

1과목 : 건축일반

1. 교사의 배치형식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 폐쇄형-대지의 효율성이 크다.
- ② 분산병렬형-소음에 유리하다.
- ③ 집합형-동선이 짧아 학생 이동이 유리하다.
- ④ 클러스터형-건물 사이 공간 활용성이 좋다.

2. 창호철물에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 경첩(hinge)은 문짝을 문틀에 달아 여닫는 축이 된다.
- ② 도어 스톱(door stop)은 열려진 문이 저절로 닫히게 하는 장치이다.
- ③ 크레센트(crescent)는 오르내리창을 잠그는 데 쓰인다.
- ④ 플로어 힌지(floor hinge)는 보통 경첩으로 유지할 수 없는 무거운 자재문에 사용한다.

3. 장소별 최적의 잔향시간에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 실의 사용목적과 실 용적에 의하여 최적의 잔향시간을 결정한다.
- ② 강연이나 연극이 이루어지는 실에서는 잔향시간을 비교적 짧게 한다.
- ③ 음향설비를 이용하는 경우에는 잔향시간을 최적치보다 짧게 한다.
- ④ 오케스트라나 뮤지컬 등 음악감상이 이루어지는 실에서는 잔향시간을 비교적 짧게 하여 명료도를 높인다.

4. 목구조에서 이음의 종류가 아닌 것은?

- ① 맞댄이음                      ② 겹친이음
- ③ 안장이음                      ④ 주먹장이음

5. 건축의 척도조정(modular coordination)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 외관의 융통성 부여                      ② 설계작업의 단순화
- ③ 건축구성재의 생산비용 절감                      ④ 공기단축

6. 도서관의 기본계획에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 서고는 증축을 고려하여 계획한다.
- ② 서고는 화재에 대비하여 스프링클러설비를 설치한다.
- ③ 증가하는 자료에 대비하여 모듈러 플래닝에 의한 확장성을 고려한다.
- ④ 도서관에서는 원칙적으로 이용자, 관원의 출입구와 자료의 반입구 등을 별도로 계획한다.

7. 각 층의 바닥면적이 400m<sup>2</sup>인 12층 임대 사무소의 예상 수용 인원으로 가장 적절한 것은? (단, 인당 면적은 8~11m<sup>2</sup>/인으로서 계산)

- ① 240~400인                      ② 440~600인
- ③ 640~800인                      ④ 840~1000인

8. 호텔의 각 부분을 기능적으로 분류할 때 이에 속하지 않는 것은?

- ① 설비부분                      ② 숙박부분
- ③ 공용, 사교부분                      ④ 관리부분

9. 측량채광에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 구조와 시공이 용이한 편이다.

- ② 조도분포가 균열하여 넓은 실에 유리하다.
- ③ 통풍 및 차열에 유리하다.
- ④ 개폐와 조작이 용이하다.

10. 다음, 그림과 단면을 갖는 쪽매의 명칭은?



- ① 반턱쪽매                      ② 오늬쪽매
- ③ 제혀쪽매                      ④ 띠혀쪽매

11. 실내 환기 횡수의 정의로 옳은 것은?

- ① 환기량(m<sup>3</sup>/h)×실용적(m<sup>3</sup>)
- ② 환기량(m<sup>3</sup>/h)×실용적(m<sup>3</sup>)×2
- ③ 환기량(m<sup>3</sup>/h)/실용적(m<sup>3</sup>)
- ④ 실용적(m<sup>3</sup>)/환기량(m<sup>3</sup>/h)

12. 터미널호텔 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 공항호텔(Airport hotel)                      ② 부두호텔(Harbor hotel)
- ③ 철도역호텔(Station hotel)                      ④ 해변호텔(Beach hotel)

13. 아파트의 평면형식상의 분류에 속하지 않는 것은?

- ① 계단실형                      ② 편복도형
- ③ 중복도형                      ④ 메조넛형

14. 내부결로의 방지대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 단열재를 가능한 벽의 내측에 설치
- ② 벽체 내부온도를 그 부분의 노점온도보다 높게 할 것
- ③ 실내의 수증기 발생 억제
- ④ 벽체 내부의 수증기압을 포화수증기보다 작게 할 것

15. 진열장의 조명에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전반조명은 시계점, 귀금속점 등에 주로 사용된다.
- ② 국부조명은 강조할 필요가 있는 고가의 상품에 사용된다.
- ③ 직접조명은 조명효율은 높으나 불쾌감을 준다.
- ④ 반간접조명은 광선이 부드럽고 그림자를 만들지 않는다.

