



- ② 현관은 호텔의 외부 접객장소로서 로비, 라운지와 분리한다.
- ③ 로비는 퍼블릭 스페이스의 중심이 되어 휴식, 면회, 담화, 독서 등 다목적적으로 사용되는 공간이다.
- ④ 지배인실은 관리자 개인의 공간으로 외래객과 직접 대면할 수 있는 곳을 피한다.

20. 호텔에 있어서 린넨룸(linen room)의 용도는?

- ① 주방의 식품 보관
- ② 룸 보이의 대기공간
- ③ 숙박비를 계산하는 장소
- ④ 시트, 수건 등 객실 내부에서 사용하는 물건의 보관

**2과목 : 위생설비**

21. 다음과 같은 조건에 있는 연면적 2000m<sup>2</sup>인 사무소 건물에 필요한 1일 급수량은?

- ㉠ 연면적과 유효면적의 비 : 50%
- ㉡ 유효면적당 인원 : 0.2인/m<sup>2</sup>
- ㉢ 1인 1일당 급수량 : 100L/c · d

- ① 10m<sup>3</sup>/d                      ② 20m<sup>3</sup>/d
- ③ 30m<sup>3</sup>/d                      ④ 40m<sup>3</sup>/d

22. 연결송수관설비의 송수구에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 구경 65mm의 쌍구형으로 한다.
- ② 건축물마다 1개씩 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- ③ 소방차가 쉽게 접근할 수 있고 잘 보이는 장소에 설치한다.
- ④ 지면으로부터 높이가 0.5m 이상 1m 이하의 위치에 설치한다.

23. 도시가스 배관 중 지상배관의 표면은 색상은 원칙적으로 어떤 색으로 하는가?

- ① 적색                              ② 황색
- ③ 청색                              ④ 녹색

24. 수도직결식 급수방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 고층으로의 급수가 어렵다.
- ② 정전 등으로 인한 단수의 염려가 없다.
- ③ 위생성 측면에서 가장 바람직한 방식이다.
- ④ 수도본관의 압력이 변동되어도 급수압력이 일정하다.

25. 다음의 급수 배관에 관한 설명 중 ()안에 알맞은 것은?

수직배관이 방향을 바꾸어 수평배관으로 이어지고, 수평배관이 다시 수직하강하는 등의 굴곡배관이 불가피한 경우에는 최초의 수직배관 상단에는 ( ㉠ )를, 두번째 수직 배관에는 ( ㉡ )를 부착하여 진공발생을 방지하여야 한다.

- ① ㉠ 퇴수밸브, ㉡ 워터해머흡수기
- ② ㉠ 워터해머흡수기, ㉡ 퇴수밸브
- ③ ㉠ 진공방지밸브, ㉡ 공기빼기밸브
- ④ ㉠ 공기빼기밸브, ㉡ 진공방지밸브

26. 배관 이음쇠 중 관을 직선으로 접합할 때 사용되는 것은?

- ① 소켓                              ② 엘보
- ③ 플러그                          ④ 크로스

27. 다음 중 통기효과가 가장 우수한 통기방식은?

- ① 각개통기방식                  ② 루프통기방식
- ③ 신정통기방식                  ④ 결합통기방식

28. 인화성 액체, 가연성 액체, 타르, 오일, 유성도료, 솔벤트, 래커, 알코올 및 인화성 가스와 같은 유류가 타고 나서 재가 남지 않는 화재의 종류는?

- ① A급 화재                      ② B급 화재
- ③ C급 화재                      ④ D급 화재II

29. 수평투영한 지붕면적 450m<sup>2</sup>, 수직 외벽면적 500m<sup>2</sup>를 가진 지붕의 배수를 위한 우수수직관의 관경은? (단, 강우량 기준은 시간당 100mm로 하며, 수직외벽면은 그 면적의 50%를 수평투영한 지붕면적에 가산한다.)

**<우수수직관의 관경>**

관경(mm)	허용 최대 지붕 면적(m <sup>2</sup> )
50	67
65	135
75	197
100	425
125	770
150	1250
200	2700

- ① 100mm                          ② 125mm
- ③ 150mm                          ④ 200mm

30. 다음 설명에 알맞은 통기관의 종류는?

오배수 수직관으로부터 분기·입상하며 통기수직관에 접속하는 배관으로, 오배수 수직관 내의 압력을 같게 하기 위한 도피통기관이다.

- ① 습통기관                      ② 결합통기관
- ③ 신정통기관                  ④ 공용통기관

31. 양수량이 200L/min, 전양정이 50m, 효율이 60%인 양수 펌프의 축동력은?

