

1과목 : 건축일반

1. 상점의 매장계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 상품이 고객 쪽에서 효과적으로 보이도록 한다.
 - ② 고객의 동선은 짧게, 점원의 동선은 길게 한다.
 - ③ 고객과 직원의 시선이 바로 마주치지 않도록 배치한다.
 - ④ 고객을 감시하기 쉬워야 한다.
2. 건축화 조명에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 - ① 코니스 조명은 벽면조명으로 천장과 벽면의 경계부에 설치한다.
 - ② 조명기구를 천장, 벽 등의 실 구성면 중에 장치하여 건축내장의 일부와 같은 취급을 한 조명 방식을 건축화 조명이라 한다.
 - ③ 광천장은 천장을 확산투과 혹은 지향성 투과패널로 덮고, 천장 내부에 광원을 일정한 간격으로 배치한 것이다.
 - ④ 천장면에 루버를 설치하고 그 속에 광원을 배치하는 방식을 코브 라이트라 한다.
3. 공기환경측정과 관련된 측정방법이 잘못 연결된 것은?
 - ① 유속 측정 - 프로펠라 풍속계
 - ② 압력 측정 - 다이어프램 차압계
 - ③ 환기량 측정 - 가스추적법
 - ④ 가스농도 측정 - 피토우관
4. 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.
5. 음의 성질에 관련된 용어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 파동이 진행 중에 장애물이 있으면 직진하지 않고 그 뒤쪽으로 돌아가는 현상을 회절이라 한다.
 - ② 진동수가 조금 다른 두 음이 간섭에 의해서 생기는 현상을 울림이라 한다.
 - ③ 발음체로부터 나오는 음파를 다른 물체가 흡수하여 같이 소리를 내는 현상을 파동이라 한다.
 - ④ 실내에서 음을 갑자기 멈추면 그 음이 수초간 남아있는 현상을 잔향이라 한다.
6. 치수조정(Modular Coordination)의 장점이 아닌 것은?
 - ① 설계작업의 간편화 ② 공기단축
 - ③ 소량생산의 특화 ④ 생산비의 절감
7. 다음 중 목조계단의 구성부재에 해당되지 않는 것은?
 - ① 달대 ② 철판
 - ③ 엄지기둥 ④ 두껍대
8. 백화점 기능의 4영역 특성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 고객권은 서비스 시설 부분으로 대부분 매장에 결합되며 종업원권과는 멀리 떨어진다.
 - ② 종업원권은 매장 외에 상품권과 접하게 된다.

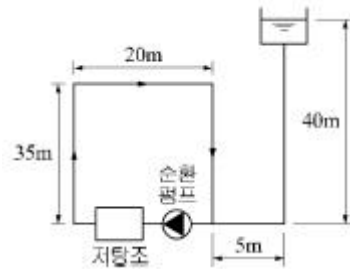
- ③ 상품권은 판매권과 접하여 고객권과는 절대 분리시킨다.
 - ④ 판매권은 상품을 전시하여 영업하는 장소이다.
9. 주택의 욕실에서 소리가 잘 울려 퍼지는 이유로 가장 타당한 것은?
 - ① 욕조에 물이 있으므로
 - ② 벽체가 얇기 때문에
 - ③ 마우리 재료의 흡음율이 낮으므로
 - ④ 공기의 습도가 높으므로
 10. 도서관 열람실의 계획조건에 관한 유의사항 중 옳지 않은 것은?
 - ① 실내외의 소음을 차단할 수 있어야 한다.
 - ② 타실과의 연결을 좋게 하기 위해 중앙 위치에서 통로 역할을 해야 한다.
 - ③ 서고 가까이에 위치하도록 한다.
 - ④ 채광을 적당히 받도록 하기 위해서 남향이 유리하다.
 11. 결로에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
 - ① 난방이나 단열을 통하여 결로의 원인을 제거할 수 있다.
 - ② 주택의 환기횟수를 감소시키면 결로의 감소가 가능하다.
 - ③ 결로는 구조재의 실내 습기의 과다발생 등이 그 원인 중의 하나이다.
 - ④ 결로는 발생부위에 따라 표면결로와 내부결로로 분류할 수 있다.
 12. 기초의 계획 및 설치에 관한 유의사항으로 옳지 않은 것은?
 - ① 지하실은 가급적 건물 전체에 균등히 설치하여 침하를 줄이는데 유의한다.
 - ② 지반의 상태가 고르지 못하거나 편심 하중이 작용하는 건축물의 기초는 서로 다른 형태의 기초나 말뚝을 혼용하는 것이 좋다.
 - ③ 기초를 땅속 경사가 심한 굳은 지반에 올려놓을 경우 슬라이딩의 위험성을 고려해야 한다.
 - ④ 지중보를 충분히 설치하면 기초의 강성이 높아지므로 부동침하 방지에 도움이 된다.
 13. 한식주택과 양식주택에 대한 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.
 14. 건축물 뼈대의 역학적 구조 양식상 분류에 해당하지않는 것은?
 - ① 가구식구조 ② 일체식구조
 - ③ 내력벽식구조 ④ 철근콘크리트구조
 15. 온열환경에 대한 인체의 쾌적성을 평가하는 PMV(예상온열감)를 산출하는데 필요한 요소가 아닌 것은?
 - ① 일사량 ② 착의량
 - ③ 평균복사온도 ④ 수증기분압
 16. 병원 수술실의 계획요건에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 수술실 실내의 온도는 26.6℃ 이상, 습도는 55% 이상으로 하는 것이 좋다.

