

1과목 : 건축일반

1. 사무소 건축 계획에서 계단 배치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 주요계단은 되도록 1층 주요 출입구 근처에 배치한다.
 - ② 비상계단은 주요계단과 같은 위치에 집중 배치한다.
 - ③ 계단은 엘리베이터 홀에 근접하도록 한다.
 - ④ 2개소 이상의 계단을 배치한다.
2. 재래식 지붕틀 구조에서 지붕의 하중이 크고 간사가 넓을 때 그 중간에 기둥을 세우고 이 기둥과 지붕보 사이에 직각으로 설치하는 것을 무엇이라 하는가?
 - ① 서까래 ② 버팀대
 - ③ 배개보 ④ 중도리
3. 다음 중 사무소 건축의 최상층을 2중 천장으로 하는 가장 주된 이유는?
 - ① 단열과 옥상 슬래브의 경사 확보
 - ② 최상층으로의 직사일광 유입 차단
 - ③ 외부공간으로부터의 소음 차단
 - ④ 최상층에서의 외부 조망 확보
4. 단독주택의 기본계획방향에서 건축설비와 가장 밀접한 관계가 있는 부분은?
 - ① 아름다운 공간 구성 ② 가족분위의 주거
 - ③ 쾌적한 생활공간 ④ 개인적인 공간의 확보
5. 목구조의 계단에 설치되는 멩에에 관한 서명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 계단의 나비가 약 1m 이상인 경우 설치한다.
 - ② 디딤판의 횡과 보행잡음을 방지하기 위하여 설치한다.
 - ③ 디딤판의 진동을 방지하기 위하여 강도가 있는 각재를 사용한다.
 - ④ 계단을 오르내리기에 편리하고 조형적 안정성의 목적으로 설치한다.
6. 종합병원의 건물군을 3가지로 분류할 때 그 분류와 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 부속진료부 ② 외래부
 - ③ 입원수속부 ④ 병동부
7. 아파트의 단면형식에 의한 분류에 속하지 않는 것은?
 - ① 홀형(hall type)
 - ② 플랫형(flat type)
 - ③ 메조넛형(maisonette type)
 - ④ 트리플렉스형(triplex type)
8. 철골조의 관련한 용어와 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 베이스 플레이트(base plate) ② 스칼럽(scallop)
 - ③ 스택조인트(stack joint) ④ 뒷댐재(backing strip)
9. 학교의 운영방식에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 - ① 종합교실형은 교실수와 학급수가 일치하며 초등학교 저학년에게 적합하다.
 - ② 교과교실형은 학생의 이동이 심하고 이동에 대한 동선에

- 주의해야 한다.
- ③ 플랫형은 학급의 과밀해소를 위해 활용하는 방식으로 별도의 시설이 필요치 않으며 적은 교사를 갖고도 운영할 수 있다.
 - ④ 달톤형은 학급과 학년을 없애고 각자의 능력에 따라 교과를 선택하고 일정한 교과가 끝나면 졸업하는 형태이다.
10. 은행의 공간 및 평면 계획 시 유의할 점으로 옳지 않은 것은?
 - ① 출입문은 도난방지상 바깥여닫이로 하는 것이 타당하다.
 - ② 겨울철 기온이 낮은 우리나라에서는 주출입구에 전실(前室)을 설치한다.
 - ③ 큰 건물의 경우에도 고객출입구는 되도록 1개소로 한다.
 - ④ 업무내부의 일의 흐름은 되도록 고객이 알기 어렵게 한다.
 11. 이중복도형 병동에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 병실의 배치가 용이하다.
 - ② 간호가 신속히 이루어지고 간호능력이 향상된다.
 - ③ 설비와 서비스부분을 집중시킬수 없다.
 - ④ 코어부에 인공조명과 기계환기 설비가 필요하다.
 12. 표준형벽돌(190mm×90mm×57mm)로 벽체를 1.58로 쌓을 때 벽체 두께는?
 - ① 125mm ② 160mm
 - ③ 190mm ④ 290mm
 13. 벽돌조에서 창문나비가 2.4m인 경우 인방구조는 어떻게 설치하는 것이 합리적인가?
 - ① 벽돌로 평차리를 쌓는다.
 - ② 외부는 벽돌 세워쌓기, 내부는 평아치를 쌓는다.
 - ③ 철근콘크리트 인방보를 설치한다.
 - ④ 석재 인방보를 설치한다.
 14. 다음 중 흙을 두 줄 파서 문 두짝을 달고 문 한 짝을 다른 한 짝 옆에 밀어 붙이는 구조로 된 것은?
 - ① 여닫이문 ② 자재문
 - ③ 미서기문 ④ 접문
 15. 병원의 공조 설계시 공기재순환을 시키지 않는 등 가장 중요하게 다루어야 할 실은?
 - ① 일반병실 ② 물리 치료실
 - ③ 면회실 ④ 수술실
 16. 조적벽체의 균열발생원인과 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 벽체배치의 불균형 ② 지반의 부등침하
 - ③ 기초의 결함 ④ 팽창줄눈의 설치
 17. 다음 중 석재 접합과 관련된 용어가 아닌 것은?
 - ① 은장 ② 적층고무
 - ③ 축 ④ 반턱
 18. 호텔의 평면계획에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 - ① 호텔의 기능적 분류에 의하면 관리부분, 공공부분, 숙박부분으로 나눌 수 있다.
 - ② 숙박부분은 호텔의 가장 중요한 부분으로 이에 의해 호

