

1과목 : 건축일반

1. 단독주택의 실(室)의 계획에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 실의 사용상 특징에 의하여 유사한 기능의 실은 하나의 집단(group)으로 배치하는 분배를 한다.
- ② 거실은 주거의 중심에 두고 응접실과 객실은 현관에서 최대한 멀리 배치한다.
- ③ 침실, 서재, 노인실은 조용한 곳에 두며 작업실은 부출입구 가까이에 집중시킨다.
- ④ 부엌, 욕실, 화장실, 세면실, 세탁실 등 일련의 작업실들은 작업의 연결관계를 고려하여 배치한다.

2. 주택평면을 계획할 경우에 계획방법이 옳지 않은 것은?

- ① 시간적 요소가 같은 것끼리 서로 격리시킨다.
- ② 유사한 요소의 것은 공용하도록 한다.
- ③ 구성원 분위로 유사한 것은 서로 접근시킨다.
- ④ 상호간 요소가 서로 상반된 것은 서로 격리시킨다.

3. 학교의 강당계획에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 강당의 면적 산출에서 고정 의자식의 경우가 이동 의자식의 경우보다 그 면적이 크다.
- ② 강당은 체육관과 겸하도록 계획하는 것이 좋다.
- ③ 강당의 위치는 외부와의 연락이 좋은 곳에 배치한다.
- ④ 강당 연단 주위에는 반사재를 그리고 먼 곳에는 흡음재를 사용하여 음향효과가 좋게 한다.

4. 다음 중 구조에 따른 철근콘크리트 계단의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 겔버보식                      ② 계단보식
- ③ 슬래브식                    ④ 캔틸레버식

5. 그림과 같은 환기 방식이 적합하지 않은 실은?



- ① 화장실                      ② 수술실
- ③ 주방                        ④ 욕실

6. 금속판 지분에 있어서 아주 가벼워 가공하기 쉽고 수중이나 공기 중에서 내구력도 크지만 산과 알칼리에 대하여 약하여 매연(媒緣)과 조풍(潮風)에 썩기 쉽고 온도에 대하여 신축이 큰 결점이 있는 금속판은?

- ① 동판                        ② 아연판
- ③ 골함석                    ④ 얇은 강판

7. 상점계획에서 진열장(show case)의 배치 시 고려사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 들어오는 손님과 종업원의 시선이 직접 마주치도록 할 것
- ② 감시하기 쉽고 또한 손님에게는 감시한다는 인상을 주지 않게 할 것

- ③ 손님과 종업원의 동선을 원활하게 하여 다수의 손님을 수용하고 소수의 종업원으로 관리하기에 편리하도록 할 것
- ④ 손님쪽에서 상품이 효과적으로 보이도록 할 것

8. 일사 계획에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 일사량을 줄이려면 동서축이 길고 급경사 박공지붕을 가진 건물형이 유리하다.
- ② 건물 주변에 활엽수 보다는 침엽수를 심는 것이 유리하다.
- ③ 겨울철의 난방 부하를 줄이기 위해 직달일사를 최대한 도입해야 한다.
- ④ 난방 기간 중에 최대의 일사를 받기 위해서는 남향이 유리하다.

9. 다음 중 연면적 당 숙박 면적비가 가장 큰 호텔은?

- ① 커머셜 호텔                      ② 리조트 호텔
- ③ 레지덴셜 호텔                    ④ 클럽하우스

10. 다음 중 병원 수술실의 계획요건에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수술실 실내의 온도는 26.6℃ 이상, 습도는 55% 이상으로 하는 것이 좋다.
- ② 수술실의 공기조화 설비는 공기재순환이 원활하게 될 수 있도록 한다.
- ③ 수술실 출입문 손잡이는 자동문이나 팔꿈치 조작식으로 한다.
- ④ 마취약은 폭발성이 있는 경우가 있으므로 모든 전기기구는 스파크 방지 장치가 있는 것을 사용해야 한다.

11. 상점의 판매형식 중 대면판매의 특징에 대한 설명으로 가장 알맞은 것은?

- ① 상품이 손에 잡혀서 충동적 구매와 선택이 용이하다.
- ② 진열면적이 커지고 상품에 친근감이 간다.
- ③ 일반적으로 양복, 침구, 전기기구, 서적, 운동용구점 등에서 쓰인다.
- ④ 판매원이 정위치를 정하기가 용이하다.

12. 철골구조 접합부의 접합방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 반강접합 접합부에 작용하는 부재력은 축방향력, 전단력이다.
- ② 핀접합 접합부에 작용하는 부재력은 축방향력과 전단력이다.
- ③ 일반적으로 가장 강하게 설계하는 접합방법은 강접합 방법이다.
- ④ 강접합 접합부에 작용하는 부재력은 축방향력, 전단력, 모멘트이다.

13. 오피스 랜드스케이프(office landscape)계획의 장점이 아닌 것은?

