2014년04월06일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

【3과목 : 20문제】 임의 구분	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	④	①	①	②	④	②	④	②	③	④
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	②	④	④	①	①	④	③	②	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. 상당증발량 2500 kg/h, 매시 연료소비량 150kg 인 보일러가 있다. 급수온도 28°C, 증기압력 10 kgf/cm^{2}일 때, 이 보일러의 효율은 약 몇 % 인가? (단, 연료의 저위발열량은 9800 kcal/kg 이다.)

① 65%
② 77%
❸ 92%
④ 98%

2. 증기난방법의 종류 중 응축수 환수방식에 의한 분류에 해당되지 않는 것은?

❶ 저압 환수식
② 중력 환수식
③ 진공 환수식
④ 기계 환수식

3. 방열관의 입구, 출구의 높이차가 500mm이고 입구의 온도 60°C, 출구의 온도 50°C일 때, 방열관에서 순환수두는 약 몇 mmH_2O 인가? (단, 50°C의 비중 0.9784, 60°C의 비중은 0.9684 이다.)

① 3
② 4
❸ 5
④ 6

4. 보일러의 성능을 나타내는 용어에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 증발계수는 환산증발량을 실제증발량으로 나눈 값이다.
② 증발율은 증발량을 보일러 본체의 전열면적으로 나눈 값이다.
③ 연소율은 화격자 단위면적당 단위시간에 연소할 수 있는 연료의 량이다.
❹ 환산증발량은 실제증발량을 상용압력하에서 발생되는 증기량으로 환산한 값이다.

5. 보일러의 수위를 시각적으로 판독하기 위해 설치하는 수면계의 종류가 아닌 것은?

① 2색식 수면계
❷ 사각식 수면계
③ 유리관 수면계
④ 평형반사식 수면계

6. 복사난방의 특징에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 동일 방열량의 경우 열손실이 비교적 작다.
② 예열시간이 걸리므로 일시적 난방에는 부적당하다.
③ 증기, 온수난방에 비해 설비비용이 다소 많이 든다.
❹ 실내 공기의 대류가 많으므로 바닥 먼지의 상승이 많다.

7. 방출밸브의 방출압력은 최고 사용압력의 몇 % 범위 이내를 초과한 압력인가?

① 5%
❷ 10%
③ 15%
④ 20%

8. 온수난방에 관한 설명으로 옳지 않는 것은?

① 대류난방법에 속한다.
❷ 방열량을 조절할 수 없다.
③ 팽창관에는 밸브를 사용할 수 없다.
④ 온수순환방법에는 중력순환식과 강제순환식이 있다.

9. 보일러 출력계산에 사용하는 난방부하의 계산방법이 아닌 것은?

① 열손실 열량으로부터 계산
② 간이식으로부터 열손실 계산
❸ 예열부하로부터 열손실 계산
④ 상당 방열면적(EDR)으로부터 계산

10. 기체연료에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 고부하 연소가 가능하다.
❷ 누설 시 화재 폭발의 위험이 없다.
③ 다른 연료에 비해 매연 발생이 적다.
④ 적은 과잉공기비로 완전연소가 가능하다.

11. 강철제 증기보일러의 안전밸브 및 압력방출장치의 크기는 호칭지름이 25A 이상이어야 하지만, 20A 이상으로 할 수 있는 경우는?

❶ 최대증발량이 4t/h인 관류보일러
② 최고사용압력이 0.2MPa(2kg/cm2)인 보일러
③ 최고사용압력이 1MPa(10kg/cm2)이고, 전열면적이 3m2인 보일러
④ 최고사용압력이 1MPa(10kg/cm2)이고, 동체 안지름이 600mm, 길이가 1000m인 보일러

12. 보일러 난방기구인 방열기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 주형 방열기에는 2세주, 3세주, 4세주형의 3종류가 있다.

② 방열기의 호칭은 종별-형×절수(쪽수, 섹션수)로 표시한다.

③ 방열기는 벽면과 50~65mm 정도 간격을 두어 설치하는 것이 좋다.

④ 증기방열기의 표준상태에서 발생하는 표준방열량은 650kcal/m2·h 이다.

13. 다음 중 유량조절 범위가 가장 넓은 오일(oil) 연소용 버너는?

① 유압식 버너

② 저압공기식 버너

③ 회전식 버너

❹ 고압기류식 버너

14. 링겔만 농도표의 도표 번호가 NO.2 일 때 매연농도는 얼마인가?

① 10%

② 20%

❸ 40%

④ 80%

15. 다음 열전대 온도계 중 가장 높은 온도를 측정할 수 있는 것은?

