



17. 도서관에 관한 다음 기술 중 적합하지 않은 것은?

- ① 서고 증축을 반드시 고려하여 계획한다.
- ② 서고는 화재에 대비하여 스프링클러를 설치한다.
- ③ 이용자측과 직원, 자료의 출입구를 가능한 별도로 계획하는 것이 바람직하다.
- ④ 폐가식은 도서관리의 유지가 편리하다.

18. 곡면판이 지니는 역학적 특성을 응용한 구조로서 외력은 주로 판의 면내력으로 전달되기 때문에 경량이고 내력이 큰 구조물을 구성할 수 있는 구조는?

- ① 보강 블록조                      ② 철근콘크리트 구조
- ③ 셸(shell) 구조                    ④ 벽식구조

19. 덕트나 설비배관으로 인한 층고 증가를 감소시키는 효과가 있는 보의 형식은?

- ① H형강보                            ② 철근콘크리트 보
- ③ 상자형 보                           ④ 유공 웨브보

20. 단독주택의 기본계획방향에서 건축설비와 가장 밀접한 관계가 있는 부분은?

- ① 아름다운 공간 구성              ② 가족분위의 주거
- ③ 쾌적한 생활공간                    ④ 개인적인 공간의 확보

2과목 : 위생설비

21. 간접배수를 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① 건물외벽 1m부터 공공하수에 이르는 배수
- ② 옥내배수를 공공하수에 연결시켜주는 장치
- ③ 오수의 역류를 방지하기 위한 배수장치
- ④ 건물외벽 1m 이내의 배수시설

22. 전양정 24m, 양수량 13.8m<sup>3</sup>/h, 효율 60%일 때 펌프의 축동력은?

- ① 0.75kW                              ② 1.1kW
- ③ 1.5kW                                ④ 2.2kW

23. 건축설비의 급배수용으로 가장 많이 사용되는 펌프 형식은?

- ① 원심식                                ② 사류식
- ③ 축류식                                ④ 회전식

24. 급탕배관에 사용하는 신축이음쇠로 적합하지 못한 것은?

- ① 스위블 이음쇠                      ② 루프형 이음쇠
- ③ 슬리브형 이음쇠                    ④ 사이렌서형 이음쇠

25. 정화조의 처리방법에 의한 분류중 물리적 처리방법이 아닌 것은?

- ① 소독                                  ② 침전
- ③ 여과                                  ④ 스크리닝

26. 연결송수관설비의 기준에 관한 사항이 틀린 것은?

- ① 주배관의 구경은 100[mm]이상으로 한다.
- ② 송수구는 연결송수관의 입상배관마다 1개 이상을 설치한다.
- ③ 방수구의 호오스 접결구는 바닥에서 0.5~1[m]의 높이에 설치한다.

- ④ 아파트의 1층 및 2층에는 반드시 연결송수관 설비의 방수구를 설치한다.

27. 급탕배관 재료로 강관을 사용할시에 신축이음쇠는 보통 직선길이 몇 미터에 1개씩 설치하는가?

- ① 10m                                    ② 20m
- ③ 30m                                    ④ 40m

28. 급탕배관의 구배에 관한 설명이 옳은 것은?

- ① 중력순환식은 1/250이상의 구배를 준다.
- ② 강제순환식에서는 배관에 구배를 주지 않는다.
- ③ 하향공급식 배관의 급탕관 및 반탕관은 모두 선하향(앞내림)구배로 한다.
- ④ 상향공급식 배관의 급탕관 및 반탕관은 모두 선상향(앞올림)구배로 한다.

29. 다음중 수직샤프트내 배관의 배치계획시 점검이 가장 곤란한 안쪽에 배관할 수 있는 것으로 가장 적당한 것은?

- ① 양수펌프에서 고가수조의 급수관
- ② 고가수조로부터의 급수공급 수직관
- ③ 저탕조로부터의 급탕공급 수직관
- ④ 배수수직주관

30. 다음 트랩 중 세면기에 가장 적당한 것은?

