

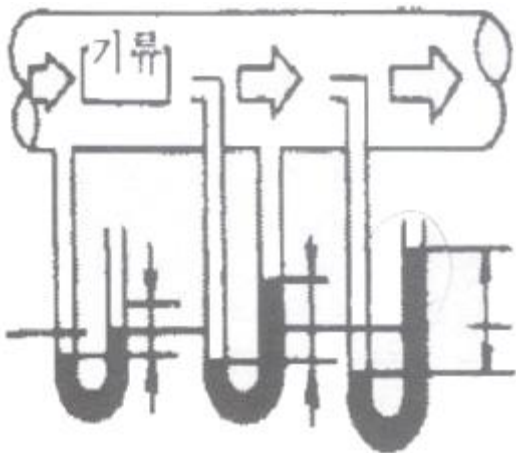
- 고, 천장 내부에 광원을 일정한 간격으로 배치한 것이다.
- ④ 천장면에 루버를 설치하고 그 속에 광원을 배치하는 방식을 라이트라 한다.
17. 목구조에 사용되는 가새에 대한 설명 중 잘못된 것은?
 ① 주요 건물에는 한 방향 가새만으로 부족할 때가 있다.
 ② 가새는 횡력에 대한 보강재이다.
 ③ 가새의 경사는 45°에 가까울수록 좋다.
 ④ 가새는 불안정한 구조인 세모구조를 안정한 구조인 네모 구조로 만들기 위해 사용된다.
18. 다음 중 백화점 경영에 가장 크게 영향을 미치는 부문은?
 ① 고객부문 ② 상품부문
 ③ 종업원부문 ④ 판매부문
19. 건물의 하부 전체 또는 지하실 전체를 하나의 기초판으로 구성한 기초로서 매트기초라고도 불리우는 것은?
 ① 연속기초 ② 온통기초
 ③ 독립기초 ④ 복합기초
20. 새로운 주택 설계의 방향으로서 적당하지 않은 것은?
 ① 가족생활을 희생시키는 형식적이고 외적인 요인들은 제거하여야 한다.
 ② 평면에서의 주부의 동선을 길게 한다.
 ③ 능률이 좋은 부엌과 가사실을 갖추도록 한다.
 ④ 주거의 설비를 현대화, 기계화한다.