- ② 수술실의 공기조화설비는 공기재순환이 원활하게 될 수 있도록 한다.
 - ③ 수술실 출입문 손잡이는 자동문이나 팔꿈치 조작식으로 한다.
 - ④ 마취약은 폭발성이 있는 경우가 있으므로 모든 전기 기구는 스파크 방지 장치가 있는 것을 사용해야 한다.
17. 철골구조의 고력볼트 접합에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 단면결함이 없고, 자유로운 접합형식을 취할 수 있다.
 - ② 소음발생이 없다.
 - ③ 접합방식에는 마찰접합, 지압접합 등이 있다.
 - ④ 진동 또는 반복하중을 받는 부분에 사용하면 접합부위가 느슨해질 수 있기 때문에 주의해야 한다.
18. 학교운영방식 중 교과교실형(V형)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 모든 교실이 특정교과를 위해서 사용되고 일반교실은 없다.
 - ② 교과목에 필요한 시설의 질을 높일 수 있다.
 - ③ 학생들의 이동이 심하므로 동선 설계에 유의해야 한다.
 - ④ 초등학교 저학년에 대해 가장 권장할 만한 형이다.
19. □곡면판이 지니는 역학적 특성을 응용한 구조로서 외력은 주로 판의 면내력으로 전달되기 때문에 경량이고 내력이 큰 구조물을 구성할 수 있는 구조는?
- ① 절판구조 ② 셸구조
 - ③ 현수구조 ④ 입체트러스구조
20. 무량판 구조의 특성으로 옳지 않은 것은?
- ① 바닥에 보가 전혀 없이 바닥판만으로 구성된다.
 - ② 구조가 간단하여 공사비가 저렴하다.
 - ③ 주두의 철근층이 여러 겹이고 바닥판이 두껍다.
 - ④ 실내공간 이용률이 낮아지고 층높이가 높아진다.

2과목 : 위생설비

21. 펌프의 양수량 0.1m³/min, 양정 100m, 펌프의 효율 50% 일 때 펌프의 축동력은?
- ① 약 3.3kW ② 약 4.1kW
 - ③ 약 4.4kW ④ 약 5.0kW
22. 루프통기방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 회로통기방식이라고도 한다.
 - ② 통기수직관을 설치한 배수·통기계통에 이용된다.
 - ③ 2개 이상의 기구트랩에 공통으로 하나의 통기관을 설치하는 방식이다.
 - ④ 배수·통기 양 계통간의 공기의 유통을 원활히 하기위해 설치하는 통기관이다.
23. 폐쇄형 스프링클러헤드를 사용하는 스프링클러설비에서 하나의 방호구역의 바닥면적은 최대 얼마 이하가 되도록 하여야 하는가? (단, 격자형 배관방식이 아닌 경우)
- ① 1,000m² ② 2,000m²
 - ③ 3,000m² ④ 4,000m²
24. 아파트 건물의 1일 급탕량에 대한 1시간당 최대 급탕량의

