

1과목 : 건축일반

1. 오피스 랜드스케이핑(Office landscaping)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 변화하는 작업의 패턴에 따른 조절이 가능하다.
  - ② 공간을 절약할 수 있다.
  - ③ 소음에 대한 프라이버시가 확보된다.
  - ④ 가구나 조경시설물인 화분, 수목 등을 이용하여 공간을 구성한다.
2. 한식지붕에 사용되는 부재나 구조의 명칭이 아닌것은?
  - ① 보습장                      ② 동귀틀
  - ③ 단골막이                  ④ 동연
3. 아파트형식 중에서 계단실형이 복도형보다 유리한 점이 아닌 것은?
  - ① 각 세대의 독립성을 높일 수 있다.
  - ② 건축의 유효면적이 크다.
  - ③ 출입이 편리하다.
  - ④ 건축비가 저렴하다.
4. 연립주택의 분류 형태에 속하지 않는 것은?
  - ① 스킵 하우스(Skip House)
  - ② 타운 하우스(Town House)
  - ③ 로우 하우스(Row House)
  - ④ 파티오 하우스(Patio House)
5. 다음 중 잔향시간 계산에 필요한 인자가 아닌 것은?
  - ① 실용적                      ② 실내 전 표면적
  - ③ 음원의 음압                ④ 실의 평균 흡음률
6. 상점의 평면배치 중 종류별 상품진열이 용이하고 대량판매형식이 가능한 것은?
  - ① 복합 배열형                ② 굴절 배열형
  - ③ 직선 배열형                ④ 환상 배열형
7. 다음 중 인체의 열적 쾌적감에 영향을 미치는 환경 요소에 속하지 않는 것은?
  - ① 기온                        ② 공기의 청정도
  - ③ 기류                        ④ 습도
8. 다음 빛의 단위 중 광속을 나타내는 것은?
  - ① lux                         ② candela
  - ③ nit                         ④ lumen
9. 아파트 계획에서 메조넷 형(Maisonette Type)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 주택내의 공간 변화가 있다.
  - ② 엘리베이터 이용상 전용면적의 활용이 비경제적이다.
  - ③ 양면 개구부일 경우 일조, 통풍 및 전망이 좋다.
  - ④ 소규모 주택에서는 면적면에서 불리하다.
10. 다음 용어 중 천장 구조와 관계가 먼 것은?
  - ① 달반자                      ② 행거볼트

- ③ 듀벨                        ④ 캐링 채널
11. 소규모 건축물에 적용하는 조적식구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
    - ① 조적재는 통줄눈이 되지 아니하도록 설계하여야 한다.
    - ② 조적식구조인 각 층의 벽은 편심하중이 작용하지 아니하도록 설계하여야 한다.
    - ③ 조적식구조인 내력벽의 기초는 온통기초로 하여야한다.
    - ④ 기초벽의 두께는 250mm 이상으로 하여야 한다.
  12. 벽돌쌓기에서 치장줄눈의 깊이의 표준은?
    - ① 4mm                        ② 6mm
    - ③ 12mm                      ④ 15mm
  13. 왕대공 지붕틀에서 압축력과 휨모멘트를 동시에 받는 부재는?
    - ① 왕대공                      ② 사자보
    - ③ 평보                        ④ 중도리
  14. 프리스트레스트 콘크리트구조에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
    - ① 부재의 단면적을 줄여 자중을 경감할 수 있다.
    - ② 시스관을 사용하는 방식은 프리텐션 방식이다.
    - ③ 긴장재는 고강도의 강재를 이용한다.
    - ④ 대부분의 경우 주요 구조부의 일부에 프리스트레스를 가하고 나머지는 종래의 철근콘크리트 등과 병용해서 사용한다.
  15. 진동 및 방진대책에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
    - ① 방진고무는 압축용보다 인장용으로 사용하면 더욱 효과적이다.
    - ② 진동차단은 가능한 한 진동원에 가까운 위치에서 감쇠시키는 것이 효과적이다.
    - ③ 고체 전파음의 속도는 공기음보다 훨씬 빠르고 멀리까지 전해진다.
    - ④ 낮은 진동수의 기계류 방진에는 금속 스프링이나 고무재료가 효과적이다.
  16. 척도조정(Modular Coordination)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
    - ① 건축 구성재의 대량생산과 생산비용을 낮출 수 있는 이점이 있다.
    - ② 모듈은 등차, 등비 수열을 복합시킬 경우 건축용으로 우수하다.
    - ③ M.C화에서 우리나라의 지역성을 기본적으로 고려할 필요는 없다.
    - ④ 국제적인 M.C를 사용하면 건축 구성재의 국제교역이 용이해진다.
  17. 서로 다른 음원에서의 음이 중첩되면 합성되어 음은 쌍방의 상황에 따라 강해지거나 약해지는데 이와 같은 현상을 무엇이라 하는가?
    - ① 음의 간섭(interference)              ② 음의 반사(reflection)
    - ③ 음의 회절(diffraction)                ④ 음의 굴절(refraction)
  18. 원형 띠철근으로 둘러싸인 압축부재의 축방향 주 철근의 최소 개수는?
    - ① 3개                         ② 4개