2과목 : 위생설비

21. 기구배수관과 배수관을 직접 연결하지 않고 일단 공간을 둔 후, 일반배수관에 설치한 수수용기에 배수하는 방식은?
 ① 직접배수 ② 우수배수
 ③ 간접배수 ④ 소벤트 시스템
22. 옥외소화전에 대한 설명 중 옳은 것은?
 ① 옥외소화전설비의 수원은 그 저수량이 옥외소화전의 설치개수(옥외소화전이 2개 이상 설치된 경우에는 2개)에 6m³를 곱한 양 이상이 되도록 한다.
 ② 당해 소방대상물에 설치된 옥외소화전(2개 이상 설치된 경우에는 2개의 옥외소화전)을 동시에 사용할 경우 각 옥외소화전의 노즐 선단에서의 방수압력은 1.7kg/cm² 이상이 되도록 한다.
 ③ 호스는 구경 50mm의 것으로 하여야 한다.
 ④ 호스접결구는 소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 호스접결구까지의 수평거리가 40m 이하가 되도록 설치하여야 한다.
23. 다음 중 펌프의 분류상 터보형 펌프가 아닌 것은?
 ① 볼류트 펌프 ② 마찰 펌프
 ③ 디퓨저 펌프 ④ 사류 펌프
24. 트랩의 봉수 파괴원인으로 틀린 것은?
 ① 자기사이펀 작용 ② 지정작용
 ③ 모세관 현상 ④ 증발 현상
25. 위생기구를 재질 중 위생도기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 강도가 커서 내구력이 있다.
 ② 오물이 부착되기 어려우며, 청소가 용이하다.
 ③ 산, 알칼리에 침식된다.
 ④ 복잡한 구조의 것을 일체화하여 제작할 수 있다.
26. 급탕량 2,000 L/hr인 저탕조의 가열코일 표면적(m²)은? (단, 급수온도는 10℃, 급탕온도는 60℃, 증기온도는 104℃, 가열코일의 열관류율 K=435kcal/m²h℃)
 ① 3.33m² ② 4.59m²
 ③ 33.3m² ④ 45.9m²
27. 배수설비에 사용되는 배수트랩과 관련 없는 것은?
 ① U트랩 ② 드럼 트랩
 ③ 리프트 트랩 ④ 벨 트랩
28. 급탕설비에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 배관은 부식을 줄이기 위하여 아연도금 강관을 사용한다.
 ② 중앙식 급탕설비는 원칙적으로 강제순환방식으로 한다.
 ③ 급탕관의 최상부에는 공기빼기 장치를 설치한다.
 ④ 온도강하 및 급탕수전에서의 온도 불균형이 없고 수시로 원하는 온도의 탕을 얻을 수 있도록 원칙적으로 복관식으로 한다.
29. 다음의 소방시설 중 소화설비에 속하는 것은?
 ① 옥내소화전설비 ② 연결송수관설비
 ③ 연결살수설비 ④ 자동화재탐지설비
30. 배관설비에서 신축 이음쇠의 종류가 아닌 것은?
 ① 벨로우즈형 ② 슬리브형
 ③ 루프형 ④ 플랜지형
31. 다음의 통기관에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 결합통기관의 관경은 통기수직관과 배수수직관 중 작은 쪽의 관경 이상으로 한다.
 ② 도피통기관은 배수·통기 양 계통간의 공기의 유동을 원활히 하기 위해 설치하는 통기관이다.
 ③ 각개통기관의 관경은 그것이 접속되는 배수관 관경의 1/2 이상으로 한다.
 ④ 신정통기관은 상부로 갈수록 굴뚝효과가 일어나므로 배수수직관의 관경보다 작게 한다.
32. 연면적 5,000m²의 사무소 건물에 필요한 1일당 급수량은 얼마인가? (단, 유효면적비 60%, 유효면적당 인원 0.15인/m², 1인 1일당 급수량 100L)
 ① 30,000 L/d ② 35,000 L/d
 ③ 40,000 L/d ④ 45,000 L/d
33. 대변기 세정수 급수방법 중 플러시 밸브식의 최소급수 관경은?
 ① 15 mm ② 20 mm
 ③ 25 mm ④ 32 mm
34. 캐비테이션의 방지 방법이 아닌 것은?
 ① 흡수관을 가능한 한 짧고 굵게 함과 동시에 관내에 공기가 체류하지 않도록 배관한다.
 ② 설계상의 펌프 운전범위내에서 항상 필요 NPSH가 유효

- ③ 풍력에 의한 흡인효과와 부력을 이용한 배연탑을 사용해서 배연
 - ④ 연기를 일정구획 내에 한정하도록 피난이 완전히 끝난 뒤에 개구부를 자동적으로 완전밀폐
50. 체크밸브에 관한 다음 설명 중 부적당한 것은?
- ① 수직배관에만 사용된다.
 - ② 유체의 역류를 방지하기 위한 것이다.
 - ③ 스윙형과 리프트형이 있다.
 - ④ 펌프 등 기기의 출구부분에 설치한다.
51. 다음 중 연관이나 황동관을 가장 잘 부식시키는 물은?
- ① 경도 5ppm 정도의 물
 - ② 경도 90ppm 정도의 물
 - ③ 경도 110ppm 정도의 물
 - ④ 경도 140ppm 정도의 물
52. 밸브를 개폐할 때 마찰저항이 작고 주로 유체의 개폐 목적으로 사용되는 것은 어느 것인가?
- ① 스윙 밸브 ② 앵글 밸브
 - ③ 슬루스 밸브 ④ 글로브 밸브
53. 에너지 절약을 위한 열회수 방법중에서 폐열을 열교환에 의해 직접 이용하는 방식이 아닌 것은?
- ① 히트 파이프 ② 열병합발전
 - ③ 전열교환기 ④ 가변풍량방식
54. 다음 중 보일러의 효율과 관계없는 요소는?
- ① 연료의 고위발열량 ② 발생열량
 - ③ 연료소비량 ④ (출력에너지)/(입력에너지)
55. 피토관을 이용하여 덕트의 압력을 측정하고자 한다. 측정되는 압력의 순서가 바른 것은?



