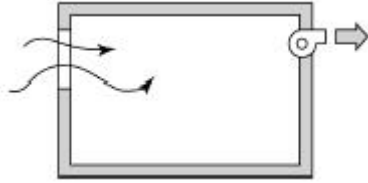


1과목 : 건축일반

1. 그림과 같은 환기 방식이 적합하지 않은 실은?



- ① 화장실                      ② 수술실
- ③ 주방                         ④ 욕실

2. 트러스 구조에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 절점은 강절점으로 부재를 삼각형으로 구성하여야 한다.
- ② 접합부 설계는 접합부에 모이는 각 부재의 중심선을 1점으로 교차시켜야 한다.
- ③ 압축력이 작용하는 부재는 짧게, 인장력이 작용하는 부재는 길게 설계하는 것이 좋다.
- ④ 입체 트러스는 큰 간사이 구조에 이용되지만, 구조해석이 어려운 단점이 있다.

3. 아파트 건축의 각 평면 형태에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 편복도형은 복도가 개방되므로 각 호의 프라이버시에 불리하다.
- ② 집중형은 대지의 이용률을 높이기 위해 채택하는 형식이다.
- ③ 중복도형은 프라이버시 확보가 어려우므로 독신자 주거용으로 채택되기 어렵다.
- ④ 계단실형은 각 단위 주택의 독립성을 유지 할 수 있다.

4. 시티 호텔(city hotel)에 속하지 않는 것은?

- ① 커머셜 호텔                ② 레지덴셜 호텔
- ③ 터미널 호텔                ④ 산장 호텔

5. 리빙키친(Living Kitchen)의 가장 큰 장점은?

- ① 조리시간을 단축시킨다.
- ② 주부의 가사노동을 경감시킨다.
- ③ 급배수 설비 설치비용을 절감한다.
- ④ 침실과의 접촉이 좋게 된다.

6. 측창채광(side lighting)의 특성 중 옳지 않은 것은?

- ① 통풍 및 차열(遮熱)에 불리하다.
- ② 투명부분을 개방용으로 대체할 수 있다.
- ③ 주변상황에 큰 영향을 받는다.
- ④ 조도분포가 불균형하여 넓은 실에는 불리하다.

7. 실내조명 설계에서 가장 우선적으로 검토해야 하는 것은?

- ① 개략적인 조명계산을 실시한다.
- ② 소요조도를 결정한다.
- ③ 소요전등의 개수를 결정한다.
- ④ 조명방식 및 조명기구를 선정한다.

8. 마루바닥을 시공할 때 적용되는 쪽매의 종류가 아닌것은?

- ① 맞댄쪽매                    ② 반턱쪽매

- ③ 연귀쪽매                    ④ 재허쪽매

9. 병원의 건축형식이 아닌 것은?

- ① 분관식                        ② 집중식
- ③ 다익형                        ④ 클러스터형

10. 커머셜 호텔(commercial hotel) 계획에서 크게 고려하지 않아도 되는 것은?

- ① 주차장                        ② 발코니
- ③ 레스토랑                      ④ 연회장

11. 벽돌쌓기에서 화란식 쌓기의 경우 모서리 또는 끝부분에 사용되는 벽돌의 마름질 형태는?

- ① 칠오토막                      ② 이오토막
- ③ 반토막                        ④ 반반절

12. 목구조에서 기둥과 평보의 접합부분에 버팀대를 설치하는 목적은?

- ① 기둥의 압축내력을 보강하기 위해
- ② 절점의 강성을 높이기 위해
- ③ 보의 흔들림을 방지하기 위해
- ④ 수평하중과 수직하중을 기둥으로 집중시키기 위하여

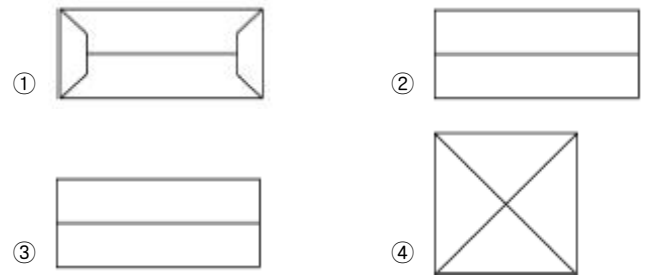
13. PS 강재의 조건 중 옳지 않은 것은?

