

1과목 : 건축일반

1. 학교건축배치계획에서 분산 병렬형에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 구조계획이 간단하고 시공하기 쉽다.
- ② 놀이터 및 정원이 계획된다.
- ③ 부지를 최대한 효율적으로 이용할 수 있다.
- ④ 각 교실은 일조, 통풍 등 환경조건이 균등하게 된다.

2. 사무소 건축에 있어서 개방식 배치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 소음이 들리고 독립성이 결핍되어 있는 결점이 있다.
- ② 칸막이벽이 없어서 개실 시스템보다 공사비가 적게 든다.
- ③ 공간에 융통성이 없어 전면적을 유용하게 이용할 수 없다.
- ④ 큰 사무실 형식에 많이 채용되며 임대자가 직접 이동식 파티션 등으로 적절한 프라이버시를 확보한다.

3. 도서관 계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 서고 내에서는 기계환기 및 인공조명을 해야 한다.
- ② 대지는 장래 계획에 대해서 충분한 여유를 가져야 한다.
- ③ 참고실은 목록실 및 출납실로부터 먼 곳에 배치하는 것이 좋다.
- ④ 이용자와 직원, 자료의 출입구를 별도로 계획하는 것이 바람직하다.

4. 건축물 기초의 부동침하가 발생하였을 때 추정되는 원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 지하수위가 변경되었을 경우
- ② 이질지정을 하였을 경우
- ③ 기초의 배근량이 부족했을 경우
- ④ 건축물을 일부 중축한 경우

5. 상점에서 고객 흐름이 빠르고 부문별 진열이 필요한 대량 판매 상품인 침구, 가전, 서점 등에 가장 적합한 진열대 배치 형태는?

- ① 직렬 배치형                      ② 굴절 배치형
- ③ 환상 배치형                      ④ 복합 배치형

6. 백화점의 수송설비 계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 중소규모 백화점인 경우 엘리베이터는 주 출입구 부근에 설치한다.
- ② 에스컬레이터는 수송량에 엘리베이터보다 유리하다.
- ③ 에스컬레이터는 주 출입구에 가까워야 하며, 고객이 곧 알아볼 수 있는 위치라야 한다.
- ④ 엘리베이터는 고객용 이외에 사무용, 화물용도 따로 있는 곳이 좋다.

7. 무량판(Flat Slab)구조에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 무량판의 슬래브의 두께가 보(Girder)로 거치되는 슬래브보다 두꺼워진다.
- ② 철근 배근이 복잡하여 공사기간이 길어진다.
- ③ 기둥 주변에는 철근을 보강해야 한다.
- ④ 가급적 기둥 주변에는 개구부(Opening)를 두지 않도록 한다.

8. 한식주택과 양식주택에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 한식주택은 개방형이며 실의 분화로 되어 있다.
- ② 양식주택의 방은 일반적으로 단일용도로 사용된다.
- ③ 양식주택은 입식 생활이다.
- ④ 한식주택의 가구는 부차적 존재이다.

9. 병원건축의 형식 중 각 건물은 3층 이하의 저층 건물로 구성하고 외래부, 부속진료시설, 병동을 각각 별동으로 분산시켜 복도로 연결하는 방식은?

- ① 엘보 액세스(Elbow acces)                      ② 분관식(Pavilion type)
- ③ 집중식(Block type)                                      ④ 애리나형(Arena type)

10. 주택공간의 기능적 구성에 따른 평면계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전가족을 위한 거실공간은 남쪽에 배치하여 겨울철 충분한 일광을 받게 해야 한다.
- ② 소규모주택에 있어서 복도의 설치는 비경제적이다.
- ③ 화장실, 저장실 등은 종일 햇빛이 들지 않는 북쪽에 배치하는 것이 좋다.
- ④ 부엌은 겨울철 작업에 유리하도록 남쪽에 배치하는 것이 바람직하다.

11. 다음 용어의 단위로 옳지 않은 것은?

- ① 열전도율 : W/m·K    ② 열전달율 : W/m<sup>2</sup>·K
- ③ 열관류율 : W/m<sup>3</sup>·K    ④ 열용량 : J/K

12. 벽돌쌓기 방식 중 불식쌓기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 통줄눈이 생겨서 영식쌓기에 비하여 튼튼하지 않은 편이다.
- ② 미관을 위주로 하는 벽체 또는 벽돌담 등에 쓰인다.
- ③ 벽의 모서리나 끝에는 반절 또는 이오토막을 쓰지 않고 칠오토막을 사용한다.
- ④ 한 커에서 마구리와 길이를 번갈아 놓아 쌓고, 다음 커는 마구리가 길이의 중심부에 놓게 쌓는다.