① IC(철-콘스탄탄) : J형

② CC(구리-콘스탄탄) : T형

③ CA(크로멜-알루멜) : K형

❹ PR(백금-백금로듐) : R형

16. 사이클론(cyclone) 집진장치의 주 원리는?

① 압력차에 의한 집진

② 물에 의한 입자의 여과

③ 망(screen)에 의한 여과

❹ 입자의 원심력에 의한 집진

17. 자동제어에서 목표값이 의미하는 것은?

① 잔류 편차값

② 조절부의 조절값

③ 동작 신호값

❹ 제어량에 대한 희망값

18. 탄소 12kg을 완전 연소시키기 위하여 필요한 산소량은?

① 16kg

② 24kg

❸ 32kg

④ 36kg

19. 어떤 원심펌프가 회전수 600rpm에서 양정 20m이고, 송출량이 매분 0.5m^{3}이다. 이 펌프의 회전수를 900rpm으로 바꾸면 양정은 얼마나 되는가?

① 25m

② 30m

❸ 45m

④ 60m

20. 계장제어의 측정 시스템 중 액면계의 종류에 해당하지 않는 것은?

❶ 면접식

② 플로트식

③ 차압식

④ 평형반사식

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 연돌에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 연돌은 강판제 또는 철근콘크리트로 제작한다.

② 연돌 설계 시에는 풍압, 지진력, 열응력 등을 고려한다.

❸ 연돌 내 가스와 대기의 온도차가 작을수록 통풍이 좋다.

④ 가스의 속도는 자연통풍인 경우 3~4m/s, 강제통풍인 경우 6~10m/s가 적절하다.

22. 과열기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 보일러 전열면 중 가장 온도가 높은 부분이다.

❷ 과열기를 사용하면 보일러의 증발능력이 증대한다.

③ 연소가스의 흐름에 따라 병류형, 향류형, 혼류형이 있다.

④ 보일러 본체에서 발생된 증기를 연소실이나 연도에서 다시 가열하여 과열증기를 만드는 장치이다.

23. 난방부하에 관한 설명으로 옳은 것은?

❶ 틈새바람의 양을 예측하는 방법으로 환기횟수법이 있다.

② 건축물 구조체에서의 열전달은 열전달계수와 관련이 있다.

③ 표면열전달계수는 풍속과는 관련이 없고 재질에 영향을 받는다.

④ 위험율 2.5% 온도는 최대부하에 근거한 외기온도 보다 2.5% 낮은 온도를 기준한다.

24. 가는 관으로 액체가 올라가는 현상은 무엇인가?

① 부착성 현상

❷ 모세관 현상

③ 팽창성 현상

④ 압축성 현상

25. 1시간 동안에 온도차 1°C당 면적 1m^{2}를 통과하는 열량으로 단위가 kcal/m^2·h·°C로 표시되는 것은?

① 열복사열

❷ 열관류율

③ 열전도율

④ 열전열율

26. 보일러수 중에 포함된 실리카(SiO_2)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 알루미늄과 결합해서 여러 가지 형의 스케일을 생성한다.

❷ 실리카 함유량이 많은 스케일은 연질이므로 제거가 쉽다.

③ 저압 보일러에서는 알칼리도를 높혀 스케일화를 방지할 수 있다.

④ 보일러수에 실리카가 많으면 캐리오버에 의해 터빈날개 등에 부착하여 성능을 저하시킬 수 있다.

27. 보일러 청관제로서 슬러지 조정제로 사용되는 것은?

❶ 전분

② 탄산나트륨

③ 히드라진

④ 수산화나트륨

28. 보일러를 6개월 이상 장기간 사용하지 않고 보존하는 경우 가장 적절한 보존 방법은?

① 습식 보존법

❷ 건조 밀폐 보존법

③ 소다 만수 보존법

④ 보통 만수 보존법

29. 액체 중질유 B-C에 기준 이상의 수분이 함유되어 있을 때 안전적인 측면에서 어떠한 위험이 있는가?

① 수분입자가 순간폭발로 연료의 미립화를 돕는다.

② 수분이 버너, 컵 등에 녹을 만들어 연료 미립화를 방해하믈 폭발사고를 유발한다.

❸ 연료 예열로 관내에서 수분이 증발하여 연료 Pumping을 끊어 맥동연소 폭발가능성이 있다.

④ 연료 내의 수분이 로 내에서 열에 급격히 팽창하여 공간 면적이 커지므로 폭발사고를 유발한다.

30. 가성취화현상을 가장 적절하게 설명한 것은?

① 물과 접촉하고 있는 강재의 표면에서 철이온이 용출하여 부식되는 현상이다.

