

**1과목 : 건축일반**

1. 벽돌벽에 관한 설명으로 알맞지 않은 것은?

- ① 각 층의 대인벽으로 구획된 벽에서는 문꼴의 나비의 합계는 그 벽길이의 1/2이하로 한다.
- ② 벽길이는 20m 이상일 때는 부축벽으로 보강한다.
- ③ 내력벽으로 둘러싸인 부분의 바닥 면적은 80m<sup>2</sup>를 초과할 수 없다.
- ④ 테두리보의 총은 벽두께의 1.5배 이상으로 한다.

2. 음의 잔향시간에 관한 설명 중 적당치 않은 것은?

- ① 실내 벽면의 흡음율이 높으면 잔향시간은 짧아진다.
- ② 잔향시간이 짧으면 짧을수록 실내 음향 환경에는 유리하다.
- ③ 잔향시간은 실의 용적이 클수록 길어진다.
- ④ 실내의 음향적 성상 즉, 음환경을 나타내는 중요한 요소이다.

3. 열환경 지표 중 기온과 주벽의 복사열 및 기류의 영향을 조합시킨 지표로서, 습도의 영향이 고려되어 있지 않은 것은?

- ① 작용온도                      ② 등온지수
- ③ 유효온도                      ④ 합성온도

4. 주택의 욕실계획으로 잘못된 것은?

- ① 출입문은 거실쪽으로 열리게 한다.
- ② 거실과 침실에서 멀지 않게 한다.
- ③ 천장은 약간 경사지게 하는 것이 좋다.
- ④ 욕실을 구성하는 주요한 요소는 욕조와 씻는 곳, 샤워 및 탈의 공간이다.

5. 부동침하의 원인으로 부적당한 것은?

- ① 건물이 이질지층에 있을때
- ② 지하수위가 부분적으로 변할때
- ③ 지하실을 설치했을때
- ④ 부분적으로 증축했을때

6. 공동주택의 각 평면형식에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 중복도형은 도시지역 독신자 아파트에 유리하다.
- ② 집중형은 채광, 통풍조건이 좋기 때문에 저밀도의 주거단지에 이용된다.
- ③ 편복도형은 복도가 개방형이므로 각호의 통풍 및 채광이 양호하다.
- ④ 계단실형은 각 호의 독립성이 양호하다.

7. 보강콘크리트블록조에 관한 기술로 틀린 것은?

- ① 막힌 줄눈은 피하고 통줄눈으로 한다.
- ② 내력벽의 벽량은 15cm/m<sup>2</sup> 이상으로 한다.
- ③ 벽체에 철근이 충분할 경우에는 테두리보를 설치할 필요가 없다.
- ④ 보강철근은 굵은 것을 조금 넣는 것보다 가는 것을 많이 넣는 것이 좋다.

8. 사무소의 엘리베이터에 대한 기술 중 틀린 것은?

- ① 특별한 이유가 없으면 1개소에 집중한다.
- ② 외래자에게 직접 잘 알려질 수 있는 위치에 배치한다

- ③ 엘리베이터 홀의 최소 면적은 1인당 1.2m<sup>2</sup> 정도로 한다.
- ④ 엘리베이터의 배열은 단거리 보행으로 모든 엘리베이터에 접근할 수 있도록 한다.

9. 종합병원의 병실계획에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 병실의 출입문의 폭은 침대가 통과할 수 있는 폭이어야 한다.
- ② 환자가 직사광선을 피할 수 있도록 실 중앙에는 전등을 달지 않는 것이 좋다.
- ③ 병실의 창문 높이는 1.5m 이하로 하여 환자가 병상에서 외부를 전망할 수 있게 하는 것이 좋다.
- ④ 환자마다 손이 닿는 위치에 간호사 호출용 벨을 설치한다.

10. 목조계단 구조에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 계단의 디딤널의 양옆에서 지지하는 경사진 재를 계단옆판이라 한다.
- ② 계단명에는 계단나비 3m 이상일때 철판 중간부를 받치기 위하여 설치한 것으로 보통 1.5m 간격으로 배치한다.
- ③ 디딤판의 두께는 보통 3~4cm의 널판을 사용한다.
- ④ 철판은 상하 디딤널에 홈파끼우고, 양마구리는 옆판에 홈파널기 또는 통널기로 한다.

11. 도서관 출판 시스템에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 자유 개가식은 책이 상하기 쉽고, 배가 순서가 뒤바뀌기 쉽다.
- ② 폐가식은 열람자 자신이 서가에서 자료를 꺼내서 관원의 확인을 받아 대출기록을 제출하는 방식이다.
- ③ 자유 개가식은 대출 수속이 간편하며 소규모, 아동열람에 편리하다.
- ④ 폐가식은 수속이 번거롭고, 책의 내용을 알고 청구해야 한다.