13. 학교 교실의 채광계획에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 채광은 인공조명을 주로하고, 자연채광은 보조적 역할을 한다.
- ② 조명수준은 평상시 100 lx 정도가 가장 적당하다.
- ③ 남측벽면에서 최대한 직사광선을 받을 수 있도록 루버설치를 자제 하는 것이 좋다.
- ④ 실내마감은 휘도대비를 고려하여 반사율이나 명도가 높은 재료로 마감한다.

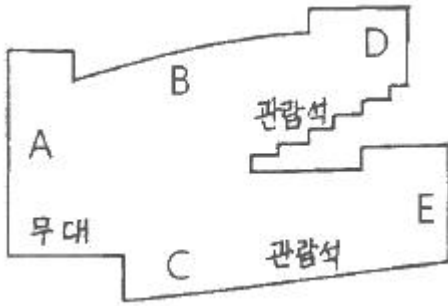
14. 리조트 호텔(Resort hotel)에 속하지 않는 것은?

- ① 클럽 하우스                      ② 터미널 호텔
- ③ 온천 호텔                              ④ 산장 호텔

15. 실내음향설계 시 주의할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 직접음과 반사음의 시간차를 가능한 크게 하여 충분한 음보강이 되도록 한다.
- ② 강연이나 연극 등 언어를 주사용 목적으로 할 경우 잔향시간은 비교적 짧게 처리한다.
- ③ 방해가 되는 소음이나 진동을 완전히 차단하도록 한다.
- ④ 실의 어느 위치에서나 음 분포가 균등하도록 한다.

16. 아래 그림은 오디토리엄의 단면도이다. 흡음력이 가장 큰 재료를 사용해야 할 위치는?



- ① A, B
- ② B, D
- ③ B, C
- ④ D, E

17. 주택의 동선계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 동선의 길이는 가능한 한 짧은 것이 좋다.
- ② 다른 동선과 가능한 한 교차시킨다.
- ③ 빈도가 높은 동선은 짧게 계획한다.
- ④ 동선은 단순하고 명쾌하게 계획한다.

18. 철근콘트리트구조에서 주근(主筋)이라고 볼 수 없는 것은?

- ① 캔틸레버 보의 상단 축방향 철근
- ② 압축력을 받는 기둥의 축방향 철근
- ③ 양단이 연속되어 있는 보에서 단부의 상단 축방향 철근
- ④ 주변을 고정이라고 간주하는 슬래브의 장변 방향 철근

19. 철골구조 용접에서 모재가 녹아 용착금속이 채워지지 않고 흠으로 남게 되는 부분은?

- ① 언더컷
- ② 블로홀
- ③ 오버랩
- ④ 피트

20. 사무소건물에 아트리움(atrium)을 도입하는 이유와 거리가 먼 것은?

- ① 에너지 절약에 유리하다.
- ② 사무공간에 빛과 식물을 도입하여 자연을 체험하게 한다.
- ③ 근로자들의 상호교류 및 정보교환의 장소를 제공한다.
- ④ 필요 시 보다 넓은 사무공간을 확보할 수 있다.

2과목 : 위생설비

21. 오수의 생물화학적 처리법 중 생물막법에 속하지 않는 것은?

- ① 접촉산화방식
- ② 살수여상방식
- ③ 표준활성오니방식
- ④ 회전원판 접촉방식

22. 스테인리스 강관에 관한 설명으로 옳은 것은?

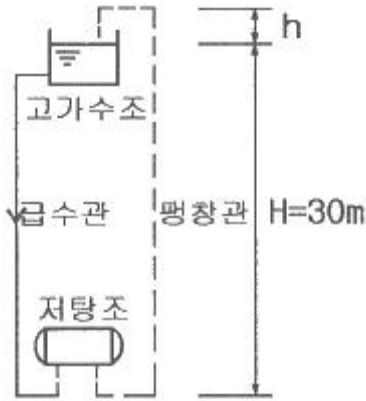
- ① 급수용 배관으로는 사용할 수 없다.
- ② 저온 충격성이 작아 한랭지 배관이 곤란하다.
- ③ 관의 두께에 따라 L, M, N 형으로 분류할 수 있다.
- ④ 단위 길이당 중량이 가벼워 취급, 운반이 용이하다.