- ① 정압 → 전압 → 동압 ② 전압 → 동압 → 정압
 - ③ 동압 → 전압 → 정압 ④ 정압 → 동압 → 전압
56. 다음 중 바닥면적당 환기량이 가장 많은 공간은?
- ① 사무실 ② 주택
 - ③ 극장 ④ 호텔객실
57. 태양열 이용 난방방식에서 주 구성요소가 아닌 것은?
- ① 축열조 ② 집열판

- ③ 일사계 ④ 보조보일러
58. 다음 중 Fourier 법칙과 관계 있는 것은?
- ① 열전도 ② 열대류
 - ③ 열복사 ④ 열관류
59. 재순환 공기(10kg/h, 건구온도 15°C, 상대습도 80°C)와 신선한 공기(5kg/h, 건구온도 30°C, 상대습도 60%)의 혼합공기의 온도는?
- ① 18°C ② 20°C
 - ③ 25°C ④ 28°C
60. 건물의 냉방부하 구성내용 중에서 현열 부하만을 갖는 것은?
- ① 태양복사열부하 ② 침입외기부하
 - ③ 인체발열부하 ④ 기기발열부하

4과목 : 소방 및 전기설비

61. 전류의 누설이나 감전을 방지하는 역할을 하는 물질은?
- ① 도체 ② 절연체
 - ③ 상자성체 ④ 강자성체
62. LAN(근거리 통신망)의 형상이 아닌 것은?
- ① Bus형 ② Ring형
 - ③ Loop형 ④ T형
63. 에스컬레이터의 기울기는 최대 몇 도 이하여야 하는가?
- ① 10° ② 20°
 - ③ 30° ④ 45°
64. 공조설비의 밸브나 댐퍼의 구동을 위하여 비례제어용으로 주로 사용되는 기기는?
- ① 히트 펌프 ② 서보 모터
 - ③ 모듈트럴 모터 ④ 직동식 전자밸브
65. 이상적인 전류계의 내부저항은 얼마로 가정하는가?
- ① 0[Ω] ② 100[Ω]
 - ③ 1,000[Ω] ④ ∞[Ω]
66. 다음 중 오옴의 법칙에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 임의의 폐회로내에서의 기전력과 전압강하의 대수의 합은 같다.
 - ② 전압은 전류에 비례한다.
 - ③ 전류는 회로의 도중에 만들어지거나 소멸되지 않는다.
 - ④ 회로내의 임의의 한점에 들어오고 나가는 전류의 합은 같다.
67. 전열기가 100[V]에서 5[A]가 흐른다. 전력요금에 1[kWh] 당 1,500원이라면, 이 전열기를 2시간 사용하였을 때의 전력요금은 얼마인가?
- ① 1,000원 ② 1,500원
 - ③ 2,000원 ④ 2,500원
68. 직류전력을 산출하는 공식이 아닌 것은?

$$① P = R \frac{V}{I} [W]$$

$$② P = I^2 R [W]$$

$$③ P = VI [W]$$

$$④ P = \frac{V^2}{R} [W]$$

69. 광원에서 나가는 전광속 중 피조면에 달하는 광속의 비율을 나타내는 것은?

- ① 이용률 ② 조명률
- ③ 유지률 ④ 감광보상률

70. A+A·B의 논리식을 부울 대수의 법칙을 이용하여 간소화하면?

- ① B ② A
- ③ 1 ④ A+B

71. 200kVA 단상변압기 3대를 Δ결선하여 사용하다가 1대의 변압기가 소손되어 V결선으로 운전한다면 몇 kVA 부하까지 연결할 수 있겠는가?

- ① 450 ② 600
- ③ 346 ④ 692

72. 다음 중 단상유도전동기의 기동방법이 아닌 것은?

- ① 세이딩 코일형 ② 콘덴서 기동형
- ③ 분상 기동형 ④ 2중 농형

73. 호박(琥珀)을 형광으로 문지르면 호박에 전기적 성질을 띠게 되는데 이런 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 쿨롱법칙 ② 뉴턴법칙
- ③ 전계현상 ④ 정전기현상

74. 분전반에서 전기부하에 이르는 배선을 무엇이라고 하는가?

- ① 분기 회로 ② 급전선
- ③ 간선 ④ 배전선

75. 제어 목표값과 현재값과의 변화율을 이용하여 오버슈트 혹은 언더슈트 등을 감소시켜 과도상태의 편차를 제거하고 외란 등에 대하여 시스템의 안정도를 증가시키는 제어 동작은?

