2017년03월05일년 에너지관리기능장 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

1. 작동방법에 따른 감압밸브의 분류에 포함되지 않는 것은?

❶ 로터리형
② 벨로즈형
③ 다이어프램형
④ 피스톤형

2. 온수난방 방열기의 방열량 3600kcal/h, 입구온수 온도가 75℃, 출구온수 온도가 65℃로 했을 경우, 1분당 유입 온수유량은 몇 kg인가?

❶ 6
② 10
③ 12
④ 40

3. 긴 수관으로만 구성된 보일러로 초임계압력 이상의 고압증기를 얻을 수 있는 관류 보일러는?

① 슈미트 보일러
② 베록스 보일러
③ 라몬트 보일러
❹ 슐처 보일러

4. 부하변동에 적응성이 좋으며 응축수를 연속적으로 배출하고 자동공기배출이 이루어지며 볼과 레버가 수격작용으로 인해 파손이 생기기 쉽고 겨울철 동파위험이 있는 증기트랩은?

① 버킷 트랩
❷ 플로트 트랩
③ 바이메탈식 트랩
④ 벨로즈 트랩

5. 수소(H_2)의 영향을 가장 많이 받으며, 휘스톤브리지 회로를 구성한 가스 분석계는?

① 밀도식 CO2계
② 오르자트식 가스분석계
③ 가스크로마토그래피
❹ 열전도율형 CO2계

6. 보일러와 압력계 부착방법에 관한 설명으로 틀린 것은?

❶ 증기온도가 210℃가 넘을 때는 동관을 사용하여야 한다.
② 압력계에 연결되는 증기관은 동관일 경우 안지름 6.5mm 이상이어야 한다.
③ 압력계의 코크 대신에 밸브를 사용할 경우에는 한 눈에 개폐 여부를 알 수 있는 구조로 하여야 한다.
④ 압력계에 연결되는 관은 사이폰관을 부착하여 증기가 직접 압력계에 들어가지 않도록 하여야 한다.

7. 자동제어 방법에서 추치제어의 종류가 아닌 것은?

① 추종제어
❷ 정치제어
③ 비율제어
④ 프로그램 제어

8. 원심펌프가 회전수 600rpm에서 양정이 20m이고, 송출량이 매분 $0.5m^3$이다. 이 펌프의 회전수를 900rpm으로 바꾸면 양정은 얼마나 되는가?

① 25m
② 30m
❸ 45m
④ 60m

9. 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 외기온도보다 2.5% 낮은 온도를 기준한다.

10. 전양식 안전밸브를 사용하는 증기보일러에서 분출압력이 $15kg/cm^2$이고, 밸브시트 구멍의 지름이 50mm일 때 분출용량은 약 몇 kg/h인가?

① 12985
❷ 12920
③ 12013
④ 11525

11. 증기 난방방식에서 응축수 환수방식에 의한 분류 중 진공 환수방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 환수주관의 말단에 진공펌프를 설치한다.
❷ 환수관에서의 진공도는 20~30mmHg이다.
③ 방열량을 광범위하게 조절할 수 있어서 대규모 난방에 적합하다.
④ 방열기 설치 위치에 제한을 받지 않는다.

12. 보일러 연돌의 통풍력에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 연돌의 높이가 높을수록 통풍력이 크다.
② 연돌의 단면적이 클수록 통풍력이 크다.
③ 연돌 내 배기가스의 온도가 높을수록 통풍력이 크다.
❹ 연돌의 온도구배가 작을수록 통풍력이 크다.

13. 보일러 급수장치는 주펌프 세트 외에 보조펌프 세트를 갖추어야 하는데 관류 보일러의 경우 전열면적이 몇 m^2 이하이면 보조펌프를 생략할 수 있는가?

① 12m2
② 14m2
③ 50m2
❹ 100m2

14. 고압기류식 분무버너의 특징에 관한 설명으로 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.

15. 버너에서 착화를 확실히 하고, 화염이 꺼지지 않도록 화염의 안정을 도모하기 위해 설치되는 장치는?

① 스택스위치
② 플레임아이
③ 플레임로드
❹ 보염기

16. 일정한 조건 아래에서 휘발성 물질의 증기가 다른 작은 불꽃에 의하여 불이 붙는 가장 낮은 온도를 무엇이라고 하는가?