- ① 1.63kW                          ② 2.72kW
- ③ 3.70kW                          ④ 4.22kW

32. 중앙식 급탕방식에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 국소식에 비해 배관 및 기기로부터의 열손실이 적다.
- ② 국소식에 비해 시공 후 기구 증설에 따른 배관변경공사를 하기 쉽다.
- ③ 기구의 동시이용률을 고려하여 가열장치의 총용량을 적게 할 수 있다.
- ④ 열원장치는 공조설비와 겸용하여 설치할 수 없기 때문에 열원단가가 비싸다.

33. 다음 중 사용이 금지되는 트랩에 속하지 않는 것은?

- ① 2중 트랩                    ② 수봉식 트랩
  - ③ 정부(頂部)통기트랩    ④ 기동부분이 있는 것
34. 다음 중 생활배수와 같은 유기성 오수에 포함된 오염물질의 양과 질에 대한 지표로 가장 대표적으로 이용되는 것은?
- ① pH                            ② OD
  - ③ BOD                         ④ 총질소
35. 먹는물의 수질기준에서 건강상 유해영향 유기물질에 관한 기준의 대상에 포함되지 않는 것은?
- ① 페놀                         ② 대장균
  - ③ 벤젠                         ④ 툴루엔
36. 수도질결방식에서 수도본관으로부터 수직 높이 3m에 설치되어 있는 일반수전의 사용을 위해 필요한 수도본관의 최저 압력은? (단, 배관 내 전 마찰손실수두는 3mAq이며, 일반수전의 최저 필요압력은 30kPa이다.)
- ① 0.03MPa                    ② 0.09MPa
  - ③ 0.36MPa                    ④ 0.63MPa
37. 대변기의 세정방식 중 세정밸브식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 소음이 큰 편이다.
  - ② 연속사용이 가능하다.
  - ③ 최저 필요 수압의 제한이 있다.
  - ④ 급수관경이 최소 20mm 이상 필요하다.
38. 급탕설비에 사용되는 밀폐식 팽창탱크에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 안전밸브를 설치할 필요가 있다.
  - ② 보급수 관에는 역류방지밸브를 설치한다.
  - ③ 급수방식이 압력탱크방식이나 펌프직송방식인 중앙식 급탕설비의 경우에는 사용할 수 없다.
  - ④ 탱크내의 기체를 압축하여 팽창량을 흡수하므로 급탕계 통내의 압력은 급수압력보다 상승한다.
39. 급탕배관에 개폐밸브를 설치하는 목적과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 긴급 시 급수의 차단
  - ② 배관 중 공기정체 방지
  - ③ 증·개축 시 급탕계통의 차단
  - ④ 배관이나 기구·장치의 수리
40. 증기 또는 물을 고속으로 노즐로부터 분사하면 노즐 주위의 압력이 떨어지는 것을 이용하여 물을 흡상·양수하는 펌프는?
- ① 마찰펌프                    ② 제트펌프
  - ③ 기어펌프                    ④ 볼류트펌프

**3과목 : 공기조화설비**

41. 현열량과 잠열량의 합인 전열량에 대한 현열량의 비율을 의미하는 것은?
- ① 현열비                        ② 포화도
  - ③ 비체적                        ④ 열수분비
42. 열팽창에 의한 배관계통의 자유로운 움직임을 구속하거나

- 제한하기 위한 장치는?
- ① 서포트                        ② 브레이스
  - ③ 파이프 수                    ④ 레스트레인트

43. 다음과 같은 조건에 있는 증기난방 방식의 건물에서 보일러의 정격출력은?

- ㉠ 방열기의 상당방열면적(EDR) : 1000㎡
- ㉡ 급탕량 : 2000L/h
- ㉢ 급탕온도 : 70℃, 급수온도 : 10℃
- ㉣ 온수비열 : 4.2kJ/kg · K
- ㉤ 배관부하 : 난방과 급탕부하 합계의 20%
- ㉥ 예열부하 : 상용출력의 25%

