2015년05월31일년 소방설비산업기사(기계) 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

【4과목 : 20문제】 소방기계시설의 구조 및 원리	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	④	①	④	②	②	②	④	④	④	③
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	②	④	④	③	④	③	③	②	②	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】 소방원론 (20문제)

1. 화상의 종류 중 전기화재에 입은 화상으로서 피부가 탄화되는 현상이 발생하였다면 몇 도 화상인가?

① 1도 화상
② 2도 화상
③ 3도 화상
④ 4도 화상

2. 청정소화약제(Clean agent)로 볼 수 없는 것은?

① HFC-23
② HFC-227ea
③ IG-541
④ CF3Br

3. 피난계획의 일반원칙 중 페일 세이프(fail safe)에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 한 가지 피난기구가 고장이 나도 다른 수단을 이용할 수 있도록 고려하는 것
② 피난설비를 반드시 이동식으로 하는 것
③ 본능적 상태에서도 쉽게 식별이 가능하도록 그림이나 색채를 이용하는 것
④ 피난수단을 조작이 간편한 원시적인 방법으로 설계하는 것

4. 조리를 하던 중 식용유 화재가 발생하면 신선한 야채를 넣어 소화할 수 있다. 이 소화방법에 해당하는 것은?

① 희석 소화
② 냉각소화
③ 부촉매소화
④ 질식소화

5. 화재현장에서 18˚C의 물을 600kg 방사하여 소화하였더니 모두 250˚C의 수증기로 발생되었다. 이 때 소화약제로 작용한 물이 흡수한 총 열량은 얼마인가? (단, 가열된 포화수증기의 비열은 0.6[kcal/kg˚C]이다.)

① 42660 kcal
② 426600 kcal
③ 42660 cal
④ 426600 cal

6. 다음 중 전기 화재에 해당하는 것은?

① A급화재
② B급화재
③ C급화재
④ D급화재

7. 햇빛에 방치한 기름걸레가 자연발화를 일으켰다. 다음 중 이 때의 원인에 가장 가까운 것은?

① 광합성 작용
② 산화열 축적
③ 흡열반응
④ 단열압축

8. 화재 시 고층건물내의 연기 유동 중 굴뚝효과와 관계가 없는 것은?

① 층의 면적
② 건물내외의 온도차
③ 화재실의 온도
④ 건물의 높이

9. 식용유 및 지방질유의 화재에 소화력이 가장 높은 분말 소화약제의 주성분은?

① 탄산수소나트륨
② 염화나트륨
③ 제1인산암모늄
④ 탄산수소칼슘

10. 전기화재의 발생 원인으로 옳지 않은 것은?

① 누전
② 합선
③ 과전류
④ 고압전류

11. 불화단백포소화약제 소화작용의 장점이 아닌 것은?

① 내한용, 초내한용으로 적합하다.
② 포의 유동성이 우수하여 소화속도가 빠르다.
③ 유류에 오염이 되지 않으므로 표면하주입식, 포방출방식에 적합하다.
④ 내화성이 우수하여 대형의 유류저장탱크 시설에 적합하다.

12. 다음 중 화재의 위험성과 관계가 없는 것은?

① 산화성물질
② 자기반응성물질
③ 금수성물질
④ 불연성물질

13. 물리적 작용에 의한 소화에 해당하지 않는 것은?

① 냉각소화
② 질식소화
③ 제거 소화
④ 억제소화

14. 25˚C에서 증기압이 100mmHg 이고 증기밀도(비중)가 2인 인화성액체의 증기-공기밀도는 약 얼마인가? (단, 전압은 760mmHg로 한다.)

① 1.13
② 2.13
③ 3.13
④ 4.13

15. Halon 104가 열분해 될 때 발생되는 가스는?

① 포스겐
② 황화수소
③ 이산화질소
④ 포스핀

16. 메탄(CH_4) 1mol이 완전 연소되는데 필요한 산소는 몇 mol인가?

① 1
② 2
③ 3
④ 4

17. 촛불(양초)의 연소형태와 가장 관련이 있는 것은?