- ③ 6개                      ④ 8개

19. 자연환기에 대한 설명 중 옳은 것은?
- ① 실외의 풍속이 적을수록 환기량이 많아진다.
  - ② 실내외의 온도차가 적을수록 환기량은 많아진다.
  - ③ 일반적으로 목조주택이 콘크리트조 주택보다 환기량이 적다.
  - ④ 한쪽에 큰 창을 두는 것보다 그것의 절반크기의 창 2개를 서로 마주치게 설치하는 것이 환기계획상 유리하다.
20. 상점의 부지 선정 조건 중 옳지 않은 것은?
- ① 한 가지 용무만이 아니고 몇 가지 일을 함께 볼 수 있는 곳
  - ② 여러 가지 성질이 다른 매력이 조합되어 있는 곳
  - ③ 같은 종류의 상점이 적어서 경쟁력 확보가 쉬운 곳
  - ④ 신개발지역으로 특유의 활동변화가 내재된 곳

**2과목 : 위생설비**

21. 급수배관의 검사 및 시험방법에 해당하지 않는 것은?
- ① 연기시험                      ② 만수시험
  - ③ 통수시험                      ④ 수압시험
22. BOD 제거율을 바르게 나타낸 관계식은?
- ①  $\frac{\text{유입수 BOD}}{\text{유출수 BOD}} \times 100\%$
  - ②  $\frac{\text{유출수 BOD}}{\text{유입수 BOD}} \times 100\%$
  - ③  $\frac{\text{유입수 BOD} - \text{유출수 BOD}}{\text{유출수 BOD}} \times 100\%$
  - ④  $\frac{\text{유입수 BOD} - \text{유출수 BOD}}{\text{유입수 BOD}} \times 100\%$

23. 다음 설명에 알맞은 배수·통기 배관의 검사 및 시험방법은?

- 만수시험과 같이 배수관에서의 누수 및 통기관에서의 취기누설방지를 목적으로 한다.
- 시험시에 누수 개소의 발견은 비눗물로도 포함하여 발포의 유무를 조사한다.

- ① 통수시험                      ② 연기시험
  - ③ 기압시험                      ④ 박하시험
24. 길이 30m, 내경 50mm 인 급수관으로 200 L/min의 물을 송수할 경우 마찰손실수두는? (단, 관마찰계수는 0.04)
- ① 2.04m                      ② 2.54m
  - ③ 3.04m                      ④ 3.54m
25. 유체에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 동점성계수는 점성계수에 비례하고 밀도에 반비례한다.

- ② 레이놀즈수는 동점성계수 및 관경에 비례하고 밀도에 반비례한다.
- ③ 연속적 법칙에 의하면 관의 단면적이 큰 곳은 유속이 작고, 역으로 단면적이 작은 곳에서는 유속이 크게 된다.
- ④ 베르누이의 정리에 의하면 유체가 가지고 있는 속도 에너지, 위치에너지 및 압력에너지의 총합은 흐름내 어디에서나 일정하다.

26. 유효면적이 800m<sup>2</sup>인 사무소 건물에서 한 사람이 하루에 사용하는 급탕량이 10L인 경우, 이 건물에 필요한 급탕량 (m<sup>3</sup>/d)은? (단, 유효면적당 인원은 0.2인/m<sup>2</sup> 이다.)
- ① 1.0                              ② 1.2
  - ③ 1.4                              ④ 1.6

27. 다음 중 간접배수로 해야 하는 기구가 아닌 것은?
- ① 제빙기                              ② 세탁기
  - ③ 세면기                              ④ 식기세척기

28. 급수설비에 사용되는 펌프의 양수량이 2000L/min, 전압정이 10m 일 경우, 이 펌프의 축동력은? (단, 펌프의 효율은 60% 이다.)
- ① 3.52 kW                              ② 4.27 kW
  - ③ 5.45 kW                              ④ 8.32 kW

29. 배관에 사용되는 각종 신축이음쇠에 관한 설명 중 옳은 것은?
- ① 스위블형 : 2개 이상의 엘보를 조합한 것으로 신축량이 큰 배관에 주로 사용된다.
  - ② 슬리브형 : 관의 신축을 슬리브의 변형으로 흡수하도록 한 것으로서 곡선배관 부위에도 사용이 용이하다.
  - ③ 벨로즈형 : 고압배관에 주로 사용되며 설치 공간을 많이 차지한다.
  - ④ 루프형 : 관의 구부림과 관자체의 가요성을 이용해서 배관의 신축을 흡수한다.

