

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 가까이 집중시킨다.
 - ④ 부엌, 욕실, 화장실, 세면실, 세탁실 등 일련의 작업실들은 작업의 연결 관계를 고려하여 배치한다.
2. 다음 중 결로방지대책과 가장 관계가 먼 것은?
 - ① 적절한 난방 ② 적절한 방음
 - ③ 적절한 환기 ④ 적절한 단열
3. 잔향시간이란 음원으로부터 발생하는 소리가 정지했을 때 음압레벨이 몇 dB 감쇠하는 데 소요되는 시간인가?
 - ① 40dB ② 55dB
 - ③ 60dB ④ 70dB
4. 자연환기(통풍)에 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 환기란 실내공기질 유지의 목적이 강하며, 통풍이란 실내 발생열을 제거하는 의미가 강하다.
 - ② 야간에 창을 개방하여 외기를 도입함으로써 건물의 축열 부하를 제거하고 구체를 냉각하는 것을 나이트 퍼지(night purge)라고 한다.
 - ③ 연돌효과 또는 굴뚝효과(stack effect)에 의한 환기는 겨울철보다 여름철에 더 활발하게 발생한다.
 - ④ 통풍을 발생시키는 근원은 바람에 의해 건물에 가해지는 풍압력이며, 외벽에 가해지는 압력과 실내압력의 차가 크면 클수록 환기량은 많아진다.
5. 병원건축의 형식 중 평면분산식으로 각 건물은 3층이하의 저층건물이며 외래부, 부속진료시설, 병동을 각각 별도로 하여 분산시키고 복도로 연결하는 형식은?
 - ① 엘보 액세스(elbow access) ② 분관식(pavilion type)
 - ③ 집중식(block type) ④ 애리나형(arena type)
6. 지붕트러스 구조에서 여러 부재를 접합하기 위하여 대는 판을 무엇이라 하는가?
 - ① 거셋플레이트 ② 베이스플레이트
 - ③ 워플레이트 ④ 스틱퍼너
7. 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.
8. 다음 중 창호 철물에 있어서 장부가 구멍에 들어 끼어돌게 된 철물은?
 - ① 도어 체크(Door check) ② 도어 스톱(Door stop)

- ③ 문버팀 쇠(Door stay) ④ 지도리(Pivot)
9. 오피스 랜드스케이프(office landscape)의 장점이 아닌 것은?
 - ① 공간을 절약할 수 있다.
 - ② 변화하는 작업의 패턴에 따라 조절이 가능하며 신속하고 경제적으로 대처할 수 있다.
 - ③ 소음이 발생하지 않아 집중작업이 가능하다.
 - ④ 커뮤니케이션의 융통성이 있고, 장애요인이 거의 없다.
10. 주택의 현관에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 전통주택에 없던 공간이나 현대화되면서 새롭게 도입된 것이다.
 - ② 건물의 모서리에 위치하는 것이 동선처리에 유리하다.
 - ③ 대지의 형태 및 방위는 물론, 도로 위치에 따라 특성이 결정된다.
 - ④ 주택의 규모, 가족 수, 방문객 수 등을 고려하여 크기가 결정된다.
11. 주거공간 계획의 결정요소로서 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 신체적인 욕구고려 ② 미래지향적인 생활 패턴 추구
 - ③ 사용자의 경제성 고려 ④ 전통성의 재현
12. 구조물의 주요부분을 지지점에서 달아매어 인장응력이 주응력이 되는 응력상태로 꾸미는 구조형식은?
 - ① 현수구조 ② 조적식구조
 - ③ 철근콘크리트구조 ④ 입체트러스구조
13. 주택의 동선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 동선이 가지는 요소는 빈도, 속도, 하중이다.
 - ② 동선은 일상생활의 움직임을 표시하는 선이다.
 - ③ 개인권, 사회권, 가사노동권의 3개 동선이 서로 분리되어야 한다.
 - ④ 가사노동의 동선은 가능한 북쪽에 오도록 하고 길게 처리한다.
14. 척도조정(Modular Coordination)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 건축 구성재의 대량생산과 생산비용을 낮출 수 있는 이점이 있다.
 - ② 모듈은 등차, 등비수열을 복합시킬 경우 건축용으로 우수하다.
 - ③ M.C화에서 우리나라의 지역성을 기본적으로 고려할 필요는 없다.
 - ④ 국제적인 M.C를 사용하면 건축 구성재의 국제교역이 용이해진다.
15. 철골보와 철근콘크리트 바닥판의 일체화를 위해 사용되는 것은?
 - ① 앵커볼트 ② 스티드볼트
 - ③ 행거볼트 ④ 주걱볼트
16. 다음 중 건식구조와 가장 거리가 먼 공법은?
 - ① 슬립 폼(slip form) 공법
 - ② 대형 패널(panel) 공법
 - ③ 조립식 커튼월(curtain wall) 공법
 - ④ 틸트 업(tilt up) 공법