텔의 형태가 결정된다.

- ③ 레지덴셜호텔의 객실은 여유있고 쾌적함을 주어야 하며, 공공부문은 충분한 면적을 할당해야 한다.
 - ④ 리조트 호텔의 경우 부지의 제한으로 대지경계선에 따라 모양이 결정되기 쉬우나 시티 호텔의 경우 자유로운 형태로 디자인 할 수 있다.
19. 상점의 정면(facade) 구성에 이용되는 5가지 광고요소에서 첫 번째 요소에 해당하는 것은?
 ① Attention ② Interest
 ③ Desire ④ Memory
20. 조명에 악센트를 주며 상품전시를 대상으로 하여 스포트라이트가 사용되는 조명은?
 ① 직접조명 ② 간접조명
 ③ 국부조명 ④ 반간접조명

2과목 : 위생설비

21. 다음 중 위생기구 유니트의 요구조건과 가장 관계가 먼 것은?
 ① 배관이 방수층을 통과하지 않고 바닥 위에서 처리할 수 있어야 한다.
 ② 중량구조라야 하며 바닥 콘크리트와 일체 되어야 한다.
 ③ 본관과의 배관접속이 쉽고, 유니트 내부의 배관도 복잡하지 않아야 한다.
 ④ 현장 설치가 간단하고 제작 공정이 단순해야 한다.
22. 옥내소화전설비의 송수구에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 소방차가 쉽게 접근할 수 있고 노출된 장소에 설치한다.
 ② 지면으로부터 높이 0.5m 이하의 위치에 설치한다.
 ③ 구경 65mm의 상구형 또는 단구형으로 한다.
 ④ 송수구의 가까운 부분에 자동배수밸브 및 체크밸브를 설치한다.
23. 90℃의 온수 150kg에 10℃의 물 120kg을 혼합할 경우, 혼합수의 온도는?
 ① 약 38.7℃ ② 약 44.6℃
 ③ 약 54.4℃ ④ 약 60.2℃
24. 특수통기방식 중 소벤트 시스템에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 통기관은 신정통기관으로 하며, 통기수직관이 없다.
 ② 공기혼합이음쇠를 설치하지 않는 층에는 S자형의 오프셋을 설치하여 배수의 유속을 감소시키도록 한다.
 ③ 공기혼합이음쇠는 배수가 배수수평주관에 원활하게 유입하도록 공기와 물을 분리하는 작용을 한다.
 ④ 공기분리기는 횡주관에서의 수류에 선회력을 주어 관내 통기를 위한 공기 코어가 유지하도록 설계되어 있다.
25. 배관의 신축이음쇠의 종류가 아닌 것은?
 ① 스위블형 ② 루프형
 ③ 슬리브형 ④ 유니언형
26. LPG(액화석유가스)의 일반적인 특성에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 공기보다 무겁다.