❶ 인화점
② 임계점
③ 연소점
④ 유동점

17. 송기장치 배관에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 증기 헤더의 직경은 주증기관의 관경보다 작아도 된다.
② 벨로즈형 신축이음쇠는 일명 신축곡관이라고 하며, 고압배관에 적당하다.
③ 트랩의 구비조건은 마찰저항이 크고 응축수를 단속적으로 배출할 수 있어야 한다.
❹ 감압밸브는 고압 측 압력의 변동에 관계없이 저압 측 압력을 항상 일정하게 유지한다.

18. 급수펌프의 구비조건에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 고온, 고압에도 충분히 견디어야 한다.
② 부하변동에 대한 대응이 좋아야 한다.
❸ 고 · 저부하 시에는 반드시 펌프가 정지하여야 한다.
④ 작동이 확실하고 조작이 간편하여야 한다.

19. 천장이나 벽, 바닥 등에 코일을 매설하여 온수 등 열매체를 이용하여 복사열에 의해 실내를 난방하는 것은?

① 대류난방
❷ 패널난방
③ 간접난방
④ 전도난방

20. 탄소 12kg을 완전 연소시키기 위하여 필요한 산소량은?

① 16kg
② 24kg
❸ 32kg
④ 36kg

【2과목】 임의 구분 (20문제)

21. 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

22. 가압수식 집진장치가 아닌 것은?

① 벤투리 스크러버
② 사이클론 스크러버
③ 제트 스크러버
❹ 타이젠 와셔식

23. 복사난방에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 별도의 방열기가 없으므로 공간 활용도가 높아진다.

❷ 열용량이 작고 방열량 조절 시간이 짧아 간헐난방에 적합하다.

③ 화상을 입을 염려가 없고, 공기의 오염이 적다.

④ 매립 코일의 고장 시 수리가 어렵다.

24. 증기 선도에서 임계점이란?

① 고체, 액체, 기체가 불평형을 유지하는 점이다.

❷ 증발잠열이 어느 압력에 달하면 0이 되는 점이다.

③ 증기와 액체가 평형으로 존재할 수 없는 상태의 점이다.

④ 건포화증기를 계속 가열하면 압력 변동 없이 온도만 상승하는 점이다.

25. 표준 대기압에 해당되지 않는 것은?

① 760mmHg

② 101325N/m2

③ 10.3323mAq

❹ 12.7psi

26. 냉동 사이클의 이상적인 사이클은 어느 것인가?

① 오토 사이클

② 디젤 사이클

③ 스털링 사이클

❹ 역카르노 사이클

27. 물속에 경사지게 평판이 잠겨 있다. 이 경사 평판에 작용하는 압력의 중심에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ 압력의 중심은 도심의 아래에 있다.

② 압력의 중심은 도심과 동일하다.

③ 압력의 중심은 도심보다 위에 있다.

④ 압력의 중심은 도심과 같은 높이의 우측에 있다.

28. 이상기체가 일정한 압력 하에서의 부피가 2배가 되려면 초기 온도가 27°C인 기체는 몇 °C가 되어야 하는가?

① 54°C

② 108°C

③ 300°C

❹ 327°C

29. 가성취화 현상에 관한 설명으로 옳은 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 알칼리화되어 부식되는 현상이다.

❹ 보일러판의 리벳트 구멍 등에 고농도 알칼리 작용에 의해 강 조직을 침범하여 균열이 생기는 현상이다.

30. 증기보일러에 부착된 저양정식 안전밸브의 분출압력이 0.1MPa, 밸브의 단면적이 100mm^{2}이다. 이 밸브의 증기 분출용량(kg/h)은? (단, 계수는 1로 한다.)

❶ 9.23kg/h

② 20.31kg/h

③ 51.36kg/h

④ 82.47kg/h

31. 보일러 수의 관내 처리를 위하여 투입하는 청관제의 사용 목적으로 가장 거리가 먼 것은?

① pH 조정

② 탈산소

③ 가성취화 방지

❹ 기포발생 촉진

32. 열전도율의 단위로 옳은 것은?

