

1과목 : 건축일반

- 1. 침실계획 시 고려 사항으로 옳지 않은 것은?
  - ① 사적 생활을 보장할 수 있게 한다.
  - ② 침실의 면적은 실내의 자연환기횟수를 고려하여 산출한다.
  - ③ 노인침실은 일조가 충분한 곳에 면하게 한다.
  - ④ 현관과 가깝게 배치해야 동선상 유리하다.
- 2. 목구조에서 평보를 대공에 달아낼 때 쓰이는 보강철물은 어느 것인가?
  - ① ㄱ자쇠                      ② 안장쇠
  - ③ 썸기                         ④ 감잡이쇠
- 3. 열환경 지표 중 기온과 주벽의 복사열 및 기류의 영향을 조합시킨 지표로서 습도의 영향이 고려되어 있지 않은 것은?
  - ① 작용온도                    ② 등온지수
  - ③ 유효온도                    ④ 합성온도
- 4. 다음 중 용어와 단위가 잘못 짝지어진 것은?
  - ① 음압 : Pa                    ② 소음레벨 : dB
  - ③ 광속 :lx                      ④ 열관류율 : W/m<sup>2</sup>·K
- 5. 병원의 건축계획에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
  - ① 수술부는 에너지 사용량이 크므로 공조 재순환이 바람직하다.
  - ② 위생기구 손잡이를 감지식으로 한다.
  - ③ 감염으로부터 보호받아야 할 부서에 강의실을 두고 다른 부문과는 분리시킨다.
  - ④ 종합병원의 건축군을 크게 외래부, 병동부, 부속진료부로 나눌 수 있다.
- 6. 층고가 4m인 박물관에 계단을 대체하여 경사로를 설치하고자 한다. 최소 몇 m의 수평거리가 필요한가?
  - ① 18m                         ② 24m
  - ③ 32m                         ④ 48m
- 7. 상점 진열창의 눈부심(glare)을 방지하는 대책으로 옳지 않은 것은?
  - ① 차양을 달아서 외부에 그늘을 주어 내부보다 어둡게 한다.
  - ② 야간에는 눈에 입사하는 광속(光速)을 크게 한다.
  - ③ 특수한 곡면 유리를 사용한다.
  - ④ 유리면을 경사지게 하여 반사각을 조정한다.
- 8. 다음 중 대형창호에 멀리온(mullion)을 설치하는 가장 주된 이유는?
  - ① 기밀성을 양호하게 하기 위하여
  - ② 채광성을 양호하게 하기 위하여
  - ③ 차음성을 양호하게 하기 위하여
  - ④ 진동에 의한 유리파손을 방지하기 위하여
- 9. 일영계획에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
  - ① 일영은 태양의 방위와 반대방향에 생긴다.
  - ② 일영곡선은 해당지역의 위도, 시간별 태양고도에 따라 다

- ③ 일영의 길이는 태양의 고도에 의하여 결정된다.
  - ④ 일영이 생기는 방향은 계절이 바뀌어도 변함이 없다.
- 10. 단열에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
    - ① 일반적으로 열전도율이 작은 재료를 사용하는 것이 단열 효과가 좋다.
    - ② 공기층은 기밀성이 떨어져도 단열효과에는 영향이 없다.
    - ③ 단열재에 수분이 침투하면 단열성이 매우 나빠진다.
    - ④ 10cm 공기층을 1개층 설치하는 것보다 5cm 공기층을 2개층 설치하는 것이 단열에 유리하다.
  - 11. 인장력만으로 외력에 저항하는 건축구조 형식은?
    - ① 스페이스 프레임구조                      ② 아치구조
    - ③ 셸구조                                         ④ 현수구조
  - 12. 기초의 부동침하를 방지하는데 효과적인 방법이 아닌 것은?
    - ① 기초 상호간을 지중보로 연결한다.
    - ② 가급적 건물의 중량을 무겁게 한다.
    - ③ 구조 전체의 하중을 기초에 균등히 분포시킨다.
    - ④ 지하실을 강성체로 설치한다.
  - 13. 콘크리트의 인장강도는 압축강도의 약 몇 %인가?
    - ① 10%                                         ② 30%
    - ③ 50%                                         ④ 80%
  - 14. 상점의 퍼사드(facade) 구성과 관련된 5가지 광고 요소에 해당되지 않는 것은?
    - ① Imagination                                 ② Attention
    - ③ Desire                                         ④ Memory
  - 15. 200명인 회사에서 전용사무소 건물의 필요 바닥면적으로 가장 적당한 것은?
    - ① 1,000m<sup>2</sup>                                         ② 2,000m<sup>2</sup>
    - ③ 3,000m<sup>2</sup>                                         ④ 4,000m<sup>2</sup>
  - 16. 병원의 평면계획상 구급동선은 어디에 연결되어야 하는가?
    - ① 병동부                                         ② 외래부
    - ③ 중앙진료부                                     ④ 관리부
  - 17. 도서관의 건축계획으로 옳지 않은 것은?
    - ① 서고는 증축을 고려하여 계획한다.
    - ② 열람실은 서고와 최대한 멀리 떨어져 위치시키는 것이 좋다.
    - ③ 아동 열람실은 자유롭게 책을 꺼내볼 수 있도록 자유개가식으로 한다.
    - ④ 참고실은 안정된 분위기를 갖고 일반열람실과는 별실로 목록실, 출납대 근처에 설치한다.
  - 18. 다음 중 블록의 빈 속에 철근을 배근하고 콘크리트를 사출하여 보강한 가장 이상적인 블록구조는?
    - ① 조적식 블록조                                 ② 거푸집 블록조
    - ③ 블록 장막벽                                 ④ 보강콘크리트 블록조
  - 19. 공동주택의 건물단면형식 중 주거단위의 단면을 단층형과 복층형에서 동일층으로 하지 않고 반 층씩 엮나게 하는 형식