30. 중앙식 급탕방식에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 가열기, 배관 등 설비규모가 작다.
  - ② 배관 및 기기로부터의 열손실이 거의 없다.
  - ③ 건물 완공 후 급탕개소의 증설이 용이하다.
  - ④ 기구의 동시이용률을 고려하여 가열 장치의 총용량을 적게 할 수 있다.

31. 다음 설명에 알맞은 밸브의 종류는?

- 유체를 일정한 방향으로만 흐르게 하고 역류를 방지하는데 사용한다.
- 시트의 고정핀을 축으로 회전하여 개폐되며 수평·수직 어느 배관에도 사용할 수 있다.

- ① 리프트형 체크 밸브(lift type check valve)
  - ② 스윙형 체크 밸브(swing type check valve)
  - ③ 풋형 체크 밸브(foot type check valve)
  - ④ 슬루스 밸브(slucice valve)
32. 다음의 각종 통기방식에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 각개통기방식은 각 기구의 트랩마다 통기관을 설치하는 방식이다.

- ② 루프통기방식은 2개 이상의 기구트랩에 공통으로 하나의 통기관을 설치하는 방식이다.
  - ③ 신정통기방식은 통기수직관을 설치하여야 하며 상부를 연장하여 대기 중에 개구(開口)한다.
  - ④ 각개통기방식은 가장 안정도가 높은 방식으로, 자기 사이폰 작용의 방지에도 효과가 있다.
33. 지름이  $D_1$ 인 관 A와 지름  $D_2$ 인 관 B에 동일유량이 흐를 때, 두 관의 지름비  $D_1/D_2$  을 유속으로 옳게 표현한 것은? (단,  $v_1$ 은 A관 내의 유속,  $v_2$ 는 B관 내의 유속이다.)

- ①  $v_2/v_1$
- ②  $(\frac{v_2}{v_1})^{\frac{1}{2}}$
- ③  $v_1/v_2$
- ④  $(\frac{v_1}{v_2})^{\frac{1}{2}}$

34. 급탕배관에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 중앙식 급탕설비는 원칙적으로 강제순환방식으로 한다.
  - ② 온도변화에 따른 배관의 팽창길이는 배관의 관경에 가장 큰 영향을 받는다.
  - ③ 급탕용 밸브나 플랜지 등의 패킹은 내열성 재료를 선택하여 사용한다.
  - ④ 관의 신축을 고려하여 건물의 벽관통부분의 배관에는 슬리브를 사용한다.

35. 옥외소화전설비에서 호스접결구는 소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 호스접결구까지의 수평거리가 최대 얼마이하가 되도록 설치하여야 하는가?
- ① 10m
  - ② 20m
  - ③ 30m
  - ④ 40m

36. LNG에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 액화천연가스를 의미한다.
  - ② 가스의 비중은 0.65~0.69로서 공기보다 가볍다.
  - ③ 액화온도가  $-162^{\circ}\text{C}$ 이며, 무색 · 투명한 액체이다.
  - ④ 석유정제과정에서 얻어지는 프로판가스가 주원료이다.

37. 위생기구의 재질 중 위생도기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 산, 알칼리에 침식된다.
  - ② 강도다 커서 내구력이 있다.
  - ③ 오물이 부착되기 어려우며, 청소가 용이하다.
  - ④ 복잡한 구조의 것을 일체화하여 제작할 수 있다.

38. 스프링클러설비의 설치장소가 아파트인 경우, 스프링클러설비 수원의 저수량 산정시 기준이 되는 스프링클러헤드의 기준개수는? (단, 폐쇄형 스프링클러헤드를 사용하는 경우)
- ① 10
  - ② 20
  - ③ 30
  - ④ 40

39. 압력탱크방식 급수법에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 취급이 비교적 쉽고 고장도 없다.
  - ② 단수시에 일정량의 급수가 가능하다.
  - ③ 항상 일정한 수압을 유지할 수 있다.
  - ④ 고가탱크방식에 비하여 관리비용이 저렴하고 저압정의

펌프를 사용한다.