- 17. 병원의 건축계획에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?
 - ① 1개소의 간호원 대기소에서 관리할 수 있는 병상수는 30 ~ 40개 이하로 한다.
 - ② 간호원 보행거리는 40m 이내로 한다.
 - ③ 병실의 창면적은 바닥면적의 1/3 ~ 1/4, 창대의 높이는 90cm 이내로 한다.
 - ④ 병실 출입구는 침대가 통과할 수 있는 폭이어야 한다.
- 18. 목구조에 사용되는 가새에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 주요 건물에는 한 방향 가새만으로 부족할 때가 있다.
 - ② 가새는 횡력에 대한 보강재이다.
 - ③ 가새의 경사는 45°에 가까울수록 좋다.
 - ④ 가새는 불안정한 구조인 세모구조를 안정한 구조인 네모 구조로 만들기 위해 사용된다.
- 19. 학교 교실의 음 환경에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 교실과 복도의 접측면이 큰 평면이 소음을 막는 데 유리하다.
 - ② 소리를 잘 듣기 위해서는 적당한 잔향시간이 필요하다.
 - ③ 운동장에서의 소음은 배치계획으로 이를 방지할 수 있다.
 - ④ 소음이 70폰 이하가 되도록 한다.
- 20. 천장의 채광 효과를 얻기 위하여 천장의 위치에 설치하고, 비막이에 좋은 축광의 구조적 장점을 살리기 위하여 연직에 가까운 방향으로 한 창에 의한 채광법으로 주광률 분포의 균일성이 요구되는 곳에 사용되는 것은?
 - ① 축광 ② 정광
 - ③ 정축광 ④ 산란광

2과목 : 위생설비

- 21. 통기관에 관한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 결합통기관은 2개의 통기관을 서로 연결하는 통기관이다.
 - ② 공용통기관은 통기관과 배수관의 역할을 겸용하고 있는 관이다.
 - ③ 도피통기관은 배수수평지관의 최상류에서 분기하여 통기관에 연결한다.
 - ④ 통기수직관의 상부는 관경의 축소 없이 단독으로 대기 중에 개구하거나 신정통기관에 접속한다.
- 22. 급탕방식 중 중앙식 급탕법에 관한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 배관 및 기기로부터의 열손실이 적다.
 - ② 급탕개소마다 가열기의 설치 스페이스가 필요하다.
 - ③ 시공 후 기구증설에 따른 배관변경공사를 하기 어렵다.
 - ④ 간접가열식의 경우 급탕배관의 길이가 짧고 탕을 순환할 필요가 없는 소규모 급탕설비에 주로 이용된다.
- 23. 사이펀 볼텍스식 대변기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 탱크와 변기를 일체형으로 할 수 있다.
 - ② 공기의 흡입이 많아 세정 시 소음이 크다.
 - ③ 진공브레이커는 역류 방지를 위해 설치된다.
 - ④ 세정수의 와류작용과 함께 사이펀 작용을 발생시켜 오물을 배출한다.