- ① P트랩                                ② 그리스트랩
- ③ 벨트랩                                ④ 드럼트랩

31. 원형의 수로를 통하여 물이 평균 유속 2 m/sec, 유량이 6.28 m<sup>3</sup>/sec 로 흐를 때 수로의 관경은? (단, 마찰저항은 무시함)

- ① 2 m                                    ② 1 m
- ③ 10 cm                                ④ 20 cm

32. 일반건물의 급수용 물탱크 오염방지 대책이 아닌 것은?

- ① 음료수 탱크에는 다른 목적의 물을 공급하지 않는다.
- ② 음료수 탱크내면은 위생상 지장이 없는 도료 또는 공법으로 처리한다.
- ③ 지하저장 탱크에는 필요이상의 다량의 물이 저장되지 않도록 한다.
- ④ 투광성 FRP제 탱크를 사용하도록 한다.

33. 배관 공사후 배관의 식별 표시법의 목적과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 배관계통의 취급 용이
- ② 배관계통의 안전도 증가
- ③ 배관의 수명 연장
- ④ 배관의 보수관리 용이

34. 옥내소화전이 3층에 4개, 4층에 3개, 5층에 3개 설치되어있다. 수원의 저수량은 얼마인가?

- ① 10.4m<sup>3</sup>이상                          ② 13m<sup>3</sup>이상
- ③ 15.6m<sup>3</sup>이상                          ④ 18.2m<sup>3</sup>이상

35. 급수방식에 대한 급수압력의 변동을 기술한 것이다. 가장 부적당한 것은?

- ① 수도직결방식은 수도본관 압력에 따라 변화한다.

- ② 고가탱크방식은 타방식에 비해 일정하다.
- ③ 압력탱크방식은 변동이 거의 없다.
- ④ 탱크없는 부스터방식은 펌프의 가동과 정지시 변동이 있다.

36. 대변기의 세정급수 방식 중 로우탱크방식에서 로우탱크의 부속장치가 아닌 것은?

- ① 플로우트                      ② 오버 플로우관
- ③ 볼랩                            ④ 스트레이너

37. 옥내의 가스배관에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 배관은 원칙적으로 직선, 직각으로 한다.
- ② 가스관은 전기콘센트에서 30cm 이상, 전기 개폐기에서 60cm 이상 이격시킨다.
- ③ 외부로부터 부식과 손상이 될 우려가 있는 곳은 피한다.
- ④ 콘크리트에 매설을 원칙으로 한다.

38. 트랩과 트랩의 봉수에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 트랩의 봉수를 보호하기 위하여 봉수의 깊이가 깊으면 깊을수록 좋다.
- ② 오물이 트랩에 체류하지 않도록 구조는 간단하고 내표면은 평활한 것이 좋다.
- ③ 유수에 의해 트랩 내부를 세정할 수 있는 자기 세정 작용이 있어야 한다.
- ④ 자기 사이폰 작용으로부터 봉수를 보호하기 위해서는 통기관을 설치한다.

39. 급수설비에 사용하는 급수방식으로 적합하지 않은 것은?

- ① 고가수조에 의한 공급방식
- ② 수도본관의 수압에 의한 공급방식
- ③ 압력탱크에 의한 공급방식
- ④ 팽창탱크에 의한 공급방식

40. 다음 중 기구배수 부하단위가 가장 큰 것은?

- ① 세면기                          ② 주택형 욕조
- ③ 주택의 부엌싱크            ④ 세정밸브형 대변기

3과목 : 공기조화설비

41. 다음 중 보온시공을 해야하는 덕트는?

- ① 외기덕트                        ② 배기덕트
- ③ 배연덕트                        ④ 급기덕트

42. 건물의 걸레받이 위치 등 낮은 바닥에 주로 설치하는 방열기는?

- ① 주형 방열기                    ② 벽걸이 방열기
- ③ 대류 방열기                    ④ 베이스보드 방열기

43. 1,800m<sup>3</sup>의 실용적을 갖는 사무실에 환기를 할 때의 필요 환기량은?(단, 시간당 환기횟수는 0.5회/h로 한다.)

- ① 750m<sup>3</sup>/h                        ② 750m<sup>3</sup>/min
- ③ 900m<sup>3</sup>/h                        ④ 900m<sup>3</sup>/min

44. 유리창을 통한 취득열량을 줄이기 위한 방법으로 부적당한 것은?

- ① 반사율이 커야 한다.            ② 투과율이 작아야 한다.