① 증발연소
② 분해연소
③ 표면연소
④ 자기연소

18. 1 BTU는 몇 cal 인가?

① 212
② 252
③ 445
④ 539

19. 가연물에 점화원을 가했을 때 연소가 일어나는 최저 온도를 무엇이라고 하는가?

① 인화점
② 발화점
③ 연소점
④ 자연발화점

20. 가연성가스의 연소범위에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

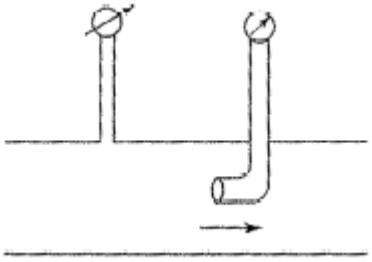
① 가연성가스가 연소되기 위해서 공기 또는 산소와 혼합된 가연성가스의 농도범위로서 하한계 값과 상한계 값을 가진다.
② 가연성가스가 연소 또는 폭발되기 위해서 다른 가연성가스와 혼합되어 일정한 농도를 나타내는 범위를 말한다.
③ 가연성가스가 공기중에서 일정한 농도를 형성하여 연소할 수 있도록 한 공기의 농도를 말한다.
④ 가연성가스가 공기 또는 산소와 혼합된 가연성가스의 농도범위로서 하한계 값과 상한계 값을 더한 것을 말한다.

【2과목】 소방유체역학 (20문제)

21. 정압비열이 1kJ/kg · k인 어떤 이상기체 10kg을 온도 30°C로부터 150°C까지 정압가열 하였다. 이 때의 가열량 [kJ]은?

① 500
② 750
③ 900
④ 1,200

22. 그림과 같이 화살표 방향으로 물이 흐르고 있을 때 직경 100mm의 원관에 압력계와 피토관의 지시 바늘이 각각 400kPa과 410kPa을 나타내면 이 관유동에서 유속[m/s]은 얼마인가?



① 4.47

② 3.25

③ 2.85

④ 2.44

23. 질량, 길이, 시간을 각각 M, L, T로 표시할 때 밀도의 차원은 다음 중 무엇인가?

① M-1L3

② MLT

③ ML-3

④ M-1L-2T-2

24. 펌프의 비속도(η_s)를 구하는 식으로 맞는 것은? (단, Q :유량, η : 회전수, H : 전양정 이다)

① $\eta_s = \frac{\eta\sqrt{Q}}{H^{\frac{4}{3}}}$

② $\eta_s = \frac{\eta\sqrt{H}}{Q^{\frac{4}{3}}}$

③ $\eta_s = \frac{Q\sqrt{\eta}}{H^{\frac{3}{4}}}$

④ $\eta_s = \frac{\eta\sqrt{Q}}{H^{\frac{3}{4}}}$

25. 직경이 각각 100mm, 50mm인 수압계에서 100mm 피스톤을 100N으로 밀면 50mm의 피스톤에 작용하는 힘[N]은 얼마인가?

① 100

② 75

③ 50

④ 25

26. 부차적 손실계수가 5인 밸브를 관마찰계수가 0.035이고, 관지름이 3cm인 관으로 환산한다면 관의 상당길이[m]은 얼마인가?

① 4.15

② 4.21

③ 4.29

④ 4.35

27. 물체의 체적을 2% 축소 시키는데 필요한 압력[MPa]은? (단, 물의 압축률 값은 $4.8\times10^{-10}m^2/N$이다.)

① 32.1

② 41.7

③ 45.4

④ 52.5

28. 원형관 층류 유동일 때 관마찰계수는?

① 언제나 레이놀드의 함수이다.

② 마하수와 코시수의 함수이다.

③ 상대조도와 오일러수의 함수이다.

④ 레이놀드수와 상대조도의 함수이다.

29. 다음 중 연속방정식이 아닌 것은?