- 24. 다음 중 간접배수로 하여야 하는 것은?
 - ① 세면기 ② 대변기
 - ③ 식기세정기 ④ 청소용 싱크
- 25. 수도직결방식 급수설비에서 수도본관에서 1층에 설치된 샤워기까지의 높이가 2m 이고, 마찰손실압력이 20kPa, 수도본관의 수압이 150kPa 인 경우 샤워기 입구에서의 수압은?
 - ① 약 110kPa ② 약 130kPa
 - ③ 약 150kPa ④ 약 170kPa
- 26. 아파트의 경우, 스프링클러설비 수원의 저수량 산정에 사용되는 스프링클러헤드의 최대 기준 개수는? (단, 폐쇄형스프링클러헤드를 사용하는 경우)
 - ① 10개 ② 15개
 - ③ 20개 ④ 30개
- 27. 상수를 일단 지하 저수탱크에 저수시킨 다음 급수가 압펌프로 옥상 등에 설치된 탱크로 송수하여 중력으로 필요한 곳에 급수하는 방식은?
 - ① 수도직결방식 ② 압력탱크방식
 - ③ 고가탱크방식 ④ 펌프직송방식
- 28. 청소구에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 배수수직관 최하부 부근에 설치한다.
 - ② 배수수평지관 및 배수수평주관의 기점에 설치한다.
 - ③ 배수관경이 125mm이면 직경이 125mm인 청소구를 설치한다.
 - ④ 배수의 흐름과 반대 또는 직각방향으로 열 수 있도록 설치한다.
- 29. 다음은 옥외소화전설비에 관한 설명이다. ()안에 알맞은 것은?

호스접결구는 지면으로부터 높이가 0.5m 이상 1m 이하의 위치에 설치하고 특정소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 호스접결구까지의 수평거리가 () 이하가 되도록 설치하여야 한다.

- ① 20m ② 25m
- ③ 30m ④ 40m
- 30. 기구 통기관의 관경은 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가?
 - ① DN25 ② DN32
 - ③ DN40 ④ DN50
- 31. 배관 내 유체의 흐름을 일정한 방향으로만 흐르게 하고 역류를 방지하는데 사용되는 밸브는?
 - ① 체크밸브 ② 감압밸브
 - ③ 슬루스밸브 ④ 글로브밸브
- 32. 급탕설비의 안전장치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 팽창관의 배수는 간접배수로 한다.
 - ② 팽창관의 도중에는 체크밸브를 설치하여 개폐를 원활하게 한다.
 - ③ 팽창관은 보일러, 저탕조 등 밀폐 가열장치 내의 압력

상승을 도피시키는 역할을 한다.

- ④ 안전밸브는 가열장치 내의 압력이 설정압력을 넘는 경우에 압력을 도피시키기 위해 온수를 방출하는 밸브이다.

33. BOD 제거율의 산출 공식으로 옳은 것은?

- ① $\frac{\text{유출수의BOD}}{\text{유입수의BOD}} \times 100$
- ② $\frac{\text{유입수의BOD}}{\text{유출수의BOD}} \times 100$
- ③ $\frac{\text{유입수의BOD} - \text{유출수의BOD}}{\text{유입수의BOD}} \times 100$
- ④ $\frac{\text{유출수의BOD} - \text{유입수의BOD}}{\text{유출수의BOD}} \times 100$

34. 원심식 펌프로 회전차 주위에 디퓨저인 안내 날개를 가지고 있는 펌프는?

- ① 터빈펌프 ② 기어펌프
- ③ 피스톤펌프 ④ 볼류트펌프

35. 배관설비에 사용되는 신축 이음쇠에 속하지 않는 것은?

- ① 루프형 ② 슬리브형
- ③ 벨로즈형 ④ 플랜지형

36. 급탕순환펌프에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 펌프는 내식성, 내열성 구조가 요구된다.
- ② 펌프의 기동, 정지는 감압밸브에 의해 자동적으로 이루어진다.
- ③ 소규모 건축에서는 배관 도중에 설치하는 라인 펌프(line pump)가 많이 사용된다.
- ④ 양정을 과대하게 설정하면 과대한 유량이 배관내를 순환하게 되고 부식의 원인이 된다.

37. 급수배관에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수직배관에는 체크밸브를 설치하지 않는다.
- ② 수평배관에서 물이 고일 수 있는 부분에는 퇴수밸브를 설치한다.
- ③ 하향 급수배관 방식의 경우 수평배관은 진행방향에 따라 내려가는 기울기로 한다.
- ④ 상향 급수배관 방식의 경우 수평배관은 진행방향에 따라 올라가는 기울기로 한다.