16. 한식 지붕틀에 사용되는 부재가 아닌 것은?

- ① 동자기둥                      ② 대들보
- ③ 토대                      ④ 서까래

17. 사무소건축의 화장실 배치계획에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 각 층마다 공통의 위치에 둔다.
- ② 가능한 한 곳에 집중시킨다.
- ③ 가급적 계단실이나 승강기실에서 멀리 떨어지도록 한다.
- ④ 각 사무실에서 동선이 단순하게 구성되도록 한다.

18. 상하플랜지에 ㄱ형강을 쓰고 웨브재를 일정한 각도로 접합한 철골 조립보는?

- ① 판보                      ② 형강보
- ③ 래티스보                      ④ 허니컴보

19. 백화점 건축의 기둥간격 결정과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 지하 주차장의 주차복
- ② 매장의 면적
- ③ 쇼 케이스 치수
- ④ 에스컬레이터의 크기

20. 집합주거의 단지계획에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

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

2과목 : 위생설비

21. 트랩이 구비해야 할 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 가능한 구조가 간단할 것
- ② 배수 시 자기세정이 가능할 것
- ③ 유효 봉수깊이(50~100mm)를 가질 것
- ④ 유수의 힘으로 가동부분이 열리고 유수가 끝나면 자동으로 닫히게 되는 구조일 것

22. 연면적이 10000m<sup>2</sup>인 사무소 건물에 필요한 1일당 급수량은? (단, 유효면적비율은 60%, 1인 1일당 급수량은 100L, 유효면적당 거주인원은 0.2인/m<sup>2</sup> 이다.)

- ① 12m<sup>3</sup>
- ② 20m<sup>3</sup>
- ③ 120m<sup>3</sup>
- ④ 200m<sup>3</sup>

23. 배관이음 부속에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 캡은 관의 끝을 막는 데 사용한다.
- ② 티는 관 도중에서 분기하는 데 사용된다.
- ③ 엘보우는 관의 방향을 바꾸는 데 사용된다.
- ④ 유니온은 지름이 다른 관을 직선으로 연결 하는 데 사용된다.

24. 배수관의 관경을 결정할 때 기준이 되는 것은?

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

25. 온수를 열원으로 하는 간접가열식 급탕설비의 구성에 속하지 않는 것은?

- ① 팽창관
- ② 저탕조
- ③ 증기트랩
- ④ 온도조절 밸브

26. 오수정화시설에서 생물학적 처리방법 중 활성오니법에 속하는 것은?

- ① 장기폭기방법
- ② 접촉산화방법
- ③ 살수여상방법
- ④ 회전원판접촉방법

27. 주철관의 접합 방법에 속하는 것은?

- ① 나사 접합
- ② 용접 접합
- ③ 납땜 접합
- ④ 메커니컬 접합

28. 다음 중 압력탱크 급수방식에서 물 공급 순서로 가장 알맞은 것은?

- ① 상수도→압력탱크→펌프→저수조→위생기구

- ② 상수도→압력탱크→저수조→펌프→위생기구
- ③ 상수도→저수조→펌프→압력탱크→위생기구
- ④ 상수도→저수조→압력탱크→펌프→위생기구

29. 급탕설비에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 배관방식은 2관식과 3관식이 있다.
- ② 급탕방식은 국소식과 중앙식이 있다.
- ③ 급탕순환방식은 중력식과 강제식이 있다.
- ④ 중앙식 가열장치는 직접가열식과 간접가열식이 있다.

30. 배수·통기배관에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 세탁기의 배수는 간접배수로 한다.
- ② 의료·위생기기 등의 배수관에는 안전을 위해 2중으로 트랩을 설치한다.
- ③ 청소구의 구경은 해당 배수관경과 동일한 관경으로 함을 원칙적으로 한다.
- ④ 루프통기관은 기구 넘침면으로부터 150mm이상 입상시킨 다음 통기수직관에 연결한다.