23. 급수설비에 사용되는 펌프의 양량이 2000L/min, 전압정이 10m 일 경우, 이 펌프의 축동력은? (단, 펌프의 효율은

55% 이다.)

- ① 3.52 W
- ② 3.52 kW
- ③ 5.94 W
- ④ 5.94 kW

24. 다음과 같은 경우, 팽창관의 입상높이 h는 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가? (단, 급탕 및 급수온도는 각각 80℃, 6℃이며, 이 때의 물의 밀도는 각각 0.9718 kg/L, 0.99997 kg/L 이다.)



- ① 0.83 m
- ② 0.87 m
- ③ 0.90 m
- ④ 0.93 m

25. 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 게이트밸브
- ② 풋형 체크밸브
- ③ 스윙형 체크밸브
- ④ 리프트형 체크밸브

26. 다음 중 간접배수로 하여야 하는 기기에 속하지 않는 것은?

- ① 세탁기
- ② 대변기
- ③ 제빙기
- ④ 식기세척기

27. 수격작용의 방지대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 감압밸브 설치
- ② 수격방지기 설치
- ③ 바이패스관 설치
- ④ 펌프의 수평주관 길이 증가

28. 수도 본관에서 수직높이 3m인 곳에 세정밸브형 대변기가 수도직결방식의 급수방식으로 설치되었다. 이 대변기의 사용을 위해 필요한 수도 본관의 최저 압력은? (단, 세정밸브의 최저필요압력은 70kPa, 수도 본관에서 세정밸브까지의 마찰손실수두는 1mAq 이다.)

- ① 74 kPa
- ② 100 kPa
- ③ 110 kPa
- ④ 470 kPa

29. 수질과 관련된 용어에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① COD는 화학적 산소요구량을 말한다.
- ② BOD는 생물화학적 산소요구량을 말한다.
- ③ SS는 증발잔류물로서 부유물과 용해성 물질의 합계를 말한다.
- ④ 총질소는 무기성 및 유기성 질소의 총량을 나타낸 것이다.

30. 어느 배관에 15mm 세면기 1개, 20mm 소변기 2개, 25mm 대변기 2개가 연결될 때 이 배관의 관경은?

[ 동시사용률표 ]

기구수	2	3	4	5	10
동시사용률(%)	100	80	75	70	53

[ 관경등표 ]

관경(mm)	15	20	25	32	40	50
사용기구수	1	2	3.7	7.2	11	20

- ① 20 mm                      ② 25 mm
- ③ 32 mm                      ④ 40 mm

31. 배관설비에 사용되는 신축 이음쇠의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 루프형                      ② 플랜지형
- ③ 슬리브형                    ④ 벨로우즈형

32. 물의 경도에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 경도가 큰 물을 경수, 경도가 작은 물을 연수라고 한다.
- ② 연수는 쉽게 비누거품을 일으키지만 음료용으로는 적합하지 않다.
- ③ 경수를 보일러 용수로 사용하면 관내부에 스케일이 생겨 전열효율이 감소된다.
- ④ 물의 경도는 물 속에 녹아있는 칼슘, 마그네슘 등의 염류의 양을 탄산마그네슘의 농도로 환산하여 나타낸 것이다.

33. 펌프에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 펌프의 축동력은 회전수에 반비례한다.
- ② 볼류트 펌프는 임펠러 주위에 안내날개를 갖고 있기 때문에 고양정을 얻을 수 있다.
- ③ 펌프 1대에 임펠러 1개를 갖고 있는 것을 단단(單段) 펌프라 하며 양정이 그다지 높지 않은 경우에 사용된다.
- ④ 캐비테이션을 방지하기 위해서는 흡수관을 가능한 한 길고 가늘게 함과 동시에 관내에 공기가 체류할 수 있도록 배관한다.

34. 다음 설명에 알맞은 통기관은?

- 배수, 통기 양 계통간의 공기의 유통을 원활히 하기 위해 설치하는 통기관을 말한다.  
 - 배수수평지관의 하류측의 관내 기압이 높게 될 위험을 방지한다.