- ② 불완전 연소에 의한 중독의 위험성이 있다.
 - ③ 연소시 이론공기량이 적으며, m³당 발열량이 LNG에 비해 낮다.
 - ④ 석유계의 가스 중 액화하기 쉬운 프로판, 부탄을 주로 하여 액화한 것이다.
27. 글로브 밸브(glove valve)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 게이트 밸브(gate valve)라고도 하며 유체의 흐름을 단속하는 대표적인 밸브이다.
 ② 유체에 대한 저항은 크나 개폐가 쉽고 유량조절이 용이하다.
 ③ 밸브를 완전히 열면 유체 흐름의 단면적 변화가 없어서 마찰저항이 없다.
 ④ 유체를 일정한 방향으로만 흐르게 하고 역류를 방지하는데 주로 사용된다.
28. 다음 중 용존 산소량을 의미하는 것은?
 ① DO ② BOD
 ③ COD ④ SS
29. 트랩이 구비해야 할 조건으로 옳은 것은?
 ① 수봉식이 아닌 것
 ② 가동부분이 있는 것
 ③ 비닐호스에 의한 것
 ④ 배수시에 자기 세정이 가능할 것
30. 배관을 통해 고가수조에 매시 25.2m³의 물을 유속 1.5m/s로 양수하려고 할 경우, 필요한 배관의 관경은?
 ① 약 65 mm ② 약 70 mm
 ③ 약 77 mm ④ 약 81 mm
31. 부패탱크 방식의 정화조에서 1차 처리 장치인 부패조에 주로 이용되는 미생물은?
 ① 혐기성 박테리아 ② 호기성 박테리아
 ③ 곰팡이 균 ④ 천적
32. 회전차 주위에 디퓨저인 안내 날개를 가지고 있는 터보형 펌프는?
 ① 터빈 펌프 ② ब्ल्यू트 펌프
 ③ 베인 펌프 ④ 마찰 펌프
33. 급수방식 중 고가수조방식에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 대구모의 급수 수요에는 대응할 수 없다.
 ② 급수 공급 압력의 변화가 심하고 취급이 까다롭다.
 ③ 단수시에도 일정량의 급수를 계속할 수 있다.
 ④ 위생성 및 유지·관리 측면에서 가장 바람직한 방식이다.
34. 호텔 및 식당의 주방 등에서 배출되는 세정배수 중 유지분을 포집하도록 한 포집기는?
 ① 그리스 포집기 ② 오일 포집기
 ③ 헤어 포집기 ④ 플라스터 포집기
35. 기구 배수관의 최소 관경으로 옳지 않은 것은?
 ① 대변기 : 75mm ② 세면기 : 25mm
 ③ 소변기(스틀형) : 50mm ④ 세탁용싱크 : 40mm

36. 다음과 같은 조건에 있는 연면적 3,000m²의 사무소 건물에 필요한 1일 급수량은?

- 건물의 유효면적과 연면적의 비율 : 60%
- 유효면적당 인원 : 0.2인/m²
- 1인 1일당 급수량 : 0.1m³/d/c

- ① 3.6 m³/d ② 6 m³/d
- ③ 36 m³/d ④ 60 m³/d

37. 세정밸브(Flush valve)식 대변기에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 유수음이 크다.
- ② 연속사항요 불가능하다.
- ③ 급수관경은 25mm 이상 필요하다.
- ④ 일반 가정용으로는 거의 사용되지 않는다.

38. 급탕배관계통 중 총손실열량이 41900 kJ/h 일 때 순환수량은? (단, 물의 밀도는 1 kg/L, 비열은 4.19 kJ/kg·K, 급탕온도는 60℃, 반탕온도는 55℃ 이다.)

- ① 3.3 L/min ② 33.3 L/min
- ③ 200 L/min ④ 2000 L/min

39. 옥외소화전이 4개 있을 경우 옥외소화전설비의 수원의 저수량은 최소 얼마 이상이 되도록 하여야 하는가?

- ① 12m³ ② 14m³
- ③ 16m³ ④ 18m³

40. 물의 온도상승에 따른 밀도의 차에 의해 온수를 순환시키는 급탕순환방식은?

- ① 중력식 ② 강제식
- ③ 단관식 ④ 복관식

3과목 : 공기조화설비

41. 다음과 같은 조건에 있는 외벽의 단위면적당 전열 손실열량은?

- 실내 공기온도 : 20℃
- 외기온도 : -10℃
- 외벽의 열관류율 : 0.58 W/m²·K

- ① 5.8 W ② 11.6 W
- ③ 17.4 W ④ 58 W

42. 증기난방에 사용되는 부속기기 중 플로트 트랩에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 다량의 응축수는 처리할 수 있으나 소량의 응축수는 처리할 수 없다.
- ② 넓은 범위의 압력과 급격한 압력변화에도 원활히 작동한다.
- ③ 증기해머에 의해 내부손상을 입을 수 있다.
- ④ 구조상 동결의 우려가 있는 곳에는 적합하지 않다.