은?

- ① 스킵 플로어 형식      ② 필로티 형식
- ③ 오픈 형식              ④ 플랫 형식

20. 아파트건축의 성립요건이 아닌 것은?

- ① 토지가 상승에 의한 저렴한 주거공급의 필요성
- ② 현대인의 다양하고 개성적인 생활양식의 수용
- ③ 도시행활자의 이동성 증가에 따른 편의성 제공
- ④ 단독주거로는 해결할 수 없는 넓은 옥외공간과 질높은 주거환경 조성

2과목 : 위생설비

21. 온도 35℃, 길이 100m 인 동관에 탕이 흘러 60℃가 되었을 때, 동관의 팽창량은? (단, 동관의 선팽창계수는  $0.171 \times 10^{-4}$  이다.)

- ① 0.0017mm              ② 0.06mm
- ③ 0.10mm                ④ 42.75mm

22. 어느 건물에 옥외소화전이 5개 설치되어 있다. 이 건물에서 옥외소화전설비의 수원은 저수량이 최소 얼마 이상이어야 하는가?

- ① 7m<sup>3</sup>                      ② 14m<sup>3</sup>
- ③ 85m<sup>3</sup>                  ④ 42m<sup>3</sup>

23. 증기를 사일렌서(silencer) 등에 의해 물과 혼합시켜 탕을 만드는 급탕방식은?

- ① 순간식                  ② 저탕식
- ③ 기수혼합식            ④ 간접가열식

24. 도시가스로 주로 공급되는 액화천연가스(LNG)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 공기보다 가볍다.
- ② 아황산가스, 매연 등의 오염이 없다.
- ③ 천연가스를 정제해서 얻은 메탄을 주성분으로 하는 가스를 냉각시켜 액화한 것이다.
- ④ 발열량이 액화석유가스(LPG)보다 높다.

25. 다음과 같은 조건에서 연면적이 20,000m<sup>2</sup>인 사무소에 필요한 1일의 급수량(사용수량)은?

· 건물의 유효면적과 연면적의 비 : 56%  
 · 유효면적당 인원 : 0.2인/m<sup>2</sup>  
 · 1일 1인당 급수량(사용수량) : 150 L/d/c

- ① 33.6 m<sup>3</sup>/d              ② 43.6 m<sup>3</sup>/d
- ③ 336 m<sup>3</sup>/d              ④ 406 m<sup>3</sup>/d

26. 아파트에 설치하는 저수조에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 저수조의 맨홀부분은 건축물(천정 및 보 등)로부터 100cm 이상 떨어져야 한다.
- ② 물의 유출구는 유입구의 윗부분에 설치하여 바닥의 침전물이 유출되지 아니하도록 한다.
- ③ 저수조의 공기정화를 위한 통기관과 물의 수위조절을 위한 월류관을 설치한다.
- ④ 저수조의 유입배관에는 배수용 밸브를 설치한다.