40. 배수관 내 배수의 흐름에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 배수수직관의 관경이 작을수록 종국길이는 짧다.
  - ② 일반적으로 배수수직관의 허용유량은 30% 정도를 한도로 하고 있다.
  - ③ 배수수직관내를 배수가 관벽에 따라 환상에 가까운 상태로 하강하는 현상을 수력도약현상(도수현상)이라고 한다.
  - ④ 배수수평지관으로부터 배수수직관에 배수가 유입하면 배수량이 적을 때에는 배수는 수직관 관벽을 따라 지그재그로 강하한다.

**3과목 : 공기조화설비**

41. 용량이 386 kW인 터보 냉동기에 순환되는 냉수량은? (단, 냉각기 입구의 냉수온도  $12^{\circ}\text{C}$ , 출구의 냉수온도  $6^{\circ}\text{C}$  물의 비열  $4.19\text{kJ/kg} \cdot \text{K}$ )
- ①  $50.5\text{m}^3/\text{h}$
  - ②  $55.3\text{m}^3/\text{h}$
  - ③  $58.9\text{m}^3/\text{h}$
  - ④  $64.9\text{m}^3/\text{h}$

42. 위치수두 10mAq, 압력수두 30mAq, 속도 2m/s로 관 속을 흐르는 물의 전수두는?
- ① 13.0m
  - ② 13.2m
  - ③ 40.2m
  - ④ 42.0m

43. 환기로 인해 발생하는 외기부하 중 취득잠열계산에 필요한 값은?
- ① 도입외기량, 외기와 실내공기의 건구온도차
  - ② 도입외기량, 외기와 실내공기의 절대습도차
  - ③ 도입외기량, 외기와 실내공기의 상대습도차
  - ④ 송풍기의 송풍량, 외기와 실내공기의 엔탈피차

44. 중앙식 공기조화기에 사용되는 가습장치는 수증기를 만드는 원리에 따라 수분무식, 증기식, 기화식으로 크게 구분할 수 있는데, 다음 중 수분무식에 해당하지않는 것은?
- ① 원심식
  - ② 회전식
  - ③ 초음파식
  - ④ 노즐분무식

45. 다음 설명에 알맞은 취출구의 종류는?

- 외부 존이나 내부 존에 모두 적용되며, 출입구 부근의 에어 커튼용으로도 적합하다.
- 선형이므로 인테리어 디자인의 일환으로도 적당하다.

- ① 노즐(nozzle)형
- ② 램 라인(clam line)형
- ③ 아네모스탯(annemostat)형
- ④ 라이트 트로퍼(light troffer)형

46. 공기정화장치에서 포집효율 70%의 필터를 통과한 공기의 먼지농도는 포집효율 90%의 필터를 통과한 공기의 먼지농도의 몇 배인가? (단, 각각의 필터 상류의 먼지 농도는 같다.)
- ① 0.8배
  - ② 1.3배
  - ③ 2.0배
  - ④ 3.0배

