

1과목 : 건축일반

- 1. 주택설계의 기본방향과 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 주부 동선의 확장 ② 가족 분위의 주택
 - ③ 가사노동의 경감 ④ 생활의 쾌적함 증대
- 2. 구조용 목재의 조건으로 옳지 않은 것은?
 - ① 건조변형, 수축성이 적을 것
 - ② 산출량이 많고 구입이 용이할 것
 - ③ 잘 썩지 않고 충해에 대한 저항이 작을 것
 - ④ 강도가 크고 공작이 용이할 것
- 3. 종합병원 건축의 클로즈드 시스템의 계획상 요점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 외과계통 각과는 소 진료실을 다수 설치하도록 한다.
 - ② 왜래규모 산정시 보통 병상수의 2~3배의 환자를 1일 환자수로 예상한다.
 - ③ 중앙주사실, 회계, 약국 등은 정면 출입구 근처에 설치한다.
 - ④ 동선을 체계화하고 대기공간을 통로공간과 분리해서 대기실을 독립적으로 배치한다.
- 4. 종합병원의 건물군을 3가지로 분류할 때 그 분류와 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 중앙진료부 ② 외래진료부
 - ③ 입원수속부 ④ 변동부
- 5. 건축구조용 부재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① H형강은 대체로 폭에 비해 높이가 낮은 것이 보로 사용된다.
 - ② I형강은 주로 작은 보, 소형 기둥 등에 사용된다.
 - ③ 강판은 판의 두께에 의해 박판, 후판 등으로 분류한다.
 - ④ 강관은 각형 강관과 원형 강관이 있다.
- 6. 일조 및 통풍 등 교실의 환경조건이 균등하고 구조계획이 간단한 학교의 배치 형식은?
 - ① 집합형 ② 폐쇄형
 - ③ 배터리형 ④ 분산병렬형
- 7. 철골접합 방법 중 용접 접합을 사용하는 이유로 옳지 않은 것은?
 - ① 접합에 사용되는 강재가 절감된다.
 - ② 소음이 없다.
 - ③ 품질검사가 쉽다.
 - ④ 응력전달이 확실하다.
- 8. 계단의 길이가 길거나 돌출부분이 있을 경우 중간에 설치하는 계단 구성 요소는?
 - ① 계단실(stair case) ② 계단창(stair landing)
 - ③ 디딤판(tread) ④ 철판(riser)
- 9. 학교운영방식 중 플래툰형(platoon type)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 전 학급을 일반교실과 특별교실로 반씩 나누어 학습을 행하고 일정시간 후에 이동하고 교대하는 방식이다.

- ② 전 교과를 각 학급교실에서 행하며 개개의 교실은 전교과에 대응 가능한 공간과 설비를 필요로 하는 방식이다.
 - ③ 학생의 이동이 전혀 없고, 각 학급마다 가정적인 분위기를 만들 수 있어 초등학교 저학년에 가장 권장되는 방식이다.
 - ④ 전 교과에 대해서 전용의 교과교실을 설치하고 일반교실은 없으며 학생은 시간표에 따라서 각 교실로 이동하는 방식이다.
- 10. 철골조 주각에 사용되는 부재가 아닌 것은?
 - ① 윙 플레이트(wing plate)
 - ② 베이스 플레이트(base plate)
 - ③ 데크 플레이트(deck plate)
 - ④ 클립 앵글(cilp angle)
 - 11. 주택의 다용도실(utility room)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 의류의 유지 및 관리를 위한 공간이다.
 - ② 다목적으로 이용되기 때문에 일반적으로 남쪽에 설치한다.
 - ③ 부엌 및 서비스 야드와 연결되는 곳에 배치한다.
 - ④ 전기 콘센트 등을 사전에 계획하고 환기에 유의해야 한다.
 - 12. 도서관의 출납시스템에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 열람자가 자료를 자유롭게 이용하기 위해서는 개가식이 좋다.
 - ② 이용도가 낮은 대량의 자료에 대해서는 폐가식을 채용한다.
 - ③ 안전개가식은 열람자가 서가에서 자료를 꺼내 관원의 확인을 받고 기록을 남긴 후 열람하는 방식이다.
 - ④ 안전폐가식은 도서의 타이틀을 열람할 수 있으나 내용을 보려면 기록을 남기고 열람하는 방식이다.
 - 13. 장선을 직교하여 우물반자 형태로 구성된 2방향 슬래브는?
 - ① 중공 슬래브(void slab)
 - ② 워플 슬래브(waffle slab)
 - ③ 플랫 슬래브(flat slab)
 - ④ 플랫 플레이트 슬래브(flat plate slab)
 - 14. 주택계획에서 하루 종일 균일한 채광이 필요한 아틀리에 등의 작업실 방위로 옳은 것은?
 - ① 동쪽 ② 서쪽
 - ③ 남쪽 ④ 북쪽
 - 15. 한식 지붕틀에 사용되는 부재가 아닌 것은?
 - ① 동자기둥 ② 대들보
 - ③ 토대 ④ 서까래
 - 16. 호텔의 동선계획으로 옳지 않은 것은?
 - ① 고객동선과 서비스동선이 교차되지 않도록 한다.
 - ② 숙박고객과 연회고객의 출입구는 분리하는 것이 좋다.
 - ③ 고객동선은 목적인 장소에 갈 수 있도록 명확하게 하는 것이 좋다.
 - ④ 숙박고객이 프론트를 통하지 않고 주차장으로 갈 수 있도록 하는 것이 좋다.

