

1과목 : 건축일반

- 호텔의 각부계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - 보이실, 린넨실은 숙박부 각 객실의 중심에 인접배치시킨다.
  - 로비나 라운지는 공용부분의 중심부로서 특색있는 분위기를 만드는 것이 좋다.
  - 객실수에 대한 주(主)식당의 면적비율은 커머셜호텔이 리조트호텔보다 높다.
  - 지배인실은 외래객이 알기 쉬운 곳에 배치하여 자유롭게 출입할 수 있도록 한다.
- 사무소건물에 아트리움(atrium)을 도입하는 이유로 옳지 않은 것은?
  - 에너지 절약에 유리하다.
  - 사무공간에 빛과 식물을 도입하여 자연을 체험하게 한다.
  - 근로자들의 상호교류 및 정보교환의 장소를 제공한다.
  - 보다 넓은 사무공간을 확보할 수 있다.
- 빛에 관련된 항목과 그 단위로 옳지 않은 것은?
  - 광속 :  $W/m^2$
  - 조도 : lx
  - 휘도 :  $cd/m^2$
  - 광도 : cd
- 사무소 건축에서 층고를 낮게 정하는 이유로 옳지 않은 것은?
  - 에너지 절약상 경제적이다.
  - 승강기의 왕복시간을 단축시켜 승객수송능력을 높일 수 있다.
  - 같은 높이에 많은 층수를 얻을 수 있어 부동산가치가 증대된다.
  - 공기조화 부하를 감소시켜 줄 수 있다.
- 학교 교실의 실내 조도를 균일하게 하는 대책으로 적당하지 않은 것은?
  - 천창
  - 스포츠라이트
  - 차양
  - 유리블럭
- 철골구조의 조립보 중 강판을 잘라서 웨브와 플랜지를 제작하고 웨브와 플랜지를 용접으로 접합하거나 웨브나 L형강을 리벳으로 접합한 보는?
  - 허니컴보
  - 래티스보
  - 트러스보
  - 판보
- 결로발생의 원인이 될 수 있는 요소와 가장 거리가 먼 것은?
  - 실내외의 온도차
  - 실내의 환기상태
  - 건물지붕의 기울기
  - 건물외피의 단열상태
- 초고층 골조시스템의 한 종류인 아웃트리거시스템(outrigger system)에 관한 설명으로 옳은 것은?
  - 간격이 좁게 배열된 기둥과 보를 건물 외부에 둘러싸서 횡하중에 저항하는 시스템
  - 횡하중에 저항하는 코어를 외부 기둥에 연결하는 시스템
  - 횡하중을 중앙부 코어에서 모두 부담하는 시스템
  - 외부에 가새를 넣어 횡력을 부담하도록 하는 시스템
- 기둥, 보, 바닥, 벽과 같은 구조체 자체의 무게에 해당되는

하중은?

- 풍하중
  - 고정하중
  - 적재하중
  - 적설하중
- 철근콘크리트 구조물의 구조계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - 하중의 전달 측면에서 작은보가 스패니 작은 큰보 보다 스패니 큰보에 걸칠 수 있도록 계획한다.
  - 기둥은 가능한 규칙적으로 배치하는 것이 좋다.
  - 바람이나 지진하중에 대해 구조상 가장 중요한 부재는 내진벽이다.
  - 장스팬 구조물일 경우에는 PSC보를 고려할 수 있다.
- 중앙에 케이스, 대 등에 의한 직선 또는 곡선에 의한 고리 모양부분을 설치하고 이 안에 레지스터, 포장대 등을 놓는 상점의 평면배치 형식은?
  - 굴절배열형
  - 직렬배열형
  - 환상배열형
  - 복합형
- 다음 그림과 같은 블록 내력벽체의 X방향 벽량은?
 
  - $0.2m/m^2$
  - $0.225m/m^2$
  - $0.325m/m^2$
  - $0.525m/m^2$
- 일반적으로 병원건축의 시설규모를 결정하는데 기준이 되는 것은?
  - 환자 병상수
  - 간호사수
  - 의사수
  - 건물의 용적률
- 공동주택 생활공간의 계획에 관한 설명으로 옳은 것은?
  - 거실과 침실은 현관에서 다른 실들을 거쳐서 진입하는 것이 프라이버시 확보에 유리하다.
  - 부엌은 유틸리티룸(utility room) 및 식당과 직접 연결한다.
  - 단위 평면의 깊이는 깊게 할수록 채광 및 에너지 절약에 유리하다.
  - 발코니 난간의 높이는 0.6m 이상으로 하여 어린이 안전에 유의한다.
- 잔향시간이란 음의 음압레벨이 얼마 감소하는데 소요되는 시간인가?
  - 50dB
  - 60dB
  - 70dB
  - 80dB
- 주택단지 계획에 있어서 남북간 인동간격을 결정하는 가장

중요한 요소는?