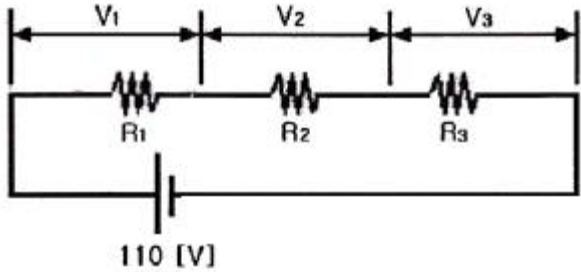
47. 다음 중 덕트의 설계과정에서 가장 먼저 이루어지는 것은?  
 ① 송풍량 결정      ② 송풍기 선정  
 ③ 덕트 경로 결정      ④ 덕트의 치수 결정
48. 습공기의 상태변화량 중 수분의 변화량과 엔탈피 변화량의 비율을 의미하는 것은?  
 ① 현열비      ② 열수분비  
 ③ 접촉계수      ④ 바이패스계수
49. 중앙식 공기조화기에 사용되는 공조용 코일 선정시 유의사항으로 옳지 않은 것은?  
 ① 냉수코일의 정면 풍속은 2.5m/s 가 바람직하다.  
 ② 냉수코일과 온수코일을 겸용으로 사용하는 경우, 선정은 냉수코일을 기준으로 한다.  
 ③ 튜브 내의 수속은 1.0m/s 전후로 하는 것이 배관이나 펌프의 설비비 및 효율상 적당하다.  
 ④ 공기의 흐름방향과 코일 내에 있는 냉·온수의 흐름 방향이 동일한 평행류로 하는 것이 대향류로 하는 것보다 전열효과가 좋다.
50. 체적이 3000m<sup>3</sup>인 실의 환기회수가 3회/h인 경우 환기량은?  
 (단, 공기의 밀도는 1.2kg/m<sup>3</sup> 이다.)  
 ① 3000 kg/h      ② 3600 kg/h  
 ③ 9000 kg/h      ④ 10800 kg/h
51. 냉방시 유리창을 통한 취득열량을 줄이기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?  
 ① 블라인드를 설치한다.  
 ② 반사율이 큰 유리를 사용한다.  
 ③ 열관류율이 큰 유리를 사용한다.  
 ④ 차폐계수가 작은 유리를 사용한다.
52. 공기 2000kg/h를 증기코일로 가열하는 경우, 코일을 통과하는 공기의 온도차가 25.5℃, 증기 온도에서 물의 증발 잠열이 2229.52 kJ/kg일 때 가열에 필요한 증기량은?  
 (단, 공기의 정압비열은 1.01kJ/kg · K 이다.)  
 ① 18.2kg/h      ② 23.1kg/h  
 ③ 40.2kg/h      ④ 50.2kg/h
53. 포화상태 공기가 아닌 일반상태 공기의 건구온도를 t<sub>1</sub>, 습구온도 t<sub>2</sub>, 노점온도 t<sub>3</sub>라 할 때 관계식이 바른 것은?  
 ① t<sub>1</sub> > t<sub>2</sub> > t<sub>3</sub>      ② t<sub>1</sub> > t<sub>3</sub> > t<sub>2</sub>  
 ③ t<sub>3</sub> > t<sub>2</sub> > t<sub>1</sub>      ④ t<sub>3</sub> > t<sub>1</sub> > t<sub>2</sub>
54. 전공기 방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 중간기에 외기냉방이 불가능하다.  
 ② 실내에 배관으로 인한 누수의 우려가 없다.  
 ③ 병원의 수술실, 공장의 클린룸과 같이 청정을 필요로 하는 곳에 적용이 가능하다.  
 ④ 실내에 취출구나 흡입구를 설치하면 되므로 팬코일 유닛과 같은 기구의 노출이 없어서 실내 유효면적을 넓힐 수 있다.
55. 에어와셔의 통과공기량이 20000kg/h, 수량(水量)이 15600kg/h이고, 입구공기의 엔탈피 23.9kJ/kg, 출구공기의 엔탈피 26.8kJ/kg 일 때, 에어와셔의 입구 수온은?  
 (단, 에어와셔의 출구 수온은 9.3℃, 물의 비열은 4.19kJ/kg · K

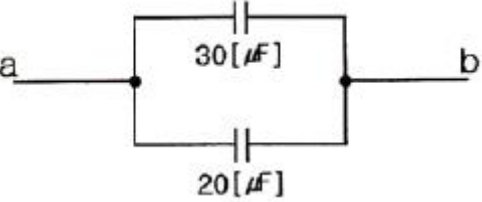
이다.)

- ① 8.4℃      ② 9.7℃  
 ③ 10.2℃      ④ 11.5℃
56. 공기조화방식 중 각층유닛방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 환기덕트가 필용없거나 작아도 된다.  
 ② 각 층마다의 부하변동에 대응할 수 있다.  
 ③ 공조기가 각 층에 분산되므로 관리가 불편하다.  
 ④ 외기를 도입하기 어려우며 외기용 공조기가 있는 경우에도 습도제어가 불가능하다.
57. 송풍기의 법칙에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 풍량은 회전속도비에 비례하여 변화한다.  
 ② 풍량은 송풍기 크기비에 비례하여 변화한다.  
 ③ 압력은 회전속도비의 2제곱에 비례하여 변화한다.  
 ④ 압력은 송풍기 크기비의 2제곱에 비례하여 변화한다.
58. 습공기선도상의 상태점(건구온도 26℃, 상대습도 50%)에서 건구온도만을 낮출 경우 상승하는 것은?  
 ① 상대습도      ② 습구온도  
 ③ 비체적      ④ 엔탈피
59. 송풍기의 풍량제어방식 중 축동력이 가장 적게 소요되는 것은?  
 ① 회전수 제어      ② 흡입댐퍼제어  
 ③ 토출댐퍼제어      ④ 흡입베인제어
60. 유량조절용으로 사용되며 유체의 흐름방향을 90°로 전환시킬 수 있는 밸브는?  
 ① 볼 밸브      ② 체크 밸브  
 ③ 앵글 밸브      ④ 게이트 밸브

**4과목 : 소방 및 전기설비**

61. 콘덴서만의 회로에서 전압과 전류사이의 위상관계는?  
 ① 전압이 전류보다 180° 앞선다.  
 ② 전압이 전류보다 180° 뒤진다.  
 ③ 전압이 전류보다 90° 앞선다.  
 ④ 전압이 전류보다 90° 뒤진다.
62. 권수가 40회 감긴 솔레노이드에 10[A]의 전류가 흐른다면 발생된 기자력 [AT]은?  
 ① 0.25      ② 4  
 ③ 20      ④ 400
63. 10[Ω]의 저항에 100[V]의 전압을 가하였을 때 소비전력은?  
 ① 10[W]      ② 100[W]  
 ③ 1000[W]      ④ 10000[W]
64. 다음 직렬회로에서 R<sub>1</sub>=2[Ω], R<sub>2</sub>=3[Ω], R<sub>3</sub>=5[Ω]이고 V=110[V]일 때 V<sub>2</sub>의 값은?