- ① 시설유지비가 적게 소요된다.
- ② 변화하는 작업의 패턴에 따라 감도가 용이하다.
- ③ 적용시 좁은 공간일수록 효율이 뛰어나다.
- ④ 커뮤니케이션의 융통성이 있다.

14. 목구조에서 심벽에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 기둥과 기둥사이를 모르타르로 바른 벽
- ② 바름벽을 기둥의 외측에 만들어 기둥이 보이지 않게 한 벽
- ③ 기둥복판에 벽을 만들어 기둥이 보이도록 한 벽
- ④ 기둥과 기둥사이를 흙으로 바른 벽

15. SRC(철골철근콘크리트)조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 철근콘크리트구조보다 내진성이 우수하다.
- ② 철골구조에 비해 거주성이 좋으며, 내화적이다.
- ③ 철근콘크리트구조보다 건물의 중량을 크게 감소시킬 수 있다.
- ④ 철골부분은 H형강이 많이 쓰이고 H형강을 용접한 허니콤 및 십자형으로 된 H형강을 많이 사용한다.

16. 사무소 건축에서 코어(core)에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 건물 내의 설비시설을 배치하여 사무소 건물 내 신경계통의 실의 집중시켜 두는 곳으로서의 역할을 한다.
- ② 내력벽 구조체로 축조하여 지진이나 풍압 등에 대한 주내력 구조체가 되도록 계획한다.
- ③ 엘리베이터 홀이 출입구문에 바깥 접근해 있지 않도록 한다.
- ④ 엘리베이터는 가급적 건물의 모서리 부분에 집중되도록 계획한다.

17. 다음 중 실의 크기 결정 요소가 아닌 것은?

- ① 실내 조명의 방식과 위치
- ② 실내 가구의 종류와 모양
- ③ 실내 가구의 배치상태
- ④ 실내 통행을 위한 여유공간

18. 다음 중 결로 현상의 원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 환기 회수의 증가
- ② 구조재의 열적 특성
- ③ 실내습기의 과다 발생
- ④ 실내와의 과다한 온도차

19. 리조트호텔의 대지조건으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 연회등을 위해 외래객에게 개방되고 교통이 편리한 도시 중심지에 위치해야 한다.
- ② 주위의 경치가 좋아야 한다.
- ③ 물이 맑고 수원이 풍부해야 한다.
- ④ 수해나 풍해 등으로부터 위험이 없어야 한다.

20. 천장 공사시 주의할 사항에 대하여 언급한 내용 중 옳지 않은 것은?

- ① 천장 내부의 설비배관이나 덕트가 설치될 수 있는 공간이 가능한지 시공 전에 확인한다.
- ② 경량철골 천장을 공사시 매입되는 형광등 박스는 별도의 보강이 없이 천장틀에 단단히 고정한다.
- ③ 양면 흡음판의 배치를 위하여 천장나누기도를 작성한다.
- ④ 천장 내부에 관리가 필요한 설비가 있으면 점검구를 설치해야 한다.

## 2과목 : 위생설비

21. 다음과 같은 특징을 갖는 대변기 세정방식(세정수의 급수방식)은?

- 세정의 경우에는 대변기로의 공급수량이나 압력이 일정하다.
- 세정효과가 양호하며 소음이 적다.
- 우리나라의 일반 주택에서 주로 사용된다.

- ① 하이 탱크식                      ② 로 탱크식
- ③ 플러시 밸브식                ④ 세락식

22. 급수설비의 수압시험시 수도직결계통의 시험압력은 배관의 최저부에서 최소 얼마 이상으로 하는가?

- ① 7.5 kg/cm<sup>2</sup>                      ② 10 kg/cm<sup>2</sup>
- ③ 17.5 kg/cm<sup>2</sup>                    ④ 20 kg/cm<sup>2</sup>

23. 관내유동에서 층류와 난류를 판단하는 기준이 되는 것은?

- ① 마하(Mach)수                ② 레이놀즈(Reynolds)수
- ③ 프란틀(Prandtl)수          ④ 그라쇼프(Grashof)수

24. 급수배관의 계획 및 시공에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 음료용 급수관과 다른 용도의 배관을 크로스 커백션해서는 안된다.
- ② 주배관에는 적당한 위치에 플랜지 이음을 하여 보수점검을 용이하게 한다.
- ③ 수평배관에는 오물이 정체하지 않도록 하며, 어쩔 수 없이 각종 오물이 정체하는 곳에는 공기빼기밸브를 설치한다.
- ④ 높은 유수음이나 수격작용이 발생할 염려가 있는 급수계통에는 에어 챔버나 워터햄머 방지기 등의 완충장치를 설치한다.

25. 온도 10℃, 길이 200m인 동관에 탕이 흘러 60℃가 되었을 때, 동관의 팽창량은? (단, 동관의 선팽창계수는 0.17×10<sup>-4</sup>/℃ 이다.)

- ① 0.131 m                      ② 0.171 m
- ③ 0.251 m                      ④ 0.311 m

26. 급탕설비에서 팽창관을 설치하는 가장 주된 이유는?