27. 배수 배관에서 청소구를 원칙적으로 설치하여야 하는 곳이 아닌 것은?

- ① 배수수평주관의 기점
- ② 배수수직관의 최상부
- ③ 배수수평지관의 기점
- ④ 배수수평주관과 옥외배수관의 접속장소와 가까운 곳

28. 어떤 정화조에서 유입수의 BOD가 150(mg/L), 유출수의 BOD가 60(mg/L)일 때, 이 정화조의 BOD 제거율은?

- ① 30%                    ② 45%
- ③ 60%                    ④ 90%

29. 통기관의 관경 결정에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 각개통기관의 관경은 접속하는 배수관 관경의 1/2이상으로 한다.
- ② 루프통기관의 관경은 접속하는 배수 수평지관과 통기수직관의 관경 중 작은 쪽 관경의 1/2 이상으로 한다.
- ③ 결합통기관의 관경은 통기수직관과 배수 수직관 중 큰 쪽의 관경 이상으로 한다.
- ④ 신정통기관의 관경은 배수 수직관의 관경보다 작게해서는 안된다.

30. 펌프의 캐비테이션에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 비정상적인 소음과 진동이 발생한다.
- ② 캐비테이션을 방지하기 위해 펌프의 흡입양정을 크게 한다.
- ③ 캐비테이션이 진행되면 펌프의 양수량, 양정 및 효율이 저하되어 간다.
- ④ 캐비테이션을 방지하기 위해 설계상의 펌프 운전범위내에서 항상 유효 NPSH가 필요 NPSH보다 크게 되도록 배관계획을 한다.

31. 다음 중 급수배관의 관경결정과 관계없는 것은?

- ① 관균등표                ② 확대관 저항계수
- ③ 마찰저항선도        ④ 동시사용률

32. 다음 설명에 알맞은 급수방식은?

· 급수공급압력의 변화가 심하고 취급이 까다롭다.  
 · 단수시에 일정량의 급수가 가능하다.

- ① 수도직결방식            ② 고가수조방식
- ③ 압력수조방식          ④ 펌프직송방식

33. 다음의 밸브에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 슬루스 밸브는 주로 유량조절에 사용된다.
- ② 글로브 밸브는 밸브를 완전히 열었을 때 유체 흐름의 단면적 변화가 없어서 마찰저항이 없다.
- ③ 리프트형 체크 밸브는 수평배관에 사용된다.
- ④ 버터 플라이 밸브는 기밀성 좋아서 고압유체의 흐름 단속용에 주로 사용된다.

34. 배수 수직관 내가 부압으로 되는 곳에 배수 수평지관이 접속되어 있는 경우, 배수 수평지관 내의 공기가 수직관으로 유인되어 봉수가 파괴되는 현상은?

- ① 유도사이폰 작용      ② 자기사이폰 작용

- ③ 모세관 현상                      ④ 증발 현상

35. 다음 중 기구배수 부하단위수가 가장 큰 기구는?

- ① 세정밸브식 대변기                      ② 스톨형 소변기
- ③ 청소싱크                                      ④ 세탁싱크

36. 급탕설비에서 팽창관의 역할에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 보일러의 자동 급수조절 장치이다.
- ② 안전밸브와 같은 역할을 한다.
- ③ 보일러내의 공기나 증기를 배출시킨다.
- ④ 물의 온도상승에 따른 체적 팽창을 흡수한다.

37. 연결살수설비의 송수구에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 소방차가 쉽게 접근할 수 있고 노출된 장소에 설치하는 것이 원칙이다.
- ② 지면으로부터 높이가 0.5m 이상 1.0m 이하의 위치에 설치하여야 한다.
- ③ 개방형 헤드를 사용하는 송수구의 호스접결구는 각 송수 구역마다 설치하는 것이 원칙이다.
- ④ 송수구는 구경 32mm의 쌍구형으로 설치하여야 한다.

38. 35m의 높이에 있는 고가수조에 유속 2m/sec으로 양수량 10m³/h의 물을 양수하려고 할 때 펌프의 구경은?

- ① 약 25mm                                      ② 약 42mm
- ③ 약 52mm                                      ④ 약 62mm

39. 다음 중 고층건물에서 급수설비의 조닝 목적과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 배관의 적절한 수압유지
- ② 공사비의 절감
- ③ 소음과 진동의 방지
- ④ 기구 부속품의 파손방지

40. 위생도기에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 흡수성(吸收性)이 높다.
- ② 산, 알칼리에 침식되지 않는다.
- ③ 오물이 부착되기 어려우며, 청소가 용이하다.
- ④ 복잡한 구조의 것을 일체화하여 제작할 수 있다.