- ③ 열관류율이 작아야 한다.      ④ 차폐계수가 커야 한다.

45. 냉각수 배관에서 다음 중 어느 값이 커지면 직관부의 마찰손실수두[mAq]가 감소되는가?

- ① 관 마찰계수                    ② 길이
- ③ 직경                              ④ 속도

46. 다음은 난방설비의 구성요소를 나타낸 것이다. 그 성격이 다른 하나는?

- ① 리프트피팅                    ② 진공환수펌프
- ③ 하드포트배관                ④ 팽창탱크

47. 다음은 코일선택에 관한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 냉수코일의 전면풍속은 2.0~3.0m/s의 범위내로 하고 온수코일의 전면풍속은 2.0~3.5m/s의 범위내로 한다.
- ② 냉수코일의 경우 풍속이 2.5m/s를 초과하면 코일에 부착된 응축수가 날려서 흡입구 쪽으로 들어오기 때문에 엘리미네이터를 설치한다.
- ③ 튜브내의 물의 속도는 1.0m/s 전후로 하는 것이 배관이나 설비비 효율상 적당하다.
- ④ 공기의 흐름방향과 코일내에 있는 냉온수의 흐름 방향은 평행류가 대향류보다 전열효과가 크다.

48. 복사냉난방 방식의 장점이 아닌 것은?

- ① 쾌감도가 좋다.                ② 현열부하 처리가 크다.
- ③ 이용공간이 넓다.            ④ 냉방시 결로의 염려가 없다.

49. 다음의 가습방법중 열수분비가 가장 큰 경우는?

- ① 50℃의 온수가습            ② 100℃의 온수가습
- ③ 50℃의 증기가습            ④ 100℃의 증기가습

50. 유체의 흐름 방향을 90°로 전환할 수 있는 밸브를 무엇이라 하는가?

- ① 체크밸브                        ② 볼밸브
- ③ 앵글밸브                        ④ 게이트밸브

51. 공조 조닝에 관한 다음 설명 중 부적당한 것은?

- ① 조닝은 실의 방위, 사용시간 등에 따라 계획한다.
- ② 조닝을 많이 할수록 양호한 실내환경을 얻을 수 있다.
- ③ 조닝을 많이 할수록 설비비를 줄일 수 있다.
- ④ 페리미터 존은 외기온이나 일사에 의한 영향이 크다.

52. 난방부하를 과도하게 계산하였을 경우 나타날 수 있는 현상이 아닌 것은?

- ① 날씨가 매우 추운 경우 실온을 적정하게 높일 수 없어 재실자들이 추위를 느낀다.
- ② 공조장치를 필요이상으로 큰 것을 선택하게 되어 설비비가 많이 든다.
- ③ 공조장치가 적정운전조건보다 낮은 상태에서 운전 되어 운전효율이 저하된다.
- ④ 송풍기, 펌프 등이 크게 선정되어 필요이상의 운반 동력을 사용하여 사용에너지가 증대된다.

53. 다음 중 공기조화용 덕트의 판 재료로 가장 많이 사용되는 것은?

- ① 일반구조용 압연강재            ② 아연도금 철판
- ③ 동판                              ④ 스테인레스 강판

54. 직접난방에 속하지 않는 것은?  
 ① 온풍난방                      ② 증기난방  
 ③ 온수난방                      ④ 복사난방
55. 송풍기의 특성 곡선에 나타나지 않는 것은?  
 ① 축동력                        ② 전압  
 ③ 효율                         ④ 풍속
56. 건물의 냉방부하 계산결과 현열이 36,000kcal/h이고, 잠열이 9,000kcal/h이었다. 실내조건은 27℃, 50%이고 외기 조건은 30℃, 60%였다. 건물부하의 현열비로 옳은 것은?  
 ① 0.5                            ② 0.6  
 ③ 0.7                            ④ 0.8
57. 펌프의 흡상작용은 진공에 의한 것이므로 이론적으로 대기압에 상당하는 높이 이상으로 빨아올릴 수 없다. 실제로 풋 밸브 등의 마찰손실이나 수중에 함유된 공기나 물자체의 증발 등에 의해 이 높이는 위의 높이와 다른 값을 가진다. 따라서 펌프는 최저수면에서 얼마이내에 장치하여야 하나?  
 ① 5m                            ② 7m  
 ③ 10.33m                      ④ 13m
58. 전 공기방식의 공조에서 환기에 일정량의 외기를 혼합하여 공조기를 거치게 하는 이유는?  
 ① 에너지 절감                ② 온도조절  
 ③ 습도조절                    ④ 오염도 희석
59. 가변풍량방식의 풍량 제어방법중 동력소요가 가장 적게 드는 것은?  
 ① 흡입댐퍼제어              ② 토출댐퍼제어  
 ③ 회전수제어                ④ 흡입베인제어
60. 습공기에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 습공기를 가열하면 엔탈피가 증가한다.  
 ② 습공기를 가열하면 상대습도는 감소한다.  
 ③ 습공기를 냉각하면 비용적은 감소한다.  
 ④ 습공기를 냉각하면 절대습도는 증가한다.