- ① 급탕온도를 일정하게 유지하기 위하여
- ② 급탕배관의 온도변화에 따른 신축을 흡수하기 위하여
- ③ 저탕조 내의 온도가 100℃를 넘지 않도록 하기 위하여
- ④ 보일러, 저탕조 등 밀폐 가열장치내의 압력상승을 도피시키기 위하여

27. 펌프의 전양정이 41.6m, 양수량이 400L/min 일 때 전동기의 축동력은? (단, 펌프의 효율은 55%, 물의 밀도는 1,000kg/m<sup>3</sup>이다.)

- ① 3.94 kW                      ② 4.54 kW
- ③ 4.94 kW                      ④ 5.44 kW

28. 다음 중 기구의 최저필요압력이 가장 낮은 것은?

- ① 샤워                          ② 보통밸브
- ③ 자동밸브                      ④ 세정밸브(일반 대변기용)

29. 다음 중 위생설비 유니트(unit)화의 목적과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 제품의 다양화      ② 현장 공사비의 절감
- ③ 공기의 단축      ④ 품질의 향상

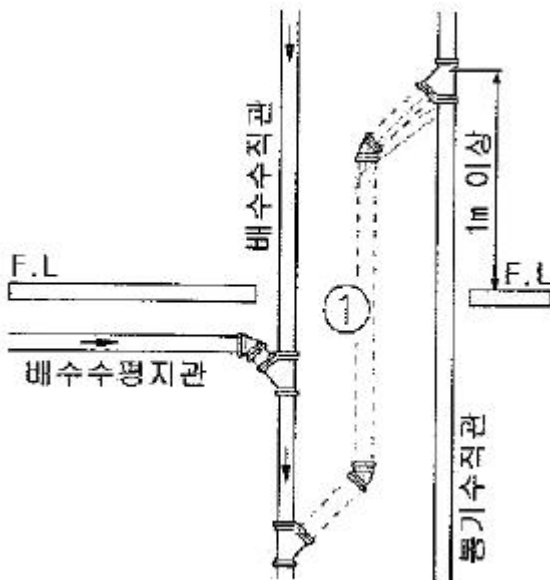
30. 가스에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① LPG는 비중이 공기보다 크고 연소시 이른공기량이 많다.
- ② LNG는 메탄올 주성분으로 하는 천연가스를 냉각하여 액화시킨 것이다.
- ③ LNG는 배관을 통해서 공급할 수 없으며 작은 용기에 담아서 사용해야 한다.
- ④ LNG는 공기보다 가벼워 누설이 된다 해도 공기중에 흡수되기 때문에 안전성이 높다.

31. 다음 중 물분무소화설비의 소화작용과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 냉각효과      ② 질식효과
- ③ 희석효과      ④ 부촉매효과

32. 다음 그림에서 ①부분의 통기관의 명칭은?



- ① 도피 통기관      ② 신정 통기관
- ③ 회로 통기관      ④ 결합 통기관

33. 스프링클러설비용 수조에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수조의 외측에 수위계를 설치할 것
- ② 수조의 상단에는 청소용 배수밸브 또는 배수관을 설치할 것
- ③ 수조가 실내에 설치된 때에는 그 실내에 조명설비를 설치할 것
- ④ 수조의 상단이 바닥보다 높은 때에는 수조의 외측에 고정식 사다리를 설치할 것

34. 고층건물의 배수입관(수직관)에 인접되어 접속되는 위생기구는 어떤 현상에 의하여 봉수가 파괴될 가능성이 높은가?

- ① 자기사이펀 현상      ② 감압에 의한 흡인작용
- ③ 역압에 의한 분출작용      ④ 모세관 현상

35. 급수방식 중 상향 급수방식으로만 조합된 것은?

- ① 수도 직결식, 고가 수조식
- ② 고가수조식, 압력 수조식
- ③ 고가수조식, 부스터 방식
- ④ 압력 수조식, 수도 직결식

36. 통기관의 최소관경에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 신정통기관의 관경은 배수수직관의 관경보다 작게 해서는 안된다.
- ② 건물의 배수탱크에 설치하는 통기관의 관경은 50mm이상으로 한다.
- ③ 각개통기관의 관경은 그것이 접속되는 배수관 관경의 1/2 이상으로 한다.
- ④ 루프통기관의 관경은 배수수평지관과 통기수직관 중 큰 쪽 관경의 1/2 이상으로 한다.

37. 고가탱크에 매시 18m<sup>3</sup>의 물을 퍼올리려 할 때 유속을 2m/sec로 하면 펌프의 구경은 얼마로 하여야 하는가?

- ① 47.2mm      ② 56.4mm
- ③ 72.9mm      ④ 94.5mm

38. 간접가열식 급탕방식에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 난방용보일러와 겸용할 수 있다.
- ② 보일러에서 만들어진 증기 또는 고온수를 열원으로 한다.
- ③ 저압보일러를 사용할 수 없으며 증압 또는 고압보일러를 사용한다.
- ④ 탱크에 가열코일을 설치하여 이 코일을 통해 물을 간접적으로 가열하는 방식이다.