3과목 : 공기조화설비

41. 다음의 설명 중 옳은 것은?

- ① 코일의 열수가 증가할수록 바이패스 팩터는 커진다.
- ② 20℃의 습공기에 90℃의 온수로 분무가습하였을 경우 건구온도는 내려간다.
- ③ 코일을 통과하는 풍속이 커지면 바이패스 팩터는 감소한다.
- ④ 습공기의 노점온도는 습도가 낮을수록 높아진다.

42. 다음과 같은 조건에 있는 벽체의 실내표면온도는?

· 외기온도 : -10℃  
 · 실내온도 : 20℃  
 · 실내표면전달율 : 9.3W/m²K  
 · 벽체의 열관류율 : 2.73W/m²K

- ① 16.5℃                                      ② 11.2℃
- ③ 12.2℃                                      ④ 13.5℃

43. 온수배관에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 배관의 신축을 고려한다.
- ② 배관재료는 내식성을 고려한다.
- ③ 온수배관에는 공기가 고이지 않도록 구배를 준다.
- ④ 온수보일러의 팽창관에는 게이트 밸브를 설치한다.

44. 증기배관에서의 증기유속으로 가장 적합한 것은?

- ① 저압 증기관 : 최소 10m/s, 고압 증기관 : 최소 70m/s
- ② 저압 증기관 : 최소 18m/s, 고압 증기관 : 최대 60m/s
- ③ 저압 증기관 : 최대 25m/s, 고압 증기관 : 최소 55m/s
- ④ 저압 증기관 : 최대 35m/s, 고압 증기관 : 최대 45m/s

45. 냉각탑 주위의 배관에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 냉각수 배관은 일반적으로 개방회로이다.
- ② 펌프의 위치는 응축기의 흡입측에 설치한다.
- ③ 냉각탑 입구측 배관에 스트레이너를 설치한다.
- ④ 냉각탑 주위의 세균 감염에 유의하여야 한다.

46. 건구온도 33℃, 절대습도 0.021kg/kg'의 공기 20kg과 건구온도 25℃, 절대습도 0.012kg/kg'의 공기 80kg을 단열혼합하였을 때, 혼합공기의 건구온도와 절대습도는?

- ① 건구온도 : 26.6℃, 절대습도 : 0.0138kg/kg'
- ② 건구온도 : 26.6℃, 절대습도 : 0.0192kg/kg'
- ③ 건구온도 : 31.4℃, 절대습도 : 0.0138kg/kg'
- ④ 건구온도 : 31.4℃, 절대습도 : 0.0192kg/kg'

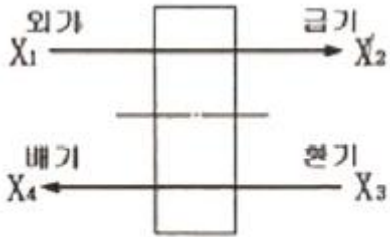
47. 공기조화방식 중 유인 유닛방식에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 외기냉방의 효과는 크나 부하변동에 따른 적응성이 낮다.
- ② 전공기방식으로 배수관이 필요없어 누수의 우려가 없다.
- ③ 고속덕트를 사용하므로 덕트 스페이스를 작게 할 수 있다.
- ④ 각 유닛의 개별제어가 불가능하다.

48. 다음의 공기조화방식 중 에너지 절약측면에서 가장 불리한 것은?

- ① 단일덕트방식                                      ② 각종유닛방식
- ③ 유인유닛방식                                      ④ 이중덕트방식

49. 그림과 같은 전열교환기의 전열효율을 올바르게 나타낸 것은? (단, 난방이 경우이며, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>는 각 공기상태의 엔탈피를 나타낸다.)