38. 다음의 가스계량기 설치에 관한 설명 중 ()안에 알맞은 내용은?

가스계량기와 전기계량기 및 전기개폐기와와의 거리는 (ⓐ)cm 이상, 전기점멸기 및 전기접속기와와의 거리는 (ⓑ)cm 이상, 절연조치를 하지 마니한 전선과의 거리는 (ⓒ)cm 이상의 거리를 유지하여야 한다.

- ① ⓐ 15, ⓑ 30, ⓒ 60 ② ⓐ 60, ⓑ 30, ⓒ 15
- ③ ⓐ 10, ⓑ 20, ⓒ 40 ④ ⓐ 40, ⓑ 20, ⓒ 10

39. 지름 150mm, 길이 320m인 원형관에 매초 60L의 물이 흐를 때, 관내의 마찰손실수두는? (단, 관마찰계수 f = 0.03이다.)

- ① 약 3.4m ② 약 10.2m
- ③ 약 37.7m ④ 약 40.8m

40. 다음 중 워터해머가 발생할 우려가 있는 지점으로 볼 수 없는 곳은?

- ① 물탱크 등에 설치된 볼탭
- ② 급폐쇄형 수도꼭지 사용개소
- ③ 펌프 토출측에 설치된 체크밸브 하단
- ④ 급수배관 계통의 전자밸브, 모터밸브 등 급폐형 밸브 설치 개소

3과목 : 공기조화설비

41. 배기량보다 급기량을 크게 하여야 하는 실은?

- ① 주방 ② 욕실
- ③ 화장실 ④ 보일러실

42. 공기조화방식 중 유인유닛방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 각 유닛마다 수배관을 해야 하므로 누수의 염려가 있다.
- ② 고속덕트를 사용하므로 덕트 스페이스를 작게 할 수 있다.
- ③ 각 유닛마다 조절할 수 있으므로 각 실의 온도 조절이 가능하다.
- ④ 중앙공조기는 1차, 2차 공기를 처리해야 하므로 규모가 커야 한다.

43. 건구온도 22℃의 공기 500m³를 30℃로 가열하기 위해 필요한 열량은? (단, 공기의 비열은 1.0kJ/kg·K, 밀도는 1.2kg/m³로 가정한다.)

- ① 4200 kJ ② 4500 kJ
- ③ 4800 kJ ④ 5100 kJ

44. 다음의 가습방법 중 열수분비가 가장 큰 것은?

- ① 증기 가습 ② 온수 가습
- ③ 단열 가습 ④ 순환수 가습

45. 다음 중 대형 백화점의 공기조화 방식으로 가장 적합한 것은?

- ① 각층유닛방식 ② 유인유닛방식
- ③ 이중덕트방식 ④ 팬코일유닛방식

46. 대향류형 열교환기에 물의 입출구 온도가 각각 5℃, 10℃이고, 공기의 입출구 온도가 각각 28℃, 14℃일 경우 대수 평균 온도차(MTD)는 약 얼마인가?

- ① 3.3℃ ② 5.0℃
- ③ 9.0℃ ④ 13.0℃

47. 증기난방에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 온수난방에 비하여 열용량이 커 예열시간이 길게 소요된다.
- ② 온수난방에 비하여 부하변동에 따른 방열량 조절이 곤란하다.