43. 여름철 실내에 위치한 냉장고 안의 습도는 어떤 상태인가?

- ① 상대습도는 높고 절대습도는 낮다.
- ② 상대습도는 낮고 절대습도는 높다.

- ③ 상대습도는 높고 절대습도도 높다.
- ④ 상대습도와 절대습도는 동일하다.

44. 아네모스탯 천장취출구에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 확산형 취출구의 일종이다.
- ② 몇 개의 콘(cone)이 있어서 1차 공기에 의한 2차 공기의 유인성능이 좋다.
- ③ 확산반경이 크고 도달거리가 짧아 천장취출구로 많이 사용된다.
- ④ 라인형 취출구의 일종으로 선의 개념을 통하여 인테리어 디자인에서 미적인 감각을 살릴 수 있다.

45. 다음 중 송풍기의 크기를 나타내는 것은?

- ① 송풍기 번호 ② 송풍기 회전수
- ③ 송풍기 소요마력 ④ 송풍기 정압

46. 흡수식 냉동기에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 열에너지에 의해 냉동효과를 얻는다.
- ② 구조는 증발기, 압축기, 발생기, 팽창장치로 구성되어 있다.
- ③ 냉방용의 흡수식 냉동기는 물과 브롬화리튬(LiBr)의 혼합용액을 사용하며, 물이 냉매의 역할을 한다.
- ④ 발생기의 형식에 따라 단효용식과 2중효용식이 있다.

47. 복사난방에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 매립코일이 고장나면 수리가 어렵다.
- ② 천장고가 높은 공장이나 외기침입이 있는 곳에서도 난방감을 얻을 수 있다.
- ③ 실내에 방열기를 설치하지 않으므로 바닥이나 벽면을 유용하게 이용할 수 있다.
- ④ 열용량이 작아 방열량 조절이 용이하며 간헐난방에 적합하다.

48. 다음 중 독립된 환기계통으로 하여야 하는 곳은?

- ① 식당 ② 사무실
- ③ 강의실 ④ 설계실

49. 다음 중 존별 개별제어가 가장 곤란한 공조 방식은?

- ① 2중덕트 방식 ② 멀티존 유닛 방식
- ③ 단일덕트 변풍량 방식 ④ 단일덕트 정풍량 방식

50. 공기조화용 덕트로 원형이 아닌 정방형을 사용하는 가장 주된 이유는?

- ① 층고를 낮출 수 있다.
- ② 소음을 적게 할 수 있다.
- ③ 마찰저항을 줄일 수 있다.
- ④ 송풍기의 필요 동력을 낮출 수 있다.

51. 냉방부하의 발생원인 중 잠열부하를 포함하고 있는 것은?

- ① 덕트로부터의 취득열량
- ② 유리로부터의 취득열량
- ③ 인체로부터의 취득열량
- ④ 벽체로부터의 취득열량

52. 실내 취득 열량이 30,000 W 일 때 실내온도를 25℃로 유지하기 위해 송풍하는 공기의 양은? (단, 송풍하는 공기의 온

도는 17°C, 공기의 비열 1.01 kJ/kg·K, 공기의 밀도 1.2 kg/m³ 이다.)

- ① 9475.5 m³/h ② 10335.3 m³/h
- ③ 11138.6 m³/h ④ 12055.0 m³/h

53. 실내공기오염농도의 종합적 지표로서 CO₂농도로 사용하는 이유로 가장 알맞은 것은?

- ① CO₂는 조금만 있어도 인체에 치명적인 해를 주므로
- ② CO₂량은 측정하기가 쉬우므로
- ③ CO₂에 비례하여 다른 오염농도도 증가되므로
- ④ CO₂는 공기보다 비중량이 커서 실 바닥에 누적되므로

54. 벽체의 열전도를 단위로 알맞은 것은?

- ① kJ/m·h ② W/m·K
- ③ W/m² ④ W/m²·K

55. 2개 이상의 엘보를 사용하여 이음부의 나사 회전을 이용해서 배관의 신축을 흡수하는 신축이음쇠는?