39. 다음의 수질에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① SS값이 클수록 탁도가 작다.
- ② COD값이 클수록 오염도가 적다.
- ③ BOD값이 클수록 오염도가 적다.
- ④ BOD 제거율값이 클수록 처리능력이 양호하다.

40. 급탕배관의 설계 및 시공에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 배관은 균등한 구배를 둔다.
- ② 중앙식 급탕설비는 원칙적으로 강제순환방식으로 한다.
- ③ 관의 신축을 고려하여 건물의 벽관통부분의 배관에는 슬리브를 사용한다.
- ④ 온도강하 및 급탕수전에서의 온도 불균형을 방지하기 위해 단관식으로 한다.

### 3과목 : 공기조화설비

41. 다음과 같은 조건에서 틸새바람에 의한 냉방부하는?

- 틸새공기량 : 50 kg/h
- 외기의 상태 :  $t_o = 30^\circ\text{C}$ ,  $x_o = 0.016 \text{ kg/kg}$
- 실내공기의 상태 :  $t_i = 25^\circ\text{C}$ ,  $x_i = 0.010 \text{ kg/kg}$
- 공기의 정압비열 :  $1.01 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K}$
- $0^\circ\text{C}$ 에서 물의 증발잠열 :  $2501 \text{ kJ/kg}$

- ① 502.8 kJ/H      ② 670.4 kJ/H
- ③ 1002.8 kJ/H      ④ 1131.3 kJ/H

42. 다음 중 증기난방에 가장 많이 사용되는 배관재료는?

- ① 동관                      ② 영화비닐관  
③ 스테인리스관        ④ 아연도금을 하지 않은 흑관

43. 밸브를 완전히 열면 배관경과 밸브의 구경이 동일하므로 유체의 저항이 적지만 부분개폐 상태에서는 밸브판이 침식되어 완전히 닫아도 누설될 우려가 있는 밸브는?

- ① 체크 밸브              ② 앵글 밸브  
③ 게이트 밸브          ④ 글로브 밸브

44. 다음 중 공조시스템에서 덕트 내에 변풍량(VAV) 유닛을 채용하는 가장 주된 이유는?

- ① 소음제거                      ② 냉온풍의 혼합  
③ 취출공기의 온도제어        ④ 부하변동에 대한 대응

45. 온수난방 배관에서 리버스 리턴(Reverse return)방식을 사용하는 이유는?

- ① 배관의 신축을 흡수하기 위하여  
② 배관의 길이를 짧게 하기 위하여  
③ 온수의 유량분배를 균일하게 하기 위하여  
④ 배관내의 공기배출을 용이하게 하기 위하여

46. 정확한 환기량과 급기량 변화에 의해 실내압을 정압(+)또는 부압(-)으로 유지할 수 있는 환기방식은?

- ① 급기팬과 배기팬의 조합  
② 급기팬과 자연배기의 조합  
③ 자연급기와 배기팬의 조합  
④ 자연급기와 자연배기의 조합

47. 어느 사무실이 다음과 같은 조건에 있을 때, 이 사무실에 요구되는 환기량은?

- 재실민원 : 70인  
- 실내 CO<sub>2</sub> 허용농도 : 1,000ppm  
- 재실자 1인당 CO<sub>2</sub> 발생량 : 0.02m<sup>3</sup>/h  
- 외기중의 CO<sub>2</sub> 농도 : 0.03%

- ① 500 m<sup>3</sup>/h                  ② 1000 m<sup>3</sup>/h  
③ 1500 m<sup>3</sup>/h                ④ 2000 m<sup>3</sup>/h

48. 공기조화방식 중 팬코일 유닛방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 각 유닛의 수동제어가 불가능하다.  
② 덕트 ㅅ방식에 비해 유닛의 위치 변경이 쉽다.  
③ 각 실에 수배관으로 인한 누수의 우려가 있다.  
④ 유닛을 창문 밑에 설치하면 콜드 드래프트를 줄일 수 있다.

49. 건구온도 30℃, 수증기 분압 1.69 kPa인 습공기의 상대습도는? (단, 30℃ 포화공기의 수증기 분압은 4.23 kPa이다.)

- ① 20%                      ② 30%  
③ 40%                      ④ 50%

50. 압축식 냉동기의 구성요소 중 고압부와 저압부의 경계 선상에서 작동하는 장치는?

- ① 증발기와 응축기        ② 팽창밸브와 압축기  
③ 증발기와 압축기        ④ 팽창밸브와 증발기

51. 습공기에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 건구온도가 일정할 경우 상대습도가 높을수록 노점온도는 높아진다.  
② 절대습도가 일정할 경우 건구온도가 높을수록 비체적은 커진다.  
③ 건구온도가 일정할 경우 상대습도가 높을수록 절대습도는 낮아진다.  
④ 절대습도가 일정할 경우 건구온도가 높을수록 엔탈피는 커진다.