- ③ 온수난방에 비하여 한랭지에서 운전정지 중에 동결의 위험이 크다.
 - ④ 온수난방에 비하여 소요방열면적과 배관경이 크게 되므로 설비비가 높다.
48. 노통연관 보일러에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 분할반입이 용이하다.
 - ② 증기 및 온수용이 있다.
 - ③ 수처리가 비교적 간단하다.
 - ④ 부하변동에 안정성이 있다.
49. 다음의 온열지표 중 기온과 습도만에 의한 온열감을 나타낸 것은?
- ① 불쾌지수 ② 유효온도
 - ③ 작용온도 ④ 신유효온도
50. 다음 중 증기와 응축수 사이의 온도차를 이용하는 온도조절식 증기트랩에 속하는 것은?
- ① 드럼 트랩 ② 버킷 트랩
 - ③ 벨로즈 트랩 ④ 플로트 트랩
51. 응축수의 드레인 배관이 필요 없는 곳은?
- ① 재열기 ② 팬코일 유닛
 - ③ 패키지 공조기 ④ 에어 핸들링 유닛
52. 다음 중 배관 내에 물이 흐를 때 생기는 마찰손실의 크기와 가장 관계가 먼 것은?
- ① 물의 유속 ② 배관의 길이
 - ③ 배관의 직경 ④ 시스템 내의 압력
53. 고속덕트에 관한 설명으로 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 같은 곳에서는 사용할 수 없다.
54. 스머징(Smudging)을 가장 올바르게 설명한 것은?
- ① 취출기류의 총돌로 인한 편류현상
 - ② SMACNA공법에 의한 덕트 조립법
 - ③ 덕트의 점검이나 조정을 위한 점검구
 - ④ 취출구 주위면이 검게 더러워지는 현상
55. 덕트의 도중에 재열기와 같은 코일을 넣을 경우 코일 입구 쪽의 연결부 경사는 최대 얼마 이하로 하는가?
- ① 15° ② 30°
 - ③ 45° ④ 60°
56. 취출기류의 속도분포와 관련하여 4단계의 영역으로 구분할 경우, 제1영역에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 일명 천이구역이라고도 한다.
 - ② 취출거리의 대부분을 차지하며, 취출구의 종류에 따라 특성이 현저하다.
 - ③ 취출구에서 분출되는 공기는 아주 짧은 거리에서 속도의

- 변화가 없다.
- ④ 취출기류의 속도가 급격히 감소되며 혼합된 공기까지도 주위로 확산되는 영역이다.
57. 히트펌프에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 1대의 기기로 냉방과 난방을 겸용할 수 있다.
 - ② 냉동사이클에서 응축기의 방열을 난방에 이용한다.
 - ③ 냉동기의 성적계수는 히트펌프의 성적계수보다 1만큼 크다.
 - ④ 히트펌프의 성적계수를 향상시키기 위해 지열 등을 이용할 수 있다.
58. 500명을 수용하는 극장에서 1인당 이산화탄소 배출량이 20L/h일 때, 이산화탄소 농도가 0.05%인 외기를 도입하여 실내의 이산화탄소 농도를 0.1%로 유지하는데 필요한 환기량은?
- ① 15,000m³/h ② 20,000m³/h
 - ③ 25,000m³/h ④ 30,000m³/h
59. 2개 이상의 엘보를 사용하여 이음부의 나사 회전을 이용해서 배관의 신축을 흡수하는 신축이음쇠는?
- ① 루프형 ② 벨로즈형
 - ③ 슬리브형 ④ 스위블형
60. 다음의 공기조화방식 중 에너지 절약측면에서 가장 불리한 것은?
- ① 단일덕트방식 ② 각종유닛방식
 - ③ 유인유닛방식 ④ 이중덕트방식

4과목 : 소방 및 전기설비

61. 어떤 전열기가 10분 동안에 600,000[J]의 일을 했다고 한다. 이 전열기에서 소비한 전력은?
- ① 500[W] ② 1,000[W]
 - ③ 1,500[W] ④ 3,000[W]
62. 실효값이 220[V]인 교류전압의 최대값은?
- ① 약 245[V] ② 약 275[V]
 - ③ 약 311[V] ④ 약 325[V]
63. 다음의 자동제어 방식 중 각종 연산제어 및 에너지 절약제어가 가능하며 정밀도 및 신뢰도가 가장 높은 것은?
- ① 전기식 ② 전자식
 - ③ 공기식 ④ DDC 방식
64. 작업구역에는 전용의 국부조명방식으로 조명하고, 기타 주변 환경에 대하여는 간접조명과 같은 낮은 조도레벨로 조명하는 방식은?
- ① TAL조명방식 ② 건축화조명방식
 - ③ 반직접조명방식 ④ 전반확산조명방식
65. 4[H]의 코일에 5[A]의 직류전류가 흐를 때 코일에 축적되는 에너지는?
- ① 10[J] ② 20[J]
 - ③ 50[J] ④ 100[J]
66. 누전차단기에서 검출기구로 사용되는 것은?

