 통풍장치에 사용되는 송풍기로 풍량을 2배로 얻기 위해서는 회전수를 몇 배로 하면 되는가?

❶ 2배

② 4배

③ $2\frac{1}{2}$ 배

④ 1/2배

4. 보일러 1마력에 상당하는 상당증발량은?

❶ 15.65 kgf/h

② 16.50 kgf/h

③ 18.65 kgf/h

④ 17.50 kgf/h

5. 실제 증발량 4 ton/h인 보일러의 효율이 85%이고, 급수온도가 40°C, 발생증기 엔탈피가 650 kcal/kg 이다. 이 보일러의 연료 소비량은 약 얼마인가? (단, 연료의 저위발열량은 9800 kcal/kg 이다.)

① 360 kg/h

❷ 293 kg/h

③ 250 kg/h

④ 390 kg/h

6. 포화증기를 가열하여 온도를 올라가게 하는 장치는?

① 공기예열기

❷ 과열기

③ 절탄기

④ 중유가열장치

7. 다음 중 환산(상당)증발량의 산출식은? (단, G=실제증발량, h_2=증기엔탈피, h_1=급수엔탈피)

❶ $\frac{G \times (h_2 - h_1)}{539}$

② G×539×(h2-h1)

③ G×539×(h1-h2)

④ G×(h2-h1)

8. 증기난방의 진공 환수식에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 진공 펌프로 환수시킨다.

② 다른 방법보다 증기 회전이 빠르다.

❸ 환수관경으 커야만 한다.

④ 방열기 설치장소에 제한을 받지 않는다.

9. 다음 설명 중 인젝터 급수불능 원인이 아닌 것은?

① 인젝터 자체 온도가 높을 때

② 증기 압력이 2kgf/cm2이하 일 때

③ 흡입 관로에서 공기가 누입 될 때

❹ 급수 온도가 낮을 때

10. 보일러설치기술규격(KBI)상 보일러의 압력계에 연결되는 증기관으로 황동관을 사용할 수 없는 증기 온도는 몇 °C 이상일 때인가?

① 100°C 이상

② 150°C 이상

❸ 210°C 이상

④ 273°C 이상

11. 난방부하를 계산할 때 고려하지 않아도 좋은 것은?

① 벽체를 통과하는 열량

② 유리창을 통과하는 열량

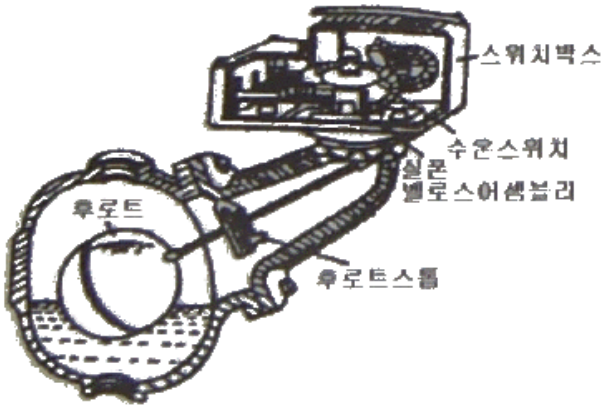
③ 창문 틈새 등의 환기로 인한 열량

❹ 전등과 같은 기기에 의한 열량

12. 보일러의 안전밸브 또는 압력릴리밸브에 요구되는 기능 설명으로 틀린 것은?

❶ 설정된 압력 이하에서 방출할 것
② 적절한 정지압력으로 닫힐 것
③ 방출할 때는 규정의 리프트가 얻어질 것
④ 밸브의 개폐동작이 안정적일 것

13. 그림은 보일러를 자동제어하기 위하여 사용되는 검출기이다. 그 제어대상은 무엇인가?



① 온도
② 압력
❸ 수위
④ 연소상태

14. 탄소 2kg을 완전연소시키는데 필요한 이론공기량은?

① 5.3 Nm3
② 8.9 Nm3
③ 10.7 Nm3
❹ 17.8 Nm3

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

15. 다음 난방방식의 분류 중 중앙식 난방이 아닌 것은?

① 직접난방
② 간접난방
③ 방사난방
❹ 개별난방

16. 고온수 난방에서 2차측과 연결방법에 따라 분류한 것이다. 해당하지 않는 것은?