17. 컴퓨터실 등과 같은 정보화 사무실에 가장 적합한 바닥구조는?

- ① 액세스플로어 ② 전도바닥
- ③ 방진바닥 ④ 내산바닥

18. 사무소 건축의 엘리베이터 배치에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주요출입구, 홀에 직접 면해서 배치한다.
- ② 동선의 집중방지를 위하여 분산 배치한다.
- ③ 각층의 위치는 되도록 동선이 짧고 간단하게 한다.
- ④ 왜래 출입자에게 알기 쉬운 위치에 계획한다.

19. 철근콘크리트 독립기초에 주각을 고정상태에 가깝게 하는 방법 중 가장 적절한 것은?

- ① 기초판을 두껍게 한다.
- ② 지중보를 설치하여 강성을 높인다.
- ③ 기초판을 작게 한다.
- ④ 기초판의 배근을 충분히 한다.

20. 집합주거의 단지계획에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 단지 내에는 차량의 통과동선을 계획하지 않는다.
- ② 단지 내의 도로는 가급적 긴 직선도로로 계획한다.
- ③ 단지 내 도로에 따른 건축물의 적절한 시각적 변화를 주도록 한다.
- ④ 단지 내 외부공간은 주민들이 소속감과 친근감을 느끼도록 계획한다.

2과목 : 위생설비

21. 다음 중 배관의 신축·팽창량을 흡수 처리하기 위해 사용되는 신축이음에 속하지 않은 것은?

- ① 슬리브형 이음 ② 벨로즈형 이음
- ③ 플랜지형 이음 ④ 스위블형 이음

22. 급탕배관 시공에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 팽창관은 팽창탱크에 개방한다.
- ② 팽창관 중간에 조절밸브를 설치한다.
- ③ 강제순환식인 경우 배관 물매는 1/200 정도로 한다.
- ④ 보일러 및 온수저장탱크의 배수는 간접배수로 한다.

23. 다음은 옥외 소화전설비에 관한 기준 내용이다. ()안에 알맞은 것은?

해당 특정소방대상물에 설치된 옥외소화전(2개 이상 설치된 경우에는 2개의 옥외소화전)을 동시에 사용할 경우 각 옥외소화전의 노즐선단에서의 방수압력이 (①) 이상이고, 방수량이 (②) 이상이 되는 성능의 것으로 할 것

- ① ① 0.17MPa, ② 250ℓ/min
- ② ① 0.17MPa, ② 350ℓ/min
- ③ ① 0.25MPa, ② 250ℓ/min
- ④ ① 0.25MPa, ② 350ℓ/min

24. 급수설비 배관의 관경을 구하는데 사용되는 관마찰저항선도

(유량선도)에서 구할 수 없는 것은?

- ① 유속 ② 유량
- ③ 마찰손실 ④ 상당관길이

25. 다음 급수방식 중 주로 하향급수법이 적용되는 방식은?