12. 병동부의 간호단위에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 간호사의 보행거리는 24m 이내가 되도록 한다.
- ② 각 간호단위마다 방문객 대기실, 진료실, 간호사 대기소 등을 설치한다.
- ③ 1개의 간호사 대기소에서 관리할 수 있는 병상수는 30~40개 이하로 한다.
- ④ 병실의 종류는 1인실, 2인실, 4인실, 6인실 등을 적절히 배분한다.

13. 철근콘크리트 구조에서 보의 스테럽(stirrup)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 스테럽은 사인장력 및 전단력에 의한 균열을 방지하기 위해 배치한다.
- ② 굽힘철근의 유무에 관계없이 전단력의 분포에 따라 배치한다.
- ③ 단순보에서 스테럽은 양단부에 촘촘히 넣고 중앙부에선 넓혀서 배치할 수 있다.
- ④ 부재축에 직각으로 설치되는 스테럽의 간격은 보 총의 2배 이하로 한다.

14. 백화점 건축의 에스컬레이터에 관한 기술로서 알맞지 않은 것은?

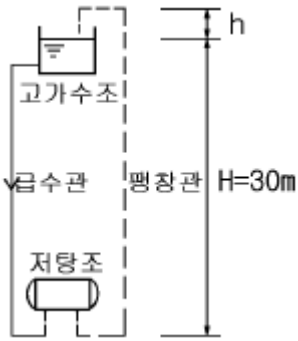
- ① 엘리베이터보다 수송량이 크다.
- ② 엘리베이터보다 설비비가 낮고, 소요면적도 작다.
- ③ 고객시야가 좋고, 고객을 기다리게 하지 않는다.

- ④ 설치시 층 높이에 대한 고려가 필요하다.
15. 대형체육관의 지붕 구조로 가장 부적당한 것은?  
 ① 셸 구조                      ② 절판 구조  
 ③ 현수 구조                    ④ 조적 구조
16. 벽체의 표면결로방지 대책으로 맞는 것은?  
 ① 난방에 의한 수증기 발생을 제한한다.  
 ② 실내의 습도를 높인다.  
 ③ 실내의 환기회수를 줄인다.  
 ④ 벽체의 표면온도를 실내 공기의 노점온도보다 낮게 한다.
17. 상점의 진열장에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 진열장의 크기는 상점의 종류와는 관계가 없다.  
 ② 진열장의 바닥높이는 상품의 종류에 따라 다르다.  
 ③ 진열장이 벽면으로 인해 상점내부와 차단될 때에는 진열장에 외기가 통하도록 하여 진열장 유리의 흐름을 방지한다.  
 ④ 진열장 내부의 밝기를 인공적으로 높게 함으로써 진열장의 반사를 방지할 수 있다.
18. 잔향시간은 실내에 일정한 세기의 음을 공급하여 정상상태가 된 후, 음원을 정지시킨 후 실내의 평균에너지 밀도가 처음 값에서 얼마 감쇠하는데 소요되는 시간으로 규정되는가?  
 ① 40dB                      ② 50dB  
 ③ 60dB                      ④ 70dB
19. 다음 철골보에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 격자보는 I형강을 절단하여 구멍이 나게 맞추어 용접한 보로서 구멍은 각 층의 배관에 이용된다.  
 ② 래티스보에 접합판을 대서 접합한 보를 트러스보라 한다.  
 ③ 판보는 웨브에 철판을 쓰고 상하부에 플랜지철판을 용접하거나 ㄱ자형강을 리벳접합한 것이다.  
 ④ 형강보는 주로 I형강 또는 H형강이 많이 쓰인다.
20. 반자에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 제물반자는 주로 나무구조 또는 철구조에 쓰이고, 상층 바닥틀 또는 지붕틀에 달아맨 반자이다.  
 ② 주택 거실의 반자는 그 높이를 2.1m 이상으로 하여야 한다.  
 ③ 반자들은 보통 45cm 간격으로 수평으로 건너대고 여기에 직각으로 댄 반자틀반이에 못박아댄 것으로, 달대라고도 한다.  
 ④ 구성반자에는 널반자, 넓은판반자, 종이반자가 있다.