① 고온수 직결방식
❷ 캐스케이드방식
③ 블리드인방식
④ 열교환기방식

17. 보수유지관리기술규격(KRM)상 압력계의 정비시 주의사항으로 틀린 것은?

① 압력계 등은 양손으로 잡고 회전시켜 분리해서는 안된다.
② 압력계와 미터콕크는 나사삽입 연결의 가스켓으로 적정한 것을 사용한다.
③ 압력계는 적어도 1년에 한번은 기준압력계와 비교검사를 한다.
❹ 사이폰관에는 부착전에 반드시 물이 없도록 한다.

18. 고온 가스의 처리가 간단하여 굴뚝 또는 배관 내에 장착하고 지름이 100μm인 입자의 집진에 이용되며 집진효율이 50~70%인 장치로 구조가 간단한 함진 가스의 집진장치는?

① 중력식 집진장치
② 원심력식 집진장치
❸ 관성력식 집진장치
④ 여과식 집진장치

19. 다음 중 송풍기의 종류가 아닌 것은?

① 터보형
② 다익형
③ 플레이트형
❹ 플랜저형

20. 액체연료의 연소장치 중 분무식 버너에 속하지 않는 것은?

① 유압식 버너
② 회전식 버너
❸ 포트형 버너
④ 기류식 버너

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 보일러 연소량을 일정하게 하고 과잉열을 물에 저장하므로 과부하시에는 증기를 방출하여 증기부족을 보충시키는 장치는?

① 공기예열기
❷ 축열기
③ 절탄기
④ 과열기

22. 대류형 발열기로서 강판재 케이싱 속에 튜브 등의 가열기를 설치한 것으로 공기는 하부로 유입되어 가열되고 상부로 투출되어 자연 대류에 의해 난방하는 방열기는?

① 주형방열기
② 길드방열기
③ 벽걸이방열기
❹ 콘벡터

23. 복사난방의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 방열기의 설치가 불필요하여 바닥면의 이용도가 높다.
❷ 실내 평균온도가 높아 손실열량이 크다.
③ 건물 구조체에 매입 배관을 시공 및 고장수리가 어렵다.
④ 예열시간이 많이 걸려 일시적 난방에는 부적당하다.

24. 보일러사용기술규격(KBO)상 보일러수 속의 유지류, 용해 고형물, 부유물 등의 농도가 높아지면 드럼 수면에 안정한 거품이 발생하고, 또한 거품이 증가하여 드럼의 기실에 전체로 확대되는 현상은?

① 점식
❷ 포밍
③ 파열
④ 캐비테이션

25. 보일러사용기술규격(KBO)에 규정한 보일러의 건조보존법에서 질소가스를 사용할 때 보존 압력은?

① 0.03 MPa
❷ 0.06 MPa
③ 0.12 MPa
④ 0.15 MPa

26. 보일러 용수의 처리방법 중 보일러 외처리 방법이 아닌 것은?

① 여과법
② 폭기법
❸ 청관제 사용법
④ 증류법

27. 보일러수에 청관제를 사용하는 목적이 아닌 것은?

❶ 고착 스케일 제거
② 기포방지
③ 가성취화 억제
④ pH, 알칼리도 조정

28. 불완전 연소의 원인과 가장 거리가 먼 것은?

① 연료유의 분무 입자가 크다.
② 연료유의 연소용 공기의 혼합이 불량하다.
③ 연소용 공기량이 부족하다.
❹ 연소용 공기를 예열하였다.

29. 보일러 부식의 원인 중 외면부식 발생 원인이 것은?

① 보일러 급수의 수질
② 보일러의 pH 조정 불량
③ 용존 산소에 의한 부식
❹ 연료 중 바나듐, 유황 성분

30. 보일러 내면에 발생하는 점식(pitting)의 방지법이 아닌 것은?

① 용존 산소를 제거한다.
② 아연판을 매단다.
③ 내면에 도료를 칠한다.
❹ 브리딩 스페이스를 크게 한다.

31. 보일러의 노통이나 화살과 같은 원통이 과열이나 휨에 의해 외압을 견뎌내지 못하고 찌그러지는 현상은?

① 팽출
② 브리스터
③ 그루빙
❹ 압궤

32. 보일러 수리작업시 사용되는 공구에 대한 취급상 안전사항으로 틀린 것은?

① 수동용 오스터 사용시 절삭유를 충분히 공급하고 무리한 힘을 가하지 않는다.