- ① 습통기관                      ② 도피통기관
- ③ 각개통기관                    ④ 신정통기관

35. 중앙식 급탕방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 배관으로부터 열손실이 많다.
- ② 급탕 개소마다 가열기의 설치 스페이스가 필요하다.
- ③ 시공 후 기구 증설에 따른 배관 변경 공사를 하기 어렵다.
- ④ 기계실 등에 다른 설비 기계와 함께 가열장치 등이 설치되기 때문에 관리가 용이하다.

36. 호텔의 주방이나 레스토랑의 주방 등에서 배출되는 배수 중의 지방분을 포집하기 위하여 사용되는 포집기는?

- ① 오일 포집기                    ② 가솔린 포집기
- ③ 그리스 포집기                    ④ 플라스터 포집기

37. 온도 10℃, 길이 100m인 강관에 탕이 흘러 70℃가 되었을 때, 강관의 팽창량은? (단, 강관의 선팽창계수는  $1.0 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$  이다.)

- ① 6 mm                              ② 12 mm
- ③ 6 cm                              ④ 12 cm

38. 관로의 마찰손실에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유속이 빠를수록 관로의 마찰손실은 커진다.
- ② 관로의 길이가 길수록 관로의 마찰손실은 커진다.
- ③ 유체의 밀도가 클수록 관로의 마찰손실은 작아진다.
- ④ 관로의 내경이 클수록 관로의 마찰손실은 작아진다.

39. 트랩(trap)이 갖추어야 할 조건에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 자정 작용이 가능할 것
- ② S트랩의 경우 내부 치수가 동일할 것
- ③ 봉수깊이는 50mm 이상 100mm 이하일 것
- ④ 기구내장 트랩의 내벽 및 배수로의 단면 형상에 급격한 변화가 없을 것

40. 동시사용률이 높은 건물과 급탕설비에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 가열부하와 최대부하의 차이가 크다.
- ② 일반적으로 최대부하 사용시간이 짧다.
- ③ 일반적으로 하루에 1시간 정도의 일정시간에 사용된다.
- ④ 가열기 능력을 크게 하고 저탕탱크는 소용량으로 계획하는 것이 효율적이다.

**3과목 : 공기조화설비**

41. 실내 공기 오염의 종합적 지표로 사용되는 오염물질은?

- ① 미세먼지                      ② 이산화탄소
- ③ 포름알데히드                    ④ 휘발성 유기화합물

42. 습공기선도상의 상태점(건구온도 26℃, 상대습도 50%)에서 건구온도만을 낮출 경우 상승하는 것은?

- ① 상대습도                      ② 습구온도
- ③ 비체적                          ④ 엔탈피

43. 증기난방설비에서 증기트랩을 사용하는 가장 주된 목적은?

- ① 온도를 조절하기 위하여      ② 공기를 배출하기 위하여
- ③ 압력을 조절하기 위하여      ④ 응축수를 배출하기 위하여

44. 공기 2000kg/h를 증기코일로 가열하는 경우, 코일을 통과하는 공기의 온도차가 25.5℃, 증기온도에서 물의 증발잠열이 2229.52kJ/kg일 때 가열에 필요한 증기량은? (단, 공기의 정압비열은 1.01 kJ/kg·K 이다.)

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

45. 보일러의 출력 중 난방부하, 급탕부하, 배관부하, 예열부하의 합으로 표시되는 것은?

- ① 정미출력                      ② 정격출력
- ③ 상용출력                      ④ 과부하출력

46. 10m×10m×3.2m 크기의 강의실에 35명의 사람이 있을 때 실내의 이산화탄소 농도를 0.1%로 하기 위해 필요한 환기량은? (단, 1인당 CO<sub>2</sub> 발생량은 0.02m<sup>3</sup>/h·인 이며, 외기의 CO<sub>2</sub>농도는 0.03% 이다.)

- ① 1000 m<sup>3</sup>/h                      ② 1400 m<sup>3</sup>/h
- ③ 1600 m<sup>3</sup>/h                      ④ 2000 m<sup>3</sup>/h

47. 유체의 흐름방향을 한쪽으로만 제어하는 밸브는?

- ① 체크밸브                      ② 앵글밸브
- ③ 게이트밸브                      ④ 글로브밸브

48. 다음과 같은 조건에 있는 유리창을 통한 단위 면적당 취득 열량은?