② 보일러 강판과 관이 화염의 접촉으로 화학작용을 일으켜 부식되는 현상이다.

③ 청관제인 탄산나트륨을 과다하게 공급하여 보일러수가 알칼리화 되어 부식되는 현상이다.

❹ 보일러판의 리벳트 구멍 등에 농후한 알칼리 작용에 의한 강 조직을 침범하여 균일이 생기는 현상이다.

31. 액체 속에 잠겨 있는 곡면에 작용하는 수직분력에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 곡면에 의해서 배제된 액체의 무게와 같다.

② 곡면의 수직 투영면에 비중량을 곱한 값이다.

❸ 곡면 수직부분 위에 있는 액체의 무게와 같다.

④ 중심에서 비중량, 압력, 면적을 곱한 값과 같다.

32. 보일러 연소생성물 중 질소산화물을 억제하는 대책으로 옳지 않은 것은?

① 저질소 연료를 사용한다.

② 2단 연소를 시켜 적은 공기로 빠르게 연소시킨다.

③ 고온 연소범위에서의 연소가스 체류시간을 짧게 한다.

❹ 연소온도를 높게 하고, 국부과열부가 생기지 않게 한다.

33. 보일러 증기압력이 상승할 때의 상태변화에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 현열이 증가한다.
❷ 증발잠열이 증가한다.
③ 포화온도가 상승한다.
④ 포화수의 비중이 작아진다.

34. KS B 6205(육상용 보일러의 열 정산 방식)에서 열정산을 하는 보일러의 표준적인 범위에 해당되는 것은?

① 급수펌프
② 흡출 송풍기
❸ 미분탄기
④ 연료유 가열기

35. 증기 원동소의 기본 사이클인 랭킨 사이클은 어떠한 상태로 구성되어 있는가?

① 등온변화와 단열변화가 둘이다.
② 단열변화, 정적변화가 각각 둘이다.
❸ 정압변화가 둘, 단열 변화가 둘이다.
④ 단열, 정압, 정적, 폴리트로프 변화가 각각 하나이다.

36. 물체의 온도변화 없이 상(phase)의 변화를 일으키는데 필요한 것을 잠열이라고 하는데, 다음 중 잠열로 볼 수 없는 것은?

❶ 반응열
② 증발열
③ 승화열
④ 융해열

37. 22°C의 물 10톤에 90°C의 고온수 3톤을 섞으면 혼합 후의 물의 온도는 약 얼마인가? (단, 물의 비중량은 1kg/ℓ, 비열은 1kcal/kg·°C 이다.)

① 28.8°C
② 35.2°C
❸ 37.7°C
④ 40.3°C

38. 일의 열당량의 값은?

① 427 kcal/kg
② 427 dyne/kg
❸ 1/427 kcal/kg·m
④ 1/427 kg·m/kcal

39. 직경 20cm인 원관 속을 속도 7.3m/s 로 유체가 흐를 때 유량은 약 몇 m^3/s 인가?

❶ 0.23
② 3.67
③ 13.76
④ 51.1

40. 다음 중 안전보호구에 해당되지 않는 것은?

❶ 공구상자
② 차광안경
③ 방진안경
④ 방독마스크

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 신에너지 및 재생에너지의 개발 및 이용·보급촉진법에서 정의한 신에너지 및 재생에너지에 해당되지 않는 것은?

① 태양에너지
② 연료전지
③ 수소에너지
❹ 원자력

42. 설비 배관에 있어서 유속을 V, 유량을 Q 라 할 때 관경 d를 구하는 식은?

❶ $d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$
② $d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$
③ $d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$
④ $d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$

43. 벨로즈(Bellows) 트랩의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

❶ 과열증기에도 사용할 수 있다.
② 초기의 가동 시 공기의 배출 능력이 있다.
③ 부식성 물질이나 수격작용에 파손되기 쉽다.
④ 소형으로 다량의 응축수를 배출시킬 수 있다.

44. 바이패스(by-pass) 배관을 설치하기에 가장 부적절한 것은?

① 온도조절 밸브

❷ 솔레노이드 밸브

③ 감압 밸브

④ 증기트랩

45. 연강용 피복 아크 용접봉 종류 중 피복제 중에 석회석이나 형석을 주성분으로 사용한 것은?

① 일루미나이트계

② 라임티타니아계

③ 고셀룰로오스계

❹ 저수소계

46. 냉간가공과 열간가공을 구분하는 온도는?

① 풀림온도

❷ 재결정온도

③ 변태온도

④ 절대온도

47. 동관용 공구의 설명 중 틀린 것은?

① 티뽑기 : 직관에서 분기관을 성형 시 사용하는 공구이다.