- ① 프라이버시 유지      ② 여름철의 통풍 확보
- ③ 연소가능성 배제      ④ 겨울철의 일조시간 확보

17. 설계도서가 없는 건물의 구조물 조사진단 시 설계도서 작성과 관련하여 우선적으로 조사하지 않아도 되는 것은?

- ① 구조체의 치수      ② 철근의 치수 및 배근상황
- ③ 재료의 강도      ④ 균열위치 및 상태

18. 건축음향 및 소음에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 강연이나 연극 등 언어를 주사용 목적으로 할 경우 잔향 시간은 비교적 짧게 처리한다.
- ② 다목적용 오디토리움에는 가변 흡음구조가 되도록 음향 설계를 한다.
- ③ 반사음과 직접음과의 시간차가 가능한 한 크게 하여 충분한 음 보강이 되도록 한다.
- ④ 소음이 심한 도로변에 위치한 건물의 소음대책으로 방음 벽을 설치한다.

19. 상점의 파사드(facade) 구성과 관련된 5가지 광고요소에 해당되지 않는 것은?

- ① Imagination      ② Attention
- ③ Desire      ④ Memory

20. 학교의 강당계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 강당의 면적 산출에서 고정 의자식의 경우가 이동 의자식의 경우보다 그 면적이 크다.
- ② 강당은 체육관과 겸하도록 계획하는 것이 좋다.
- ③ 강당의 위치는 외부와의 연락이 좋은 곳에 배치한다.
- ④ 강당 연단 주위에는 반사재를 그리고 먼 곳에는 흡음재를 사용하여 음향효과가 좋게 한다.

**2과목 : 위생설비**

21. 통기관의 관경 결정에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 신정통기관의 관경은 배수수직관의 관경보다 작게 해서 는 안된다.
- ② 각개통기관의 관경은 그것이 접속되는 배수관 관경의 1/2 이상으로 한다.
- ③ 결합통기관의 관경은 통기수직관과 배수수직관 중 작은 쪽 관경의 1/2 이상으로 한다.
- ④ 루프통기관의 관경은 배수수평지관과 통기수직관 중 작은 쪽 관경의 1/2 이상으로 한다.

22. 간접가열식 급탕방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가열보일러는 난방용 보일러와 겸용할 수 있다.
- ② 가열보일러의 열효율이 직접가열식에 비해 높다.
- ③ 저탕조는 가열코일을 내장하는 등 구조가 약간 복잡하다.
- ④ 고온의 탕을 얻기 위해서는 증기보일러 또는 고온수보일러를 써야 한다.

23. 대변기의 세정방식 중 플러시 밸브식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 대변기의 연속사용이 가능하다.
- ② 일반 가정용으로는 사용이 곤란하다.

③ 세정음은 유수음도 포함되기 때문에 소음이 크다.

④ 레버의 조작에 의해 낙차에 의한 수압으로 대변기를 세척하는 방식이다.

24. 다음 설명에 알맞은 트랩의 봉수파괴 원인은?

배수수직관 내가 부압으로 되는 곳에 배수 수평지관이 접속되어 있을 경우, 배수수평지관 내의 공기가 수직관 쪽으로 유인되며 이에 따라 봉수가 미동하여 손실되는 현상

- ① 증발 현상      ② 모세관 현상
- ③ 유도사이펀 작용      ④ 자기사이펀 작용

25. 워터해머를 방지하기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 급폐쇄형 수도꼭지를 사용한다.
- ② 관내의 수압은 평상시 높아지지 않도록 구획한다.
- ③ 배관은 가능한 한 우회하지 않고 직선이 되도록 계획한다.
- ④ 수압이 0.4MPa를 초과하는 계통에는 감압밸브를 부착하여 적절한 압력으로 감압한다.

26. 급탕설비의 급탕배관 시 고려사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 급탕계통에는 유지 관리를 위해 용이하게 조작할 수 있는 위치에 개폐밸브를 설치한다.
- ② 탕비기 주위 등의 급탕배관은 가능한 짧게 하고 공기가 체류하지 않도록 균일한 구배로 한다.
- ③ 배관 길이가 30m를 초과하는 중앙식 급탕설비에서는 환탕관과 순환펌프를 설치하여 배관의 열손실을 보상한다.
- ④ 고층 건축물에서 급탕압력을 일정압력 이하로 제어하기 위해 감압밸브를 설치하는 경우 순환계통에 설치하도록 한다.