- 유리창의 열관류율 : 3.0 W/m<sup>2</sup>·K  
 - 실내의 온도차 : 30℃  
 - 유리창의 밀사열취득 : 100 W/m<sup>2</sup>  
 - 유리창의 차폐계수 : 1.0

- ① 190 W/m<sup>2</sup>                      ② 270 W/m<sup>2</sup>
- ③ 330 W/m<sup>2</sup>                      ④ 390 W/m<sup>2</sup>

49. 다음 중 원심형 송풍기가 아닌 것은?

- ① 다익형                      ② 방사형
- ③ 후곡형                      ④ 축류형

50. 건물의 냉방부하 발생 요인 중 현열만으로 구성된 것은?

- ① 인체의 발생열량
- ② 벽체로부터의 취득열량
- ③ 극간풍에 의한 취득열량
- ④ 외기의 도입으로 인한 취득열량

51. 건구온도가 15℃인 공기 10kg과 건구온도 30℃인 공기 5kg을 혼합하였을 경우, 혼합공기의 온도는?

- ① 18℃                      ② 20℃
- ③ 25℃                      ④ 28℃

52. 압축식 냉동기의 구성요소 중 냉동의 목적을 직접적으로 달성하는 것은?

- ① 흡수기                      ② 증발기
- ③ 발생기                      ④ 응축기

53. 건구온도 t<sub>1</sub>=30℃, 상대습도 20%의 습공기 3000m<sup>3</sup>/h를 공기냉각기에서 냉각시켜 건구온도 t<sub>2</sub>=14℃의 공기를 만들 때 제거되는 현열량은? (단, 공기의 비열은 1.01 kJ/kg·K, 밀도는 1.2 kg/m<sup>3</sup> 이다.)

- ① 16.16 W                      ② 24.12 W
- ③ 16.16 kW                      ④ 24.12 kW

54. 건구온도 30℃, 절대습도 0.015 kg/kg'인 습공기 5kg의 전체 엔탈피는? (단, 공기의 정압비열 1.01 kJ/kg·K, 수증기 정압비열 1.85 kJ/kg·K, 0℃에서 포화수의 증발잠열 2501

kJ/kg)

- ① 228.77 kJ                      ② 343.24 kJ
- ③ 349.62 kJ                      ④ 425.24 kJ

55. 공기 취출구에서의 토출공기(1차 공기)량을 Q<sub>1</sub>, 토출공기에 의해 유인된 실내공기(2차 공기)량을 Q<sub>2</sub>라고 할 때 유인비는?

- ①  $\frac{Q_1 + Q_2}{Q_2}$                       ②  $\frac{Q_1 + Q_2}{Q_1}$
- ③  $\frac{Q_1}{Q_1 + Q_2}$                       ④  $\frac{Q_2}{Q_1 + Q_2}$

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

- ① 소음제거                      ② 냉온풍의 혼합
- ③ 덕트 스페이스 감소                      ④ 부하변동에 대한 대응

57. 위치수두 10mAq, 압력수두 30mAq, 속도 2.5m/s로 관 속을 흐르는 물의 전수두는?

- ① 13.06 mAq                      ② 13.24 mAq
- ③ 40.32 mAq                      ④ 42.54 mAq

58. 2중 효율 흡수식 냉동기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 저온발생기, 고온발생기가 필요하다.
- ② 저압팽창밸브와 고압팽창밸브가 필요하다.
- ③ 에너지를 절약할 수 있고 냉각탑의 용량을 줄일 수 있다.
- ④ 단효율 흡수식 냉동기의 응축기에서 버리던 증기의 응축열을 효율적으로 이용한 것이다.

59. 단일덕트 정풍량방식에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 전수방식의 특성이 있다.
- ② 중간기에 외기냉방이 가능하다.
- ③ 냉풍과 온풍을 혼합하는 혼합상자가 필요하다.
- ④ 부하특성이 다른 다수의 실의 공조에 적합하다.

60. 취출구에서 수평취출기류의 도달·강하 및 상승거리에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 상승거리는 기류의 풍속 및 실내공기와의 온도차에 비례한다.
- ② 강하거리는 기류의 풍속 및 실내공기와의 온도차에 반비례한다.
- ③ 취출구로부터 기류의 중심속도가 0.5m/s로 되는 곳까지의 수평거리를 최소 도달거리라고 한다.
- ④ 취출구로부터 기류의 중심속도가 0.25m/s로 되는 곳까지의 수평거리를 최대 도달거리라고 한다.

4과목 : 소방 및 전기설비

61. 다음 중 상자성체에 속하지 않는 것은?