31. 통기관의 관경 결정에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 각개통기관의 관경은 접속하는 배수관 관경의 1/2 이상으로 한다.
- ② 결합통기관의 관경은 통기수직관과 배수수직관 중 작은 쪽 관경의 1/2 이상으로 한다.
- ③ 배수수평지관의 도피통기관 관경은 접속하는 배수수평지관 관경의 1/2 이상으로 한다.
- ④ 루프통기관의 관경은 배수수평지관과 통기수직관 중 작은 쪽 관경의 1/2 이상으로 한다.

32. 화재의 등급에 따른 소화기 표시색 및 화재의 종류의 연결이 옳지 않은 것은?

- ① A급 화재 - 백색 - 일반화재
- ② B급 화재 - 황색 - 유류화재
- ③ C급 화재 - 청색 - 전기화재
- ④ D급 화재 - 녹색 - 화학화재

33. 온수의 체적 팽창량을 구하는 식으로 옳은 것은?

$$\Delta V : \text{온수의 체적 팽창량(L)}$$

$$V : \text{배관 및 기기 내의 온수량(L)}$$

$$\rho_1 : \text{가열 전 물의 밀도(kg/L)}$$

$$\rho_2 : \text{가열 후 물의 밀도(kg/L)}$$

- ①  $\Delta V = V \left( \frac{1}{\rho_2} - \frac{1}{\rho_1} \right)$
- ②  $\Delta V = V \left( \frac{1}{\rho_1} - \frac{1}{\rho_2} \right)$
- ③  $\Delta V = V (\rho_2 - \rho_1)$
- ④  $\Delta V = V (\rho_1 - \rho_2)$

34. 가스사용시설에서 가스계량기와 전기계량기의 이격거리는 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가?

- ① 15cm                      ② 30cm
- ③ 60cm                      ④ 90cm

35. 저수조에 물이 5m 높이까지 채워져 있을 경우, 수조 바닥면에서 받는 압력은?

- ① 약 0.5kPa                ② 약 5kPa
- ③ 약 50kPa                ④ 약 500kPa

36. 관내 유량을 구하는 공식에서 d가 의미 하는 것은?

- ① 관경                      ② 유속
- ③ 관 길이                ④ 마찰손실

37. 강관의 스케줄 번호와 관계있는 것은?

- ① 관의 외경                ② 관의 내경
- ③ 관의 두께                ④ 관의 길이

38. 세정밸브식 대변기에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 연속사용이 가능하다.
- ② 일반 가정용으로 주로 사용된다.
- ③ 급수관경이 최소 40A 이상 필요하다.
- ④ 낙차에 의한 수압으로 대변기를 세척하는 방식이다.

39. 고가수조 급수방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 급수압력이 일정하다.
- ② 단수 시에도 일정량의 급수를 할 수 있다.
- ③ 일반적으로 상향급수 배관방식이 사용된다.
- ④ 저수시간이 길어지면 수질이 나빠지기 쉽다.

40. 다음은 옥내소화전설비에서 전동기 또는 내연 기관에 따른 펌프를 이용하는 가압송수장치에 관한 기준 내용이다. ( )안에 알맞은 것은?

특정소방대상물의 어느 층에 있어서도 해당 층의 옥내소화전(5개 이상 설치된 경우에는 5개의 옥내소화전)을 동시에 사용할 경우 각 소화전의 노즐선단에서의 방수압력이 ( ) 이상이고, 방수량이 ( ) 이상이 되는 성능의 것으로 할 것

- ① ㉠ 0.17MPa, ㉡ 130L/miin
- ② ㉠ 0.17MPa, ㉡ 260L/miin
- ③ ㉠ 0.34MPa, ㉡ 130L/miin
- ④ ㉠ 0.34MPa, ㉡ 260L/miin

**3과목 : 공기조화설비**

41. 다음과 같은 조건에서 교실면적이 480m<sup>2</sup>인 경우 조명기구(형광등)로부터의 취득열량은?