27. 급탕배관에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 중앙식 급탕설비는 원칙적으로 강제순환방식으로 한다.
- ② 상향배관인 경우 급탕관은 하향구배, 환탕관은 상향구배를 한다.
- ③ 배관시공 시 굴곡배관을 해야 할 경우에는 공기빼기밸브를 설치한다.
- ④ 관의 신축을 고려하여 건물의 벽 관통부분 배관에는 슬라이브를 끼운다.

28. 안지름 100mm의 관에서 2m/sec의 유속으로 물이 흐를 때 마찰손실수두가 10m라고 하면 이 관의 길이는 몇 m인가? (단, 마찰손실계수 f는 0.02로 한다.)

- ① 184      ② 245
- ③ 262      ④ 294

29. 아파트 1동 90세대의 급탕설비를 중앙공급식으로 할 경우, 시간당 최대 급탕량(A)과 저탕량(B)으로 옳은 것은? (단, 1세대당 기구급탕량은 샤워 110L/h, 싱크 40L/h, 세탁기 70L/h를 기준으로 하고, 동시사용률은 30%를 저탕용량계수는 1.25를 적용한다.)

- ① A=5940L/h, B=7425L      ② A=7425L/h, B=5940L
- ③ A=25740L/h, B=7425L      ④ A=25740L/h, B=32175L

30. 급수배관방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 고가수조방식에서는 하향배관방식이 사용된다.

- 다.
- ② 상향배관방식에서 수직관의 관경은 올라갈수록 크게 한다.
- ③ 혼합배관방식으로 하는 경우 저층부는 상향배관방식으로 한다.
- ④ 상향배관방식에서는 관내의 공기를 배출하기 위해 관의 제일 윗부분에 공기빼기밸브 등을 설치한다.

31. 정화조의 성능을 나타내는 BOD 제거율(%)을 올바르게 나타낸 것은?

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

32. 트랩이 구비해야 할 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 가동부분이 있을 것
- ② 자정 작용이 가능할 것
- ③ 기구내장 트랩의 내벽 및 배수로의 단면 형상에 급격한 변화가 없을 것
- ④ 봉수부의 소재구는 나사식 플러그 및 적절한 가스켓을 이용한 구조일 것

33. 기구급수부하단위(Fu)가 1Fu인 위생기구의 종류 및 접속경으로 옳은 것은?

- ① 세면기, 15mm      ② 세면기, 25mm
- ③ 대변기, 15mm      ④ 대변기, 25mm

34. 동 및 동합금관에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 담수에 내식성은 크나 연수에는 부식된다.
- ② 탄산가스를 포함한 공기중에서는 푸른 녹이 생긴다.
- ③ 동관은 두께별로 K, L, M형 등으로 구분할 수 있다.
- ④ 가성소다, 가성칼리 등 알칼리성에 심하게 침식된다.

35. 다음과 같은 조건에서 연면적인 20000m<sup>2</sup>인 사무소에 필요한 1일 급수량(사용수량)은?

- 건물의 유효면적과 연면적의 비 : 56%  
 - 유효면적당 인원 : 0.2인/m<sup>2</sup>  
 - 1일 1인당 급수량(사용수량): 150L/d/c

- ① 33.6m<sup>3</sup>/d      ② 43.6m<sup>3</sup>/d
- ③ 336m<sup>3</sup>/d      ④ 406m<sup>3</sup>/d

36. 강관 이음쇠에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 엘보우(elbow)는 관의 방향을 바꿀 때 사용된다.
- ② 티(tee), 크로스(cross)는 관을 도중에서 분기할 때 사용된다.
- ③ 레듀서(reducer)는 관경이 서로 다른 관을 접속할 때 사용된다.

④ 플러그(plug), 캡(cap)은 동일 관경의 관을 직선 연결할 때 사용된다.

37. 다음 설명에 알맞은 유체역학 기초 이론은?

밀폐된 용기에 넣은 유체의 일부에 압력을 가하면, 이 압력은 모든 방향으로 동일하게 전달되어 벽면에 작용한다.

- ① 연속성 법칙      ② 파스칼의 원리
- ③ 피토관의 원리      ④ 베르누이의 정리

38. 유체의 흐름에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 난류는 유체분자가 불규칙하게 서로 섞이는 혼란된 흐름이다.
- ② 일반적으로 층류에서 난류로 천이할 때의 유속을 임계유속이라 한다.
- ③ 레이놀즈 수에 의해 관내의 흐름이 층류인지 난류인지를 판별할 수 있다.
- ④ 관내에 유체가 흐를 때, 어느 장소에서 흐름의 상태가 시간에 따라 변화하는 흐름을 정상류라 한다.

39. 통기수직관이 없는 방식으로 유수에 선회력을 주어 공기 코어를 유지시켜 하나의 관으로 배수와 통기를 겸하는 통기방식은?