**2과목 : 위생설비**

21. 다음 중 일반배수관내의 최소 유속은?  
 ① 0.5m/s                      ② 0.6m/s  
 ③ 0.7m/s                      ④ 1.0m/s
22. 통기배관에 관한 설명 중 옳지 못한 것은?  
 ① 통기입관의 하부는 관경을 축소하지 않고 최저위의 배수횱지관보다 저위에서 배수입관이나 배수횱주관에 접속

- 하도록 한다.
- ② 통기관 말단의 개구부가 동결에 의해서 폐쇄될 염려가 있는 경우는 개구부의 관경을 50mm 이상으로 해야 한다.
- ③ 통기관은 오수의 유입으로 통기가 방해되지 않도록해야 한다.
- ④ 통기관 말단은 건물의 돌출부 하부에 개구해서는 안된다.
23. 터어빈 펌프의 회전수 N을 N'로 바꿀 때 양수량 등에 비례 법칙이 성립한다, 아래의 식에서 옳지 않은 것은? (단, 회전수 N일 때, 양수량:Q, 양정:H, 축동력:L, 유속 :V, N'일 때는 각각 Q', H', L', V'이다.)
- ①  $Q' = \left(\frac{N'}{N}\right)Q$                       ②  $H' = \left(\frac{N'}{N}\right)^2 H$   
 ③  $L' = \left(\frac{N'}{N}\right)^3 L$                       ④  $V' = \left(\frac{N'}{N}\right)^4 V$
24. 다음 각 소화설비의 방수압력에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 옥내소화전 설비는 어느 층에 있어서나 층의 모든 옥내소화전을 동시에 사용하는 경우에는 각 노즐 선단의 방수압력이 1.7kg/cm<sup>2</sup> 이상이어야 한다.  
 ② 드렌처 설비는 모든 드렌처 헤드를 동시에 사용할 경우 각 헤드 선단의 방수압력이 1kg/cm<sup>2</sup> 이상이어야 한다.  
 ③ 스프링클러 설비는 스프링클러 헤드를 동시에 사용할 경우에 각 헤드 선단의 방수압력이 1kg/cm<sup>2</sup> 이상이어야 한다.  
 ④ 옥외소화전 설비는 2개의 옥외소화전을 동시에 사용하는 경우에 각 노즐 선단의 방수압력이 1.5kg/cm<sup>2</sup> 이상이어야 한다.
25. 어떤 정화조에서 유입수의 BOD가 150(mg/L), 유출수의 BOD가 60(mg/L)일 때 이 정화조의 BOD 제거율은?  
 ① 60%                      ② 90%  
 ③ 75%                      ④ 40%
26. 급수배관 내에 공기실(Air chamber)을 설치하는 주된 이유는?  
 ① 급수관의 흐름을 원활히 하기 위해  
 ② 수압시험을 하기 위해  
 ③ 수격작용을 방지하기 위해  
 ④ 통기관의 연결을 위해
27. 다음의 소화설비에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 드렌처(drencher) 설비란 인접건물로부터의 연소방지를 주목적으로 한다.  
 ② 연결송수관 전체를 소방대 전용전 또는 사이어미즈 커넥션(Siemese Connection)이라 한다.  
 ③ 물분무소화설비는 유류와 전기화재의 소화에는 유효하지 않다.  
 ④ 이산화탄소 소화설비는 산소공급의 차단에 의한 질식소화를 주로 하는 소화설비이다.
28. 그림에서 평창관의 입상높이 h는 몇 m 인가? (단, 급탕 및 급수온도는 각각 80℃, 6℃이며, 이때의 물의 밀도는 각각 0.9718 kg/L, 0.99997 kg/L이다. 또한 H는 30 m 이다.)



- ① 0.85                      ② 0.87  
③ 0.90                      ④ 0.93

29. 트랩에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 배수계통 중 일부분에 물을 저수함으로써 물은 자유롭게 유통시키지만, 공기나 가스는 유통하지 못하게 하는 기구이다.  
② P트랩, S트랩, U트랩은 관트랩의 일종으로 자동작용이 있지만, 봉수가 파괴되기 쉬운 결점이 있다.  
③ 가솔린 트랩은 레스토랑 주방의 배수 중에 합류되어 있는 지방분을 트랩 내에서 응결시켜 이것을 제거하고, 지방분이 배수중에 유입하는 것을 막기위한 것이다.  
④ 자기사이펀 작용, 유도사이펀 작용, 모세관 현상, 증발작용 등은 모두 트랩의 봉수파괴원인에 해당한다.

30. 배관의 신축이음쇠에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 스위블형 : 2개 이상의 엘보를 조합한 것으로 굴곡부의 압력강하가 크고 신축량이 큰 배관에 주로 사용된다.  
② 슬리브형 : 관의 신축을 슬리브의 변형으로 흡수하도록 한 것으로서 곡선배관부위에도 사용이 가능하다.  
③ 벨로즈형 : 신축량이 큰 장점이 있으나 설치장소를 많이 차지하며 누설우려가 있다.  
④ 루프형 : 관의 구부림과 관자체의 가요성을 이용해서 배관의 신축을 흡수한다.