- ① 고장력 강재이어야 한다.
- ② 콘크리트와의 부착력이 커야 한다.
- ③ 드럼에서 풀어 사용할 때 잘 퍼져야 한다.
- ④ 릴랙세이션(relaxation)이 커야 한다.

14. 표면결로 방지 대책이 아닌 것은?

- ① 실온을 높인다.
- ② 벽의 단열성을 좋게 하여 열관류 저항을 크게 한다.
- ③ 실내수증기압을 낮추어 실내공기의 노점온도를 낮게 한다.
- ④ 방습재는 저온측(실외)에, 단열재는 고온측(실내)에 배치한다.

15. 지붕평면 중 함각지붕은?



16. 잔향시간은 실내에 일정한 세기의 음을 공급하여 정상상태가 된 후, 음원을 정지시키고 나서 실내의 평균에너지 밀도가 처음 값에서 얼마 감소하는데 소요되는 시간으로 산정하는가?

- ① 40dB                         ② 50dB
- ③ 60dB                         ④ 70dB

17. 음의 명료도에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?



수량은 120L/c/d로 한다.)

- ① 24.4m<sup>3</sup>/d                      ② 26.6m<sup>3</sup>/d
- ③ 28.8m<sup>3</sup>/d                      ④ 30.0m<sup>3</sup>/d

34. 국소식 급탕방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 배관 및 기기로부터의 열손실이 많다.
- ② 건물 완공 후에도 급탕개소의 증설이 비교적 쉽다.
- ③ 급탕개소마다 가열기의 설치 스페이스가 필요하다.
- ④ 주택 등에서는 난방 겸용의 온수보일러, 순간온수기를 사용할 수 있다.

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

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

36. BOD 제거율을 바르게 나타낸 관계식은?

- ①  $\frac{\text{유입수BOD}}{\text{유출수BOD}} \times 100$
- ②  $\frac{\text{유출수BOD}}{\text{유입수BOD}} \times 100$
- ③  $\frac{\text{유출수BOD} - \text{유입수BOD}}{\text{유출수BOD}} \times 100$
- ④  $\frac{\text{유입수BOD} - \text{유출수BOD}}{\text{유입수BOD}} \times 100$

37. 급탕설비에 사용되는 안전장치에 속하지 않는 것은?

- ① 팽창관                              ② 팽창수조
- ③ 사이렌서                          ④ 안전밸브

38. 배수관에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 옥조의 오버 플로관은 트랩의 하류에 접속한다.
- ② 수영장의 배수는 일반 배수계통에 직결해서는 안된다.
- ③ 배수관에 부착하는 트랩은 이중으로 하는 편이 효과가 좋다.
- ④ 자동차 차고의 바닥 배수는 오일 포집기의 하류에 접속한다.

39. 세정밸브식 대변기에 진공 방지기(vacuum breaker)를 설치하는 이유는?

- ① 사용수량을 줄이기 위하여
- ② 급수소음을 줄이기 위하여
- ③ 급수오염을 방지하기 위하여
- ④ 취기(냄새)를 방지하기 위하여

40. 다음 중 고층건물에서 급수설비의 조닝 목적과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 공사비의 절감
- ② 소음과 진동의 방지
- ③ 배관의 적절한 수압유지
- ④ 기구 부속품의 파손방지

3과목 : 공기조화설비

41. 다음 중 에어필터의 효율 측정법이 아닌 것은?

- ① 중량법                              ② 비색법
- ③ 체적법                              ④ DOP법

42. 사무실의 크기가 10m×10m×3m이고 재실자가 25명, 가스 난로의 CO<sub>2</sub> 발생량이 0.5m<sup>3</sup>/h일 때, 실내평균 CO<sub>2</sub> 농도를 1000ppm으로 유지하기 위한 최소 환기회수는? (단, 재실자 1인당의 CO<sub>2</sub> 발생량은 18L/h, 외기 CO<sub>2</sub> 농도는 500ppm이다.)