- ① 수도직결방식 ② 압력수조방식
- ③ 펌프직송방식 ④ 고가수조방식

26. 지상층의 층수가 15층인 사무소 건물인 경우, 스프링클러헤드의 기준 개수는 몇 개인가? (단, 폐쇄형스프링클러 헤드를 사용하는 경우)

- ① 10개 ② 20개
- ③ 30개 ④ 40개

27. 배수수직관의 관경이 100mm일 때 신정통기관의 최소관경은?

- ① 40mm ② 50mm
- ③ 75mm ④ 100mm

28. 배수관의 관경을 결정할 때 기준이 되는 것은?

- ① 층고 ② 급수량
- ③ 배수관의 위치 ④ 단위시간당 최대 배수량

29. 펌프설치시 유효흡입양정을 고려하는 이유는?

- ① 고양정을 얻기 위해서
- ② 대유량을 얻기 위해서
- ③ 수격작용을 방지하기 위해서
- ④ 캐비테이션을 방지하기 위해서

30. 수평투영한 지붕면적 450m², 수직 외벽면적 500m²를 가진 지붕의 배수를 위한 수수수직관의 관경은? (단, 강우량 기준은 시간당 100mm로 하며, 수직 외벽면은 그 면적의 50%를 수평투영한 지붕면적에 가산한다.)

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

- ① 100mm ② 125mm
- ③ 150mm ④ 200mm

31. 펌프의 회전수 제어시 펌프의 회전수를 20% 증가시키면 유량은 얼마나 증가하겠는가?

- ① 10% ② 20%
- ③ 44% ④ 78%

32. 급탕배관 시스템에서 배관 및 기기로부터의 총손실열량이 4000kJ/h일 때 순환펌프의 순환수량은? (단, 물의 비열은 4.19kJ/kg·K, 급탕온도는 60℃, 반환온도는 55℃이다.)

- ① 1.33L/min ② 2.42L/min
- ③ 3.18L/min ④ 5.25L/min

33. 다음의 배수트랩 중 봉수가 가장 파괴되기 어려운 구조를 가진 것은?

- ① S 트랩 ② 드럼 트랩
- ③ P 트랩 ④ U 트랩

34. 관 내에서 유량을 Q, 관의 직경을 d, 유체의 동점성계수를 ν 라고 할 때 레이놀즈수는?

- ① $\frac{4Q}{\nu d}$ ② $\frac{\pi Q}{4\nu d}$
- ③ $\frac{Qd}{\nu}$ ④ $\frac{4Q}{\pi \nu d}$

35. 배관 이음쇠 중 관을 직선으로 접합할 때 사용되는 것은?

- ① 소켓, 플랜지 ② 플러그, 캡
- ③ 엘보, 밴드 ④ 크로스, 티

36. 최고 사용압력 3.04MPa, 인장강도 3.8MPa인 압력 배관용 강관의 스케줄 번호는? (단, 안전율은 5이다.)

- ① 20 ② 30
- ③ 40 ④ 60

37. 수세식 화장실의 정화조 크기를 결정할 때 가장 합리적 기준이 되는 것은?

- ① 건물의 층수 ② 건물의 연면적
- ③ 대변기의 수량 ④ 화장실의 사용인원

38. 급수량 산정방법에 속하지 않은 것은?

- ① 인원수에 의한 방법 ② 유효면적에 의한 방법
- ③ 기구수에 의한 방법 ④ 사용시간에 의한 방법

39. 각종 펌프의 비속도를 크기 순서에 따라 올바르게 나타낸 것은?

- ① 터빈펌프 < 볼류트펌프 < 사류펌프 < 축류펌프
- ② 볼류트펌프 < 사류펌프 < 축류펌프 < 터빈펌프
- ③ 사류펌프 < 축류펌프 < 터빈펌프 < 볼류트펌프
- ④ 축류펌프 < 터빈펌프 < 볼류트펌프 < 사류펌프

40. 가스배관에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 건물 내에서는 미관을 고려하여 은폐 배관한다.
- ② 건물의 주요 구조부를 관통하지 않도록 한다.
- ③ 배관 도중에 신축 흡수를 위한 이음을 한다.
- ④ 옥내의 배관 재료는 강관이 주로 사용된다.