- 비율은?
- ① 1/7 ② 1/6
 - ③ 1/5 ④ 1/4
25. 가스계량기의 설치위치에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?
- ① 전기계량기와는 30cm 이상의 거리를 유지할 것
 - ② 전기점열기 및 전기접속기와는 30cm 이상의 거리를 유지할 것
 - ③ 단열조치를 하지 아니한 굴뚝과는 30cm 이상의 거리를 유지할 것
 - ④ 절연조치를 하지 아니한 전선과는 15cm 이상의 거리를 유지할 것
26. 다음 급수방식의 조합 중 가장 에너지 절약적인 것은?
- ① 저층부 수도직결방식과 고층부 고가탱크방식
 - ② 저층부 수도직결방식과 고층부 압력탱크방식
 - ③ 저층부 압력탱크방식과 고층부 펌프직송방식
 - ④ 저층부 펌프직송방식과 고층부 고가탱크방식
27. 생물학적 우수처리방법 중 활성오니법에 속하는 것은?
- ① 접촉산화방식 ② 살수여상방식
 - ③ 장기간폭기방식 ④ 회전원판접촉방식
28. 배관재료 중 영화비닐관에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 열팽창률이 강관보다 크다.
 - ② 비중은 1.4~1.6 정도로 가볍다.
 - ③ 산, 알칼리 및 염류에 대한 내식성이 약하다.
 - ④ 전기적 저항이 크고 전식작용(電蝕作用)이 없다.
29. 배관 내에서 급수전이나 밸브 등을 급폐쇄 하였을 때 압력 변동으로 인하여 소음·진동이 발생하는 현상은?
- ① 서징 ② 수격작용
 - ③ 수주분리 ④ 캐비테이션
30. 그림과 같은 급탕방식에 있어서 급탕순환펌프의 전압정은? (단, 순환 배관에서의 전마찰손실은 1,000mmAq이다.)



- ① 1mAq ② 35mAq
 - ③ 40mAq ④ 110mAq
31. 급수설비에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 고가탱크방식은 수전에서의 압력변동이 거의 없다.
 - ② 세정밸브식 대변기의 급수관 관경은 15mm 이상으로 한다.
 - ③ 펌프직송방식은 고가탱크방식에 비해 수질오염의 가능성이 적다.
 - ④ 급수압력이 높으면 수전의 파손원인이 되며 또한 수격작용

용도 일으키기 쉽다.

32. 다음과 같은 조건에서 급탕량이 2,000L/h인 저탕조의 가열 코일 표면적은?

- ㉠ 급수온도 : 10℃
- ㉡ 급탕온도 : 60℃
- ㉢ 증기온도 : 104℃
- ㉣ 가열코일의 열관류율 $K=506W/m^2K$

- ① 약 3.3m² ② 약 6.6m²
- ③ 약 33.3m² ④ 약 65.9m²

33. 각개통기관의 관경은 최소 얼마 이상으로 하는가?

- ① 20mm ② 25mm
- ③ 30mm ④ 40mm

34. 위생기구의 동시사용률은 기구의 수량과 어떤 관계가 있는가?

- ① 기구수와 관계없다.
- ② 기구수가 증가하면 커진다.
- ③ 기구수가 증가하면 작아진다.
- ④ 기구수가 증가하면 처음에는 커지다가 작아진다.

35. 수질과 관련된 용어의 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.

36. 다음 중 모세관 현상에 따른 트랩의 봉수파괴를 방지하기 위한 방법으로 가장 알맞은 것은?

- ① 트랩을 자주 청소한다.
- ② 각개통기관을 설치한다.
- ③ 관내 압력변동을 작게 한다.
- ④ 기구배수관 관경을 트랩구경보다 크게 한다.

37. 연결살수설비의 송수구에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 송수구는 구경 32mm의 쌍구형으로 설치하여야 한다.
- ② 지면으로부터 높이가 0.5m 이상 1.0m 이하의 위치에 설치하여야 한다.
- ③ 소방차가 쉽게 접근할 수 있고 노출된 장소에 설치하는 것이 원칙이다.
- ④ 개방형 헤드를 사용하는 송수구의 호스접결구는 각 송수 구역마다 설치하는 것이 원칙이다.

38. 펌프의 유효흡입수두(NPSH)를 계산할 때 필요한 요소가 아닌 것은?