전열교환기

①  $\eta = \frac{X_3 - X_1}{X_2 - X_1}$       ②  $\eta = \frac{X_3 - X_4}{X_2 - X_4}$

③  $\eta = \frac{X_2 - X_1}{X_3 - X_1}$       ④  $\eta = \frac{X_3 - X_4}{X_3 - X_1}$

50. 에어와셔의 통과공기량이 20,000kg/h, 수량(水量)이 15,600kg/h이고, 입구공기의 엔탈피 23.9kJ/kg, 출구공기의 엔탈피 26.8kJ/kg 일 때, 에어와셔의 입구수온은? (단, 에어와셔의 출구 수온은 9.3℃, 물의 비열은 4.19kJ/kg·K 이다.)
- ① 8.4℃                      ② 9.7℃
- ③ 10.2℃                     ④ 11.5℃

51. 보일러에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 주철제 보일러는 규모가 비교적 작은 건물의 난방용으로 사용된다.
- ② 노통 연관보일러는 부하변동의 적응성이 낮으나 예열시간은 짧다.
- ③ 수관보일러는 대형건물 또는 병원이나 호텔 등과 같이 고압증기를 다량 사용하는 곳에 사용된다.
- ④ 입형보일러는 설치 면적이 작고 취급은 용이하나 사용압력이 낮다.

52. 중앙식 공기조화기에서 가습기의 형식 선정시 유의사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 공기조화기(AHU)에 가습기를 배치할 때 코일의 전·후 위치를 검토한다.
- ② 가습과정의 열수분비를 확인하여 저온의 공기도 가습효과가 큰지 확인한다.
- ③ 분무노즐을 사용하는 경우는 분출압력이 높으면 가습효율은 증가되지만 소음이 증가되므로 소음대책도 검토한다.
- ④ 수분무의 경우 가습효율이 높으므로 엘리미네이터의 설치에 대한 고려를 하지 않는다.

53. 건구온도 32℃, 절대습도 0.025kg/kg'인 습공기의 엔탈피는? (단, 건공기 정압비열 1.01kJ/kg·K, 수증기 정압비열 1.85kJ/kg·K, 0℃에서 포화수의 증발잠열 2501kJ/kg이다.)
- ① 71.12 kJ/kg              ② 96.33 kJ/kg
- ③ 140.62 kJ/kg             ④ 182.52 kJ/kg

54. 덕트의 단면적을 확대시킬 경우 변화가 없는 것은? (단, 덕트의 마찰손실은 무시)
- ① 풍속                      ② 동압
- ③ 정압                      ④ 전압

55. 축열시스템에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 냉동기의 용량을 감소시킬 수 있다.
- ② 값이 저렴한 심야전력의 이용이 가능하다.
- ③ 호텔의 공공부분과 같이 간헐운전이 심한 경우에는 적용할 수 없다.
- ④ 빙축열 시스템은 냉각을 위한 냉동기, 축열을 위한 빙축열조, 외부와의 열교환을 위한 열교환기 등으로 구성된다.

56. 덕트의 치수 결정법에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 등속법은 덕트 내의 풍속을 일정하게 유지할 수 있도록 덕트 치수를 결정하는 방법이다.
- ② 등속법에 의한 덕트는 각 구간마다 압력 손실이 다르므로 송풍기 용량을 구하기 위해서는 전체 구간의 압력손실을 구해야 하는 번거로움이 있다.
- ③ 등속법에 의한 덕트에 많은 풍량을 송풍하면 소음발생이나 덕트의 강도상에 문제가 발생하므로 일정 풍량 이상인 경우 등마찰손실법으로 결정한다.
- ④ 등마찰손실법은 덕트의 단위길이당 마찰손실이 일정한 상태가 되도록 덕트마찰손실선도에 직경을 구하는 방법이다.

57. 변풍량 유닛(VAV unit) 중 송풍덕트 내의 정압제어가 필요 없고, 유닛의 소음발생이 적으나, 송풍동력을 절감시킬 수 없는 유닛은?
- ① 바이패스형              ② 슬롯형
- ③ 유인형                    ④ 댐퍼형

58. 실내공간에 있어서 인체의 열방출 경로 중 그 비율이 가장 작은 것은?
- ① 대류                      ② 복사
- ③ 전도                      ④ 증발

59. 다음 설명에 알맞은 환기방식은?

· 실내는 부압을 유지한다.  
· 화장실, 욕실 등의 환기에 적합하다.