3과목 : 공기조화설비

41. 다음의 냉동기 중 운전시 진동이나 소음이 가장 적은 냉동기는?

- ① 흡수식 냉동기 ② 터보식 냉동기
- ③ 스크류식 냉동기 ④ 왕복동식 냉동기

42. 외부로부터의 틈새바람량을 계산할 경우 고려할 사항이 아닌 것은?

- ① 틈새 길이 ② 외부 풍속

- ③ 열류의 방향 ④ 틈새의 통기특성

43. 벽체의 크기가 4m×5m, 두께가 200mm인 콘크리트벽의 실내측 표면온도가 20℃, 실외측 표면온도가 10℃일 때 실내공기와 실내측 표면 사이의 전달열량은? (단, 실내온도 22℃, 실외온도 5℃, 내표면 열전달율 $\alpha_1=8W/m^2 \cdot K$, 외표면 열전달율 $\alpha_0=20W/m^2 \cdot K$ 이다.)

- ① 320W ② 640W
- ③ 1600W ④ 3200W

44. 사무실에 시간당 9000kJ의 열을 방출하는 복사기가 있다. 실내온도를 22℃로 유지하기 위한 필요환기량은? (단, 외기온도 12℃, 공기의 밀도 1.2kg/m³, 공기의 정압비열 1.0kJ/kg·K)

- ① 618.8m³/h ② 678.4m³/h
- ③ 720.2m³/h ④ 742.6m³/h

45. 공기조화방식 중 2중덕트방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 혼합상자에서 소음과 진동이 생긴다.
- ② 열매가 공기이므로 실온변화에 대한 응답이 느리다.
- ③ 부하특성이 다른 다수의 실이나 존에도 적용할 수 있다.
- ④ 냉·온풍의 혼합에 의한 혼합손실이 있어서 에너지 소비가 많다.

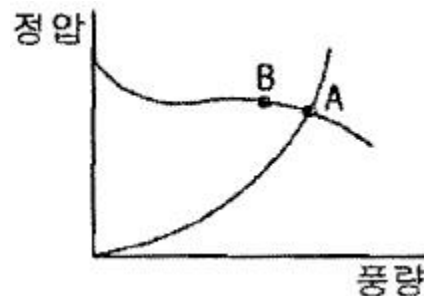
46. 다음의 배관 부속의 연결 중 사용 목적이 동일하지 않은 것은?

- ① 플러그-캡 ② 유니온-플랜지
- ③ 부상-이경소켓 ④ 티-레듀서

47. 공기세정기(에어워셔)속의 플러딩 노즐(flooding nozzle)의 역할은?

- ① 분무수의 분무
- ② 엘리미네이터 청소
- ③ 균일한 공기흐름유지
- ④ 기류에 물발울의 혼입방지

48. 송풍기 운전점을 A에서 B로 변환시키기 위한 방법으로 옳은 것은?



- ① 회전수를 높이면서 토출측 댐퍼를 조인다.
- ② 회전수를 낮추면서 흡입측 댐퍼를 조인다.
- ③ 회전수와 관계없이 흡입측 댐퍼를 조인다.
- ④ 회전수를 일정하게 유지시키면서 토출측 댐퍼를 조인다.

49. 각종 공기조화방식에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 전수방식은 외기도입이 용이하다.
- ② 전공기방식은 배열회수가 용이하다.
- ③ 냉매방식은 부분운전이 불가능하다.

④ 공기·수방식에는 팬코일유닛방식 등이 있다.

50. 다음의 취출구 중 에어커튼(air-curtain)용으로 적합한 것은?

- ① 라인(line)형
- ② 베인(vane) 격자형
- ③ 다공판(multi vane)형
- ④ 아네모스탯(annemostat)형

51. 다음 중 풍량조절밸브에 해당하지 않는 것은?

- ① 스모크 댐퍼 ② 스펙트럼 댐퍼
- ③ 대향익형 댐퍼 ④ 버터플라이 댐퍼

52. 배관내의 유체가 플랜지 접합부나 나사 접합부의 틈을 통하여 외부로 누설되는 것을 방지하기 위해 접합부의 틈을 없애는데 사용되는 것은?