- 실의 단위면적당 소비전력: 13W/m<sup>2</sup>
- 점등율: 0.5
- 안정기 발열량 20%를 가산

- ① 3372W                    ② 3744W
- ③ 3925W                    ④ 4120W

42. 덕트의 배치방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수평덕트방식은 각개입상덕트방식에 비하여 덕트 스페이스를 적게 차지한다.
- ② 간선덕트방식은 주덕트인 입상덕트로부터 각 층에서 분기되어 각 취출구로 연결한다.
- ③ 개별덕트방식은 입상덕트에서 각개의 취출구로 각개의 덕트를 통해 분산하여 송풍하는 방식 이다.
- ④ 환상덕트방식은 2개의 덕트 말단을 루프(loop)상태로 연결함으로써 양쪽 덕트의 정압이 균일하게 된다.

43. 실내공기오염농도의 종합적 지표로서 CO<sub>2</sub>농도를 사용하는 가장 주된 이유는?

- ① CO<sub>2</sub>량은 측정하기가 쉬우므로
- ② CO<sub>2</sub>량에 비례하여 다른 오염농도로 증가되므로
- ③ CO<sub>2</sub>량이 조금만 있어도 인체에 치명적인 해를 주므로
- ④ CO<sub>2</sub>는 공기보다 밀도가 커서 실 바닥에 누적 되므로

44. 증기트랩 중 플로트 트랩에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 구조상 동결의 우려가 있는 곳에 적합하다.
- ② 증기해머에 의해 내부손상을 입을 수 있다.
- ③ 다량 및 소량의 응축수를 모두 처리할 수 있다.
- ④ 넓은 범위의 압력과 급격한 압력변화에도 원활히 작동한다.

45. 냉동기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 냉동기 냉매의 증발온도는 응축온도보다 높아야 한다.
- ② 흡수식 냉동기는 압축식 냉동기보다 소음·진동이 작다.
- ③ 흡수식 냉동기는 흡수체로서 LiBr, 냉매로서 물을 사용한다.
- ④ 압축식 냉동기 냉매는 압축→응축→팽창→증발의 순으로 순환한다.

46. 증기난방설비에 사용되는 플래시 탱크(flash tank)의 역할로 가장 알맞은 것은?

- ① 고온, 고압의 응축수로부터 재증발 증기를 회수 한다.
- ② 스팀보일러로부터 발생한 증기를 각 계통으로 분배한다.
- ③ 환수주관보다 높은 위치에 진공펌프를 설치할 때 사용한다.
- ④ 보일러의 저수위면이 안전수위 이하로 내려가는 것을 방지한다.

47. 냉방 시 벽체면적 30m<sup>2</sup>를 통해 취득되는 관류 열량은? (단, 벽체의 열관류율은 0.58W/m<sup>2</sup>·K이고, 상당외기 온도차는 10℃이다.)

- ① 17.4W                    ② 34.8W
- ③ 174W                    ④ 348W

48. 용량이 386kW인 터보 냉동기에 1시간동안 순환되는 냉각수량은? (단, 냉각기 입구의 냉수온도 10℃, 출구의 냉수온도 5℃, 물의 비열 4.2kJ/kg·K)

- ① 55.3m<sup>3</sup>/h                ② 58.9m<sup>3</sup>/h
- ③ 64.9m<sup>3</sup>/h                ④ 66.2m<sup>3</sup>/h

49. 습공기 선도에 표시되지 않는 공기의 상태값은?

- ① 비체적                    ② 열수분비
- ③ 작용온도                ④ 수증기분압

50. 습공기의 엔탈피에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 현열은 온도의 변화에 따라 출입하는 열로 공기의 정압 비열에 온도를 곱해서 구한다.
  - ② 잠열은 상태의 변화에 따라 출입하는 열로 수증기의 증발잠열에 절대습도를 곱해서 구한다.
  - ③ 20℃일 때 건공기의 엔탈피를 100으로 하여 습공기 1kg 이 지니고 있는 열량으로 나타낸다.
  - ④ 건조공기가 그 상태에서 가지고 있는 현열과 동일한 온도에서 수증기가 갖고 있는 잠열과의 합이다.

51. 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.

52. 펌프에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 순환펌프로는 주로 원심식 펌프가 사용된다.
  - ② 비속도가 작은 펌프는 양수량이 변화하여도 양정의 변화가 작다.
  - ③ 동일 특성의 펌프를 병렬 운전할 경우 실제로 유량이 2배 증가한다.
  - ④ 펌프의 실양정은 흡입측과 토출측의 수위와 펌프의 설치 위치에 따라 다르다.