- ① 미분제어동작 ② 적분제어동작
- ③ 비례제어동작 ④ 단속도(floating)제어동작

76. 패러드(farad) [F]는 무엇을 나타내는 단위인가?

- ① 정전용량 ② 자속밀도
- ③ 투자율 ④ 전력

77. 전류가 흐를 때 발생하는 현상이 아닌 것은?

- ① 압력이 발생한다.
- ② 열이 발생한다.
- ③ 전기분해 등과 같은 화학변화가 발생한다.
- ④ 자석의 힘이 발생한다.

78. 충전 완료한 납축전지의 양극은?

- ① Pb₂O ② PbO



79. 정풍량 방식에서 냉난방 밸브의 제어기준이 되는 현재 실내의 온·습도를 측정하는 온·습도 검출기는?

- ① 외기측 온·습도 검출기
- ② 급기측 온·습도 검출기
- ③ 혼합기측 온·습도 검출기
- ④ 환기측 온·습도 검출기

80. 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

5과목 : 건축설비관계법규

81. 다음 중 건축법상 방화구획의 설치기준에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 10층 이하의 층은 바닥면적 1천제곱미터 이내마다 구획할 것
- ② 3층 이상의 층과 지하층을 층마다 구획할 것
- ③ 11층 이상의 층은 바닥면적 200제곱미터 이내마다 구획할 것
- ④ 11층 이상의 층으로 벽 및 반자의 실내에 접하는 부분의 마감을 불연재료로 한 경우에는 바닥면적 600제곱미터 이내마다 구획할 것

82. 에너지이용합리화기본계획에 관한 기술 중 틀린 것은?

- ① 기본계획은 매 3년마다 수립하여야 한다.
- ② 기본계획을 수립하고자 하는 경우에는 관계행정기관의 장과 협의하여야 한다.
- ③ 에너지이용합리화를 위한 기술개발에 관한 내용이 포함되어야 한다.
- ④ 에너지절약형 경제구조로의 전환에 관한 내용이 포함되어야 한다.

83. 다음 중 방염성능기준 이상의 실내장식물 등을 설치하여야 하는 특정소방대상물이 아닌 것은?

- ① 호텔 ② 기숙사
- ③ 방송국 ④ 촬영소

84. 건축법에 의해 건축물에 설치하는 지하층의 구조 및 설비에 관한 기준으로 적합하지 않은 것은?

- ① 거실의 바닥면적이 50제곱미터 이상인 층에는 직통계단 외에 피난층 또는 지상으로 통하는 비상탈출구 및 환기통을 설치할 것
- ② 바닥면적이 1,000제곱미터 이상인 층에는 피난층 또는 지상으로 통하는 직통계단을 피난계단 또는 특별피난계단의 구조로 할 것
- ③ 거실의 바닥면적 합계가 1,000제곱미터이상인 층에는 환기설비를 설치할 것
- ④ 지하층의 바닥면적이 200제곱미터 이상인 층에는 식수공급을 위한 급수전을 1개소 이상 설치할 것

85. 옥외소화전설비를 설치하여야 할 특정소방대상물의 기준으로 옳은 것은?