- ① 철                      ② 크롬
- ③ 구리                      ④ 니켈

62. 옥외소화전설비용 수조에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수조의 윗부분에는 청소용 배수밸브 또는 배수관을 설치하여야 한다.
  - ② 동결방지조치를 하거나 동결의 우려가 없는 장소에 설치하여야 한다.
  - ③ 수조가 실내에 설치된 때에는 그 실내에 조명설비를 설치하여야 한다.
  - ④ 수조의 상단이 바닥보다 높은 때에는 수조의 외측에 고정식 사다리를 설치하여야 한다.
63. 피뢰설비에서 수뢰부시스템의 보호범위 산정방식에 속하지 않는 것은?
- ① 메시법                      ② 분당법
  - ③ 보호각법                  ④ 회전구체법
64. 동선의 길이를 2배 증가, 단면적을 1/2로 감소시키면 동선의 저항은 어떻게 변하는가?
- ① 2배 증가                  ② 1/2로 감소
  - ③ 4배 증가                  ④ 1/4로 감소
65. 도시가스설비의 가스계량기 설치 장소로 적합하지 않은 곳은?
- ① 환기가 양호한 곳
  - ② 공동주택의 대피공간
  - ③ 직사광선이나 빗물을 받을 우려가 없는 곳
  - ④ 가스계량기의 교체 및 유지 관리가 용이한 곳
66. 옥내소화전이 1층에 3개, 2층에 4개, 3층에 4개가 설치되어 있다. 옥내소화전설비의 수원의 저수량은 최소 얼마 이상이 되도록 하여야 하는가?(2021년 04월 01일 개정된 규정 적용됨)
- ① 2.6 m<sup>3</sup>                      ② 5.2 m<sup>3</sup>
  - ③ 10.4 m<sup>3</sup>                    ④ 18.2 m<sup>3</sup>
67. 점광원으로부터 R[m] 떨어진 장소에서 빛의 방향과 수직인 면의 조도[Ix]는? (단, 광도는 I[cd] 이다.)
- ① RI                          ② R<sup>2</sup>I
  - ③ I / R                        ④ I / R<sup>2</sup>
68.  $V = 154\sin(314t - 90^\circ)$ [V]인 사인파 교류의 주파수[Hz]는?
- ① 30                          ② 40
  - ③ 50                          ④ 60
69. 정격전압 220[V]에서 1210[W]의 전력을 소비하는 단상전 열기를 200[V]에서 사용하면 소비전력[W]은?
- ① 1000                        ② 1089
  - ③ 1100                        ④ 1210
70. 다음의 엘리베이터 조작방식 중 무운전원 방식에 속하는 것은?
- ① 카 스위치 방식            ② 승합전자동 방식
  - ③ 레코드 컨트롤 방식      ④ 시그널 컨트롤 방식
71. 폐쇄형스프링클러헤드를 사용하는 스프링클러설비의 수원의 저수량 산정과 관련하여, 스프링클러설비 설치장소가 아파트인 경우, 스프링클러헤드의 기준개수는?
- ① 10개                        ② 20개