- ① 패킹 ② 스트레이너
- ③ 티 ④ 보온재

53. 열에너지가 전자파의 형태로 물체로부터 방출되어 이것이 다른 물체에 도달하여 흡수되어 열로 변하게 되는 열전달현상은?

- ① 전도 ② 대류
- ③ 복사 ④ 열관류

54. 송풍기의 풍량제어방식 중 축동력이 가장 많이 소요되는 방식은?

- ① 회전수제어 ② 토출댐퍼제어
- ③ 흡입베인제어 ④ 흡입댐퍼제어

55. 다음의 가습방법 중 열수분비가 가장 큰 경우는?

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

56. 난방부하에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 현열부하와 잠열부하로 나눌 수 있다.
- ② 외벽과 내벽의 부하계산시는 방위계수를 고려한다.
- ③ 덕트에서 발생하는 손실열량은 현열만을 고려한다.
- ④ 일반적으로 일사영향, 조명기구, 재실자의 발생열량은 고려하지 않는다.

57. 대향류형 냉각탑과 비교한 직교류형 냉각탑의 특징을 설명한 내용 중 옳지 않은 것은?

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

58. 용량이 386kW인 터보 냉동기에 1시간동안 순환되는 냉수량은? (단, 냉각기 입구의 냉수온도 10℃, 출구의 냉수온도 5℃, 물의 비열 4.19kJ/kg·K)

- ① 55.3m³/h ② 58.9m³/h
- ③ 64.9m³/h ④ 66.3m³/h

59. 다음과 같은 특징을 갖는 환기방식은?

- 실내공기를 강제적으로 배출시키는 방법으로써 실내는 부압이 된다.
- 화장실, 욕실 등의 환기에 사용된다.

- ① 제1종 환기(급기팬과 배기팬의 조합)
- ② 제2종 환기(급기팬과 자연배기의 조합)
- ③ 제3종 환기(자연급기와 배기팬의 조합)
- ④ 자연환기(자연급기와 자연배기의 조합)

60. 덕트 내에 흐르는 공기의 풍속이 10m/s, 정압이 10mmAq 일 때 전압은? (단 공기의 밀도는 1.2kg/m³이다.)

- ① 16.12mAq ② 20.34mAq
- ③ 28.84mAq ④ 30.35mAq

4과목 : 건축설비관계법규

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

- ① 층수가 3층인 건축물
- ② 높이가 12m인 건축물
- ③ 처마높이가 10m인 건축물
- ④ 기둥과 기둥 사이의 거리가 10m 건축물

62. 건축물의 에너지절약 설계기준에 따른 단열재의 두께는 지역별로 다르다. 지역별 분류 중 중부지역에 속하지 않는 곳은?

- ① 서울특별시 ② 경기도
- ③ 대전광역시 ④ 충남 천안시

63. 문화 및 집회시설 중 공연장의 개별관람석의 바닥면적이 600m²인 경우, 관람석에 설치하여야 하는 출구의 최소개수는? (단, 각 출구의 유효너비가 1.5m인 경우)

- ① 2개 ② 3개
- ③ 4개 ④ 5개

64. 다음의 무창층의 정의에 관한 기준 내용 중 밑줄 친 요건에 해당하지 않는 것은?

“무창층”이라 함은 지상층 중 다음 각 목의 요건을 모두 갖춘 개구부의 면적의 합계가 당해 층의 바닥면적의 30분의 1 이하가 되는 층을 말한다.

- ① 내부 또는 외부에서 파괴할 수 없을 것
- ② 개구부는 도로 또는 차량이 진입할 수 있는 빈터를 향할 것
- ③ 개구부의 크기가 지름 50센티미터 이상의 원이 내접할 수 있을 것
- ④ 해당 층의 바닥면으로부터 개구부 일부분까지의 높이가 1.2미터 이내일 것

65. 지하가 중 터널의 경우에 길이가 최소 몇 미터 이상일 때 옥내소화전설비의 설치대상이 되는가?

- ① 500m ② 1,000m
- ③ 1,500m ④ 2,000m

66. 연면적 200제곱미터를 초과하는 건축물에서 계단을 대체하

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