- ① 994.5kW                    ② 1344kW
  - ③ 1642.5kW                  ④ 1760kW
44. 취출구의 취출기류 4영역 중 취출거리의 대부분을 차지하며, 1차공기(취출공기)가 취출풍속에 의해 도착되는 한계영역은?
- ① 제1영역                      ② 제2영역
  - ③ 제3영역                      ④ 제4영역
45. 어떤 배관계 전체에 20℃인 물 10000L가 있다. 이 물을 60℃까지 가열할 경우 물의 팽창량은? (단, 20℃ 물의 밀도는 998.2kg/m<sup>3</sup>, 60℃ 물의 밀도는 987.5kg/m<sup>3</sup>이다.)
- ① 약 87L                        ② 약 108L
  - ③ 약 137L                      ④ 약 152L
46. 실내공기 오염을 평가하는 종합적인 지표로서 이산화탄소 농도를 사용하는 가장 주된 이유는?
- ① 이산화탄소가 인체에 가장 유해하므로
  - ② 이산화탄소의 측정이 비교적 쉬우므로
  - ③ 이산화탄소의 양이 다른 오염물질보다 많으므로
  - ④ 이산화탄소의 양에 비례해서 다른 오염원의 정도가 변화된다고 판단되므로
47. 단일덕트 변풍량 방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 전공기방식의 특성이 있다.
  - ② 실내부하가 적어지면 송풍량이 줄어든다.
  - ③ 각 실이나 존의 온도를 개별제어할 수 없다.
  - ④ 일사량 변화가 심한 페리미터 존에 적합하다.
48. 어떤 실의 전체손실열량이 10000W일 때, 방열기의 상당방열면적은? (단, 열매는 온수이다.)
- ① 13.2㎡                        ② 15.4㎡
  - ③ 19.1㎡                        ④ 25.8㎡
49. 중앙식 공기조화방식 중 전수방식의 일반적 특징으로 옳지 않은 것은?
- ① 덕트 스페이스가 필요없다.
  - ② 팬코일 유닛방식 등이 있다.
  - ③ 실내의 배관에 의해 누수될 우려가 있다.
  - ④ 송풍 공기량이 많아서 실내 공기의 오염이 적다.
50. 다음 중 천장설치형 흡입구에 속하지 않는 것은?

- ① 라인형 흡입구            ② 격자형 흡입구
- ③ 머쉬룸형 흡입구        ④ 라이트 트로퍼형 흡입구

51. 기기주변 배관에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 팽창관에는 밸브를 설치하지 않는다.
  - ② 냉동기의 냉수배관 입구 측에는 스트레이너를 설치한다.
  - ③ 냉수 또는 냉각수배관의 가장 낮은 부분에는 물빼기밸브를 설치한다.
  - ④ 공기조화기에 접속하는 배관에는 원칙적으로 밸브를 설치하지 않는다.

52. 환기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 제3종 환기는 화장실, 욕실 등의 환기에 적합하다.
  - ② 대규모 주차장의 경우 전체환기보다 국소환기가 바람직하다.
  - ③ 희석환기는 열기나 유해물질이 실내에 널리 산재되어 있거나 이동되는 경우에 채용된다.
  - ④ 제1종 환기는 정확한 환기량과 급기량 변화에 의해 실내압을 정압(+) 또는 부압(-)으로 유지할 수 있다.

53. 냉각탑의 종류를 공기 흐름에 따라 분류한 방식에 속하는 것은?
- ① 흡입식                    ② 밀폐형
  - ③ 필름형                    ④ 직교류형

54. 다음 중 물리적 온열 4요소에 속하지 않는 것은?
- ① 기온                      ② 습도
  - ③ 열용량                    ④ 복사열

55. 다음 중 공기조화 설비계획에서 일반적으로 사용되는 조닝 방법과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 층별 조닝                ② 방위별 조닝
  - ③ 계절별 조닝            ④ 부하 특성별 조닝

56. 공기조화방식에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 전수방식은 외기도입이 용이하다.
  - ② 냉매방식은 부분운전이 불가능하다.
  - ③ 공기·수방식에는 이중덕트방식 등이 있다.
  - ④ 전공기방식은 중간기에 외기냉방이 가능하다.

57. 실내에 열을 발산하는 기기가 있으며 공기에 가해진 열량이 9kW, 실용적이 1000m<sup>3</sup>인 실을 20℃로 유지하기 위한 필요 환기량은? (단, 외기온도 15℃, 공기의 정압비열은 1.01kJ/kg·K, 공기의 밀도는 1.2kg/m<sup>3</sup>이다.)
- ① 약 2041m<sup>3</sup>/h            ② 약 2792m<sup>3</sup>/h
  - ③ 약 5347m<sup>3</sup>/h            ④ 약 7627m<sup>3</sup>/h

58. 다음 중 겨울철 건물의 외벽을 통한 손실열량을 감소시키는 방법과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 벽체의 두께를 증가시킨다.
  - ② 벽체의 면적을 감소시킨다.
  - ③ 벽체의 열관류율을 감소시킨다.
  - ④ 실내 설계기준 온도를 높인다.