52. 공기 2,000kg/h를 증기코일로 가열하는 경우, 코일을 통과하는 공기의 온도차가 25.5℃, 증기 온도에서 물의 증발잠열이 2229.52 kJ/kg일 때 가열에 필요한 증기량은? (단, 공기의 정압비열은 1.0 kJ/kg · K이다.)

- ① 18.2 kg/h                  ② 23.1 kg/h  
③ 40.2 kg/h                  ④ 50.2 kg/h

53. 냉방시 실내온도가 26℃로 유지되고 있고, 아래층이 비공조실일 때 바닥을 통해 취득되는 관류열량은? (단, 외기온도는 34℃, 바닥의 열관류율은 0.58 W/m<sup>2</sup> · K, 바닥면적은 50m<sup>2</sup>이다.)

- ① 58 W                      ② 116 W  
③ 232 W                      ④ 464 W

54. 건구온도 26℃인 습공기 1,000m<sup>3</sup>/h를 14℃로 냉각시키는데 필요한 열량은? (단, 현열만에 의한 냉각이며, 공기의 정압비열은 1.0kJ/kg · K, 공기의 밀도는 1.2kg/m<sup>3</sup>이다.)

- ① 8642 kJ/h                  ② 12510 kJ/h  
③ 14544 kJ/h                ④ 18862 kJ/h

55. 다음과 같은 특징을 갖는 천장취출구는?

- 확산형 취출구의 일종으로 몇 개의 콘(cone)이 있어서 1차공기에 의한 2차공기의 유인성능이 좋다.  
- 확산반경이 크고 도달거리가 짧기 때문에 천장 취출구로 많이 사용된다.

- ① 노즐형                      ② 아네모스탯형  
③ 팬형                        ④ 퍼커형

56. 고속덕트에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 소음이 크므로 취출구에 소음상자를 설치한다.  
② 관마찰저항을 줄이기 위하여 일반적으로 단면을 원형으로 한다.  
③ 공장이나 창고 등과 같이 소음이 별로 문제가 되지 않는 곳에 사용된다.  
④ 설치 스페이스를 많이 차지하므로 고층빌딩 등과 같이 설치 스페이스를 크게 취할 수 없는 곳에서는 사용할 수 없다.

57. 다음 중 에어와셔에 엘리미네이터(eliminator)를 설치하는 이유로 가장 알맞은 것은?

- ① 기내의 기류분포를 고르게 하기 위해  
② 공기의 습습이 효과적으로 되게 하기 위해

- ③ 분무원 물방울이 밖으로 못나가게 하기 위해
- ④ 섬유 등의 먼지를 효율적으로 제거하기 위해

58. 다음의 송풍기 풍량제어법에 대한 설명 중 ( )안에 알맞은 내용은?

축동력은 ( ① )가 가장 적게 들며, ( ② )가 가장 많이 소요된다.

- ① ① 회전수 제어, ② 토출댐퍼제어
- ② ① 토출댐퍼제어, ② 회전수 제어
- ③ ① 흡입댐퍼제어, ② 토출댐퍼제어
- ④ ① 토출댐퍼제어, ② 흡입댐퍼제어

59. 공기여과장치에서 입구 측의 오염도가  $0.5\text{mg/m}^3$ , 출구측의 오염도가  $0.14\text{ mg/m}^3$ 일 때, 이 공기여과장치의 여과효율은?

- ① 67%
- ② 72%
- ③ 77%
- ④ 82%

60. 열에 의하여 쾌적감이나 불쾌감을 느끼는 요소를 물리적 온열 4요소라고 하는데, 다음 중 이에 속하지 않는 것은?

- ① 습도
- ② 기류
- ③ 강수량
- ④ 복사열

4과목 : 소방 및 전기설비

61. 논리식  $A \cdot (A+B)$ 를 간단히 하면 무엇인가?

- ①  $A+B$
- ②  $A \cdot B$
- ③  $B$
- ④  $A$

62. 전지의 자기 방전을 보충함과 동시에 상용 부하에 대한 전력 공급은 충전기가 부담하도록 하되 충전기가 부담하기 어려운 일시적인 대전류 부하는 축전지로 하여금 부담케 하는 충전 방식은?

- ① 급속 충전
- ② 균등 충전
- ③ 부동 충전
- ④ 보통 충전

63. 다음 중 형광등 기구에 취부하는 안정기의 사용목적으로 가장 알맞은 것은?

- ① 광속의 증가
- ② 잡음의 방지
- ③ 역률의 개선
- ④ 방전의 안정

64. 자동화재탐지설비의 감지기 설치에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 천장 또는 반자의 옥내에 면하는 부분에 설치한다.
- ② 정온식 및 보상식 감지기는 실내로의 공기유입구로부터 0.5m 이상 떨어진 위치에 설치한다.
- ③ 보상식 스포트형 감지기는 정온점이 감지기 주위의 평상시 최고온도보다  $20^\circ\text{C}$  이상 높은 것으로 설치 한다.
- ④ 정온식 감지기는 주방·보일러실 등으로서 다량의 화기를 취급하는 장소에 설치하되, 공칭작동온도가 최고 주위온도보다  $20^\circ\text{C}$  이상 높은 것으로 설치한다.