❶ kcal/m · h · °C

② kcal/m2 · h · °C

③ kcal · °C/m · h

④ m2 · h · °C/kcal

33. 다음의 베르누이 방정식에서 P/r 항은 무엇을 의미하는가? (단, H : 전수두, P : 압력, r : 비중량, V : 유속, g : 중력가속도, z : 위치수두)

$$H = (P/r) + (V^2/2g) + (z)$$

❶ 압력수두

② 속도수두

③ 공압수두

④ 유속수두

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

① 용존산소를 제거한다.

② 아연판을 매단다.

③ 내면에 도료를 칠한다.

❹ 브리딩 스페이스를 작게 한다.

35. 신설 보일러의 소다 끓임 조작 시 사용하는 약품의 종류가 아닌 것은?

① 탄산나트륨

② 수산화나트륨

❸ 질산나트륨

④ 제3인산나트륨

36. 증기난방에서 수격작용 방지법이 아닌 것은?

❶ 주증기관을 냉각 후 송기한다.

② 주증기 밸브를 서서히 연다.

③ 증기관 경사도를 준다.

④ 과부하를 피한다.

37. 보일러 전열면의 고온부식을 일으키는 연료의 주성분은?

① O2(산소)

② H2(수소)

③ S(유황)

❹ V (바나듐)

38. 유체에서 체적탄성계수의 단위는?

❶ N/m2

② m2/N

③ N · m

④ N/m3

39. 유체의 흐름에서 관이 확대되면 압력은?

① 높아진다.

❷ 낮아진다.

③ 일정하다.

④ 높아지다가 일정해진다.

40. 보일러 급수 중의 용존가스(O_2, CO_2)를 제거하는 방법으로 가장 적합한 것은?

① 석회소다법

❷ 탈기법

③ 이온교환법

④ 침강분리법

【3과목】 임의 구분 (20문제)

41. 압력배관용 강관의 사용압력이 30kg/cm^2, 인장강도가 20kg/mm^{2}일 때의 스케줄 번호는? (단 안전율은 4로 한다.)

① 30

② 40

❸ 60

④ 80

42. 내화물의 균열현상을 나타내는 스폴링의 분류에 해당되지 않는 것은?

① 열적 스폴링

② 조직적 스폴링

❸ 화학적 스폴링

④ 기계적 스폴링

43. 동관과 강관의 이음에 사용되는 것으로 분해, 조립이 비교적 자유로운 이음방식은?

① 플라스턴 이음

② MR 이음

③ 용접 이음

❹ 플랜지 이음

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

❶ 각 사용처에 양질의 증기를 안정적으로 공급하기 위하여

② 보일러실 근무자가 스팀 사용량을 통제하여 보일러를 보호하기 위하여

③ 발생 증기의 1차 저장 기능을 가지기 위하여

④ 증기의 압력을 자동으로 조정하여 일정하게 저장하기 위하여

45. 배관 지지의 필요조건에 해당되지 않는 것은?

① 관의 합계 중량을 지지하는 데 충분한 재료이어야 한다.

② 진동과 충격에 대해서 견고해야 한다.

③ 관의 신축에 대하여 적합해야 한다.

❹ 관의 시공 시 구배 조정과는 관계없다.

46. 루프형 신축 곡관에서 곡관의 외경(d)이 25mm이고, 길이(L)가 1m일 때 흡수할 수 있는 배관의 신장(△l) 길이는 약 얼마인가?

① 0.3mm

② 0.75mm

③ 3mm

❹ 7.5mm

47. 무기질 보온재 중 암면을 가공한 것으로 빌딩의 덕트, 천장, 마루 등의 단열재로 한 쪽면은 은박지 등을 부착하였으며, 사용온도가 600℃ 정도인 것은?

① 로코트(rocoat)

② 펠트(felt)

❸ 블랭킷(blanket)

④ 하이 울(high wool)

48. 서브머지드 아크 용접에서 이면 비드에 언더컷의 결함이 발생하였다. 그 원인으로 옳은 것은?

❶ 용접 전류의 과대

② 용접 전류의 과소

③ 용제 산포량 과대

④ 용제 산포량 과소

49. 증기트랩의 점검방법으로 틀린 것은?