- ① 계전기 ② 콘덴서
- ③ 영상변류기 ④ 유입차단기

67. 다음 설명에 알맞은 직류 전동기의 종류는?

- 속도가 거의 일정한 전동기이므로 정속도 전동기라고도 한다.
- 계자 조정기로 넓은 범위로 속도를 제어할 수 있어 권선기, 제지기 등에 사용된다.

- ① 분권전동기 ② 3상 유도전동기
- ③ 단상 유도전동기 ④ 세이딩 코일형 전동기

68. 알칼리축전지에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 저온특성이 좋다.
- ② 공칭전압은 2[V/셀]이다.
- ③ 극판의 기계적 강도가 강하다.
- ④ 부식성의 가스가 발생하지 않는다.

69. 다음 중 "옴(ohm)의 법칙"을 바르게 표현한 식은? (단, 전압 =V, 전류=i, 저항=R, 정전용량=C)

- ① $V=IR$ ② $I=VR$
- ③ $R=CV$ ④ $C=IR$

70. 전기식 자동제어시스템에서 사용되는 압력검출소자에 속하지 않은 것은?

- ① 벨로즈 ② 브르돈관
- ③ 다이어프램 ④ 나일론 리본

71. 어떤 저항에 100[V]의 전압을 가하여 10[A]의 전류가 흐른다. 95[V]의 전압을 가하면 몇 [A]의 전류가 흐르는가?

- ① 5.5[A] ② 9.5[A]
- ③ 12.5[A] ④ 14.5[A]

72. 다음 중 변전실 면적에 영향을 주는 요소로 볼 수 없는 것은?

- ① 발전기 용량
- ② 건축물의 구조적 여건
- ③ 수전전압 및 수전방식
- ④ 설치 기기와 큐비클의 종류와 시방

73. 다음 설명에 알맞은 광원의 종류는?

- 점등장치를 필요로 하며, 광질이 좋고 고효율로서 경제적이며 취급도 쉬워 현재 일반 조명 광원의 주류를 이루고 있다.
- 옥내외 전반조명, 국부조명에 적합하다.

- ① 형광램프 ② 블랙라이트램프
- ③ 저압나트륨램프 ④ 고압나트륨램프

74. 수전방식 중 스폿 네트워크 방식의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 저가의 시설 ② 무정전 공급이 가능
- ③ 전압 변동률이 감소 ④ 부하 증가에 대한 적응성 향상

75. 변압기의 병렬운전조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 권선비가 같을 것
- ② 1차, 2차 정격전압 및 극성이 같을 것
- ③ 3상에서는 상회전 방향 및 위상 변위가 같을 것
- ④ 순환전류와 부하 전류치의 합이 정격부하의 110%를 넘을 것

76. 접지의 종류 중 기능상 목적이 같은 접지들끼리 전기적으로 연결한 접지는?

- ① 개별접지 ② 공통접지
- ③ 독립접지 ④ 종별접지

77. 콘센트아웃렛에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일반용의 콘센트아웃렛은 15A 정격을 사용한다.
- ② 물 사용 장소에서는 일반적으로 바닥에 설치한다.
- ③ 벽에 설치하는 경우 일반적으로 바닥 위 30cm 정도의 높이에 설치한다.
- ④ 전원이 빠지면 중대한 문제가 발생하는 경우는 걸림형 콘센트아웃렛을 사용한다.

78. 다음 중 피드백 제어방식의 제어 동작에 의한 분류에 속하지 않는 것은?

- ① 비례동작 ② 적분동작
- ③ 정치동작 ④ 다위치동작

79. 전압과 전류의 위상차 θ 가 있는 경우, 교류 전력 중 유효전력을 나타낸 것은?

- ① $VI[W]$ ② $VI[VA]$
- ③ $Vicos\theta[W]$ ④ $VIsin\theta[VAR]$

80. 전선에 흐르는 전류가 누설되지 않으려면 다음 중 어떤 값이 커야 되는가?