**4과목 : 건축설비관계법규**

61. 오피스텔의 난방설비를 개별난방방식으로 하는 경우의 기준으로 옳지 않은 것은?  
 ① 보일러를 설치하는 곳과 거실 사이의 경계벽은 출입구를 제외하고는 방화구조의 벽으로 구획한다.  
 ② 보일러실의 윗부분에는 그 면적이 0.5제곱미터 이상인 환기창을 설치한다.  
 ③ 난방구획마다 내화구조로 된 벽·바닥과 갑종방화문으로 된 출입문으로 구획한다.  
 ④ 보일러의 연도는 공동연도로 설치한다.
62. 병원에서 인공소생기를 제외한 인명구조기구를 설치해야 되는 최소한의 층수는?  
 ① 3층                         ② 5층  
 ③ 7층                         ④ 9층
63. 소방용수시설의 수원에 대한 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 지면으로부터의 낙차가 4.5m이하일 것  
 ② 소방펌프자동차가 용이하게 접근할 수 있을 것  
 ③ 흡수관의 투입구가 사각형의 경우에는 한 변의 길이가 60cm이상일 것  
 ④ 흡수부분의 수심이 0.5m이하일 것
64. 건축물의 관람석 또는 집회실로부터 바깥쪽으로의 출구로 쓰이는 문을 안여닫이로 할 수 없는 용도는 다음 중 어느 것인가?  
 ① 운동시설 중 체육관  
 ② 의료시설 중 장례식장  
 ③ 문화 및 집회시설 중 전시장  
 ④ 관광휴게시설 중 어린이회관
65. 다음 중 신축에 해당되지 않는 것은?  
 ① 건축물이 없는 대지에 새로이 건축물을 축조하는 것  
 ② 기존건축물이 있는 대지 안에서 건축물의 높이를 증가시키는 것  
 ③ 화재로 기존 건축물이 멸실된 대지에 종전의 기존건축물보다 더 크게 다시 축조하는 것  
 ④ 기존 건축물을 철거하여 멸실하고 그 대지 안에 종전의 기존건축물보다 더 크게 다시 축조하는 것
66. 제1종 근린생활시설의 휴게음식점의 조리장은 바닥으로부터 높이 몇 m까지 내수재료로 안벽마감을 하여야 하는가?  
 ① 0.9m                        ② 1.0m  
 ③ 1.1m                        ④ 1.5m
67. 다음 피뢰설비의 설치기준 중 틀린 것은?  
 ① 위험물저장시설 및 처리시설의 돌침 또는 피뢰도체는 보호각의 기준을 45도로 한다.  
 ② 돌침은 지름 10밀리미터 이상인 알루미늄·철 또는 강봉 등을 사용한다.  
 ③ 인하도선 사이의 간격은 50미터 이하로 한다.  
 ④ 피뢰도체 및 피뢰도선은 그 단면적이 알루미늄의 경우 단면적은 50제곱밀리미터 이상인 것으로 한다.
68. 비상경보설비를 설치하여야 하는 소방대상물의 기준으로 옳지 않은 것은?  
 ① 소방대상물(지하가중 터널 제외) - 연면적 400㎡이상  
 ② 지하층 - 바닥면적 150㎡이상  
 ③ 무창층 - 바닥면적 100㎡이상  
 ④ 지하가중 터널 - 길이 500m이상
69. 1일 처리용량이 얼마 이상인 경우 오수처리시설에서 배출되는 방류수에 대하여 염소 등으로 소독을 하여야 하는가?  
 ① 50세제곱미터              ② 100세제곱미터  
 ③ 200세제곱미터            ④ 300세제곱미터
70. 방류수수질기준은 특정지역에서 단독정화조의 생물화학적 산소요구량의 제거율(%)은 얼마 이상인가?  
 ① 50                            ② 60  
 ③ 65                            ④ 70
71. 굴뚝의 옥상 돌출부는 지붕면으로부터의 수직거리를 얼마로 하는가?