- ① 급기팬과 배기팬의 조합
- ② 급기팬과 자연배기의 조합
- ③ 자연급기와 배기팬의 조합
- ④ 자연급기와 자연배기의 조합
60. 내경 50mm인 원관속을 흐르는 물의 유량은 10.5m<sup>3</sup>/h 이다. 관의 길이가 10m 일 경우 마찰손실은? (단, 관마찰계수는 0.02 이다.)
- ① 0.25 mAq              ② 0.45 mAq
- ③ 0.62 mAq              ④ 0.82 mAq

4과목 : 소방 및 전기설비

61. 전열기에 인가되는 전압이 20[%] 상승할 경우, 소비전력은 몇 [%] 증가하는가?
- ① 20%                      ② 32%
- ③ 44%                      ④ 50%
62. 다음 중 투자율의 단위는?
- ① A/m                      ② V/m

③ F/m                      ① H/m

63. 단열 중복형 에스컬레이터에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 설치면적이 작고 점포 내를 잘 볼 수 있다.
- ② 연속적으로 승계할 수 있으나 설치면적이 큰 것이 결점이다.
- ③ 백화점 등에 주로 설치되는 형식으로 승객의 승계가 용이하며 상층으로 고객 유도가 용이하다.
- ④ 승강 모두 연속적으로 승계가 되며 상승과 하강이 서로 바닥면의 반대측에 분리되어 승강구에서 혼잡이 적다.

64. 다음 설명이 의미하는 것은?

· 전기의 모든 현상의 근원이 되는 것이다.  
· 이것이 이동하는 것을 전류라고 한다.

- ① 양자                      ② 자유전자
- ③ 중성자                  ④ 원자핵

65. 건축물 내 변전실에서 사용하는 변압기의 용량을 산정하는데 사용하는 주요 요소(Factor)가 아닌 것은?

- ① 밀도율                    ② 부동률
- ③ 부하율                    ④ 수용률

66. 공조설비의 밸브나 댐퍼의 구동을 위하여 비례제어용으로 주로 사용되는 기기는?

- ① 히트 펌프                ② 서보 모터
- ③ 모듈트럴 모터          ④ 직동식 전자밸브

67. 전선의 저항에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 저항률의 단위는  $[\Omega \cdot m]$ 이다.
- ② 저항의 크기는 전선의 길이에 비례한다.
- ③ 저항의 크기는 전선의 단면적에 비례한다.
- ④ 전선의 저항은 전선의 주위온도에 영향을 받는다.

68. 비상콘센트의 설치 높이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 바닥으로부터 높이 0.5m 이상 1.5m 이하의 위치에 설치한다.
- ② 바닥으로부터 높이 0.5m 이상 1.8m 이하의 위치에 설치한다.
- ③ 바닥으로부터 높이 0.8m 이상 1.5m 이하의 위치에 설치한다.
- ④ 바닥으로부터 높이 0.8m 이상 1.8m 이하의 위치에 설치한다.

69. 피뢰침 설비의 접지 저항은 최대 얼마 이하로 하는가?

- ① 2 $[\Omega]$                     ② 5 $[\Omega]$
- ③ 10 $[\Omega]$                   ④ 15 $[\Omega]$

70. 농형유도전동기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 구조가 간단하여 취급방법이 간단하다.
- ② VVVF(Variable Voltage Variable Frequency)방식으로 속도제어가 가능하다.
- ③ 기동전류가 커서 전동기 권선을 과열시키거나 전원전압의 변동을 일으킬 수 있다.
- ④ 슬립링에서 불꽃이 나올 염려가 있기 때문에 인화성 또는 폭발성 가스가 있는 곳에서 사용할 수 없다.

71. 전력 퓨즈에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 릴레이와 변성기가 필요하다.
- ② 소형으로 큰 차단용량을 가진다.
- ③ 옥내에 시설하는 경우에는 소음기를 부착하는 것이 좋다.
- ④ 일정치 이상의 과전류를 차단하여 전로나 기기를 보호한다.

72. 유도전동기가 60Hz의 전원에 접속되고 4극 3상인 경우 회전 속도[rpm]는?

- ① 1600                      ② 1700
- ③ 1800                      ④ 3600

73. 다음 중 전하간이 정전유도현상과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 낙뢰                      ② 정전기
- ③ 전자석                    ④ 전기집진기

74. 두 지점간의 전하가 갖는 에너지의 차를 의미하는 것은?

- ① 전압                      ② 전계
- ③ 전하량                    ④ 정전력

75. 전기식 자동제어 시스템에서 리미트 조절기의 설정치보다 제어량이 저하되었을 때 리미트 조절기가 주조절기의 동작과 관계없이 조작기를 직접 작동시켜 조작기가 열리거나 운전되도록 하는 제어방법은?

- ① 상한제어                ② 하한제어
- ③ 최소개도제어          ④ 외기도입제어

76. 보일러의 자동제어에 해당하지 않는 것은?