65. 도체의 한 단면에서 25초 동안에  $100[\text{C}]$ 의 전하가 통과했다면 전류의 크기는?

- ①  $0.25[\text{A}]$
- ②  $0.4[\text{A}]$

- ③  $2.5[\text{A}]$
- ④  $4[\text{A}]$

66. 3상 Y결선에서 선간전압이  $200[\text{V}]$ 인 3상 교류의 상점압  $[\text{V}]$ 은?

- ① 115
- ② 346
- ③ 453
- ④ 600

67. 다음의 자동제어 방식 중 각종 연산제어 및 에너지 절약 제어가 가능하며 정밀도 및 신뢰도가 가장 높은 것은?

- ① DDC 방식
- ② 전기식
- ③ 전자식
- ④ 공기식

68. 다음 중 전하간의 정전유도현상을 이용한 기기는?

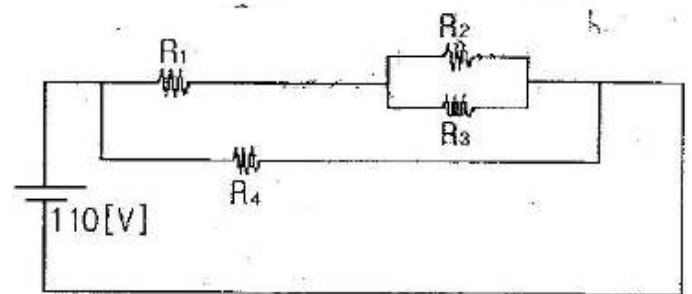
- ① 전자석
- ② 발전기
- ③ 전기집진기
- ④ 솔레노이드 밸브

69. 다음 설명에 알맞은 피드백 제어계의 구성 요소는?

제어계의 상태를 교란시키는 외적작용으로서, 실내 온도 제어에서는 인체·조명 등에 의한 발생열, 창문을 통한 태양일사, 틈새바람, 외기온도 등을 의미한다.

- ① 외란
- ② 제어대상
- ③ 제어편차
- ④ 주 피드백 신호

70. 다음 직·병렬회로에서 전압은  $110[\text{V}]$ 이며  $R_1=12[\Omega]$ ,  $R_2=15[\Omega]$ ,  $R_3=30[\Omega]$ ,  $R_4=22[\Omega]$ 이다. 전체합성저항  $R$ 은?



- ①  $10[\Omega]$
- ②  $22[\Omega]$
- ③  $34[\Omega]$
- ④  $11[\Omega]$

71. 저항을 측정하는 경우에 사용되는 계측기는?

- ① 변류기
- ② 분류기
- ③ 다이오드
- ④ 멀티미터(테스터)

72. 고압차단기 중 진공차단기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 차단시간이 짧다.
- ② 개폐 수명이 길다.
- ③ 압축공기 등의 부대설비가 필요하다.
- ④ 차단 성능이 우수하며 소형·경량이다.

73. 조명설비에서 광속(Luminous flux)의 단위는?

- ① 루멘 $[\text{lm}]$
- ② 칸델라 $[\text{cd}]$
- ③ 렉스 $[\text{lx}]$
- ④ 헤르쯔 $[\text{Hz}]$

74. 유효전력과 무효전력의 단위와 구분하기 위하여 사용되는 피상전력의 단위는?

- ① [W]                      ② [VAR]  
③ [Ah]                      ④ [VA]

75. 실효값이 220[V]인 교류전압의 최대값은 얼마인가?

- ① 245[V]                      ② 275[V]  
③ 311[V]                      ④ 325[V]

76. 미리 정해진 순서에 따라 제어의 각 단계를 순차적으로 행하는 자동 제어는?

- ① 피드백 제어                      ② 폐회로 제어  
③ 공정 제어                      ④ 시퀀스 제어

77. 다음 설명에 알맞은 배선 공사는?

- 열적영양이나 기계적 외상을 받기 쉬운 곳이 아니면 광범위하게 사용 가능하다.  
- 관자체가 절연체이므로 감전의 우려가 없으며 시공이 쉽다.

- ① 금속관 공사                      ② 버스덕트 공사  
③ 플로어덕트 공사                      ④ 합성수지관 공사(CD관 제외)

78. 변압기실의 건축설계시 고려사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 벽, 출입문 등은 방음구조로 한다.  
② 하론 설비 등 소화장치를 고려한다.  
③ 기기반입구, 배열 등에 충분한 넓이와 높이를 취한다.  
④ 자냉식 변압기에 대해서는 배기공을 설치하지 않는다.

79. 다음 중 키르히호프의 법칙에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 복잡한 회로의 전압과 전류를 계산할 때 사용된다.  
② 회로내의 임의의 한 점에 들어오고 나가는 전류의 합은 같다.  
③ 임의의 폐회로내에서의 기전력과 전압강하의 대수의 합은 같다.  
④ 회로 내에 2개 이상의 전원이 있을 때 임의의 한 점에서의 전류는 각 전원이 단독으로 있을 때의 전류의 합과 같다.