- ① 섹스티아방식      ② 각개통기방식
- ③ 신정통기방식      ④ 회로통기방식

40. 고가수조의 유효용량 산정 시 기준이 되는 급수량은?

- ① 1일 급수량      ② 시간평균예상급수량
- ③ 순간최대예상급수량      ④ 시간최대예상급수량

**3과목 : 공기조화설비**

41. 냉온수 배관의 기본회로 방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 배관의 최저부에는 물빼기밸브를 설치한다.
- ② 배관의 분기부에는 원칙적으로 밸브를 설치한다.
- ③ 밀폐회로 방식에 대해서는 1개의 순환계통에 팽창 탱크는 최소 2기 이상으로 한다.
- ④ 개방회로 방식에 대해서는 순환보일러 정지 시 기기, 배관 등을 만수상태로 유지한다.

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

- ① 흡수기      ② 증발기
- ③ 발생기      ④ 응축기

43. 국부저항의 상당길이에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 배관의 지름이 커질수록 상당길이는 길어진다.
- ② 45° 표준 엘보보다는 90° 표준 엘보의 상당 길이가 길다.
- ③ 밸브류의 경우 개폐도(開閉度)가 작을수록 상당길이는 길어진다.
- ④ 동일한 배관 지름, 전개(全開)일 경우 앵글밸브보다 게이트밸브의 상당길이가 길다.

44. 취출공기의 이동과 관련된 유인비를 옳게 나타낸 것은?

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| $\frac{\text{전공기량}}{1\text{차공기량}}$  | $\frac{1\text{차공기량}}{\text{전공기량}}$  |
| ①                                   | ②                                   |
| $\frac{2\text{차공기량}}{1\text{차공기량}}$ | $\frac{1\text{차공기량}}{2\text{차공기량}}$ |
| ③                                   | ④                                   |

45. 다음 중 펌프의 흡입관에서 발생하는 공동현상의 방지 방법과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 흡입양정을 낮춘다.  
 ② 양흡입 펌프를 사용한다.  
 ③ 흡입관의 관경을 크게 한다.  
 ④ 펌프의 회전수를 증가시킨다.
46. 온수난방과 증기난방의 비교 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 온수난방은 증기난방에 비하여 운전정지 중에 동결의 위험이 크다.  
 ② 온수난방은 증기난방에 비하여 소요방열 면적과 배관경이 크게 된다.  
 ③ 증기난방은 온수난방에 비하여 열용량이 커 예열시간이 길게 소요된다.  
 ④ 온수난방은 증기난방에 비하여 난방부하 변동에 따른 온도조절이 용이하다.
47. 냉각탑의 냉각수 입구온도가  $t_{\omega 1}$ , 출구온도가  $t_{\omega 2}$ 이고, 공기의 입구 습구온도가  $t_1$ , 출구 습구온도가  $t_2$ 일 때, 어프로치(approach)는?  
 ①  $t_{\omega 1} - t_1$                       ②  $t_{\omega 2} - t_{\omega 1}$   
 ③  $t_2 - t_1$                           ④  $t_{\omega 2} - t_1$
48. 팬코일 유닛방식과 단일덕트방식을 병용하여 사용하는 경우에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 창면에 콜드 드래프트를 방지할 수 있다.  
 ② 팬코일 유닛방식은 건물의 외부존의 부하를 담당한다.  
 ③ 대형 건축물의 내부 존과 외부 존을 구분하여 공조하는 시스템이 적용된다.  
 ④ 팬코일 유닛방식을 단독으로 설치한 것과 비교하여 설비비가 적게 든다.
49. 냉방부하 계산 시 구조체의 축열부하에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 구조체의 열용량과 관련이 있다.  
 ② 시간지연(time-lag)현상을 유발한다.  
 ③ 간헐냉방을 하는 경우 예냉부하를 필요로 한다.  
 ④ 구조체의 열용량이 클수록 피크로드는 증가한다.
50. 습공기선도에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 현열비 '1'은 수평상태의 기울기를 나타낸다.  
 ② 열수분비 '0'의 기울기는 비엔탈피선과 동일한 기울기를 나타낸다.  
 ③ 습공기선도 상에서 건구온도 30℃, 습구온도 20℃인 습공기의 노점온도는 파악할 수 없다.  
 ④ 습공기의 상태가 변화하고 이를 습공기선도에 표시하면 현열뿐만 아니라 잠열의 변화량도 알 수 있다.
51. 다음과 같은 조건으로 냉방운전을 하고 있을 경우, 필요 송풍량은?