① 배출상태로 확인

❷ 수작업으로 감지 확인

③ 초음파 탐지기를 이용하여 점검

④ 사이트 그리스를 이용하여 점검

50. 배관의 동력 절단기 종류가 아닌 것은?

① 포터블 소잉 머신

② 고정식 소잉 머신

③ 커팅 휠 전단기

❹ 리드형 전단기

51. 호칭지름 15A의 관을 반지름 90mm, 각도 90°로 구부리고자 할 때 필요한 곡선부의 길이는?

① 135.0mm

❷ 141.4mm

③ 158.6mm

④ 160.8mm

52. 에너지이용합리화법에 따라 산업통상자원부장관 또는 시 · 도지사가 소속 공무원 또는 한국에너지공단으로 하여금 검사하게 할 수 있는 사항이 아닌 것은?

① 에너지절약전문기업이 수행한 사업에 관한 사항

② 고효율시험기관의 지정을 위한 시험능력 확보 여부에 관한 사항

③ 에너지다소비사업자의 에너지 사용량 신고이행 여부에 관한 사항

❹ 에너지절약전문기업의 경우 영업실적(연도별 계약 실적을 포함한다.)

53. 배관도에서 “EL－300 TOP”의 표시에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 파이프 윗면이 기준면보다 300mm 높게 있다.

❷ 파이프 윗면이 기준면보다 300mm 낮게 있다.

③ 파이프 밑면이 기준면보다 300mm 높게 있다.

④ 파이프 밑면이 기준면보다 300mm 낮게 있다.

54. 가스절단장치에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 독일식 절단 토치의 팁은 이심형이다.

② 프랑스식 절단 토치의 팁은 동심형이다.

❸ 중압식 절단 토치는 아세틸렌 가스 압력이 보통 0.05kgf/cm2미만에서 사용된다.

④ 산소나 아세틸렌 용기 내의 압력이 고압이므로 그 조정을 위해 압력조정기가 필요하다.

55. 워크 샘플링에 관한 설명 중 틀린 것은?

① 워크 샘플링은 일명 스냅리딩(Snap Reading)이라 불린다.

❷ 워크 샘플링은 스톱워치를 사용하여 관측대상을 순간적으로 관측하는 것이다.

③ 워크 샘플링은 영국의 통계학자 L.H.C. Tippet가 가동률 조사를 위해 창안한 것이다.

④ 워크 샘플링은 사람의 상태나 기계의 가동상태 및 작업의 종류 등을 순간적으로 관측하는 것이다.

56. 설비보전조직 중 지역보전(area maintenance)의 장단점에 해당하지 않는 것은?

❶ 현장 왕복시간이 증가한다.

② 조업요원과 지역보전요원과의 관계가 밀접해진다.

③ 보전요원이 현장에 있으므로 생산 본위가 되며 생산의욕을 가진다.

④ 같은 사람이 같은 설비를 담당하므로 설비를 잘 알며 충분한 서비스를 할 수 있다.

57. 3σ법의 $\overline{X}$ 관리도에서 공정이 관리상태에 있는데도 불구하고 관리상태가 아니라고 판정하는 제1종 과오는 약 몇 %인가?

❶ 0.27

② 0.54

③ 1.0

④ 1.2

58. 검사의 종류 중 검사공정에 의한 분류에 해당되지 않는 것은?

① 수입검사

② 출하검사

❸ 출장검사

④ 공정검사

59. 부적합품률이 20%인 공정에서 생산되는 제품을 매시간 10개씩 샘플링 검사하여 공정을 관리하려고 한다. 이때 측정되는 시료의 부적합품 수에 대한 기대값과 분산은 약 얼마인가?

① 기댓값 : 1.6, 분산 : 1.3

② 기댓값 : 1.6, 분산 : 1.6

③ 기댓값 : 2.0, 분산 : 1.3

❹ 기댓값 : 2.0, 분산 : 1.6

60. 설비배치 및 개선의 목적을 설명한 내용으로 가장 관계가 먼 것은?

❶ 제공품의 증가

② 설비투자 최소화

③ 이동거리의 감소

④ 작업자 부하 평준화