② 토치 램프를 사용하기 전에는 근처에 인화물질이 없는가 확인한다.

❸ 해머작업시에는 반드시 장갑을 끼고 작업한다.

④ 드라이버는 홈에 맞는 것을 사용하며 이가 상한 것은 사용하지 않는다.

33. 부력(浮力)은 그 물체가 배제한 유체의 중량과 같은 힘을 수직 상방으로 받는 것을 말하는데 이는 어떤 원리인가?

❶ 아르키메데스

② 파스칼

③ 뉴톤

④ 오일러

34. 벤투리(venturi)계로는 유체의 무엇을 측정하는가?

① 속도

❷ 유량

③ 온도

④ 마찰

35. 관마찰계수가 일정할 때 배관속을 흐르는 유체의 손실수도에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 유속에 비례한다.

❷ 유속의 제곱에 비례한다.

③ 관 길이에 반비례한다.

④ 유속의 3승에 비례한다.

36. 0℃일 때 2.5m인 강철제 레일이 온도가 40℃가 되면 늘어가는 길이는? (단, 강철의 선팽창계수는 1.1×10^{-5}/℃ 이다.)

① 0.011 cm

❷ 0.11 cm

③ 1.1 cm

④ 1.75 cm

37. 125℃에서 물 1kg이 증발할 때 엔트로피 변화는 몇 kcal/kg·K 인가? (단, 125℃ 물의 증발 잠열은 522.6 kcal/kg 이다.)

① 1.131

② 1.222

❸ 1.313

④ 1.422

38. 대류(對流)열전달 방식을 2가지로 올바르게 구분한 것은?

① 자유대류와 복사대류

❷ 강제대류와 자연대류

③ 열판대류와 전도대류

④ 교환대류와 강제대류

39. 에너지 보존의 법칙을 올바르게 나타낸 것은?

① 에너지의 형태는 변화하지 않는다.

❷ 열은 일로 변화 시킬 수 있고, 반대로 일은 열로 변화시킬 수 있다.

③ 계의 에너지는 감소한다.

④ 계의 에너지는 증가한다.

40. 증기의 건도를 향상시키는 방법으로 틀린 것은?

① 증기주관 내의 드레인을 제거한다.

② 기수분리기를 사용하여 수분을 제거한다.

③ 고압증기를 저압으로 감압시킨다.

❹ 과열저감기를 사용하여 건도를 향상시킨다.

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 고압배관용 탄소강관의 KS 표시 기호는?

❶ SPPH

② SPPS

③ SPHT

④ SPLT

42. 보일러 급수배관 등에 사용되느 밸브로서 유량 조절용으로는 부적합하며, 밸브를 완전히 열거나 완전히 잠그는 용도가 사용되는 밸브는?

① 체크 밸브

② 글로브 밸브

❸ 슬루스 밸브

④ 앵글 밸브

43. 일반적인 배관작업용 쇠톱의 인치당 산수에 따른 재질별 사용 용도를 분류한 것으로 잘못된 것은?

① 14산 – 주철, 동합금
② 18산 – 경강, 탄소강
❸ 24산 – 동, 납
④ 32산 – 박판, 소결합금강

44. 루프형 신축 이음의 굽힘 반경은 사용되는 관지름의 몇 배 이상으로 하여야 하는가?

① 3배
② 4배
③ 5배
❹ 6배

45. 펌프에서 발생하는 진동을 억제하는데 필요한 배관 지지구는?

① 행거
② 레스트레인트
❸ 브레이스
④ 서포트

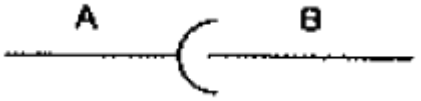
46. 온수난방 시공시 각 방열기에 공급되는 유량분배를 균등하게 전후방 방열기의 온도차를 최소화하는 방식은?

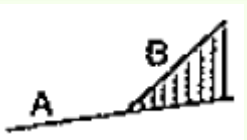
❶ 역귀환방식
② 직접귀환방식
③ 단관식
④ 중력순환식

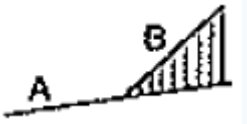
47. 연강의 용접 등에서 용융철의 미립자가 용융지나 심선의 이행 금속에서 비산 하는 것은?