㉠ 실내현열부하: 72kW  
 ㉡ 공기의 비열: 1.0kJ/kg·K  
 ㉢ 공기의 밀도: 1.2kg/m<sup>3</sup>  
 ㉣ 실내취출 공기온도: 16℃  
 ㉤ 실내 공기온도: 26℃

- ① 6m<sup>3</sup>/s                              ② 7m<sup>3</sup>/s  
 ③ 8m<sup>3</sup>/s                              ④ 9m<sup>3</sup>/s
52. 환기 방법 중 열기나 유해물질이 실내에 널리 산재되어 있거나 이동되는 경우에 사용하며, 전체환기라고도 불리는 것은?  
 ① 집중환기                            ② 희석환기  
 ③ 국소환기                            ④ 자연환기
53. 기온·습도·기류의 3요소의 조합에 의한 실내 온열감각을 기온의 척도로 나타낸 것은?  
 ① 등가온도                            ② 작용온도  
 ③ 등온지수                            ④ 유효온도
54. 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 15000m<sup>3</sup>/h                        ② 20000m<sup>3</sup>/h  
 ③ 25000m<sup>3</sup>/h                        ④ 30000m<sup>3</sup>/h
55. 건구온도 20℃, 상대습도 50%인 습공기(절대습도 0.0072kg/kg, 엔탈피 39kJ/kg) 8000kg/h를 가열, 가습하여 건구온도 35℃, 상대습도 50%인 습공기(절대습도 0.0179kg/kg, 엔탈피 80.9kJ/kg)로 만들었다. 이 때의 열수분비는 얼마인가?  
 ① 2854kJ/kg                          ② 3242kJ/kg  
 ③ 3916kJ/kg                          ④ 4582kJ/kg
56. 냉수코일을 통과하는 풍량이 10000m<sup>3</sup>/h, 코일 입출구의 엔탈피는 각각 42kJ/kg, 68.5kJ/kg이고, 코일 정면면적이 1.2m<sup>2</sup>일 때 코일의 열수는? (단, 코일의 열관류율은 880W/m<sup>2</sup>·K이며 대수평균온도차는 12.57℃, 습면보정계수는 1.42, 공기의 밀도는 1.2kg/m<sup>3</sup>이다.)  
 ① 4열                                    ② 5열  
 ③ 8열                                    ④ 10열
57. 다음 중 현열만을 취득하게 되는 냉방부하는?  
 ① 인체의 발생열량                      ② 벽체로부터의 취득열량  
 ③ 외기로부터의 취득열량              ④ 틈새바람에 의한 취득열량
58. 중앙식 공기조화기에서 가습방식의 분류 중 수분무식에 속하지 않는 것은?  
 ① 원심식                                ② 분무식  
 ③ 초음파식                            ④ 적외선식
59. 다음과 같은 특징을 갖는 축류형 취출구는?

- 도달거리가 길기 때문에 실내공간이 넓은 경우에 벽면에 부착하며 횡방향으로 취출하는 경우가 많다.  
 - 소음이 적기 때문에 방송국의 스튜디오나 음악감상실 등에 저속취출을 하여 사용된다.

- ① 팬형                      ② 노즐형
- ③ 아네모스탯형          ④ 브리즈라인형

60. 다음 중 증기와 응축수 사이의 온도차를 이용하는 온도조절식 증기트랩에 속하는 것은?

- ① 버킷 트랩                ② 벨로즈 트랩
- ③ 열동식 트랩            ④ 플로트 트랩

**4과목 : 소방 및 전기설비**

61. 무접점 계전기에 사용되는 전력전자소자(트랜지스터, 다이오드)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 스위칭 속도가 빠르다.
- ② 전력소비가 대단히 작다.
- ③ 잡음(noise)의 영향을 받지 않는다.
- ④ 점점의 개폐동작으로 인한 마모현상이 없다.

62. 다음 설명에 알맞은 건축화 조명방식은?

- 천장과 벽면의 경계구석에 등기구를 배치하여 조명하는 방식이다.  
 - 천장과 벽면을 동시에 투사하는 실내 조명 방식이다.

- ① 코너 조명                ② 코퍼 조명
- ③ 광천장 조명            ④ 밸런스 조명

63. 다음 설명에 알맞은 화재의 종류는?

전류가 흐르고 있는 전기기기, 배선과 관련된 화재

- ① A급 화재                ② B급 화재
- ③ C급 화재                ④ K급 화재

64. 피드백 제어방식을 제어동작에 의해 분류할 경우, 연속 동작에 해당하는 것은?

- ① 미분 동작                ② 2위치 동작
- ③ 다위치 동작              ④ ON-OFF 동작

65. 어느 학교에서 면적인 200m<sup>2</sup>인 교실에 32[W]형광램프를 설치하여 평균조도를 400[lx]로 설계하고자 할 때 소요 램프수는? (단, 형광램프 1개 광속은 3000[lm], 조명률은 0.6, 보수율은 0.8이다.)