- ① 약 3.68회/h                      ② 약 4.52회/h
- ③ 약 5.38회/h                      ④ 약 6.33회/h

43. 축열시스템에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 심야전력의 이용이 가능하다.
- ② 냉동기의 용량을 감소시킬 수 있다.
- ③ 호텔의 공공부분과 같이 간헐운전이 심한 경우에는 적용할 수 없다.
- ④ 빙축열 시스템은 냉각을 위한 냉동기, 축열을 위한 빙축열조, 외부와의 열교환을 위한 열교환기 등으로 구성된다.

44. 공조기부하에 펌프 및 배관 등의 열부하를 더한 것으로서 냉동기나 보일러 용량을 결정하는데 이용되는 것은?

- ① 외기부하                              ② 예열부하
- ③ 열원부하                              ④ 기간부하

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

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

46. 공기조화기의 가열코일 입구와 출구에서 공기의 상태값이 변화하지 않는 것은?

- ① 엔탈피                              ② 상대습도
- ③ 건구온도                              ④ 절대습도

47. 냉방부하 중 일사에 의한 유리로부터의 취득열량에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 현열로만 구성되어 있다.
- ② 유리창의 방위에 따라 다르다.
- ③ 유리창의 차폐계수가 클수록 취득열량은 크다.
- ④ 북쪽 창은 햇빛이 닿지 않으므로 일사에 의한 취득열량은 생기지 않는다.

48. 건구온도 20℃, 절대습도 0.015kg/kg'인 습공기 6kg의 엔탈피는? (단, 공기 정압비열 1.01KJ/kg · K, 수증기 정압비열 1.85KJ/kg · K, 0℃에서 포화수의 증발잠열 2501KJ/kg)

- ① 58.24KJ                              ② 120.67KJ
- ③ 228.77KJ                              ④ 349.62KJ

49. 원형 덕트와 장방형 덕트의 환산식으로 옳은 것은? (단, d : 원형 덕트의 직경 또는 환산직경, a : 장방형 덕트의 장변길이, b : 장방형 덕트의 단변길이)

①  $d = 1.3 \left[ \frac{(a \cdot b)^5}{(a+b)^2} \right]^{1/3}$

②  $d = 1.3 \left[ \frac{(a \cdot b)^5}{(a-b)^2} \right]^{1/3}$

③  $d = 1.3 \left[ \frac{(a \cdot b)^2}{(a+b)^5} \right]^{1/3}$

④  $d = 1.3 \left[ \frac{(a \cdot b)^2}{(a-b)^5} \right]^{1/3}$

50. 다음 설명에 알맞은 풍량조절댐퍼는?

- 덕트의 분기부에 설치하여 풍량조절용으로 사용된다.
- 구조가 간단하며 주덕트의 압력강하가 적다.
- 정밀한 풍량조절은 불가능하며 누설이 많아 폐쇄용으로 사용이 곤란하다.

- ① 스플릿댐퍼                      ② 평행익형댐퍼  
 ③ 대향익형댐퍼                  ④ 버터플라이댐퍼

51. 수증기를 만드는 원리에 따라 가습장치를 구분할 경우, 다음 중 수분무식에 속하는 것은?

- ① 전열식                              ② 모세관식  
 ③ 초음파식                          ④ 적외선식

52. 용량이 400kW인 터보 냉동기에 순환되는 냉수량은? (단, 냉동기 입구의 냉수온도 12℃, 출구의 냉수온도 6℃, 물의 비열 4.2KJ/kg · K)

- ① 46.2m³/h                          ② 57.1m³/h  
 ③ 83.6m³/h                          ④ 98.6m³/h

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

- ① 흡수기                              ② 증발기  
 ③ 발생기                              ④ 응축기

54. 증기트랩 중 플로트 트랩에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 다량의 응축수를 처리할 수 있다.  
 ② 동결의 우려가 있는 곳에 주로 사용된다.  
 ③ 증기해머에 의해 내부손상을 입을 수 있다.  
 ④ 자동 에어벤트가 설치되어 있어 공기배출능력이 우수하다.