- ③ 30개                        ④ 40개
72. 다음 중 물분무소화설비의 소화작용과 가장 관계가 먼 것은?
- ① 냉각효과                  ② 질식효과
  - ③ 희석효과                  ④ 부촉매효과
73. 축전지의 충전 방식 중 필요할 때마다 표준 시간율로 소정의 충전을 하는 방식은?
- ① 보통 충전                  ② 급속 충전
  - ③ 부동 충전                  ④ 균등 충전
74. 건축설비 자동제어 중 피드백 제어방식을 제어동작에 의해 분류하였을 때 조절기가 연속동작을 하지 않는 것은?
- ① 비례동작                  ② 적분동작
  - ③ 미분동작                  ④ 다위치동작
75. 다음의 자동화재탐지설비의 감지기 중 열감지기에 속하지 않는 것은?
- ① 광전식                      ② 보상식
  - ③ 차동식                      ④ 정온식
76. 교류전압을 사용하는 전동기의 인덕턴스 성분인 코일에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 주파수를 빠르게 한다.
  - ② 코일에서는 전류보다 전압이 앞선다.
  - ③ 코일에서는 전압보다 전류가 앞선다.
  - ④ 용량성 저항으로 용량 리액턴스라 한다.
77. 전선에서 전류가 누설되지 않도록 전선을 비닐이나 고무 등의 저항률이 매우 큰 재료로 피복하는데, 이처럼 전류가 누설되지 않도록 하는 재료 자체의 저항을 의미하는 것은?
- ① 도체저항                  ② 접촉저항
  - ③ 접지저항                  ④ 절연저항
78. 농형유도전동기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 구조가 간단하여 취급방법이 간단하다.
  - ② VVVF 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 곳에서는 사용할 수 없다.
79. DDC 방식에서 밸브나 댐퍼 등을 비례적으로 동작시키는 신호는?
- ① AI                          ② DI
  - ③ AO                          ④ DO
80. 10[Ω]의 저항 5개를 접속하여 얻을 수 있는 합성저항 중 가장 작은 값은?
- ① 0.5[Ω]                      ② 2[Ω]
  - ③ 5[Ω]                        ④ 50[Ω]
- 5과목 : 건축설비관계법규
81. 비상용 승강기 승강장의 구조에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 채광기 되는 창문이 있거나 예비전원에 의한 조명설비를 할 것
- ② 벽 및 반자가 실내에 접하는 부분의 마감재로는 불연재료로 할 것
- ③ 노대 또는 외부를 향하여 열 수 있는 창문이나 배연설비를 설치할 것
- ④ 옥외에 승강장을 설치하는 경우, 승강장의 바닥면적은 비상용 승강기 1대에 대하여 6m<sup>2</sup> 이상으로 할 것

82. 문화 및 집회시설 중 공연장의 개별관람석의 바닥면적이 1000m<sup>2</sup> 일 경우, 이 관람석에는 출구를 최소 몇 개소 이상 설치하여야 하는가? (단, 각 출구의 유효너비를 1.5m로 하는 경우)

- ① 3개소
- ② 4개소
- ③ 5개소
- ④ 6개소

83. 숙박시설이 있는 특정소방대상물의 수용인원 산정 방법으로 옳은 것은? (단, 침대가 있는 숙박시설의 경우)

- ① 숙박시설 바닥면적의 합계를 3m<sup>2</sup>로 나누어 얻은 수
- ② 해당 특정소방대상물의 침대수(2인용 침대는 2개로 산정)
- ③ 해당 특정소방대상물의 종사자수에 침대수(2인용 침대는 2개로 산정)를 합한 수
- ④ 해당 특정소방대상물의 종사자수에 숙박시설 바닥면적의 합계를 3m<sup>2</sup>로 나누어 얻은 수를 합한 수

84. 공동주택과 오피스텔의 난방설비로 개별난방방식으로 하는 경우에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 보일러의 연도는 내화구조로서 공동연도로 설치할 것
- ② 오피스텔의 경우에는 난방구획을 방화구획으로 구획할 것
- ③ 전기보일러의 경우, 보일러실의 윗부분에 지름 10cm 이상의 공기흡입구를 설치할 것
- ④ 보일러는 거실외의 곳에 설치하되, 보일러를 설치하는 곳과 거실사이의 경계벽은 출입구를 제외하고는 내화구조의 벽으로 구획할 것

85. 다음은 건축물의 에너지절약설계기준에 따른 기계부분의 의무사항 중 설계용 외기조건에 관한 기준 내용이다. ( )안에 알맞은 것은?

난방 및 냉방설비의 용량계산을 위한 외기조건은 냉방기 및 난방기를 분리한 온도 출현분포를 사용할 경우 각 지역별로 위험률 ( )로 한다.

- ① 1%
- ② 1.5%
- ③ 2%
- ④ 2.5%

86. 다음은 환기구의 안전에 관한 기준 내용이다. ( )안에 알맞은 것은?

환기구[건축물의 환기설비에 부착된 급기 및 배기를 위한 건축구조물의 개구부를 말한다]는 보행자 및 건축물 이용자의 안전이 확보되도록 바닥으로부터 ( ) 이상의 높이에 설치하여야 한다.

- ① 1m
- ② 2m
- ③ 3m
- ④ 4m

87. 건축법령상 교육연구시설에 속하지 않는 것은?

- ① 도서관
- ② 유치원
- ③ 어린이집
- ④ 직업훈련소

88. 문화 및 집회시설로서 모든 층에 스프링클러설비를 설치하여야 하는 수용인원 기준은? (단, 동·식물원은 제외)

- ① 50명 이상
- ② 70명 이상
- ③ 100명 이상
- ④ 150명 이상

89. 건축물의 에너지절약설계기준상 다음과 같이 정의되는 용어는?