- 65. 실효값이 120[V]인 교류 정현파의 최대값은?  
 ①  $\sqrt{2} \times 120[V]$       ②  $\frac{120}{\sqrt{2}} [V]$   
 ③  $\frac{3}{2} \times 120[V]$       ④  $1.11 \times 120[V]$
- 66. 정전용량이 30[ $\mu F$ ]인 콘덴서와 20[ $\mu F$ ]인 콘덴서를 병렬로 접속하였을 때, a, b 양단간의 합성정전용량은?  

- 67. 어떤 저항에 100[V]의 전압을 가하여 10[A]의 전류가 흘렀다. 95[V]의 전압을 가하면 몇 [A]의 전류가 흐르는가?  
 ① 5.5[V]      ② 9.5[V]  
 ③ 12.5[V]      ④ 15.5[V]
- 68. 건축설비에서 사용되는 농형 유도전동기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 슬립링이 없기 때문에 불꽃의 염려가 없다.  
 ② 권선형 유도전동기에 비하여 구조가 간단하여 취급이 용이하다.  
 ③ 기동전류가 커서 전동기 권선을 과열시키거나 전원 전압의 변동을 일으킬 수 있다.  
 ④ 속도제어 방법으로 전자커패시터, 극수제어, 극수제어가 주로 사용되며 VVVF방식은 사용할 수 없다.
- 69. 축전지의 자기방전량을 미세한 전류로 지속적으로 충전을 행하는 방식을 무엇이라 하는가?  
 ① 세류충전      ② 급속충전  
 ③ 균등충전      ④ 보통충전
- 70. 변압기의 1차 코일 회수가 120회, 2차 코일 회수가 480회 일 때, 2차 코일 측의 전압이 100[V] 이면 1차 전압은 몇 [V]인가?  
 ① 10      ② 15  
 ③ 25      ④ 50

- 71. 변압기에서 철심(core)이 하는 역할은?  
 ① 자속의 이동통로      ② 전류의 이동통로  
 ③ 전압의 이동통로      ④ 와류의 이동통로
- 72. 자동화재탐지설비 중 연기감지기는 벽 또는 보로부터 최소 얼마 이상 떨어진 곳에 설치하여야 하는가?  
 ① 0.3[m]      ② 0.4[m]  
 ③ 0.6[m]      ④ 1.2[m]
- 73. 굴곡 장소가 많아서 금속관에 의하여 공사하기 어려운 경우, 금속관 공사나 금속덕트공사 등에 병용하여 부분적으로 이용되는 배선 공사 방법은?  
 ① 목재 몰드공사      ② 플로어 덕트공사  
 ③ 가요전선관 공사      ④ 애자사용 몰드공사
- 74. 다음 중 발광원리에 따라 광원을 분류할 경우 루미네스스에 의한 방전발광에 해당하지 않는 것은?  
 ① 고압나트륨램프      ② EL램프  
 ③ 크세논램프      ④ 고압수은램프
- 75. 제3종 접지공사가 필요한 곳은?  
 ① 고압계기용 변압기의 2차측 전로  
 ② 특별고압계기용 변압기의 2차측 전로  
 ③ 400[V] 이상의 금속관 배선에 사용되는 관  
 ④ 고압전로에 시설하는 피뢰기 및 방출 보호통
- 76. 자동화재탐지설비에서 부착높이에 따른 설치 감지기의 종류가 옳지 않게 연결된 것은?(단, 감지기별 부착높이 등에 대하여 별도로 형식승인을 받지 않은 경우)  
 ① 4m 미만 - 보상식 스포트형  
 ② 4m 이상 8m 미만 - 불꽃 감지기  
 ③ 8m 이상 15m 미만 - 차동식 분포형  
 ④ 15m 이상 20m 미만 - 이온화식 2중
- 77. 다음의 ( )안에 알맞은 용어는?  