80. 전압의 구분에서 저압의 범위로 옳은 것은?

- ① 교류 750[V] 이하, 직류 600[V] 이하  
② 교류 650[V] 이하, 직류 600[V] 이하  
③ 교류 650[V] 이하, 직류 750[V] 이하  
④ 교류 600[V] 이하, 직류 750[V] 이하

5과목 : 건축설비관계법규

81. 각층의 거실 면적이 1000m<sup>2</sup>인 10층 종합병원에 설치하여야 하는 승용승강기의 최소 대수는? (단, 8인승 승용승강기인 경우)

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

82. 개인하수처리시설 설치 대상 건축물에서 개인하수처리 시설을 설치하려는 자는 그 설치공사가 완료한 때 누구의 준공검사를 받아야 하는가?

- ① 시장·군수·구청장                      ② 국토해양부장관  
③ 환경부장관                      ④ 시·도지사

83. 다음 중 축냉식 전기냉방설비의 설계기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 열교환기는 시간당 평균냉방열량을 처리할 수 있는 용량 이상으로 설치하여야 한다.  
② 축열조는 축냉 및 방냉운전을 반복적으로 수행하는데 적합한 재질의 축냉재를 사용하여야 한다.  
③ 자동제어설비는 필요할 경우 수동조작이 가능하도록 하여야 하며 감시기능 등을 갖추어야 한다.  
④ 부분축냉방식의 경우에는 냉동기가 축냉운전과 방냉운전 또는 냉동기와 축열조의 동시운전이 반복적으로 수행하는데 아무런 지장이 없어야 한다.

84. 다음의 건축물의 냉방설비와 관련된 기준 내용 중 ()안에 알맞은 것은?

상업지역 및 주거지역에서 건축법의 규정에 의한 도로(막다른 도로로서 그 길이가 10미터 미만인 경우를 제외한다)에 접한 대지의 건축물에 설치하는 냉방시설 및 환기시설의 배기구(배기장치)는 도로면으로부터 ( ) 이상의 높이에 설치하거나 배기장치의 열기가 보행자에게 직접 닿지 아니하도록 설치하여야 한다.

- ① 0.5미터                      ② 1미터  
③ 1.5미터                      ④ 2미터

85. 에너지절약계획서 작성에 따른 에너지성능지표 검토서의 적합판정기준으로 맞는 것은?

- ① 평점합계 60점 이상                      ② 평점합계 65점 이상  
③ 평점합계 70점 이상                      ④ 평점합계 80점 이상

86. 다음 중 건축법상 제1종 근린생활시설에 해당되지 않는 것은?

- ① 일반음식점                      ② 치과의원  
③ 마을회관                      ④ 파출소

87. 초고층 건축물의 피난·안전을 위하여 지상층으로부터 최대 30개 층마다 설치하는 대피공간을 의미하는 것은?

- ① 무창층                      ② 개방공간  
③ 피난계단                      ④ 피난안전구역

88. 환기·난방 또는 냉방시설의 풍도가 방화구획을 관통하는 경우, 그 관통부분 또는 이에 근접한 부분에 설치하는 덤퍼에 관한 기준 내용으로 옳은 것은?

- ① 철재로서 철판의 두께가 1.5mm 이상일 것  
② 닫힌 경우에는 1.5mm 이상의 틈이 생기지 아니할 것  
③ 화재가 발생한 경우 온도의 상승에 의하여 자동적으로 열릴 것  
④ 화재가 발생한 경우 연기의 발생에 의하여 자동적으로 열릴 것

89. 다음은 건축법상 리모델링에 대비한 특례 등에 관한 기준 내용이다. 밑줄 친 대통령령으로 정하는 구조에 해당되지 않는 것은?

리모델링이 쉬운 구조의 공동주택의 건축을 촉진하기 위하여 공동주택을 대통령령으로 정하는 구조로 하여 건축허가를 신청하면 제56조, 제60조 및 제61조에 따른 기준을 100분의 120의 범위에서 대통령령으로 정하는 비율로 완화하여 적용할 수 있다.