59. 다음 중 공기여과기용 에어필터 선정 시 고려사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 압력손실                ② 필터의 중량
- ③ 분집포집 효율        ④ 적용분진 입자경

60. 다음 중 온도조절식 증기트랩에 속하는 것은?
- ① 버킷 트랩                ② 드럼 트랩
  - ③ 벨로즈 트랩            ④ 플로트 트랩

**4과목 : 건축설비관계법규**

61. 건축물의 관람실 또는 집회실부터 바깥쪽으로의 출구로 쓰이는 문을 안여닫이로 하여서는 안되는 건축물의 용도는?
- ① 종교시설                ② 업무시설
  - ③ 판매시설                ④ 문화 및 집회시설 중 전시장

62. 다음의 소방시설 중 소화활동설비에 속하는 것은?
- ① 소화기구                ② 비상방송설비
  - ③ 옥외소화전설비        ④ 비상콘센트설비

63. 다음 중 6층 이상의 거실면적의 합계가 2000m<sup>2</sup>인 경우, 승용승강기를 최소 2대 이상 설치하여야 하는 건축물의 용도는? (단, 8인승 승강기 사용)
- ① 위락시설                ② 숙박시설
  - ③ 의료시설                ④ 문화 및 집회시설 중 전시장

64. 건축물의 에너지절약설계기준에 따른 용어의 정의가 옳지 않은 것은?
- ① “효율”이라 함은 설비기기에 공급된 에너지에 대하여 출력된 유효에너지의 비를 말한다.
  - ② “태양열취득률(SHGC)”이라 함은 입사된 태양열에 대하여 실내로 유입된 태양열취득의 비율을 말한다.
  - ③ “비례제어운전”이라 함은 기기를 여러 대 설치하여 부하 상태에 따라 최적 운전상태를 유지할 수 있도록 기기를 조합하여 운전하는 방식을 말한다.
  - ④ “이코노마이저시스템”이라 함은 중간기 또는 동계에 발생하는 냉방부하를 실내 엔탈피보다 낮은 도입 외기에 의하여 제거 또는 감소시키는 시스템을 말한다.

65. 건축물의 출입구에 설치하는 회전문의 설치에 관한 기준으로 옳지 않은 것은?
- ① 계단으로부터 2m 이상의 거리를 둘 것
  - ② 에스컬레이터로부터 1.5m 이상의 거리를 둘 것
  - ③ 회전문의 회전속도는 분당회전수가 8회를 넘지 아니하도록 할 것
  - ④ 출입에 지장이 없도록 일정한 방향으로 회전하는 구조로 할 것

66. 다음 중 건축법령상 건축물의 주요구조부에 속하지 않는 것은?
- ① 기둥                      ② 내력벽
  - ③ 주계단                    ④ 옥외 계단

67. 다음 중 방화에 장애가 되는 용도의 제한과 관련하여 같은 건축물에 함께 설치할 수 없는 것은?
- ① 기숙사와 오피스텔
  - ② 위락시설과 공연장
  - ③ 아동관련시설과 노인복지시설
  - ④ 공동주택과 제2종 근린생활시설 중 다중생활시설

68. 다음 중 건축허가신청에 필요한 설계도서에 속하지 않는 것은?

- ① 투시도                      ② 배치도
- ③ 실내마감도                ④ 건축계획서

69. 건축물 관련 건축기준의 허용오차범위가 옳지 않은 것은?

- ① 벽체두께:2% 이내      ② 출구너비:2% 이내
- ③ 반자높이:2% 이내      ④ 건축물 높이:2% 이내

70. 배연설비의 설치에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 배연창의 유효면적은 1.5m<sup>2</sup>이상으로 할 것
- ② 배연구는 예비전원에 의하여 열 수 있도록 할 것
- ③ 배연구는 연기감지기 또는 열감지기에 의하여 자동으로 열 수 있는 구조로 할 것
- ④ 관련 규정에 따라 건축물이 방화구획으로 구획된 경우에는 그 구획마다 1개소 이상의 배연창을 설치할 것