31. 다음의 가스배관에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 건물 구조체의 팽창이음부에는 배관해서는 안된다.  
② 건물내부의 가스배관은 매설하고, 외부의 배관은 노출시켜야 한다.  
③ 건축물의 주요구조부를 관통하도록 한다.  
④ 분기관에 밸브 또는 콕을 설치해서는 안된다.

32. 직경 200mm의 강관에 매분 2400L의 물을 보내면 강관내를 흐르는 물의 속도는?

- ① 0.86m/sec                      ② 1.27m/sec  
③ 3.80m/sec                      ④ 5.43m/sec

33. 세정밸브식(Flush Valve) 대변기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 낮은 수압(0.3kg/cm<sup>2</sup> 이하)에서도 사용이 가능하다.  
② 세정시의 소음이 크다.  
③ 세정용 탱크가 필요 없다.  
④ 역류방지기(Vacuum Breaker)가 필요하다.

34. 급탕배관에서 안전을 위해 설치하는 팽창관 및 팽창탱크에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 팽창관 도중에는 밸브를 설치하지 않는다.  
② 가열장치의 과도한 수온 상승을 방지하기 위해 설치한다.  
③ 개방식 팽창탱크는 팽창수량을 간접적으로 받는 용기로써 일반적으로 보급수탱크를 겸하고 있다.  
④ 팽창탱크는 대기에 개방한 개방형 팽창탱크와 개방하지 않은 밀폐형 팽창탱크가 있다.

35. 위생설비 유니트화의 장점이 아닌 것은?

- ① 시공의 균질화                      ② 공기의 단축  
③ 공정의 단순화                      ④ 현장작업 스페이스의 증가

36. 다음 급수방식 중 위생성 및 유지, 관리 측면에서 가장 바람직하며 일반적으로 비교적 소규모의 건물에 사용되는 방식은?

- ① 수도직결 방식                      ② 고가탱크 방식  
③ 압력탱크 방식                      ④ 세퍼레이트 방식

37. 10℃의 냉수 100kg에 70℃의 탕 100kg을 혼합하면 혼합수의 온도는 몇 ℃인가?

- ① 36℃                                      ② 38℃  
③ 40℃                                      ④ 42℃

38. 통기방식에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 각개통기방식은 트랩마다 통기되기 때문에 가장 안정도가 높은 방식으로 자기사이펀 작용의 방지에도 효과가 있다.  
② 소벤트 시스템, 섹스티아 시스템은 신정통기방식을 변형한 것이다.  
③ 신정통기방식을 세분하면 환상통기방식과 회로통기방식이 있다.  
④ 루프통기방식은 2개 이상의 기구트랩에 공통으로 하나의 통기관을 설치하는 방식이다.

39. 급수설비에서 동시사용유량 산정시 관계가 없는 것은?

- ① Hunter 곡선                                      ② 기구급수부하단위  
③ 설치된 위생기구수                                      ④ 관균등표

40. 물의 경도에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 경도가 큰 물을 경수, 경도가 낮은 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.

### 3과목 : 공기조화설비

41. 전공기식의 공기조화에서 에너지 절약을 위해 중간기에 외기냉방도 가능토록 계획할때 공조기 외에 시스템 구성을 위해 도입되어야 할 기기는 무엇인가?

- ① 재열기                                      ② 고효율 공기정화장치  
③ 전열교환기                                      ④ 리턴에어용 송풍기

42. 건구온도 30℃, 절대습도 0.0134kg/kg'인 공기 5000m<sup>3</sup>/h를 표면온도가 10℃인 냉각코일로 냉각감습할 경우 응축수분량

은 얼마인가? (단, 습공기의 비중량 =  $1.2\text{kg/m}^3$   $10^\circ\text{C}$  포화 습공기의 절대습도 =  $0.0076\text{kg/kg}$  냉각코일의 바이패스 팩터 = 0.1)

- ① 29.24kg/h                      ② 31.32kg/h  
③ 34.80kg/h                      ④ 37.23kg/h

43. 송풍기의 풍량을 제어하는 방법의 하나로 비용이 많이 들지만 효율이 좋은 방식이며, 최근에는 인버터를 사용하여 전기의 주파수를 변화시키는 방식을 많이 사용한다. 이와 같은 송풍기 풍량제어방식은?

- ① 토출댐퍼에 의한 제어                      ② 흡입댐퍼에 의한 제어  
③ 가변 피치 제어                      ④ 회전수에 의한 제어

44. 덕트경로중 그 관경이 확대되었을 경우 압력변화에 관한 설명이다. 적당한 것은?

- ① 전압이 증가한다.  
② 동압이 증가한다.  
③ 정압이 증가한다.  
④ 전압, 정압, 동압이 모두 증가한다.

45. 에어필터 효율 측정법에서 고성능 필터를 측정하는데 적합한 방식은?