- ① 개별 세대 한에서 구획된 실의 개수를 변경할 수 있을 것  
 ② 개별 세대 한에서 구획된 실의 크기를 변경할 수 있을 것  
 ③ 각 세대는 인접한 세대와 수직 방향으로 통합하거나 분리할 수 없을 것  
 ④ 구조체에서 건축설비, 내부 마감재료 및 외부마감재료를 분리할 수 있을 것
90. 국토해양부령으로 정하는 기준에 따라 계단 및 복도를 설치하여야 하는 대상 건축물 기준은?  
 ① 연면적 200m<sup>2</sup>를 초과하는 건축물  
 ② 연면적 250m<sup>2</sup>를 초과하는 건축물  
 ③ 연면적 300m<sup>2</sup>를 초과하는 건축물  
 ④ 연면적 400m<sup>2</sup>를 초과하는 건축물
91. 지하층의 비상탈출구에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?  
 ① 비상탈출구의 문은 피난방향으로 열리도록 할 것  
 ② 비상탈출구는 출입구로부터 2m 이상 떨어진 곳에 설치할 것  
 ③ 비상탈출구의 문은 실내에서 항상 열 수 있는 구조로 할 것  
 ④ 비상탈출구의 유효너비는 0.75m 이상으로 하고, 유효높이는 1.5m 이상으로 할 것
92. 공동주택과 오피스텔의 난방설비를 개별난방방식으로 하는 경우에 대한 기준 내용으로 옳은 것은?  
 ① 보일러실의 연도는 내화구조로서 공동연도로 설치할 것  
 ② 보일러를 설치하는 곳과 거실사이의 경계벽은 방음구조의 벽으로 구획할 것  
 ③ 보일러실의 윗부분과 아랫부분에는 지름 5센티미터 이상의 공기흡입구 및 배기구를 설치할 것  
 ④ 전기보일러를 사용하는 경우, 보일러실의 윗부분에는 그 면적이 1제곱미터 이상인 환기창을 설치할 것
93. 비상조명등을 설치하여야 하는 특정소방대상물에 해당하는 것은? (단, 가스시설 또는 창고와 이와 비슷한 것은 제외한다.)  
 ① 지하층을 포함하는 층수가 5층 이상인 건축물로서 연면적 3천제곱미터 이상인 것  
 ② 지하층을 포함하는 층수가 5층 이상인 건축물로서 연면적 1천제곱미터 이상인 것  
 ③ 지하층을 포함하는 층수가 3층 이상인 건축물로서 연면적 3천제곱미터 이상인 것  
 ④ 지하층을 포함하는 층수가 3층 이상인 건축물로서 연면적 1천제곱미터 이상인 것

94. 다음의 소방시설 중 소화설비에 해당되는 것은?

- ① 연결송수관설비      ② 옥내소화전설비  
 ③ 제연설비              ④ 연결살수설비

95. 건축허가등을 함에 있어서 미리 소방본부장 또는 소방서장의 동의를 받아야 하는 대상 건축물 등에 속하지 않는 것은?

- ① 항공기격납고  
 ② 연면적이 400m<sup>2</sup>인 건축물  
 ③ 청소년시설 및 노유자 시설로서 연면적이 150m<sup>2</sup>인 건축물  
 ④ 지하층 또는 무창층이 있는 건축물로서 바닥면적이 150m<sup>2</sup>인 층이 있는 것

96. 건축물이 천재지변이나 그 밖의 재해로 멸실된 경우 그 대지에 종전과 같은 규모의 범위에서 다시 축조하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 신축                      ② 재축  
 ③ 개축                      ④ 증축

97. 업무시설로서 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 최소 얼마 이상인 경우, 건축허가 신청시 에너지절약계획서를 제출하여야 하는가?

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

98. 제연설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물에 해당되지 않는 것은?

- ① 문화집회 및 운동시설로서 무대부의 바닥면적이 200m<sup>2</sup> 이상인 것  
 ② 문화집회 및 운동시설 중 영화상영관으로서 수용인원 100인 이상인 것  
 ③ 갯복도아파트에 부설된 특별피난계단 또는 비상용승강기의 승강장  
 ④ 숙박시설로서 지하층 또는 무창층의 바닥면적이 1,000m<sup>2</sup> 이상인 것은 당해 용도로 사용되는 모든 층

99. 온수온돌의 설치 기준 내용으로 옳지 않은 것은? (단, 한국산업규격에 따른 조립식 온수온돌판을 사용하여 온수온돌을 시공하는 경우 제외)

- ① 바닥난방을 위한 열이 바탕층 아래 및 측벽으로 손실되는 것을 막을 수 있도록 단열재를 방열관과 바탕층 사이에 설치하는 것을 원칙으로 한다.  
 ② 배관층과 바탕층 사이의 열저항은 층간 바닥인 경우에는 해당 바닥에 요구되는 열관류저항의 50% 이상이 되도록 하는 것을 원칙으로 한다.  
 ③ 바탕층이 지면에 접하는 경우에는 바탕층 아래와 주변 벽면에 높이 10센티미터 이상의 방수처리를 하며, 단열재의 윗부분에 방습처리를 하여야 한다.  
 ④ 배관층은 방열관에서 방출된 열이 마감층 부위로 최대한 균일하게 전달될 수 있는 높이와 구조를 갖추어야 한다.

100. 건축물의 에너지절약설계기준에서 다음과 같이 정의되는 용어는?

건축물의 완공 전에 설계도서 등으로 인증기관에서 건축물에너지 효율등급의 입증 또는 지능형 건축물의 인증을 받는 것을 말한다.

- ① 본인증                      ② 예비인증  
 ③ 사전인증                ④ 설계인증

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

**전자문제집 CBT란?**

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.**

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