55. 난방배관의 신축을 흡수하기 위해 사용되는 신축이 음쇠에 속하지 않는 것은?

- ① 루프형                              ② 리프트형  
 ③ 슬리브형                          ④ 스위블형

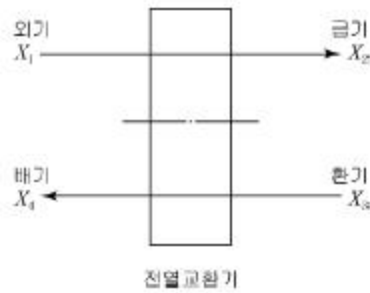
56. 축류형 송풍기의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 베인형                              ② 후곡형  
 ③ 튜브형                              ④ 프로펠러형

57. 공기조화방식 중 전공기방식의 일반적인 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 덕트 스페이스가 필요하다.  
 ② 중간기에 외기냉방이 가능하다.  
 ③ 실내에 배관으로 인한 누수의 우려가 없다.  
 ④ 팬코일 유닛과 같은 기구의 설치로 실내 유효면적이 작아진다.

58. 그림과 같은 전열교환기의 전열효율을 올바르게 나타낸 것은? (단, 난방의 경우이며, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>는 각 공기상태의 엔탈피를 나타낸다.)



- ①  $\eta = \frac{X_3 - X_1}{X_2 - X_1}$                       ②  $\eta = \frac{X_3 - X_4}{X_2 - X_4}$   
 ③  $\eta = \frac{X_2 - X_1}{X_3 - X_1}$                       ④  $\eta = \frac{X_3 - X_4}{X_3 - X_1}$

59. 공기여과장치에서 입구측의 오염도가 0.3mg/m³, 여과효율이 75% 이라 할 때, 공기여과장치를 통과하는 오염물질의 양은? (단, 공기여과장치를 통과하는 풍량은 500m³/h 이다.)

- ① 22.5mg/h                          ② 30.5mg/h  
 ③ 37.5mg/h                          ④ 42.5mg/h

60. 습공기선도와 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 현열비는 전열량에 대한 현열량의 비율을 의미한다.  
 ② 습공기선도에서 현열비 상태선이 수평일 때 현열비는 1이다.  
 ③ 습공기를 가습하였을 경우 노점온도는 낮아지나 상대습도는 높아진다.  
 ④ 열수분비는 습공기의 상태변화에 따른 전열량의 변화량과 절대습도의 변화량의 비를 나타낸다.

**4과목 : 소방 및 전기설비**

61. 제3종 접지공사가 필요한 곳은?

- ① 고압계기용 변압기의 2차측 전로  
 ② 특별고압계기용 변압기의 2차측 전로  
 ③ 400[V] 이상의 금속관 배선에 사용하는 관  
 ④ 고압전로에 시설하는 피뢰기 및 방출 보호통

62. 무접점 계전기에 사용되는 전력전자소자(트랜지스터, 다이오드)의 장점으로 옳지 않은 것은?



- ③ 전류는 전압보다 45°앞선다.
- ④ 전류는 전압보다 90°앞선다.

80. 알칼리 축전지에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공칭 전압은 1.2[V/셀]이다.
- ② 극판의 기계적 강도가 약하다.
- ③ 과방전, 과전류에 대해 강하다.
- ④ 부식성 가스가 발생하지 않는다.

**5과목 : 건축설비관계법규**

81. 방염성능기준 이상의 실내장식물 등을 설치하여야 하는 특정소방대상물에 속하는 것은? (단, 층수가 10층인 경우)

- ① 아파트                      ② 실내수영장
- ③ 호텔                         ④ 기숙사

82. 위험물 저장 및 처리시설에 설치하는 피뢰설비는 한국산업표준이 정하는 피뢰시스템레벨이 최소 얼마 이상이어야 하는가?