- ① 도체저항 ② 접촉저항
- ③ 접지저항 ④ 절연저항

5과목 : 건축설비관계법규

81. 에너지를 대량으로 소비하는 건축물로서 가스·급수·배수설비를 설치하는 경우 건축기계설비 기술사 또는 공조냉동기계 기술사의 협력을 받아야 하는 대상 건축물에 속하지 않는 것은? (단, 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2,000m²인 건축물)

- ① 기숙사 ② 판매시설
- ③ 의료시설 ④ 숙박시설

82. 문화 및 집회시설 중 공연장의 개별관람석의 바닥면적이 400m²인 경우, 이 개별 관람석에 설치하여야 하는 출구의 유효너비 합계는 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가?

- ① 1.5m ② 1.8m
- ③ 2.4m ④ 3.0m

83. 건축법령상 다음과 같이 정의되는 용어는?

건축물이 천재지변이나 그 밖의 재해로 멸실된 경우 그 대지에 종전과 같은 규모의 범위에서 다시 축조하는 것

- ① 증축 ② 재축
- ③ 개축 ④ 대수선

84. 다음과 같은 조건에 있는 문화 및 집회시설 중 관람장에 설치하여야 하는 승용승강기의 최소 대수는?

• 층수: 10층
 • 각층의 바닥면적: 1,200㎡
 • 각층의 거실면적: 1,000㎡
 • 8인승 승용승강기 설치

- ① 2대 ② 3대
- ③ 4대 ④ 5대

85. 건축법령상 방송 공동수신설비를 설치하여야 하는 대상 건축물에 속하는 것은? (단, 바닥면적의 합계가 3000㎡인 건축물의 경우)

- ① 업무시설 ② 숙박시설
- ③ 공동주택 ④ 단독주택

86. 건축물에 설치하는 지하층의 구조 및 설비에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 거실의 바닥면적의 합계가 1,000㎡ 이상인 층에는 환기설비를 설치할 것
- ② 지하층의 바닥면적이 300㎡ 이상인 층에는 식수 공급을 위한 급수전을 1개소 이상 설치할 것
- ③ 거실의 바닥면적이 30㎡ 이상인 층에는 직통계단 외에 피난층 또는 지상으로 통하는 비상탈출구 및 환기통을 설치할 것
- ④ 바닥면적이 1,000㎡ 이상인 층에는 피난층 또는 지상으로 통하는 직통계단을 방화구획으로 구획되는 각 부분마다 1개소 이상 설치할 것

87. 6층 이상인 건축물로서 건축물의 거실에 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 배연설비를 설치하여야 하는 대상 건축물에 속하지 않는 것은? (단, 피난층이 아닌 경우)

- ① 종교시설 ② 운수시설
- ③ 의료시설 ④ 공동주택

88. 다음은 건축물의 에너지절약설계기준에 따른 용어의 정의이다. ()안에 알맞은 것은?

“투광부”라 함은 창, 문면적의 () 이상이 투과체로 구성된 문, 유리블럭, 플라스틱패널 등과 같이 투과재료를 구성되며, 외기에 접하여 채광이 가능한 부위를 말한다.

- ① 50% ② 60%
- ③ 70% ④ 80%

89. 연면적 200㎡를 초과하는 건축물에 설치하는 계단에 관한 기준 내용으로 옳은 것은?

- ① 계단을 대체하여 설치하는 경사로는 경사도가 1 : 6을

넘지 아니할 것

- ② 높이가 0.8m를 넘는 계단 및 계단창의 양옆에는 난간을 설치할 것
- ③ 너비가 3m를 넘는 계단에는 계단의 중간에 너비 4m 이내마다 난간을 설치할 것
- ④ 높이가 3m를 넘는 계단에는 높이 3m 이내마다 유효 너비 1.2m 이상의 계단창을 설치할 것

90. 건축법령상 제1종 근린생활시설에 속하지 않는 것은?

- ① 세탁소 ② 한의원
- ③ 마을회관 ④ 일반음식점

91. 다음은 특정소방대상물의 소방시설 설치의 면제 기준에 관한 내용이다. ()안에 알맞은 설비는?