- ① 중량법                      ② 비색법  
③ 변색도법                      ④ 계수법

46. 공조방식 중 외기냉방이 가능하지 않은 것은?

- ① 변풍량 단일덕트방식                      ② 팬코일유니트방식  
③ 각층유니트방식                      ④ 이중덕트방식

47. 기존건물의 콘크리트 천장에 배관을 지지하기 위한 인서트 및 앵커로서 적당한 것은?

- ① 콘크리트 인서트                      ② C - 크래프  
③ 롱너트                      ④ 익스펜션 앵커

48. 환기로 인해 발생하는 외기부하 중 취득장열계산에 필요한 값은?

- ① 도입외기량, 외기와 실내공기의 온도차  
② 도입외기량, 외기와 실내공기의 절대습도차  
③ 도입외기량, 외기와 실내공기의 상대습도차  
④ 송풍기의 송풍량, 외기와 실내공기의 엔탈피차

49. 환기설비가 설치된 다음 실중 실내압력이 정압(+)인 것은?

- ① 보일러실                      ② 주방  
③ 욕실                      ④ 화장실

50. 기준면 보다 20m 높이에 있는 관내에 물( $\gamma = 1000\text{kg/m}^3$ ) 이 압력  $P = 6000\text{kg/m}^2$ , 유속  $V = 3\text{m/s}$ 로 흐를때 이 물의 전수두(m)는?

- ① 18.7                      ② 26.5  
③ 38.7                      ④ 83.1

51. 공기조화와 직접난방을 비교한 다음 설명중 적당한 것은?

- ① 스페이스(space)면에서는 공기조화 설비가 유리하다.  
② 실내 열환경의 효과적인 제어를 위해서는 직접난방이 바람직하다.  
③ 온수난방은 공기조화에 비해 소음발생이 적다.

④ 설비비 면에서는 직접난방이 불리하다.

52.  $t_1 = 33^\circ\text{C}$ ,  $x_1 = 0.021\text{kg/kg}$ 의 공기 20%와  $t_2 = 25^\circ\text{C}$ ,  $x_2 = 0.012\text{kg/kg}$ 의 공기 80%를 혼합하였을 때의 공기 상태는?

- ①  $t = 26.6^\circ\text{C}$ ,  $x = 0.0138(\text{kg/kg})$   
②  $t = 27.6^\circ\text{C}$ ,  $x = 0.0128(\text{kg/kg})$   
③  $t = 28.6^\circ\text{C}$ ,  $x = 0.0118(\text{kg/kg})$   
④  $t = 29.6^\circ\text{C}$ ,  $x = 0.0108(\text{kg/kg})$

53. 다음 중 환기효과가 가장 큰 환기법은?

- ① 압입· 흡출병용방식                      ② 압입방식  
③ 흡출방식                      ④ 자연환기방식

54. Yaglow씨 등에 의해 제안된 온도, 습도 및 기류속도의 3가지 조합에 의한 온열환경의 평가지표는?

- ① 유효온도                      ② 작용온도  
③ 불쾌지수                      ④ 신유효온도

55. 외기량을  $G_f[\text{kg/h}]$  또는  $Q_f[\text{m}^3/\text{h}]$ 라 할때 냉방시에 현열 취득량  $q_{FS}[\text{kcal/h}]$ 은? (단, 외기 및 실내공기의 온도는 각각  $t_o$ ,  $t_i[^\circ\text{C}]$ , 습도는 각각  $x_o$ ,  $x_i[\text{kg/kg}]$ 이다)

- ①  $q_{FS} = 0.29 G_f(t_o - t_i)$                       ②  $q_{FS} = 0.29 Q_f(t_o - t_i)$   
③  $q_{FS} = 0.24 Q_f(t_o - t_i)$                       ④  $q_{FS} = 1.2 G_f(t_o - t_i)$

56. 다음중 원심펌프의 구경과 가장 관련이 있는 것은?

- ① 유량                      ② 양정  
③ 동력                      ④ 비교 회전수

57. 급기 덕트계통에 설계값인 풍량  $6000\text{m}^3/\text{h}$ , 정압  $40\text{mmAq}$ , 축동력이 2.5HP인 송풍기를 설치한 후 덕트말단에서 풍량을 측정한 결과  $5000\text{m}^3/\text{h}$ 이었다. 이 덕트계에 설계 풍량을 급기하기 위해 송풍기의 모터를 교체할 경우 몇마력(HP)이 필요한가? (단, 덕트계에 공기누설이 없고, 송풍기의 효율은 일정한 것으로 가정한다.)

- ① 2.08HP                      ② 3HP  
③ 3.6HP                      ④ 4.32HP

58. 다음중 에어커튼(AIR CURTAIN)을 가장 옳게 설명한 것은?