기기를 여러 대 설치하며 부하상태에 따라 최적 운전상태를 유지할 수 있도록 기기를 조합하여 운전하는 방식

- ① 대수제어운전
- ② 대수분할운전
- ③ 비례제어운전
- ④ 가변속제어운전

90. 연면적 200m<sup>2</sup>를 초과하는 건축물에 설치하는 계단에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 높이가 3m를 넘는 계단에는 높이 3m 이내 마다 유효너비 120cm 이상의 계단참을 설치할 것
- ② 높이가 1m를 넘는 계단 및 계단참의 양옆에는 난간(벽 또는 이에 대치되는 것을 포함한다)을 설치할 것
- ③ 문화 및 집회시설 중 공연장에 쓰이는 건축물의 계단의 경우, 계단 및 계단참의 너비를 120cm 이상으로 할 것
- ④ 계단의 유효 높이(계단의 바닥 마감면부터 상부 구조체의 하부 마감면까지의 연직방향의 높이를 말한다)는 1.8m 이상으로 할 것

91. 업무시설로서 건축허가등을 할 때 미리 소방본부장 또는 소방서장의 동의를 받아야 하는 대상 건축물의 연면적 기준은?

- ① 연면적이 200m<sup>2</sup> 이상인 건축물
- ② 연면적이 400m<sup>2</sup> 이상인 건축물
- ③ 연면적이 600m<sup>2</sup> 이상인 건축물
- ④ 연면적이 800m<sup>2</sup> 이상인 건축물

92. 비상용 승강기 설치 대상 건축물로서 높이 31m를 넘는 각 층의 바닥면적 중 최대 바닥면적이 6000m<sup>2</sup> 일 때, 설치하여야 하는 비상용 승강기의 최소 대수는?

- ① 1대
- ② 2대
- ③ 3대
- ④ 4대

93. 세대수가 10세대인 주거용 건축물에 설치하는 음용수용 급수관의 지름은 최소 얼마 이상이어야 하는가?

- ① 30mm
- ② 40mm
- ③ 50mm
- ④ 60mm

94. 다음의 소방시설 중 소화활동설비에 속하지 않는 것은?

- ① 옥내소화전설비
- ② 비상콘센트설비
- ③ 연결송수관설비
- ④ 무선통신보조설비

95. 건축물의 용도변경과 관련된 시설군 중 영업시설군에 속하는 것은?

- ① 의료시설
- ② 운동시설
- ③ 업무시설
- ④ 문화 및 집회시설

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

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

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

97. 건축법령상 아파트는 주택으로 쓰는 층수가 최소 얼마 이상인 주택을 말하는가?

- ① 3개 층                      ② 5개 층
- ③ 7개 층                      ④ 10개 층

98. 다음은 리모델링에 대비한 특례 등에 대한 기준 내용이다. ( )안에 알맞은 것은?

리모델링이 쉬운 구조의 공동주택의 건축을 촉진하기 위하여 공동주택을 대통령령으로 정하는 구조로 하여 건축허가를 신청하면 제56조(건축물의 용적률), 제60조(건축물의 높이 제한) 및 제61조(일조 등의 확보를 위한 건축물의 높이 제한)에 따른 기준을 ( )의 범위에서 대통령령으로 정하는 비율로 완화하여 적용할 수 있다.

- ① 100분의 110              ② 100분의 120
- ③ 100분의 140              ④ 100분의 150

99. 비상용 승강기의 승강장에 설치하는 배연설비의 구조에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 배연구 및 배연풍도는 불연재료로 할 것
- ② 배연구가 외기에 접하지 아니하는 경우에는 배연구를 설치할 것
- ③ 배연구에 설치하는 수동개방장치 또는 자동개방장치는 손으로도 열고 닫을 수 있도록 할 것
- ④ 배연구는 평상시에는 열린 상태를 유지하고, 배연에 의한 기류로 인하여 닫히지 아니하도록 할 것

100. 소리를 차단하는데 장애가 되는 부분이 없도록 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙에서 정하는 구조로 하여야 하는 대상에 해당하지 않는 것은?

- ① 숙박시설의 객실 간 경계벽
- ② 의료시설의 병실 간 경계벽
- ③ 업무시설의 사무실 간 경계벽
- ④ 교육연구시설 중 학교의 교실 간 경계벽

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