기계계나 전기계 등의 물리계가 정상상태에 있을 때, 이 계에 대한 입력신호 또는 외부로부터의 자극이 가해지면 정상상태가 무너져 계의 출력신호가 변화한다. 이 출력신호가 다시 정상상태로 되돌아올때까지의 시간적 경과를 ( )이라고 한다.

 ① 과도응답      ② 정상응답  
 ③ 선형응답      ④ 시간응답
- 78. 다음 중 비례적분미분(PID)제어동작으로 제어한 결과 시스템이 불안정하고 진동하였을 경우 이에 대한 원인과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 비례동작의 비례대가 매우 좁다.  
 ② 낭비시간(dead time)이 매우 짧다.  
 ③ 미분동작의 미분시간이 매우 길다.  
 ④ 적분동작의 적분시간이 매우 짧다.
- 79. 유접점 시퀀스 제어 회로의 일반적인 특징에 관한 설명으로

옳지 않은 것은?

- ① 소비전력이 비교적 크다.
- ② 전기적 노이즈(외란)에 대하여 안정적이다.
- ③ 기계적 진동에 강하며 개폐부하의 용량이 작다.
- ④ 독립된 다수의 출력회로를 동시에 얻을 수 있다.

80. 건축설비 자동제어 중 피드백 제어방식을 제어동작에 의해 분류하였을 때 연속동작에 해당되지 않는 것은?

- ① 다위치동작                      ② 비례동작
- ③ 적분동작                        ④ 미분동작제

**5과목 : 건축설비관계법규**

81. 옥상에 헬리포트를 설치하거나 헬리콥터를 통하여인명 등을 구조할 수 있는 공간을 확보하여야 하는 대상 건축물 기준으로 옳은 것은?(단, 건축물의 지붕을 평지붕으로 하는 경우)

- ① 11층 이상인 층의 바닥면적의 합계가 3000m<sup>2</sup> 이상인 건축물
- ② 11층 이상인 층의 바닥면적의 합계가 5000m<sup>2</sup> 이상인 건축물
- ③ 11층 이상인 층의 바닥면적의 합계가 10000m<sup>2</sup> 이상인 건축물
- ④ 11층 이상인 층의 바닥면적의 합계가 15000m<sup>2</sup> 이상인 건축물

82. 건축법령상 숙박시설에 해당하지 않는 것은?

- ① 여인숙                            ② 요양병원
- ③ 관광호텔                        ④ 휴양 콘도미니엄

83. 다음은 옥상광장의 설치에 관한 기준 내용이다. ( )안에 해당되지 않는 것은?

**5층 이상인 층이 ( )의 용도로 쓰는 경우에는 피난 용도로 쓸 수 있는 광장을 옥상에 설치하여야 한다.**

- ① 업무시설                        ② 종교시설
- ③ 판매시설                        ④ 장례식장

84. 특별피난계단 및 비상용 승강기의 승강장에 설치하는 배연설비의 구조에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 배연기에는 예비전원을 설치할 것
- ② 배연구 및 배연풍도는 불연재료로 할 것
- ③ 배연구가 외기에 접하지 아니하는 경우에는 배연기를 설치할 것
- ④ 배연구는 평상시에는 열린 상태를 유지하고, 닫힌 경우에는 배연에 의한 기류로 인하여 열리지 않도록 할 것

85. 건축물에 가스, 급수, 배수, 환기, 난방 등의 건축 설비를 설치하는 경우 건축기계설비기술사 또는 공조냉동기계기술사의 협력을 받아야 하는 대상 건축물에 해당하지 않는 것은?

- ① 공동주택 중 연립주택
- ② 숙박시설로서 그 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2000m<sup>2</sup>인 건축물
- ③ 의료시설로서 그 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가

2000m<sup>2</sup>인 건축물

- ④ 교육연구시설 중 연구소로서 그 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2000m<sup>2</sup>인 건축물

86. 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙에 따라 피뢰설비를 설치하여야 하는 대상 건축물의 높이 기준은?

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

87. 특별피난계단의 구조에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 계단실 및 부속실의 실내에 접하는 부분은 불연재료로 할 것
- ② 계단은 내화구조로 하되, 피난층 또는 지상까지 직접 연결되도록 할 것
- ③ 출입구의 유효너비는 최소 1.2m 이상으로 하고 피난의 방향으로 열 수 있을 것
- ④ 노대 및 부속실에는 계단실외의 건축물의 내부와 접하는 창문등(출입구를 제외)을 설치하지 아니할 것

88. 각 층의 거실면적의 합계가 1000m<sup>2</sup>로 동일한 15층의 문화 및 집회시설 중 공연장에 설치하여야 하는 승용승강기의 최소 대수는? (단, 15인승 승강기의 경우)

- ① 5대                                ② 6대
- ③ 7대                                ④ 8대

89. 건축물의 3층 이상인 층(피난층은 제외)으로서 직통계단 외에 그 층으로부터 지상으로 통하는 옥외피난 계단을 따로 설치하여야 하는 대상 층에 해당하지 않는 것은?