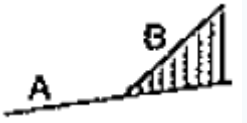
① 자기 쏠림(mangetic blow)
② 핀치 효과(pinch effect)
③ 굴하 작용(digging action)
❹ 스패터(spatter)

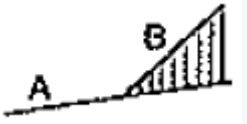
48. 보기와 같은 배관라인의 정투영도(평면도)를 입체적인 등각도로 표시한 것으로 다음 중 가장 적합한 것은?



❶ 

② 

③ 

④ 

49. 파이프의 설명으로 적합하지 않는 것은?

① 호칭경은 일정한 등분으로 나뉘어 있다.
② 관이음의 부품들도 호칭경으로 표시된다.
③ 관이음의 부품들은 국제적으로 표준화되어 있다.
❹ 호칭경이 없이 외경으로 관경을 표시한다.

50. 보온재가 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?

① 흡수성이 적을 것
② 부피, 비중이 작을 것
❸ 열전도율이 클 것
④ 물리적 화학적 강도가 클 것

51. 적색 안료에 사용되고 연단을 아마인유와 혼합하여 만들며 녹을 방지하기 위해 페인트 밑칠 및 다른 착색도료의 초벽으로 우수하여 기계류의 도장 밑칠에 널리 사용되는 것은?

① 수성 페인트
❷ 광면단 도료
③ 합성수지 도료
④ 알루미늄 페인트

52. 열사용기자재관리규칙에 의한 인정 검사대상기기 조종자의 교육을 이수한 자가 조종할 수 없는 기기는?

① 증기보일러로서 최고사용압력이 1 MPa 이하인 것
❷ 증기보일러의 전열면적이 15m2이하인 것
③ 온수를 발생하는 오일용 보일러로서 출력이 0.58 MW 이하인 것
④ 압력용기

53. 다음 중 에너지 이용 합리화법상 열사용 기자재에 해당하는 것은?

❶ 압력용기
② 안전밸브
③ 열풍기
④ 내화물

54. 에너지이용합리화법시행령에 규정된 산업자원부장관 또는 시·도지사가 에너지관리공단에게 위탁하지 않은 업무는?

① 효율관리 기자재에 대한 측정결과 통보의 접수
② 에너지사용계획 검토
③ 에너지절약 전문기업의 등록
❹ 국가에너지 기본계획의 수립

55. 이항분포(Binomial distrihution)의 특징으로 가장 옳은 것은?

① P=0 일 때는 평균치에 대하여 좌·우 대칭이다.
❷ P≤0.1 이고, nP=0.1~10 일 때는 포아송 분포에 근사한다.
③ 부적합품의 출현 개수에 대한 표준편차는 D(x)=nP 이다.
④ P≤0.5 이고, nP≥5 일 때는 포아송 분포에 근사한다.

56. 연간 소요량 4000개인 어떤 부품의 발주비용은 매회 200원이며, 부품단가는 100원, 연간 재고유지비율이 10% 일 때, F.W.Harris식에 의한 경제적 주문량은 얼마인가?

① 40개/회
❷ 400개/회
③ 1000개/회
④ 1300개/회

57. 제품공정 분석표(Product Process Chart) 작성시 가공시간 기입법으로 가장 올바른 것은?

❶ $\frac{1개당\ 가공시간 \times 1로트의\ 수량}{1로트의\ 총가공시간}$
② $\frac{1개당\ 가공시간 \times 1로트의\ 수량}{1로트의\ 총가공시간}$
③ $\frac{1개당\ 가공시간 \times 1로트의\ 수량}{1로트의\ 총가공시간}$
④ $\frac{1개당\ 가공시간 \times 1로트의\ 수량}{1로트의\ 총가공시간}$

58. 다음 중 검사를 판정의 대상에 의한 분류가 아닌 것은?

① 관리 샘플링 검사
② 로트별 샘플링 검사
③ 전수검사
❹ 출하검사

59. "무결점 운동" 이라고 불리우는 것으로 품질개선을 위한 동기부여 프로그램은 어느 것인가?

① TQC
❷ ZD
③ MIL-STD
④ ISO

60. M타입의 자동차 또는 LCD TV를 조립, 완성한 후 부적합수(결점수)를 점검한 데이터에는 어떤 관리도를 사용하는가?

① P 관리도
② nP 관리도
❸ c 관리도
④ $\bar{x}-R$ 관리도