71. 공동주택과 오피스텔의 난방설비비를 개별난방방식으로 하는 경우에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 보일러실의 윗부분에는 그 면적이 0.5m<sup>2</sup>이상인 환기창을 설치할 것
- ② 보일러의 연도는 내화구조로서 공동연도로 설치할 것
- ③ 기름보일러를 설치하는 경우에는 기름저장소를 보일러실 외의 다른 곳에 설치할 것
- ④ 보일러를 설치하는 곳과 거실 사이의 경계벽은 출입구를 제외하고는 방화구조의 벽으로 구획할 것

72. 비상용승강기의 승강장의 바닥면적은 비상용 승강기 1대에 대하여 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가? (단, 승강장을 옥내에 설치하는 경우)

- ① 3m<sup>2</sup>                        ② 6m<sup>2</sup>
- ③ 9m<sup>2</sup>                        ④ 12m<sup>2</sup>

73. 방염성능기준 이상의 실내장식물 등을 설치하여야 하는 특정소방대상물에 속하지 않는 것은? (단, 층수가 10층인 경우)

- ① 의료시설                      ② 업무시설
- ③ 방송통신 시설 중 방송국    ④ 숙박의 가능한 수련시설

74. 다음은 지하층과 피난층 사이의 개방공간 설치에 관한 기준 내용이다. ()안에 알맞은 것은?

바닥면적의 합계가 (        ) 이상인 공연장·집회장·관람장 또는 전시장을 지하층에 설치하는 경우에는 각 실에 있는 자가 지하층 각 층에서 건축물 밖으로 피난하여 옥외 계단 또는 경사로 등을 이용하여 피난층으로 대피할 수 있도록 천장이 개방된 외부 공간을 설치하여야 한다.

- ① 1000m<sup>2</sup>                      ② 2000m<sup>2</sup>
- ③ 3000m<sup>2</sup>                      ④ 4000m<sup>2</sup>

75. 다음은 건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준에 따른 축열물의 정의이다. ()안에 알맞은 것은?

축열물이라 함은 통계적으로 (        )를 기준으로 그 밖의 시간에 필요한 냉방열량 중에서 이용가능한 열량량이 차지하는 비율을 말하며 백분율(%)로 표시한다.

- ① 연중 최소냉방부하를 갖는 날
- ② 연중 최대냉방부하를 갖는 날
- ③ 연중 최소냉방부하를 갖는 달
- ④ 연중 최대냉방부하를 갖는 달

76. 다음은 무창층에 관한 용어의 정의이다. 밑줄 친 각 목의 요건 내용으로 옳지 않은 것은?

무창층이란 지상층 중 다음 각 목의 요건을 모두 갖춘 개구부의 면적의 합계가 해당 층의 바닥면적의 30분의 1 이하가 되는 층을 말한다.

- ① 외부에서 쉽게 부수거나 열 수 없을 것
- ② 도로 또는 차량이 진입할 수 있는 빈터를 향할 것
- ③ 크기는 지름 50cm 이상의 원이 내접할 수 있는 크기일 것
- ④ 해당 층의 바닥면으로부터 개구부 일부분까지의 높이가 1.2m 이내일 것

77. 건축법령상 시·군·구에 두는 건축위원회의 심의사항에 속하지 않는 것은?

- ① 건축선의 지정에 관한 사항
- ② 다중이용 건축물의 구조안전에 관한 사항
- ③ 특수구조 건축물의 구조안전에 관한 사항
- ④ 건축물의 건축등과 관련된 분쟁이 조정 또는 재정에 관한 사항

78. 연면적 200m<sup>2</sup>를 초과하는 건축물에 설치하는 계단의 설치에 관한 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 중학교 계단의 단너비는 20cm 이상이어야 한다.
- ② 초등학교 계단이 단높이는 16cm 이하이어야 한다.
- ③ 고등학교 계단의 유효너비는 150cm 이상이어야 한다.
- ④ 높이가 3m를 넘는 계단에는 높이 3m 이내마다 유효너비 120cm 이상의 계단창을 설치하여야 한다.

79. 다음은 특정소방대상물의 소방시설 설치의 면제기준 내용이다. ()안에 알맞은 설비는?

물분무등소화설비를 설치하여야 하는 차고·주차장에 (        )를 화재안전기준에 적합하게 설치한 경우에는 그 설비의 유효범위에서 설치가 면제된다.

- ① 연결살수설비                ② 스프링클러설비
- ③ 옥내소화전설비              ④ 옥외소화전설비

80. 연면적이 200m<sup>2</sup>를 초과하는 오피스텔에 설치하는 복도의 유효너비는 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가? (단, 양옆에 거실이 있는 복도의 경우)

- ① 1.2m                        ② 1.5m
- ③ 1.8m                        ④ 2.4m

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