- ① 건물의 출입구에 실내열의 차단을 목적으로 설치한다.  
② 건물의 창 등에 실내열의 차단을 목적으로 설치한다.  
③ 내벽대신 공간의 분리를 목적으로 설치한다.  
④ 체육관 등 큰 공간의 효과적 공조를 목적으로 설치한다.

59. 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.

60. 주로 분리형(스플릿형) 패키지 에어컨의 실내기와 실외기를 배관으로 연결할 경우에 사용되는 동관 접합법으로, 분해와 재결합이 용이하여 용접 접합이 어려울 때나 화재의 위험이 있어 용접 접합을 할 수 없는 곳에서 이용되는 접합법은?

- ① 몰코식 이음                      ② 나팔관식 이음  
③ 빅토릭 이음                      ④ 기볼트 이음

4과목 : 소방 및 전기설비

61. 유전체를 끼워 양측에 금속박을 놓아둔 구조로 정전용량을 갖는 전기기기는?  
 ① 콘덕턴스                      ② 저항  
 ③ 인덕턴스                      ④ 콘덴서

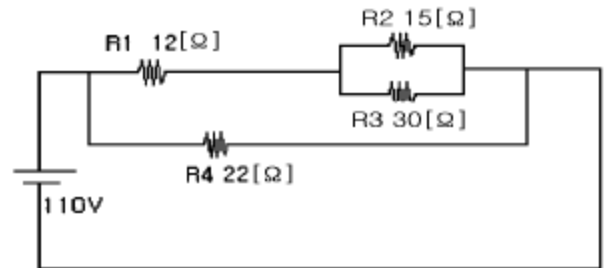
62. 다음 ( )안에 들어갈 용어로 가장 알맞은 것은?

논리 소자로 시퀀스를 표현한 것을 논리식이라 하며 접점이나 무접점 논리소자로 구성된 제어회로를 ( )라 한다.

- ① 논리회로                      ② 논리곱회로  
 ③ 논리합회로                      ④ 논리부정회로
63. 절연체 또는 전선피복 절연물의 절연저항, 즉 전류차단능력을 측정하는 계측기는?  
 ① 계기용 변압기                      ② 역률계  
 ③ 영상변류기                      ④ 메거
64. 자동제어방식에서 디지털방식에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 기능의 고급화를 도모할 수 있다.  
 ② 각종 제어로직은 손쉽게 소프트웨어에 의해 조정될 수 있다.  
 ③ 자기진단 기능을 보유하고 있다.  
 ④ 제어의 정밀도가 낮으며 신뢰성이 다소 떨어진다.
65. 건물의 자동제어방식에서 디지털방식에 해당하는 것은?  
 ① 전기식                      ② 전자식  
 ③ 공기식                      ④ DDC방식
66. 정격전압 220V에서 1210W의 전력을 소비하는 단상전열기를 200V에서 사용하면 소비전력은 얼마인가?  
 ① 1000W                      ② 1089W  
 ③ 1100W                      ④ 1210W
67. 천장에 작은 구멍을 뚫어 그 속에 기구를 매입한 것으로, 기구 본체가 밖으로 나오지 않기 때문에 공간을 말끔히 정리하기 쉬운 이점이 있는 건축화 조명의 방식은?  
 ① 다운라이트                      ② 코브라이트  
 ③ 코니스라이트                      ④ 밸런스라이트
68. 전동기의 회전 방향을 바꾸고자 할 때 적용되는 법칙은?  
 ① 암페어 오른손의 법칙                      ② 키르히호프 법칙  
 ③ 플레밍 오른손의 법칙                      ④ 플레밍 왼손의 법칙
69. 차동식 분포형 화재감지기에 해당되지 않는 것은?  
 ① 열반도체식                      ② 열전대식  
 ③ 공기관식                      ④ 스포식
70. 예비 전원 설비 중 자가발전설비는 비상 사태 발생 후 정격전압을 확립하여 몇 분 이상 안정적으로 전기를 공급할 수 있어야 하는가?  
 ① 10분                      ② 20분

- ③ 30분                      ④ 60분

71. 양전하를 가지고 있는 물질과 음전하를 가지고 있는 물질을 금속선으로 연결하면 두 전하간의 흡인력으로 음전하는 양전하를 가지고 있는 물질로 이동하는데, 이러한 음전하의 이동을 무엇이라고 하는가?  
 ① 전압                      ② 전류  
 ③ 저항                      ④ 전력
72. 다음 중 조도의 단위는?  
 ① [cd]                      ② [lm]  
 ③ [lx]                      ④ [sb]
73. 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.
74. 20[kVA]의 단상 변압기 2대로 공급할 수 있는 최대 3상전력[kVA]은?  
 ① 8.66                      ② 17.61  
 ③ 23.72                      ④ 34.64
75. 작동방법에 따른 자동제어밸브의 분류에 속하지 않는 것은?  
 ① 자기식                      ② 공기작동형  
 ③ 전기유압식                      ④ 플랜지식
76. 다음 직병렬회로에서 전압은 110V이며  $R_1=12\Omega$ ,  $R_2=15\Omega$ ,  $R_3=30\Omega$ ,  $R_4=22\Omega$ 이다. 전체합성저항 R은?