- ① 온도 제어                ② 연소 제어
- ③ 급수 제어                ④ 위치 제어

77. 축전지 설비에 사용되는 알카리 축전지의 공칭전압은?

- ① 0.5[V/셀]                ② 1.2[V/셀]
- ③ 2[V/셀]                    ④ 2.5[V/셀]

78. 다음 설명에 알맞은 간선 배선방식은?

사고 발생 때 타부하에 파급효과를 최소화함으로써 억제할 수 있어 다른 부하에 영향을 미치지 않는다. 그러나 경제적이지 못하다.

- ① 수직상식                ② 나뭇가지식
- ③ 평행식                    ④ 병용식

79. 다음 그림의 게이트 기호는 무엇을 나타내는가?



- ① AND                      ② OR
- ③ NOT                      ④ NOR

80. 안전전압이란 회로에 인가된 정격전압이 일정 수준 이하의 낮은 전압으로 인체에 접촉되어도 전기적 충격을 주지 않는 안전한 전압의 크기를 말하는데, 우리나라에서 규정된 안전

전압은?

- ① 20[V]                      ② 30[V]
- ③ 35[V]                      ④ 50[V]

**5과목 : 건축설비관계법규**

81. 건축물의 건축허가를 신청하는 경우 에너지절약계획서를 제출하여야 하는 대상 건축물에 속하는 것은?

- ① 업무시설로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 3,000m<sup>2</sup> 인 건축물
- ② 숙박시설로서 그 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 1,500m<sup>2</sup> 인 건축물
- ③ 판매시설로서 그 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2,000m<sup>2</sup> 인 건축물
- ④ 교육연구시설 중 연구소로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2,000m<sup>2</sup> 인 건축물

82. 다음 중 건축물의 에너지절약 설계기준의 건축부문의 권장사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 공동주택은 인동간격을 넓게 하여 저층부의 일사 수열량을 증대시킨다.
- ② 건축물의 체적에 대한 외피면적의 비 또는 연면적에 대한 외피면적의 비는 가능한 크게 한다.
- ③ 거실의 층고 및 반자 높이는 실의 용도와 기능에 지장을 주지 않는 범위 내에서 가능한 낮게 한다.
- ④ 건물의 창호는 가능한 작게 설계하고, 특히 열손실이 많은 북측의 창면적은 최소화한다.

83. 건축물의 바깥쪽으로 나가는 출구로 쓰이는 문을 안여닫이로 해도 되는 건축물의 용도는?

- ① 판매시설                      ② 장례식장
- ③ 위락시설                      ④ 종교시설

84. 대수선의 범위 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 미관지구에서 건축물의 외부형태를 변경하는 것
- ② 기둥을 증설 또는 해체하거나 2개 이상 수선 또는 변경하는 것
- ③ 다가구주택의 가구 간 경계벽을 증설 또는 해체하거나 수선 또는 변경하는 것
- ④ 내력벽을 증설 또는 해체하거나 그 벽면적을 30제곱미터 이상 수선 또는 변경하는 것

85. 다음은 창문 등의 차면시설과 관련된 기준 내용이다. ( )안에 알맞은 숫자는?

민집 대지경계선으로부터 직선거리 ( )미터 이내에 이웃 주택의 내부가 보이는 창문 등을 설치하는 경우에는 차면시설을 설치하여야 한다.

- ① 1                                ② 2
- ③ 3                                ④ 4

86. 다음 중 내화구조에 해당하는 것은?

- ① 콘크리트블록조의 지붕
- ② 철근콘크리트조의 벽으로서 두께가 5센티미터인 것
- ③ 철근콘크리트조의 바닥으로서 두께가 7센티미터인 것

④ 철근콘크리트조의 기둥으로서 그 작은 지름이 25센티미터인 것

87. 무창층의 개구부가 갖추어야 할 요건으로 옳지 않은 것은?

- ① 외부에서 파괴 또는 개방할 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 밑면까지의 높이가 1.2미터 이내일 것

88. 지하층의 비상탈출구에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 비상탈출구의 유효높이는 1.5m 이상으로 할 것
- ② 비상탈출구의 유효너비는 0.75m 이상으로 할 것
- ③ 비상탈출구는 출입구로부터 2m 이상 떨어진 곳에 설치할 것
- ④ 비상탈출구의 문은 피난방향으로 열리도록 하고, 실내에서 항상 열 수 있는 구조로 할 것

89. 다음 중 건축물의 에너지절약설계기준에 따른 기계부문의 권장사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 폐열회수형 환기장치를 설치한다.
- ② 급수용 펌프의 전동기에는 가변속 제어방식을 채택한다.
- ③ 위생설비 급탕용 저탕조의 설계온도는 70℃ 이상으로 한다.
- ④ 실내공기질을 저하시키지 않는 범위내에서 이코노미이저 시스템을 적용한다.