- ① 14개                      ② 28개
- ③ 42개                      ④ 56개

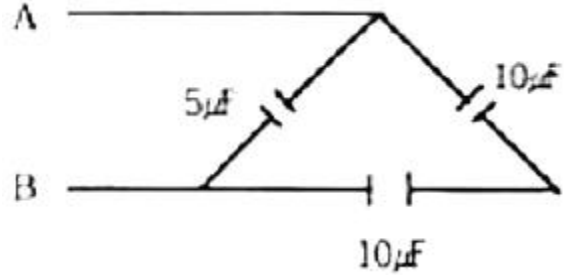
66. 병원 등에 설치되는 모자식 전기시계에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 자시계의 설치 높이는 하단부가 1.5m 이상으로 한다.
- ② 탁상형 모시계는 자시계 회로수가 3회로 이상인 경우 사

용한다.

- ③ 모시계와 자시계를 연결하는 배선의 전압 강하는 15%이하가 되도록 한다.
- ④ 벽걸이형 모시계는 소규모 모시계로 자시계 회로수가 3회로 이내인 경우 사용한다.

67. 다음 그림과 같은 회로의 합성 정전용량은?



- ① 5[µF]                      ② 10[µF]
- ③ 15[µF]                    ④ 20[µF]

68. 다음은 교류의 표현에 관한 설명이다. ( )안에 알맞은 용어는?

전기에서는 서로 한 일이 비교될 수 있도록 교류의 크기를 나타낼 때에는 그 교류와 같은 일을 하는 직류의 크기로 대신 나타내며 그 대 직류의 크기를 그 교류의 ( )라고 한다.

- ① 실효치                    ② 평균치
- ③ 비교치                    ④ 균등치

69. 납축전지가 방전되면 양(+)극은 어떠한 물질로 되는가?

- ① Pb                        ② PbSO<sub>4</sub>
- ③ PbO                      ④ PbO<sub>2</sub>

70. 연결살수설비에 설치되는 송수구의 구경 기준은?

- ① 32mm                    ② 40mm
- ③ 50mm                    ④ 65mm

71. 다음이 설명하는 법칙은?

회로망 중의 한 점에 흘러 들어오는 전류의 총합과 흘러 나가는 전류의 총합은 같다.

- ① 오옴의 법칙              ② 키르히호프 제1법칙
- ③ 키르히호프 제2법칙    ④ 앙페르의 오른나사의 법칙

72. 감전방지를 위하여 3상 380V 농형유도전동기의 금속제 외함에 실시하는 접지공사는?

- ① 제1종 접지공사          ② 제2종 접지공사
- ③ 제3종 접지공사          ④ 특별 제3종 접지공사

73. 고압 이상 전로에서 단독으로 전로의 접속 또는 분리를 목적으로 하며 무전압이나 무전류에 가까운 상태에서 안전하게 전로를 개폐하는 것은?

- ① 퓨즈                      ② 단로기
- ③ 변성기                    ④ 콘덴서

74. 플레밍의 왼손 법칙을 응용한 기기는?

- ① 펌프                      ② 전동기
- ③ 발전기                  ④ 변압기

75. 옥내소화전설비의 수조에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 수조의 상단에는 청소용 배수밸브 또는 배수관을 설치하여야 한다.
  - ② 동결방지조치를 하거나 동결의 우려가 없는 장소에 설치하여야 한다.
  - ③ 수조가 실내에 설치된 때에는 그 실내에 조명 설비를 설치하여야 한다.
  - ④ 수조의 상단이 바닥보다 높은 때에는 수조의 외측에 고정식 사다리를 설치하여야 한다.

76. 다음의 옥외소화전설비의 수원에 관한 설명 중 ( )안에 알맞은 것은?

옥외소화전설비의 수원은 그 저수량이 옥외소화전의 설치개수(옥외소화전이 2개 이상 설치된 경우에는 2개)에 ( )를 곱한 양 이상이 되도록 하여야 한다.

- ① 1.7m<sup>3</sup>                      ② 2.6m<sup>3</sup>
- ③ 7m<sup>3</sup>                        ④ 12m<sup>3</sup>

77. 3[Ω]의 저항과 4[Ω]의 유도 리액턴스가 병렬로 접속되어 있을 때, 이 회로의 합성 임피던스는?

- ① 2.0[Ω]                      ② 2.2[Ω]
- ③ 2.4[Ω]                      ④ 2.6[Ω]

78. Y-Δ 기동법은 어떤 전동기의 기동법인가?

- ① 직권 전동기              ② 동기 전동기
- ③ 유도 전동기              ④ 타여자 전동기

79. 스프링클러설비의 화재안전기준에 사용되는 교차배관의 정의로 옳은 것은?