- ① 지상 1층 및 2층의 바닥면적의 합계가 3,000m²이상인

- 것
- ② 지상 1층 및 2층의 바닥면적의 합계가 6,000m²이상인 것
 - ③ 지상 1층 및 2층의 바닥면적의 합계가 7,000m²이상인 것
 - ④ 지상 1층 및 2층의 바닥면적의 합계가 9,000m²이상인 것
86. 건축물의 바깥쪽에 설치하는 피난계단의 구조에 관한 기술 중 틀린 것은?
- ① 계단은 그 계단으로 통하는 출입구외의 창문 등으로부터 1M 이상의 거리를 두고 설치할 것
 - ② 건축물의 내부에서 계단으로 통하는 출입구에는 갑종방화문 또는 을종방화문을 설치할 것
 - ③ 계단의 유효너비는 0.9m 이상으로 할 것
 - ④ 계단은 내화구조로 하고 지상까지 직접 연결되도록 할 것
87. 건축허가 신청시 에너지절약계획서를 제출해야 할 건축물은 다음 중 어느 것인가?
- ① 연면적 400m²인 일반목욕장
 - ② 연면적 1,800m²인 병원
 - ③ 연면적 2,200m²인 호텔
 - ④ 연면적 2,800m²인 사무실 건물
88. 토양침투처리방법에 의한 단독정화조의 방류수 수질기준에서 1차 처리장치를 거쳐 토양침투시킬 때의 방류수의 부유물질량은 얼마 이하로 하여야 하는가?
- ① 20mg/l ② 65mg/l
 - ③ 100mg/l ④ 250mg/l
89. 자동화재탐지설비를 설치하여야 할 동식물관련시설의 최소연면적은?
- ① 2,000m² ② 3,000m²
 - ③ 4,000m² ④ 5,000m²
90. 연면적이 최소 몇 m²를 초과하는 건축물에 설치하는 계단 및 복도는 건설교통부령이 정하는 기준에 적합하게 설치하여야 하는가?
- ① 200m² ② 250m²
 - ③ 300m² ④ 400m²
91. 건축물의 7층에 설치하는 직통계단에서 그 중 1개소 이상을 특별피난계단으로 설치하여야 하는 당해 층의 용도로 옳은 것은?
- ① 판매시설중 도매시장 ② 숙박시설중 호텔
 - ③ 위락시설중 무도장 ④ 업무시설중 사무소
92. 산업표준화법에 의한 한국산업규격이 정하는 바에 의하여 시험한 결과 난연 1급에 해당하는 건축재료를 무엇이라 하는가?
- ① 불연재료 ② 난연재료
 - ③ 내수재료 ④ 준불연재료
93. 지하가(터널 제외)의 연면적이 최소 몇 제곱미터 이상이면 제연설비를 설치하여야 하는가?
- ① 1,000제곱미터 ② 1,500제곱미터
 - ③ 2,000제곱미터 ④ 3,000제곱미터
94. “지하층”이라 함은 건축물의 바닥이 지표면 아래에 있는 층으로서 그 바닥으로부터 지표면까지의 평균높이가 당해 층 높이의 얼마 이상인 것을 말하는가?
- ① 층높이의 1/4 ② 층높이의 3/4
 - ③ 층높이의 1/2 ④ 층높이의 2/3
95. 다음 중 에너지절약 전문기업이 국가의 지원을 받을 수 있는 사업이 아닌 것은?
- ① 대체에너지원의 개발사업
 - ② 에너지절약의 홍보사업
 - ③ 에너지절약형 시설투자에 관한 사업
 - ④ 에너지절약형 기자재의 연구개발사업
96. 다음 중 18세대의 다세대 주택 급수관의 최소지름으로 맞는 것은?
- ① 20mm ② 30mm
 - ③ 40mm ④ 50mm
97. 국가에너지절약추진위원회의 위원장 및 위원수와 관련하여 그 기준이 옳은 것은?
- ① 위원장 - 국무총리, 위원수 = 25인 이내
 - ② 위원장 - 산업자원부장관, 위원수 - 25인 이내
 - ③ 위원장 - 산업자원부장관, 위원수 - 20인 이내
 - ④ 위원장 - 국무총리, 위원수 = 20인 이내
98. 에너지의 합리적 이용을 기하기 위하여 에너지이용 합리화에 관한 기본계획은 누가 수립하는가?
- ① 대통령 ② 에너지관리공단 이사장
 - ③ 산업자원부장관 ④ 건설교통부장관
99. 태양열을 이용하는 주택의 건축면적 산정방법 기준으로 옳은 것은?
- ① 외벽 중 외측벽의 중심선
 - ② 외벽 중 공간부분의 중심선
 - ③ 외벽 중 내측 내력벽의 중심선
 - ④ 외측벽을 합한 두께의 중심선
100. 다음 용어의 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① “오수처리시설”은 오수를 침전·분해하여 정화하는 시설로서 단독정화조를 포함한다.
 - ② “단독정화조”는 수세식 화장실에서 나오는 오수를 침전·분해하여 정화하는 시설을 말한다.
 - ③ “퇴비화시설”은 축산폐수를 발효하여 퇴비로 만드는 축산폐수처리시설을 말한다.
 - ④ “축산폐수처리시설”은 축산폐수를 침전·분해하여 처리하는 시설을 말한다.

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