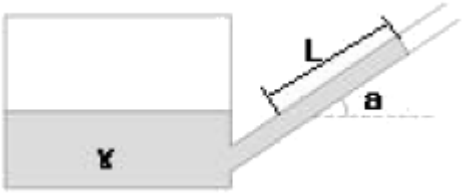
① $\rho_1 A_1 V_1 = \rho_2 A_2 V_2$

② $A_1 V_1 = A_2 V_2$

③ $\frac{\delta u}{\delta x} + \frac{\delta v}{\delta y} + \frac{\delta w}{\delta z} = 0$

④ $\frac{\delta x}{u} = \frac{\delta y}{v} = \frac{\delta z}{w}$

30. 그림과 같은 경사관 미압계에서 밀폐 용기 속의 물이 표면에 작용하는 게이지 압력은? (단, 물의 비중량은 γ이다.)



① γLcoaα

② γLsinα

③ γLtanα

④ γ×L/tanα

31. 내경 40cm인 관에 유속 0.5m/s로 물이 흐르고 있다면 유량 [m^3/s]은 얼마인가?

① 0.06

② 0.63

③ 1.6

④ 16

32. 지름 5cm인 구가 대류에 의해 열을 외부공기로 방출하며, 이 구는 50W의 전기히터에 의해 내부에서 가열되고 있다. 구 표면과 공기 사이의 온도 차가 50°C라면 공기와 구 사이의 대류 열전달 계수[W/m^2 · °C]는 얼마인가?

① 127

② 237

③ 347

④ 458

33. 압력이 100kPa abs이고 온도가 55°C인 공기의 밀도 [kg/m^3]는 얼마인가? (단, 공기의 기체상수는 287 J/kg · K이다.)

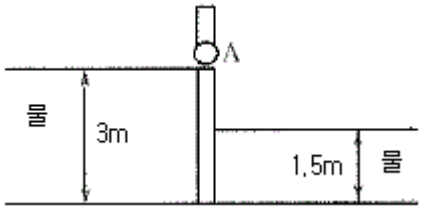
① 1.06

② 2.14

③ 12.0

④ 24.2

34. 그림과 같은 폭 2m인 수문에서 물의 압력에 의해 A에 걸리는 모멘트[kN · m]는?



① 22

② 88

③ 121

④ 231

35. 옥내소화전 설비에서 노즐구경이 같은 노즐에서 방수압력(계기압력)을 9배로 올리면 방수량은 몇 배로 되는 가?

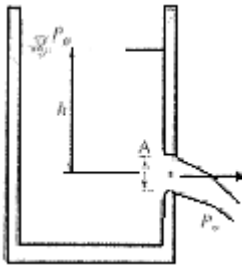
① $\sqrt{3}$

② 2

③ 3

④ 9

36. 다음 그림에서 h = 3m일 때 지름 60mm인 오리피스를 통해 유출되는 물의 유량[m^3/s]은?



① 0.0217

② 0.217

③ 5.374

④ 9.266

37. 20°C, 101.3kPa 압력하에서 공기의 밀도[kg/m^3]는? (단, 공기의 기체상수는 R = 286.8J /kg · k이다.)

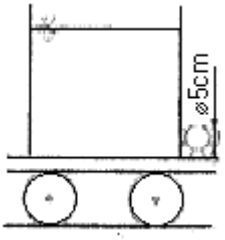
① 1.08

② 1.20

③ 1.38

④ 1.29

38. 그림과 같은 차 위에 물탱크와 펌프가 장치되어 펌프 끝의 지름 5cm의 노즐에서 매초 0.09m^3의 물이 수평으로 분출된다고 하면 그 추력[N]은 얼마인가?



① 4125

② 2079

③ 412

④ 212

39. 특별피난계단의 제연설비를 위해 송풍기를 설치하고자 한다. 송풍기 풍량이 408 m^3/min이고, 전압이 441N/m^2 일 때 필요한 전동기 출력[kW]은 얼마인가? (단, 송풍기의 전압효율은 75%이고, 전동효율 및 여유율은 무시한다.)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

40. 매 시간당 30 kg의 건포화증기를 포화수로 응축시키는 응축기가 있다. 이 응축기에 공급되는 냉각수의 온도는 15℃이고, 유량은 1,000 L/h 이다. 응축기 출구의 냉각수 온도[℃]는 얼마가 되겠는가? (단, 냉각수의 비열은 4.2 kJ/kg℃, 수증기의 응축잠열은 약 2,520 kJ/kg℃이다)

① 30

② 33

③ 36

④ 39

【3과목】 소방관계법규 (20문제)

41. 위험물안전관리법상 제1류 위험물에 해당하는 것은?