- ① 1m 이상                      ② 2m 이상  
 ③ 3m 이상                      ④ 4m 이상
72. 중축 또는 용도변경되는 건물의 건축연면적이 몇 제곱미터 이상인 목욕장업(공중위생관리법에 의함)은 오수처리 시설을 설치하여야 하는가?  
 ① 200m<sup>2</sup> 이상                      ② 400m<sup>2</sup> 이상  
 ③ 800m<sup>2</sup> 이상                      ④ 1600m<sup>2</sup> 이상
73. 화재경계지구의 지정대상지역이 아닌 것은?  
 ① 석유화학제품을 생산하는 공장이 있는 지역  
 ② 위험물저장 및 처리시설이 밀집한 지역  
 ③ 블록건물이 밀집한 지역  
 ④ 공장·창고 등이 밀집한 지역
74. 자동화재 탐지설비를 설치하여야 할 소방대상물의 기준으로 옳지 않은 것은?  
 ① 의료시설 - 연면적이 600m<sup>2</sup>이상  
 ② 아파트 - 연면적이 1,000m<sup>2</sup>이상  
 ③ 근린생활시설 - 연면적이 500m<sup>2</sup>이상  
 ④ 종교시설 - 연면적이 2,000m<sup>2</sup>이상
75. 공연장의 개별 관람석의 바깥쪽에는 그 양쪽 및 뒤쪽에 각각 복도를 설치하여야 하는 바닥면적의 기준은?  
 ① 개별 관람석 바닥면적이 200m<sup>2</sup> 이상  
 ② 개별 관람석 바닥면적이 300m<sup>2</sup> 이상  
 ③ 개별 관람석 연면적이 500m<sup>2</sup> 이상  
 ④ 개별 관람석 연면적이 1000m<sup>2</sup> 이상
76. 다음중 건축물 용도분류상 교육연구 및 복지시설에 해당되지 않는 것은?  
 ① 자동차학원                      ② 유스호스텔  
 ③ 연수원                              ④ 직업훈련소
77. 주요구조부를 내화구조로 하여야 하는 기준으로 옳지 않은 것은?  
 ① 화장장으로 그 용도에 쓰이는 바닥면적의 합계가 500m<sup>2</sup> 이상인 건축물  
 ② 의료시설로 그 용도에 쓰이는 바닥면적의 합계가 500m<sup>2</sup> 이상인 건축물  
 ③ 전시장으로 그 용도에 쓰이는 바닥면적의 합계가 500m<sup>2</sup> 이상인 건축물  
 ④ 오피스텔로 그 용도에 쓰이는 바닥면적의 합계가 400m<sup>2</sup> 이상인 건축물
78. 철근콘크리트조이면 두께에 관계없이 내화구조로 인정되는 것은?  
 ① 벽, 기둥                              ② 보, 지붕  
 ③ 기둥, 바닥                              ④ 계단, 외벽중 비내력벽
79. 다음중 건축물의 주요구조부에 해당되지 않는 것은?  
 ① 기둥                                      ② 바닥  
 ③ 주계단                                      ④ 지붕
80. 건축법상 지하층이 거실인 경우 환기설비를 해야 할 거실바닥면적의 기준은?

- ① 바닥면적의 합계가 300m<sup>2</sup>이상인 층  
 ② 바닥면적의 합계가 500m<sup>2</sup>이상인 층  
 ③ 바닥면적의 합계가 1,000m<sup>2</sup>이상인 층  
 ④ 바닥면적의 합계가 1,500m<sup>2</sup>이상인 층

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