- ① 각 층을 수직으로 관통하는 수직배관
- ② 스프링클러헤드가 설치되어 있는 배관
- ③ 직접 또는 수직배관을 통하여 가지배관에 급수하는 배관
- ④ 수원 및 옥외송수구로부터 스프링클러헤드에 급수하는 배관

80. 역률에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 백열전등이나 전열기의 역률은 100[%]이다.
- ② 무효전력에 대한 유효전력의 비를 역률이라 한다.
- ③ 역률은 부하의 종류와는 관계가 없으며 공급 전력의 질을 의미한다.
- ④ 역률산정 시에 필요한 피상전력은 유효전력과 무효전력의 산술합이다.

**5과목 : 건축설비관계법규**

81. 배연설비의 설치에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 배연창의 유효면적은 1m<sup>2</sup>이상으로 할 것
- ② 배연구는 예비전원에 의하여 열 수 있도록 할 것
- ③ 배연구는 연기감지기 또는 열감지기에 의해 자동으로 열 수 있는 구조로 할 것
- ④ 관련 규정에 따라 건축물이 방화구획으로 구획된 경우

그 구획마다 2개소 이상의 배연창을 설치할 것

82. 자동화재탐지설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물에 속하지 않는 것은?
- ① 위락시설로서 연면적 600m<sup>2</sup> 이상인 것
  - ② 숙박시설로서 연면적 600m<sup>2</sup> 이상인 것
  - ③ 문화 및 집회시설로서 연면적 1000m<sup>2</sup> 이상인 것
  - ④ 근린생활시설 중 목욕장으로서 연면적 800m<sup>2</sup> 이상인 것

83. 건축법령상 공동주택 중 아파트의 정의로 옳은 것은?

- ① 주택으로 쓰는 층수가 5개 층 이상인 주택
- ② 주택으로 쓰는 층수가 6개 층 이상인 주택
- ③ 주택으로 쓰는 1개 동의 바닥면적 합계가 660m<sup>2</sup>를 초과하고, 층수가 5개 층 이상인 주택
- ④ 주택으로 쓰는 1개 동의 바닥면적 합계가 660m<sup>2</sup>를 초과하고, 층수가 6개 층 이상인 주택

84. 문화 및 집회시설 중 공연장의 개별 관람실 출입구의 설치기준 내용으로 옳지 않은 것은? (단, 개별 관람실의 바닥면적이 300m<sup>2</sup>이상인 경우)

- ① 관람실별로 2개소 이상 설치할 것
- ② 각 출입구의 유효너비는 1.2m 이상일 것
- ③ 관람실로부터 바깥쪽으로의 출입구로 쓰이는 문은 안여닫이로 하지 않을 것
- ④ 개별 관람실 출입구의 유효너비의 합계는 개별 관람실의 바닥면적 100m<sup>2</sup>마다 0.6m의 비율로 산정한 너비 이상으로 할 것

85. 외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문을 방풍구조로 하지 않아도 되는 경우에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 기숙사의 출입문
- ② 너비 1.2m 이하의 출입문
- ③ 바닥면적 300m<sup>2</sup> 이하의 개별 점포의 출입문
- ④ 사람의 통행을 주목적으로 하지 않는 출입문

86. 방염성능기준 이상의 실내장식물 등을 설치 하여야 하는 특정소방대상물에 속하는 것은?

- ① 기숙사                      ② 판매시설
- ③ 숙박시설                  ④ 실내수영장

87. 건축법령에 따른 건축물의 용도분류 중 숙박시설에 속하지 않는 것은?

- ① 호스텔                      ② 유스호스텔
- ③ 의료관광호텔              ④ 휴양 콘도미니엄

88. 건축물의 출입구에 설치하는 회전문에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 계단이나 에스컬레이터로부터 1.5m 이상의 거리를 둘 것
- ② 회전문의 회전속도는 분당회전수가 8회를 넘지 아니하도록 할 것
- ③ 출입에 지장이 없도록 일정한 방향으로 회전하는 구조로 할 것
- ④ 회전문의 중심축에서 회전문과 문틀 사이의 간격을 포함한 회전문날개 끝부분까지의 길이는 140cm 이상이 되도록 할 것