① 황화린

② 질산염류

③ 마그네슘

④ 알킬알루미늄

42. 위험물 중 기어유, 실린더유 그 밖에 1기압에서 인화점이 200℃ 이상 250℃ 미만의 인화성 액체는 어디에 해당되는가?

① 제1석유류

② 제2석유류

③ 제3석유류

④ 제4석유류

43. 비상경보설비를 설치하여야 할 특정 소방대상물이 아닌 것은?

① 연면적 400 m2이상이거나 지하층 또는 무창층의 바닥면적이 150 m2이상인 것

② 지하층에 위치한 바닥면적 100 m2인 공연장

③ 지하가 중 터널로서 길이가 500 m 이상인 것

④ 30인 이상의 근로자가 작업하는 옥내 작업장

44. 소방기본법에 의한 한국소방안전협회의 업무 감독권한은 누구에게 있는가? (법 개정으로 지문 수정, 2017.7.26.)

① 시 · 도지사

② 소방청장

③ 소방본부장

④ 관할 소방서장

45. 소방본부장 또는 소방서장이 소방특별조사를 하고자 하는 때에는 관계인에게 며칠 전에 서면으로 알려야 하는 가?

① 1일

② 3일

③ 5일

④ 7일

46. 소방시설관리업의 보조 기술인력으로 등록할 수 없는 자는?

① 소방설비기사

② 소방안전관리자

③ 소방설비산업기사

④ 소방공무원 3년 이상 근무 경력자로 소방시설 인정자격수첩을 교부 받은 자

47. 소방시설의 하자보수 보증기간이 3년인 것은?

① 피난기구

② 옥내소화전설비

③ 무선통신보조설비

④ 비상방송설비

48. 소방용수시설의 저수조 설치기준으로 틀린 것은?

① 흡수에 지장이 없도록 토사 및 쓰레기 등을 제거할 수 있는 설비를 갖출 것

② 흡수부분의 수심이 0.5 m 이상일 것

③ 흡수관의 투입구가 사각형의 경우에는 한 변의 길이가 60 cm 이상일 것

④ 저수조에 물을 공급하는 방법은 상수도에 연결하여 수동으로 급수되는 구조일 것

49. 소방서장의 소방대상물 개수 · 이전 · 제거 등의 명령에 따른 손실보상 의무자는?

① 국무총리

② 시 · 도지사

③ 소방서장

④ 구청장

50. 소화활동설비에 해당하지 않는 것은?

① 제연설비

② 비상콘센트설비

③ 연결송수관설비

④ 자동화재속보설비

51. 위험물의 저장 또는 취급에 관한 세부기준을 위반한 자에 대한 과태료 금액으로 옳은 것은?

① 1차 위반 시 : 50만원
② 2차 위반 시 : 70만원
③ 3차 위반 시 : 100만원
④ 4차 위반 시 : 150만원

52. 소방안전관리대상물의 관계인이 소방안전관리자를 선임한 경우에는 선임한 날부터 며칠 이내에 누구에게 신고해야 하는가?

① 7일, 시 · 도지사
② 14일, 시 · 도지사
③ 7일, 소방본부장이나 소방서장
④ 14일, 소방본부장이나 소방서장

53. 시 · 도지사는 이웃하는 다른 시 · 도시자와 소방업무에 관하여 상호응원협정을 체결한다. 상호응원협정 체결 시 포함되어야 하는 사항으로 틀린 것은?

① 소요경비의 부담에 관한 사항
② 응원출동 대상지역 및 규모
③ 화재의 예방에 관한 사항
④ 응원출동 훈련 및 평가

54. 소방용품에 해당하지 않는 것은?

① 방염액
② 완강기
③ 가스누설경보기
④ 경보시설 중 음량조절장치

55. 방염성능기준 이상의 실내장식물 등을 설치하여야 하는 특정소방대상물이 아닌 것은?