- ① I                                ② II
- ③ III                              ④ IV

83. 다음 중 내화구조에 해당하지 않는 것은?

- ① 철골철근콘크리트조의 계단
- ② 두께 8cm인 철근콘크리트조의 바닥
- ③ 철재로 보강된 유리블록으로 된 지붕
- ④ 작은 지름이 25cm인 철근콘크리트조의 기둥

84. 다음은 건축법상 건축신고와 관련된 기준 내용이다. ( )안에 속하지 않는 것은?

허가 대상 건축물이라 하더라도 바닥면적의 합계가 85㎡이내의 ( )의 경우에는 미리 특별자치시장·특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장에게 신고를 하면 건축허가를 받은 것으로 본다.

- ① 신축                          ② 증축
- ③ 개축                          ④ 재축

85. 공동 소방안전관리자 선임대상 특정소방대상물에 속하지 않는 것은?

- ① 판매시설 중 도매시장
- ② 판매시설 중 소매시장
- ③ 복합건축물로서 층수가 5층 이상인 것
- ④ 복합건축물로서 연면적이 3,000㎡ 이상인 것

86. 비상경보설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물의 연면적 기준은? (단, 지하가 중 터널 또는 사람이 거주하지 않거나 벽이 없는 축사는 제외)

- ① 100㎡ 이상                ② 200㎡ 이상
- ③ 300㎡ 이상                ④ 400㎡ 이상

87. 건축물의 지하층에서 거실의 바닥면적의 합계가 최소 얼마 이상인 층의 경우, 환기설비를 설치하여야 하는가?

- ① 500㎡                        ② 1,000㎡

- ③ 1,500㎡                    ④ 2,000㎡

88. 연면적의 합계가 3,000㎡인 업무시설에 중앙집중 냉방설비를 설치하는 경우, 해당 건축물에 소요되는 주간 최대냉방 부하의 얼마 이상을 수용할 수 있는 용량의 축냉식 또는 가스를 이용한 중앙집중 냉방방식으로 설치하여야 하는가?

- ① 50%                         ② 60%
- ③ 70%                         ④ 80%

89. 건축물의 용도변경과 관련하여 산업 등의 시설군에 속하는 건축물의 세부용도가 아닌 것은?

- ① 운수시설                    ② 발전시설
- ③ 장례식장                   ④ 창고시설

90. 지능형 건축물의 인증에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지능형 건축물 인증기준에는 인증표시 홍보기준, 유효기간 등의 사항이 포함된다.
- ② 산업통상자원부장관은 지능형 건축물의 인증을 위하여 인증기관을 지정할 수 있다.
- ③ 국토교통부장관은 지능형 건축물의 건축을 활성화하기 위하여 지능형 건축물 인증제도를 실시한다.
- ④ 허가권자는 지능형 건축물로 인증 받은 건축물에 대하여 조경설치면적을 100분의 85까지 완화하여 적용할 수 있다.

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

- ① 무창층                      ② 개방공간
- ③ 안전지대                   ④ 피난안전구역

92. 건축법상 아파트는 주택으로 쓰는 층수가 최소 얼마이상인 주택을 말하는가?

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

93. 층수가 10층이며, 각층의 거실 면적이 1,000㎡인 종합병원에 설치하여야 하는 승용승강기의 최소 대수는? (단, 8인승 승용승강기인 경우)

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

94. 급수, 배수의 건축설비를 건축물에 설치하는 경우 건축기계설비기술사 또는 공조냉동기계기술사의 협력을 받아야 하는 대상 건축물에 속하지 않는 것은?

- ① 연립주택
- ② 판매시설로서 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2,000㎡인 건축물
- ③ 의료시설로서 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2,000㎡인 건축물
- ④ 숙박시설로서 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2,000㎡인 건축물

95. 다음 소방시설 중 경보설비에 속하는 것은?

- ① 비상조명등                ② 비상방송설비
- ③ 비상콘센트설비         ④ 무선통신보조설비

96. 다음은 건축법상 건축허가에 관한 기준 내용이다. ( )안에 알맞은 것은?