- ① 루프형 ② 스위블형
- ③ 벨로우즈형 ④ 슬리브형

56. 송풍기에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 다익형은 다른 형식에 비해 동일 용량에 대해서 회전수가 가장 많다.
- ② 축류형은 낮은 풍압에 많은 풍량을 송풍하는데 적합하다.
- ③ 흑고형은 효율이 높고 논오버로드(nonover load) 특성이 있다.
- ④ 방사형은 자기청소(self cleaning)의 특성이 있다.

57. 다음의 공기조화방식 중 에너지 절약상 가장 불리한 것은?

- ① 팬코일 유닛 방식 ② 가변풍량 방식
- ③ 유인 유닛 방식 ④ 멀티존 유닛 방식

58. 내경 50mm인 원형관 속을 평균유속 2m/s로 물이 흐르고 있다. 관의 길이를 10m 관마찰계수를 0.02로 할 경우 마찰손실은?

- ① 0.46 mAq ② 0.64 mAq
- ③ 0.82 mAq ④ 0.93 mAq

59. 다음의 풍량제어법 중 축동력이 가장 적게 소요되는 것은?

- ① 토출댐퍼제어 ② 흡입댐퍼제어
- ③ 흡입배인제어 ④ 회전수제어

60. 직교류형 냉각탑의 특징을 대향류형 냉각탑의 특징과 비교하여 설명한 내용 중 옳지 않은 것은?

- ① 구조상 점검·보수가 용이하다.
- ② 팬 소요동력이 적다.
- ③ 탑내 기류분포가 나쁘다.
- ④ 설치면적이 적고 냉각효율이 높다.

4과목 : 건축설비관계법규

61. 건축법상 주요 구조부가 아닌 것은?

- ① 보 및 지붕틀 ② 바닥 및 주계단

- ③ 옥외계단 및 기초 ④ 기둥 및 내력벽

62. 지하층의 구조와 관련된 기준에서 거실의 바닥면적의 합계로 설치기준을 정하는 것은?

- ① 환기설비
- ② 식수공급을 위한 급수전
- ③ 피난계단 또는 특별피난계단 설치
- ④ 비상탈출구 및 환기통설치

63. 다음 소방시설 중 소화설비에 해당되는 것은?

- ① 자동화재탐지설비 ② 옥외소화전설비
- ③ 소화수조 ④ 연결송수관설비

64. 문화 및 집회시설 중 공연장의 개별관람석의 바닥면적이 2,000m²일 경우, 각 출구의 유효너비를 1.8m로 한다면, 설치하여야 하는 관람석 출구의 최소 개수는?

- ① 5개 ② 6개
- ③ 7개 ④ 8개

65. 건축물의 건축허가 신청시 에너지 절약 계획서를 제출해야 하는 대상건축물에 속하지 않는 것은?

- ① 제1종 근린생활시설 중 목욕장으로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적 합계가 5백제곱미터 이상인 건축물
- ② 교육연구시설 중 연구소로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 3천제곱미터 이상인 건축물
- ③ 공동주택 중 기숙사로서 그 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2천제곱미터 이상인 건축물
- ④ 운동시설 중 실내수영장으로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적 합계가 3백제곱미터 이상인 건축물

66. 다음은 건축물의 에너지절약 설계기준 상의 용어의 정의이다. 이에 알맞은 용어는?

중간기 또는 동계에 발생하는 냉방부하를 실내기준온도 보다 낮은 도입 외기에 의하여 제거 또는 감소시키는 시스템을 말한다.

- ① 이코노마이저시스템 ② 설비형태양열시스템
- ③ 태양광발전시스템 ④ 지열시스템

67. 건축물을 건축하거나 대수선하는 경우 국토해양부령으로 정하는 구조기준 등에 따라 그 구조의 안전을 확인하여야 하는 대상 건축물에 속하지 않는 것은?

- ① 층수가 3층인 건축물
- ② 높이가 13미터인 건축물
- ③ 처마높이가 8미터인 건축물
- ④ 기둥가 기둥 사이의 거리가 10미터인 건축물

68. 다음의 제연설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물과 관련된 기준 내용 중 () 안에 알맞은 것은?