① 방송국
② 종합병원
③ 11층 이상의 아파트
④ 숙박이 가능한 수련시설

56. 소방용수시설의 저수조는 지면으로부터 낙차가 몇 m 이하로 설치하여야 하는가?

① 0.5
② 1.7
③ 4.5
④ 5.5

57. 비상방송설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물의 기준으로 틀린 것은?

① 지하층의 층수가 3층 이상인 것
② 지하층을 제외한 층수가 11층 이상인 것
③ 연면적 3,500 m2이상인 것
④ 건축물 내부에 설치된 차고 또는 주차장으로 바닥면적 200 m2이상인 것

58. 소방장비 등에 대한 국고보조 대상사업의 범위와 기준 보조율은 무엇으로 정하는가?

① 총리령
② 대통령령
③ 국민안전처령
④ 시 · 도의 조례

59. 숙박시설 외의 특정소방대상물로서 강의실, 상담실의 용도로 사용하는 바닥면적이 190 m^2일 때 법정 수용인원은?

① 80명
② 90명
③ 100명
④ 110명

60. 종합정밀점검을 실시하여야 하는 아파트의 기준으로 옳은 것은?

① 연면적 2000 m2이상이고 11층 이상일 것
② 연면적 2000 m2이상이고 16층 이상일 것
③ 연면적 5000 m2이상이고 11층 이상일 것
④ 연면적 5000 m2이상이고 16층 이상일 것

【4과목】 소방기계시설의 구조 및 원리 (20문제)

61. 전역방출방식 분말소화설비의 분사헤드는 소화약제 저장량을 몇 초 이내에 방사할 수 있는 것으로 하여야 하는가?

① 5
② 10
③ 20
④ 30

62. 제연설비를 설치하기 위해서는 하나의 제연구역의 면적은 몇 m^2 이내로 하여야 하는가?

① 1000
② 1500
③ 2000
④ 2500

63. 주차장 물분무소화설비의 수원량 기준으로 다음 중 옳은 것은?

① 10 L/min × 20 분 × 바닥면적(최소 50 m2)
② 12 L/min × 20 분 × 바닥면적(최소 50 m2)
③ 15 L/min × 20 분 × 바닥면적(최소 50 m2)
④ 20 L/min × 20 분 × 바닥면적(최소 50 m2)

64. 노유자시설로 사용되는 층의 바닥면적이 몇(m^2) 마다 1개 이상의 피난기구를 설치해야 하는가?

① 300
② 500
③ 800
④ 1000

65. 예상제연구역에 공기가 유입되는 순간의 풍속은 몇 m/s 이하인가?

① 10
② 5
③ 2
④ 0.5

66. 분말소화설비의 화재안전기준에서 분말소화약제의 저장용기를 가압식으로 설치할 때 안전밸브의 작동압력은?

① 최고사용압력의 0.8배 이하
② 최고사용압력의 1.8배 이하
③ 내압시험압력의 0.8배 이하
④ 내압시험압력의 1.8배 이하

67. 소화기의 소화능력시험에 관한 기준으로 옳은 것은?

① A급 화재용 소화기의 소화능력 시험은 중유를 대상으로 한다.
② B급 화재용 소화기의 소화능력 시험에서 소화는 모형에 불을 붙인 다음 30 초 후에 시작한다.
③ C급 화재용 소화기의 전기전도성은 소화약제 방사 시 통전전류가 0.25 mA 이하 이어야 한다.
④ 소화는 무풍상태와 사용상태에서 실시한다.

68. 스프링클러설비의 수평주행배관에서 연결된 교차배관의 총 길이가 18 m 이다. 배관에 설치되는 행가의 최소설치수량으로 옳은 것은?

① 1개
② 2개
③ 3개
④ 4개

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

69. 물 및 포 소화설비 헤드 또는 노즐 중 선단에서의 방수 압력이 가장 높아야 하는 것은?