90. 수동식 소화기 또는 간이소화용구를 설치하여야 하는 특정 소방대상물의 연면적 기준은?

- ① 10m<sup>2</sup> 이상                      ② 25m<sup>2</sup> 이상
- ③ 33m<sup>2</sup> 이상                      ④ 66m<sup>2</sup> 이상

91. 축냉식 전기냉방설비의 설계기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 축열조는 축냉 및 방냉운전을 반복적으로 수행하는데 적합한 재료의 축냉재를 사용해야 한다.
- ② 자동제어설비는 수동조작이 가능하지 않도록 하여야 하며 감시기능을 갖추어야 한다.
- ③ 열교환기는 시간당 최대냉방열량을 처리할 수 있는 용량 이상으로 설치하여야 한다.
- ④ 열교환기는 보온을 철저히 하여 열손실과 결로를 방지하여야 한다.

92. 옥내에 비상용 승강기 설치시 승강자의 바닥면적은 비상용 승강기 1대에 대하여 최소 얼마 이상이어야 하는가?

- ① 2제곱미터                      ② 4제곱미터
- ③ 5제곱미터                      ④ 6제곱미터

93. 방염성능기준 이상의 실내장식물 등을 설치하여야 하는 특정 소방대상물에 속하는 것은? (단, 층수가 10층인 경우)

- ① 아파트                              ② 실내수영장
- ③ 종합병원                            ④ 기숙사

94. 다음 중 건축법상 단독주택에 속하지 않은 것은?

- ① 다중주택                            ② 다세대주택

- ③ 다가주택                      ④ 공관

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

- ① 층수가 3층인 건축물
- ② 처마높이가 9미터인 건축물
- ③ 높이가 13미터인 건축물
- ④ 연면적이 500제곱미터인 건축물

96. 방화관리자를 두어야 하는 특정소방대상물 중 1급 방화관리 대상물의 연면적 기준은?

- ① 5,000m<sup>2</sup> 이상                      ② 10,000m<sup>2</sup> 이상
- ③ 15,000m<sup>2</sup> 이상                      ④ 20,000m<sup>2</sup> 이상

97. 6층 이상의 거실면적의 합계가 11,000m<sup>2</sup>인 교육연구 및 복지시설에 설치하여야 하는 승용승강기의 최소 대수는? (단, 8인승 승용승강기인 경우)

- ① 3대                                      ② 4대
- ③ 5대                                      ④ 6대

98. 건축물의 출입구에 설치하는 회전문의 설치기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 계단으로부터 2미터 이상의 거리를 둘 것
- ② 에스컬레이터로부터 2미터 이상의 거리를 둘 것
- ③ 회전문의 회전속도는 분당회전수가 12회를 넘지 아니하도록 할 것
- ④ 출입에 지장이 없도록 일정한 방향으로 회전하는 구조로 할 것

99. 다음 중 중수도를 설치·운영하여야 하는 대상 시설물의 중수도 처리 용량 기준으로 적합한 것은?

- ① 사용수량의 100분의 10 이상
- ② 사용수량의 100분의 7 이상
- ③ 사용수량의 100분의 5 이상
- ④ 사용수량의 100분의 3 이상

100. 외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문을 방풍구조로 하여야 하는 것은?

- ① 공동주택의 출입문
- ② 너비 1.5m의 출입문
- ③ 사람의 통행을 주목적으로 하지 않는 출입문
- ④ 판매시설 중 상점으로서 바닥면적 300m<sup>2</sup>의 개별 점포의 출입문

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	④	①	③	①	③	②	④	④	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	②	①	①	②	③	②	④	①	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	②	③	④	③	②	②	③	③	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	③	③	①	①	①	④	②	②	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	②	④	④	③	①	③	④	③	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	④	②	④	③	③	①	③	③	②
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	④	①	②	①	③	③	③	③	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	③	③	①	②	④	②	③	②	②
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
①	②	①	②	②	④	①	③	③	③
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
②	④	③	②	④	③	②	③	①	②