- ① 위락시설 중 주점영업의 용도로 쓰는 층으로서 그 층 거실의 바닥면적의 합계가 1000m<sup>2</sup>인 것
- ② 문화 및 집회시설 중 공연장의 용도로 쓰는 층으로서 그 층 거실의 바닥면적의 합계가 1000m<sup>2</sup>인 것
- ③ 문화 및 집회시설 중 집회장의 용도로 쓰는 층으로서 그 층 거실의 바닥면적의 합계가 1000m<sup>2</sup>인 것
- ④ 문화 및 집회시설 중 전시장의 용도로 쓰는 층으로서 그 층 거실의 바닥면적의 합계가 1000m<sup>2</sup>인 것

90. 다음은 건축물의 에너지절약설계기준상의 용어의 정의이다. ( )안에 알맞은 것은?

**"공동주택의 축벽"이라 함은 발코니가 설치된 벽체를 제외한 각 세대 거실의 측면부 벽체 중 ( )를 초과하여 외기에 직접 면한 벽을 말한다.**

- ① 1m                                ② 2m
- ③ 3m                                ④ 4m

91. 기계환기설비를 설치하여야 하는 다중이용시설에 해당하는 것은?

- ① 의료시설 중 연면적이 2000m<sup>2</sup>인 의료기관
- ② 문화 및 집회시설 중 연면적이 2000m<sup>2</sup>인 미술관
- ③ 문화 및 집회시설 중 연면적이 2000m<sup>2</sup>인 박물관
- ④ 교육연구 복지시설 중 연면적이 2000m<sup>2</sup>인 도서관

92. 바닥과 그 바닥으로부터 높이 1m까지의 안벽의 마감을 내수재료로 하여야 하는 대상에 해당하지 않는 것은?

- ① 숙박시설의 욕실
  - ② 운동시설 중 수영장
  - ③ 제1종 근린생활시설 중 휴게음식점의 조리장
  - ④ 제2종 근린생활시설 중 일반음식점의 조리장
93. 계단을 대체하여 설치하는 경사로의 경사도는 최대 얼마를 넘지 않도록 하여야 하는가?
- ① 1:4                      ② 1:8
  - ③ 1:12                     ④ 1:16
94. 연면적이 500m<sup>2</sup>인 오피스텔에 설치하는 복도의 유효너비는 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가? (단, 양옆에 거실이 있는 복도의 경우)
- ① 1.2m                    ② 1.5m
  - ③ 1.8m                    ④ 2.4m
95. 전층에 주방용자동소화장치를 설치하여야 하는 특정소방 대상물은?
- ① 아파트                 ② 기숙사
  - ③ 일반음식점            ④ 휴게음식점
96. 건축물의 용도변경과 관련된 시설군 중 영업시설 군에 해당하지 않는 것은?
- ① 판매시설               ② 운동시설
  - ③ 숙박시설               ④ 업무시설
97. 업무시설로서 건축허가등을 함에 있어서 미리 소방본부장 또는 소방서장의 동의를 받아야 하는 대상 건축물의 연면적 기준은?
- ① 연면적이 200m<sup>2</sup> 이상인 건축물
  - ② 연면적이 300m<sup>2</sup> 이상인 건축물
  - ③ 연면적이 400m<sup>2</sup> 이상인 건축물
  - ④ 연면적이 500m<sup>2</sup> 이상인 건축물
98. 다음의 소방시설 중 소화설비에 해당되지 않는 것은?
- ① 소화용수설비         ② 스프링클러설비
  - ③ 옥외소화전설비      ④ 자동확산소화장치
99. 판매시설의 경우, 전층에 스프링클러설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물 기준으로 옳은 것은?(단, 층수가 4층 이상인 건축물의 경우)
- ① 바닥면적 합계가 1000m<sup>2</sup> 이상인 것
  - ② 바닥면적 합계가 5000m<sup>2</sup> 이상인 것
  - ③ 바닥면적 합계가 10000m<sup>2</sup> 이상인 것
  - ④ 바닥면적 합계가 15000m<sup>2</sup> 이상인 것
100. 건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준에 정의된 심야시간으로 옳은 것은?
- ① 22:00부터 익일 07:00까지
  - ② 23:00부터 익일 07:00까지
  - ③ 22:00부터 익일 09:00까지
  - ④ 23:00부터 익일 09:00까지

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