① 옥내소화전의 노즐
② 스프링클러 헤드
③ 옥외소화전의 노즐
④ 위험물 옥외 저장탱크 보조 포소화전의 노즐

70. 포소화설비의 화재안전기준에서 포소화설비설치 소방 대상물로서 가장 부적합한 것은?

① 특수가연물을 저장 · 취급하는 장소
② 비행기 격납고
③ 알칼리 금속 저장 창고
④ 차고 또는 주차장

71. 상수도 소화전의 호칭지름 100 mm 이상을 연결할 수 있는 상수도 배관의 호칭지름은 몇 mm 이상 이어야 하는가?

① 50
② 75
③ 80
④ 100

72. 피난기구인 완강기의 기술기준 중 최대 사용하중은 몇 N 이상인가?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 800
② 1000
③ 1200
④ 1500

73. 개방형 헤드를 사용하는 연결살수설비에 있어서 하나의 송수구역에 설치하는 살수헤드의 최대 개수는?

① 3
② 5
③ 8
④ 10

74. 이산화탄소 소화설비의 배관 사용 기준에서 다음 중부적합한 것은?

① 압력배관용탄소강관 중 고압식은 스케줄 80 이상으로 한다.
② 압력배관용탄소강관 중 저압식은 스케줄 40 이상으로 한다.
③ 동관 중 고압식은 12.5 MPa 이상 압력에 견딜 수 있는 것으로 한다.
④ 동관 중 저압식은 3.75 MPa 이상 압력에 견딜 수 있는 것으로 한다.

75. 옥내소화전설비에 대한 설명으로 틀린 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 4번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

① 옥내소화전설비의 전용 수원의 최대 확보량은 50층 이상일 경우에 39 세제곱미터 이상이 되어야 한다.
② 옥내소화전설비의 전용 가압송수장치의 최대 토출량은 최소한 분당 650 리터 이상은 되어야 한다.
③ 기동용 수압개폐장치를 사용할 경우 그 용적이 100 리터 이상이 되어야 한다.
④ 옥내소화전설비에 비상전원을 설치하여야 할 특정소방대상물은 층수가 7층 이상으로서 연면적이 1500 m2이상이 되어야 한다.

76. 팽창질석 160 L 이상의 것 1포와 삽이 있는 경우 능력단위는?

① 0.5
② 0.8
③ 1.0
④ 1.2

77. 전역방출식의 할로겐화합물 소화설비공사가 완료되었을 때 소방감리자의 점검내용 중 옳지 않은 것은?

① 약제저장실은 방화구획 되어 있었고, 건축도면에서 출입문을 검토하니 갑종방화문으로 되어 있었다.
② 저장용기의 간격이 3 cm 이상으로 되어 있었다.
③ 설계계산서를 확인하니, 설계기준저장량이 30 초 이내에 방사할 수 있도록 되어 있었다.
④ 기동장치는 바닥에서 높이 1.2 m 위치에 설치되어 있었다.

78. 물분무소화설비의 물분무헤드 설치제외 조건 중 기계장치 등 운전시에 표면의 온도가 몇(℃) 이상일 때 물분무 헤드의 설치제외가 가능한가?

① 250
② 260
③ 270
④ 280

79. 폐쇄형 스프링클러헤드를 사용하는 연결살수설비의 주 배관이 접속할 수 없는 것은?

① 옥내소화전설비의 주배관
② 옥외소화전설비의 주배관
③ 수도배관
④ 옥상수조

80. 연소할 우려가 있는 개구부에 드렌처설비를 설치할 경우, 해당 개구부에 한하여 스프링클러 헤드를 설치하지 아니할 수 있는 조건으로 틀린 것은?

① 드렌처헤드는 개구부 위 측에 2.0 m 이내마다 1개를 설치할 것
② 제어밸브는 특정소방대상물 층마다 설치할 것
③ 수원의 수량은 드렌처헤드가 가장 많이 설치된 제어밸브의 드렌처헤드의 설치개수에 1.6 m3를 곱하여 얻은 수치 이상이 되도록 할 것
④ 수원에 연결하는 가압송수장치는 점검이 쉽고 화재 등의 재해로 인한 피해우려가 없는 장소에 설치할 것