53. 다음의 공조방식 중 중앙공조방식에 속하는 것은?
- ① 룸쿨러 방식                      ② 패키지 방식
  - ③ 팬코일 유닛 방식                ④ 멀티 유닛형 룸쿨러 방식

54. 냉각탑에서 응축기로 물을 보내기 위한 배관의 명칭은?
- ① 냉각수 공급관                    ② 냉각수 환수관
  - ③ 냉수 공급관                      ④ 냉수 환수관

55. 냉방부하의 종류 중 현열과 잠열을 동시에 보유하고 있지 않은 것은?
- ① 인체부하                          ② 외기부하
  - ③ 조명기구부하                    ④ 틈새바람부하

56. 틈새바람량의 산정 방법에 속하지 않는 것은?
- ① 틈새법                              ② 풍압법
  - ③ 면적법                              ④ 환기횟수법

57. 환기방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 제3종 환기방식은 지붕에 설치된 모니터를 이용한다.
  - ② 종력환기에 의한 환기량은 실내외 온도차에 비례한다.
  - ③ 치환환기는 실내 온도보다 낮은 온도의 공기를 이용하는 방식이다.
  - ④ 제2종 환기방식은 오염 공기의 침입을 방지 하거나 연소용 공기가 필요한 경우에 적합하다.

58. 다음 설명에 알맞은 보일러는?

- 수직으로 세운 드럼 내에 연관 또는 수관이 있는 소규모 의 패키지형으로 되어 있다.
- 설치면적이 작고, 취급이 용이하며, 수처리기가 필요없다.
- 사용압력이 낮고, 용량이 적으며 효율도 낮다.

- ① 연관보일러                        ② 입형 보일러
- ③ 수관 보일러                        ④ 주철제 보일러

59. 장변의 길이가 1.2m이고 단변의 길이가 0.7m인 장방형 덕트 풍속 5m/s로 공기가 통과할 경우 송풍량은?
- ① 42m<sup>3</sup>/min                        ② 252m<sup>3</sup>/min
  - ③ 300m<sup>3</sup>/min                        ④ 420m<sup>3</sup>/min

60. 습공기에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 습공기를 가열하면 비체적은 감소한다.
  - ② 습공기를 가열하면 엔탈피는 감소한다.
  - ③ 습공기를 가열하면 상대습도는 증가한다.
  - ④ 습공기를 가열해도 절대습도는 일정하다.

**4과목 : 건축설비관계법규**

61. 다음의 소방시설 중 소화설비에 속하지 않는 것은?
- ① 포소화설비                        ② 연결살수설비
  - ③ 옥외소화설비                    ④ 스프링클러설비

62. 공동주택의 거실에 설치하는 반자의 높이는 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가?
- ① 1.8m                                ② 2.1m
  - ③ 2.7m                                ④ 4.0m

63. 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙에 따라 채광 및 환기를 위한 창문등이나 설비를 설치하여야 하는 대상에 속하지 않는 것은?
- ① 의료시설의 병실                ② 공동주택의 거실
  - ③ 종교시설의 집회실              ④ 교육연구시설 중 학교의 교실

64. 비상용승강기 승강장의 바닥면적은 비상용 승강기 1대에 대하여 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가? (단, 옥내에 승강장을 설치하는 경우)
- ① 5m<sup>2</sup>                                ② 6m<sup>2</sup>
  - ③ 8m<sup>2</sup>                                ④ 10m<sup>2</sup>

65. 기계환기설비를 설치하여야 하는 다중이용시설 중 판매시설의 필요 환기량 기준은?
- ① 25m<sup>3</sup>/인·이상                ② 27m<sup>3</sup>/인·이상
  - ③ 29m<sup>3</sup>/인·이상                ④ 36m<sup>3</sup>/인·이상

66. 판매시설로서 모든 층에 스프링클러설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물의 수용인원 기준은?
- ① 200명 이상                      ② 400명 이상
  - ③ 500명 이상                      ④ 1000명 이상

67. 아파트에 설치하여야 하는 대피공간에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?



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