② 튜브벤더 : 동관의 벤딩용 공구이다.

③ 익스팬더 : 동관 끝의 확관용 공구이다.

❹ 플레어링 툴 세트 : 동관의 끝 부분을 원형으로 정형하는 공구이다.

48. 관지지 장치 중 빔에 턴버클을 연결한 장치로 수직방향에 변위가 없는 곳에 사용하는 것은?

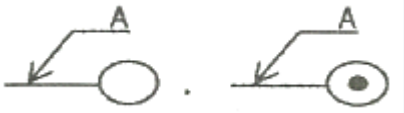
① 스프링 행거

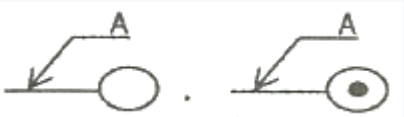
❷ 리지드 행거

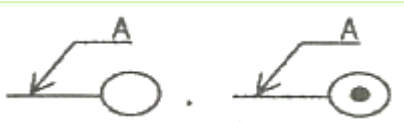
③ 콘스턴트 행거

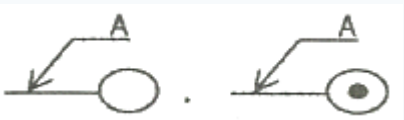
④ 플랜지 행거

49. 관 A가 화면에 직각으로 반대쪽으로 내려가 잇는 경우는 어느 것인가?

① 

② 

❸ 

④ 

50. 급수배관에서 수격작용을 예방하기 위한 시공으로 가장 적절한 것은?

① 관경을 작게 하고 배관구배를 1/200로 낮춘다.

② 굴곡배관 및 중력탱크를 사용한다.

③ 슬리브형 신축이음을 한다.

❹ 배관부의 높은 곳에 공기빼기 밸브를 설치한다.

51. 에너지이용합리화법에 의해 검사대상기기의 검사를 받지 아니한 자에 대한 벌칙은?

① 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금

❷ 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금

③ 2천만원 이하의 벌금

④ 6개월 이하의 징역

52. 금속의 희색전극의 원리를 이용하여 방청하는 도료는?

① 알루미늄 도료

② 에폭시수지 도료

③ 산화철 도료

❹ 고농도 아연 도료

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

53. 에너지법에서 정한 지역에너지계획의 수립에 포함되어야 할 사항으로 틀린 것은?

① 에너지 수급의 추이와 전망에 관한 사항

② 에너지의 안정적 공급을 위한 대책에 관한 사항

③ 에너지 사용의 합리화와 이를 통한 온실가스의 배출감소를 위한 대책에 관한 사항

❹ 활용 에너지원의 개발·사용을 위한 대체에 관한 사항

54. 주로 방로 피복에 사용하는 보온재로서, 아스팔트로 피복한 것은 -60℃ 정도까지 유지할 수 있으므로 보내용으로 많이 사용되는 보온재는?

❶ 펠트

② 코르크

③ 기포성 수지

④ 암면

55. 근래 인간공학이 여러 분야에서 크게 기여하고 있다. 다음 중 어느 단계에서 인간공학적 지식이 고려됨으로서 기업에 가장 큰 이익을 줄 수 있는가?

❶ 제품의 개발단계

② 제품의 구매단계

③ 제품의 사용단계

④ 작업자의 채용단계

56. 다음 표를 참조하여 5개월 단순이동평균법으로 7월의 수요를 예측하면 몇 개인가?

[단위 : 개]

월	1	2	3	4	5	6
실적	48	50	53	60	64	68

① 55개

② 57개

③ 58개

❹ 59개

57. 도수분포표에서 도수가 최대인 계그의 대표값을 정확히 표현한 통계량은?

① 중위수

② 시료평균

❸ 최빈수

④ 미드-레인지(Mid-range)

58. 다음 중 두 관리도가 모두 포아송 분포를 따르는 것은?

① $\bar{x}$ 관리도, R 관리도

❷ c 관리도, u 관리도

③ np 관리도, p 관리도

④ c 관리도, p 관리도

59. 전수검사와 샘플링검사에 관한 설명으로 가장 올바른 것은?

① 파괴검사의 경우에는 전수검사를 적용한다.

② 전수검사가 일반적으로 샘플링검사보다 품질향상에 자극을 더 준다.

❸ 검사항목이 많을 경우 전수검사보다 샘플링검사가 유리하다.

④ 샘플링검사는 부적합품이 섞여 들어가서는 안되는 경우에 적용한다.

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

❶ 표준작업의 원칙

② 신체의 사용에 관한 원칙

③ 작업장의 배치에 관한 원칙

④ 공구 및 설비의 디자인에 관한 원칙