- ① 10Ω                      ② 22Ω  
 ③ 34Ω                      ④ 11Ω
77. 광원으로부터의 빛의 방향과 수직인 면의 빛의 조도는 광원과의 거리와 어떠한 관계에 있는가?  
 ① 거리의 제곱에 반비례                      ② 거리의 제곱에 비례  
 ③ 거리에 반비례                      ④ 거리에 비례
78. 저항  $R_1$ ,  $R_2$  를 병렬로 접속하면 합성저항은?  
 ①  $R_1+R_2$                       ②  $1/R_1+R_2$   
 ③  $R_1+R_2/R_1R_2$                       ④  $R_1R_2/R_1+R_2$
79. 일반적으로 특별3종 접지공사의 접지 저항값은 몇(Ω)이하가 되어야 하는가?  
 ① 10                      ② 20  
 ③ 100                      ④ 500

80. 신축건물의 전력을 공급하기 위한 수변전설비의 설계시부하설비 용량을 구하고자 할 때 관계식을 가장 바르게 표기한 것은?

- ① 부하설비용량=최대수용전력× 부하율
- ② 부하설비용량=최대수용전력× 부등율
- ③ 부하설비용량=최대수용전력× 연면적
- ④ 부하설비용량=부하밀도× 연면적

**5과목 : 건축설비관계법규**

81. 판매 및 영업시설인 경우 바닥면적의 합계가 얼마 이상이면 연결살수설비를 설치하여야 할 특정소방대상물이 되는가?

- ① 500m<sup>2</sup>                      ② 1,000m<sup>2</sup>
- ③ 1,500m<sup>2</sup>                  ④ 2,000m<sup>2</sup>

82. 지하층의 구조기준에 대한 사항으로 옳은 것은?

- ① 거실의 바닥면적의 합계가 1,000m<sup>2</sup> 이상인 층에는 환기설비를 설치할 것
- ② 지하층의 바닥면적이 500m<sup>2</sup> 이상인 층에는 식수공급을 위한 급수전을 1개소 이상 설치할 것
- ③ 바닥면적이 500m<sup>2</sup> 이상인 층에는 피난층 또는 지상으로 통하는 직통계단을 방화구획으로 구획되는 각 부분마다 1개소이상 설치할 것
- ④ 바닥면적이 100m<sup>2</sup> 이상인 층에는 직통계단외에 피난층 또는 지상으로 통하는 비상탈출구 및 환기통을 설치할 것

83. 지정문화재로서 연면적 1,000m<sup>2</sup>인 건축물에 설치해야하는 소방시설은?

- ① 옥내소화전설비          ② 스프링클러설비
- ③ 물분무등소화설비      ④ 옥외소화전설비

84. 산업자원부장관이 에너지저장장치를 부과할 수 있는 대상자가 아닌 것은?

- ① 전기사업법에 의한 전기사업자
- ② 석탄산업법에 의한 석탄가공업자
- ③ 도시가스사업법에 의한 도시가스사업자
- ④ 연간 12,000 티·오·이 이상의 에너지를 사용하는 자

85. 오수·분뇨 및 축산처리에 관한 법률에 의해 오수처리시설에서 배출되는 방류수에 대한 염소 등의 소독을 해야할 경우는?

- ① 1일 처리용량이 100m<sup>3</sup> 이상인 오수처리시설
- ② 1일 처리용량이 200m<sup>3</sup> 이상인 오수처리시설
- ③ 1일 처리대상이 300인 이상인 단독정화조
- ④ 1일 처리대상이 400인 이상인 단독정화조

86. 비상경보설비를 설치하여야 할 특정소방대상물의 기준이 잘못된 것은?

- ① 무창층 - 바닥면적 200m<sup>3</sup>이상
- ② 옥내작업장 - 50인 이상의 근로자가 작업
- ③ 지하층 공연장 - 바닥면적 100m<sup>3</sup>이상
- ④ 지하가중 터널 - 길이 500m이상

87. 공연장의 개별관람석 바닥면적이 300m<sup>3</sup>인 경우 출구의 수는?(단, 각 출구의 유효너비는 2m 이다.)

- ① 없음                      ② 1개
- ③ 2개                        ④ 3개

88. 건축법상 주요구조부에 해당하지 않는 것은?