문화집회 및 운동시설로서 무대부의 바닥면적이 () 제곱미터 이상 또는 문화집회 및 운동시설 중 영화상영관으로서 수용인원 100인 이상인 것

- ① 100 ② 150
- ③ 200 ④ 300

69. 배연설비를 국토해양부령으로 정하는 기준에 따라 설치하여야 하는 대상에 속하지 않는 것은? (단, 6층 이상인 건축물의 경우)
- ① 공동주택의 거실 ② 종교시설의 거실
③ 업무시설의 거실 ④ 장례식장의 거실
70. 방염성능기준 이상의 실내장식물 등을 설치하여야 하는 특정소방대상물에 속하지 않는 것은?
- ① 근린생활시설 중 안마시술소
② 근린생활시설 중 헬스클럽장
③ 문화집회 및 운동시설 중 수영장
④ 숙박이 가능한 청소년시설
71. 방화구획의 설치기준 내용으로 옳지 않은 것은?
- ① 3층 이상의 층은 층마다 구획한다.
② 지하층은 바닥면적 200m² 이내마다 구획한다.
③ 10층 이하의 층은 바닥면적 1,000m² 이내마다 구획한다.
④ 11층 이상의 층은 바닥면적 200m² 이내마다 구획한다.
72. 계단을 대체하여 설치하는 경사로의 경사도는 최대 얼마를 넘지 않도록 하여야 하는가?
- ① 1 : 6 ② 1 : 8
③ 1 : 10 ④ 1 : 12
73. 높이 31m를 넘는 각 층의 바닥면적이 5,000m²인 사무소 건축물에 설치하여야 하는 비상용 승강기의 최소 대수는?
- ① 1대 ② 2대
③ 3대 ④ 4대
74. 비상용승강기 승강장의 구조에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?
- ① 승강장의 바닥면적은 비상용승강기 1대에 대해 6제곱미터 이상으로 할 것
② 피난층에 있는 승강장의 출입구로부터 도로 또는 공지에 이르는 거리가 35미터 이하일 것
③ 승강장은 각층의 내부와 연결될 수 있도록 하되, 그 출입구에는 감종방화문을 설치할 것
④ 벽 및 반자가 실내에 접하는 부분의 마감재로는 불연재료로 할 것
75. 개인하수처리시설의 설치기준 내용으로 옳지 않은 것은?
- ① 개인하수처리시설의 규모는 처리대상 오수의 3분의 2 이상을 처리할 수 있는 규모 이상이어야 한다.
② 시설물은 구조적으로 안정되어야 하고 천정·바닥 및 벽은 방수되어야 한다.
③ 오수처리시설은 유입량을 24시간 균등 배분할 수 있고 12시간 이상 저류할 수 있는 유량조정조를 설치하여야 한다.
④ 오수배관은 폐쇄, 역류 및 누수를 방지할 수 있는 구조이어야 한다.
76. 5가구가 거주하는 주거용 건축물에 설치하는 음용수용 급수관의 최소 지름은?
- ① 20 mm ② 25 mm
③ 32 mm ④ 40 mm

77. 옥내소화전설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물의 연면적 기준은? (단, 지하가 중 터널 제외)
- ① 1,500 m² 이상 ② 3,000 m² 이상
③ 4,500 m² 이상 ④ 6,000 m² 이상

78. 다음의 스프링클러설비의 설치면제에 관한 설명 중 () 안에 들어갈 시설로 알맞은 것은?

스프링클러설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물에 ()를 화재안전기준에 적합하게 설치한 경우에는 그 설비의 유효범위안의 부분에서 설치가 면제된다.

- ① 연결송수관설비 ② 연소방지설비
③ 상수도소화용수설비 ④ 물분무등소화설비

79. 자동화재탐지설비를 설치하지 않아도 되는 것은?

- ① 연면적이 1500m²인 공동주택
② 연면적이 600m²인 의료시설
③ 연면적이 1500m²인 학교
④ 연면적이 1500m²인 판매시설 및 영업시설

80. 하수도법에서 다음과 같이 정의되는 용어는?

건물·시설 등에서 발생하는 오수를 다시 처리하여 생활용수·공업용수 등으로 재이용하는 시설

- ① 하수도 ② 개인하수도
③ 공공처리수재이용시설 ④ 중수도

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	③	①	③	④	③	①	③	③	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	④	③	③	④	④	②	④	①	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	②	③	④	④	③	②	①	④	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	①	③	①	②	③	②	②	②	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	①	①	④	①	②	④	①	④	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	③	③	②	②	①	④	③	④	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	①	②	③	④	①	③	③	①	③
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	②	③	②	①	②	②	④	③	④