비상경보설비 또는 단독경보형 감지기를 설치하여야 하는 특정소방대상물에 ()를 화재안전기준에 적합하게 설치한 경우에는 그 설비의 유효 범위에서 설치가 면제 된다.

- ① 비상방송설비 ② 자동화재탐지설비
- ③ 자동화재속보설비 ④ 무선통신보조설비

92. 다음 중 건축법의 적용을 받는 건축물은?

- ① 도시가스배관시설
- ② 고속도로 통행료 징수시설
- ③ 문화재보호법에 따른 가지정 문화재
- ④ 철도나 궤도의 선로 부지에 있는 플랫폼

93. 다음은 건축설비 설치의 원칙에 관한 기준 내용이다. ()안에 알맞은 것은?

건축물에 설치하는 급수·배수·냉방·난방·환기·피리등 건축설비의 설치에 관한 기술적 기준은 (㉠)으로 정하되, 에너지 미용합리화와 관련한 건축설비의 기술적기준에 관하여는 (㉡)과 협의하여 정한다.

- ① ㉠ 국토교통부령, ㉡ 산업통상자원부장관
- ② ㉠ 국토교통부령, ㉡ 미래창조과학부장관
- ③ ㉠ 산업통상자원부령, ㉡ 국토교통부장관
- ④ ㉠ 산업통상자원부령, ㉡ 미래창조과학부장관

94. 다음 중 옥외소화전설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물에 속하지 않는 것은? (단, 지상 1층 및 2층의 바닥면적의 합계가 9,000㎡인 경우)

- ① 아파트등 ② 판매시설
- ③ 종교시설 ④ 문화 및 집회시설

95. 방염성능기준 이상의 실내장식물 등을 설치하여야 하는 특정소방대상물에 속하지 않는 것은?

- ① 숙박시설 ② 옥내 수영장
- ③ 의료시설 중 종합병원 ④ 방송통신시설 중 방송국

96. 건축법령상 초고층 건축물의 정의로 옳은 것은?

- ① 층수가 50층 이상이거나 높이가 150m 이상인 건축물

- ② 층수가 50층 이상이거나 높이가 200m 이상인 건축물
 - ③ 층수가 60층 이상이거나 높이가 180m 이상인 건축물
 - ④ 층수가 60층 이상이거나 높이가 240m 이상인 건축물
97. 상업지역 및 주거지역에서 건축물에 설치하는 냉방 시설 및 환기시설의 배기구는 도로면으로부터 최소 얼마 이상의 높이에 설치하여야 하는가?
- ① 1m ② 1.5m
 - ③ 1.8m ④ 2m
98. 다음의 소방시설 중 피난설비에 속하지 않는 것은?
- ① 완강기 ② 인공소생기
 - ③ 객석유도등 ④ 시각경보기
99. 축냉식 전기냉방설비의 설계기준 내용으로 옳지 않은 것은?
- ① 열교환기는 시간당 최소냉방열량을 처리할 수 있는 용량 이상으로 설치하여야 한다.
 - ② 자동제어설비는 축냉운전, 방냉운전 또는 냉동기와 축열조를 동시에 이용하여 냉방운전이 가능한 기능을 갖추어야 한다.
 - ③ 축열조는 보온을 철저히 하여 열손실과 결로를 방지해야 하며, 맨홀 등 점검을 위한 부분은 해체와 조립이 용이하도록 하여야 한다.
 - ④ 부분축냉방식의 경우에는 냉동기가 축냉운전과 방냉운전 또는 냉동기와 축열조의 동시운전이 반복적으로 수행하는 데 아무런 지장이 없어야 한다.
100. 다음 중 바닥 부분에 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 방습을 위한 조치를 하여야 하는 대상에 속하지 않는 것은?
- ① 제1종 근린생활시설 중 공중화장실
 - ② 제1종 근린생활시설 중 목욕장의 욕실
 - ③ 제1종 근린생활시설 중 제과점의 조리장
 - ④ 건축물의 최하층에 있는 거실(바닥이 목조인 경우)

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