- ① 기둥                        ② 바닥
- ③ 지붕틀                    ④ 옥외계단

89. 내화구조에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 철골철근콘크리트조로서 벽의 두께가 10cm 이상인 것
- ② 철근콘크리트조로서 기둥의 작은 지름이 20cm 이상인 것
- ③ 철근콘크리트조로서 바닥의 두께가 10cm 이상인 것
- ④ 철근콘크리트조로 된 보

90. 다음 중 배연설비의 설치기준으로 틀린 것은?

- ① 배연창은 배연창의 상변과 천장 또는 반자로부터 수직거리가 90cm 이내에 설치할 것
- ② 반자높이가 바닥으로부터 3m 이상인 경우에는 배연창의 하변이 바닥으로부터 2.1m 이상의 위치에 놓이도록 설치할 것
- ③ 배연구는 손으로도 열고 닫을 수 있도록 할 것
- ④ 배연창의 유효면적은 0.5m<sup>2</sup>이상으로서 그 면적의 합계가 당해 건축물의 바닥면적의 1/100 이상일 것

91. 방화구획의 기준에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 5층이상의 층은 층마다 구획한다.
- ② 지하층은 층마다 구획한다.
- ③ 10층이하의 층은 바닥면적 1,000m<sup>2</sup>이내마다 구획한다.
- ④ 11층 이상의 층은 바닥면적 200m<sup>2</sup>이내마다 구획한다.

92. 갑종방화문과 을종방화문의 구분 기준은?

- ① 사용하는 철판의 두께                      ② 비차열의 시간
- ③ 망입유리창 사용 여부                    ④ 문의 두께

93. 에너지이용합리화법의 용어 정의 중 맞지 않는 것은?

- ① 에너지란 연료·열 및 전기를 말한다.
- ② 연료란 석유·석탄·대체에너지 기타 열을 발생하는 열원을 말한다.
- ③ 열사용기자재란 에너지를 사용하여 열을 발생시키는 기자재를 말한다.
- ④ 에너지사용자란 에너지사용시설의 소유자 또는 관리자를 말한다.

94. 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

95. 가연성가스를 얼마 이상 저장·취급하는 시설인 경우가 방화관리자를 두어야 하는 특정소방대상물인가?

- ① 1천톤                      ② 2천톤
- ③ 3천톤                      ④ 5천톤

96. 특정사용기자재중 산업자원부령이 정하는 검사대상기기의 제조업자는 그 검사대상기기의 제조에 관하여 누구의 검사

를 받아야 하는가?

- ① 건설교통부장관      ② 산업자원부장관
- ③ 시·도지사            ④ 시장·군수·구청장

97. 다음 건축물 중 그 주요구조부를 내화구조로 하여야 하는 것은?

- ① 문화 및 집회시설의 용도에 쓰이는 건축물로서 집회실의 바닥면적의 합계가 150제곱미터인 것
- ② 주점영업의 용도가 아닌 위락시설의 용도에 쓰이는 건축물로서 그 용도에 쓰이는 바닥면적의 합계가 400제곱미터인 것
- ③ 건축물의 2층이 숙박시설의 용도에 쓰이는 건축물로서 그 용도에 쓰이는 바닥면적의 합계가 400제곱미터인 것
- ④ 공장의 용도에 쓰이는 건축물로서 그 용도에 사용하는 바닥면적의 합계가 1500제곱미터인 것

98. 건축허가신청에 필요한 기본설계도서 중 배치도에 표시하여야 할 사항으로 옳지 아니한 것은?

- ① 주차장 규모
- ② 대지의 종·횡단면도
- ③ 공개공지 및 조경계획
- ④ 대지에 접한 도로의 길이 및 너비

99. 주거용 건축물의 최소 급수관지름에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 1가구일때 15mm 이다.
- ② 5세대일때 25mm 이다.
- ③ 세대의 구분이 불분명하고 주거용 바닥면적이 85m<sup>2</sup> 이하이면 20mm 이다.
- ④ 세대의 구분이 불분명하고 주거용 바닥면적이 500m<sup>2</sup> 초과시는 50mm 이다.

100. 지하층의 비상탈출구에 관한 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 유효너비는 0.75m 이상으로 하고, 유효높이는 1.5m 이상으로 할 것
- ② 비상탈출구는 출입구로부터 2m 이상 떨어진 곳에 설치할 것
- ③ 지하층의 바닥으로부터 비상탈출구의 아랫부분까지의 높이가 1.2m 이상이 되는 경우에는 벽체에 발판의 너비가 20cm 이상인 사다리를 설치할 것
- ④ 비상탈출구에서 피난층 또는 지상으로 통하는 복도나 직통계단까지 이르는 피난통로의 유효너비는 0.75m 이상으로 할 것

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동

교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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