89. 세대수가 17세대인 다세대주택에 설치하는 음용수용 급수관의 지름은 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가?  
 ① 25mm                      ② 32mm  
 ③ 40mm                      ④ 50mm
90. 바닥으로부터 높이 1m까지의 안벽의 마감을 내수재료로 하여야 하는 대상건축물이 아닌 것은?  
 ① 단독주택의 욕실  
 ② 제1종 근린생활시설 중 휴게음식점의 조리장  
 ③ 제2종 근린생활시설 중 휴게음식점의 조리장  
 ④ 제2종 근린생활시설 중 일반음식점의 조리장
91. 건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준에 정의된 축냉식 전기냉방설비의 구분에 속하지 않는 것은?  
 ① 지열식 냉방설비          ② 수축열식 냉방설비  
 ③ 빙축열식 냉방설비      ④ 잠열축열식 냉방설비
92. 신축하는 공동주택의 환기횟수를 확보하기 위하여 설치되는 기계환기설비의 설계·시공 미 성능평가방법 내용으로 옳지 않은 것은? (단, 100세대 이상의 공동주택의 경우)  
 ① 세대의 환기량 조절을 위하여 환기설비의 정격풍량을 최소·최대의 2단계로 조절할 수 있는 체계를 갖추어야 한다.  
 ② 기계환기설비는 공동주택의 모든 세대가 규정에 의한 환기횟수를 만족시킬 수 있도록 24시간 가동할 수 있어야 한다.  
 ③ 하나의 기계환기설비로 세대 내 2 이상의 실에 바깥공기를 공급할 경우의 필요 환기량은 각 실에 필요한 환기량의 한계 이상이 되도록 하여야 한다.  
 ④ 기계환기설비의 환기기준은 시간당 실내공기교환횟수(환기설비에 의한 최종 공기흡입구에서 세대의 실내로 공급되는 시간당 총 체적풍량을 실내 총 체적으로 나눈 환기횟수를 말한다)로 표시하여야 한다.
93. 공사감리자가 공사시공자로 하여금 상세시공도면을 작성하도록 요청할 수 있는 건축공사의 연면적 기준으로 옳은 것은?  
 ① 1500m<sup>2</sup> 이상              ② 3000m<sup>2</sup> 이상  
 ③ 5000m<sup>2</sup> 이상              ④ 10000m<sup>2</sup> 이상
94. 다음의 소방시설 중 피난구조설비에 속하지 않은 것은?  
 ① 완강기                      ② 인공소생기  
 ③ 객석유도등                ④ 시각경보기
95. 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 조정설치면적을 100분의 85까지 완화하여 적용할 수 있다.
96. 다음 중 내화구조에 속하지 않는 것은? (단, 바닥의 경우)  
 ① 철근콘크리트조로서 두께가 10cm인 것

- ② 철골철근콘크리트조로서 두께가 10cm인 것  
 ③ 철재의 양면을 두께 5cm의 철망모르타르로 덮은 것  
 ④ 무근콘크리트조·벽돌조 또는 석조로서 그 두께가 7cm인 것
97. 제연설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물에 속하지 않는 것은?  
 ① 지하가(터널은 제외)로서 연면적 1000m<sup>2</sup>인 것  
 ② 문화 및 집회시설로서 무대부의 바닥면적이 150m<sup>2</sup>인 것  
 ③ 문화 및 집회시설 중 영화상영관으로서 수용인원이 100명인 것  
 ④ 지하층에 설치된 숙박시설로서 해당 용도로 사용되는 바닥면적의 합계가 1000m<sup>2</sup>인 층
98. 비상용승강기의 승강장 및 승강로의 구조에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?  
 ① 승강로는 당해 건축물의 다른 부분과 방화 구조로 구획할 것  
 ② 각 층으로부터 피난층까지 이르는 승강로를 단일구조로 연결하여 설치할 것  
 ③ 승강장에는 노대 또는 외부로 향하여 열 수 있는 창문이나 배연설비를 설치할 것  
 ④ 옥내에 있는 승강자의 바닥면적은 비상용 승강기 1대에 대하여 6m<sup>2</sup>이상으로 설치할 것
99. 다음은 건축법상 건축허가에 관한 기준 내용이다. ( )안에 알맞은 것은?  

건축물을 건축하거나 대수선하려는 자는 특별자치시장·특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장의 허가를 받아야 한다. 다만, ( ) 이상의 건축물 등 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물을 특별시나 광역시에 건축하려면 특별시장이나 광역시장의 허가를 받아야 한다.

 ① 6층                              ② 11층  
 ③ 16층                              ④ 21층

100. 건축물의 바깥쪽에 설치하는 피난계단의 구조에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?  
 ① 계단의 유효너비는 0.9m 이상으로 할 것  
 ② 계단은 내화구조로 하고 지상까지 직접 연결되도록 할 것  
 ③ 건축물의 내부에서 계단으로 통하는 출입구에는 갑종방화문을 설치할 것  
 ④ 계단은 그 계단으로 통하는 출입구와의 창문 등으로부터 1m 이상의 거리를 두고 설치할 것

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