- ① 토출관 내에서의 손실수두
- ② 흡입수면에서 펌프 중심까지의 높이
- ③ 유체의 포화수증기압에 상당하는 수두
- ④ 흡입측 수조의 수면에 걸리는 압력에 상당 하는 수두

39. 오물을 직접 트랩 내의 유수 중에 낙하시켜 물의 낙차에 의해 오물을 배출하는 방식으로, 취기의 발산은 비교적 적지만 유수면이 비교적 좁아서 오물이 부착하기 쉬운 형식은?

- ① 세락식 ② 사이폰식
- ③ 블로아웃식 ④ 사이폰제트식

40. 중국유속과 관계있는 배관은?

- ① 기구배수관 ② 배수수직관
- ③ 배수수평지관 ④ 배수수평주관

3과목 : 공기조화설비

41. 다음 중 전차폐계수(SCT)의 값이 가장 큰 유리는? (단, 내부 차폐가 없으며, ()안의 숫자는 유리의 두께(mm)이다.)

- ① 보통유리(3) ② 보통유리(6)
- ③ 흡열유리(6) ④ 흡열유리(12)

42. 습공기를 가열하였을 경우 상대량이 감소하는 것은?

- ① 비체적 ② 엔탈피
- ③ 상대습도 ④ 절대습도

43. 공기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지상 부근 공기의 성분비율은 수증기를 제외하면 거의 일정하다.
- ② 여러 기체의 혼합물로 산소와 이산화탄소가 가장 많은 부분을 차지한다.
- ③ 수증기를 전혀 함유하지 않은 건조한 공기를 가상하여 건조공기라 부른다.
- ④ 건조공기는 이상기체에 가까운 성질을 갖고 있으므로 이상기체로 간주하여 계산될 수 있다.

44. 환기 방법 중 열기나 유해물질이 실내에 널리 산재 되어 있거나 이동되는 경우에 사용하며, 전체환기라고도 불리는 것은?

- ① 일시환기 ② 희석환기
- ③ 중력환기 ④ 자연환기

45. 냉열원기기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 냉열원기기는 원칙적으로 보일러와 동일한 공간에 설치한다.
- ② 냉열원기기는 건축규모, 부분부하, 부하경향 등을 기초로 대수 분할을 고려한다.
- ③ 냉열원기기의 냉수 및 냉각수는 원칙적으로 유량을 변화시키지 않는 것으로 한다.
- ④ 냉온수 배관 회로 설치 시 순환펌프는 원칙적으로 냉열원기기마다 각 1대씩 설치한다.

46. 다음과 같은 열교환 방식을 갖는 폐열회수기의 종류는?

환기되는 공기에 포함된 열이 환기 쪽의 작동 유체를 가열하여 증발시키면 증발된 작동 유체는 급기 쪽으로 이동하여 급기에 열을 전달하는 방식

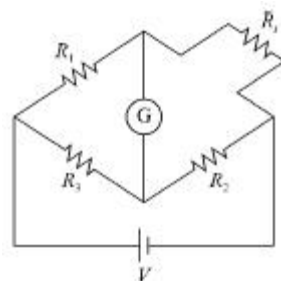
- ① 판형 열교환식 ② 로터형 열교환식
- ③ 히트파이프형 열교환식 ④ 모세 송풍기형 열교환식

47. 공기여과기를 통과하기 전의 오염농도 $C_1 = 0.45\text{mg/m}^3$, 통과한 후의 오염농도 $C_2 = 0.12\text{mg/m}^3$ 이다. 이 여과기의 여과효율은?
 ① 약 27% ② 약 42%
 ③ 약 58% ④ 약 73%
48. 저압증기배관에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 증기주관 곡부에는 밴드관을 사용한다.
 ② 순구배 배관의 말단부에는 관말트랩을 설치한다.
 ③ 배관의 분기부에는 밸브를 설치하여서는 안된다.
 ④ 분류·합류에 T이음쇠를 사용하는 경우는 90° T자형을 이용해서는 안된다.
49. 장방형 덕트 단면의 아스펙트비는 원칙적으로 최대 얼마 이하로 하는가?
 ① 2:1 ② 3:1
 ③ 4:1 ④ 5:1
50. 공기조화방식 중 2중덕트방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 전공기방식에 속한다.
 ② 냉·온풍의 혼합으로 인한 혼합손실이 있다.
 ③ 부하특성이 다른 다수의 실이나 존에는 적용할 수 없다.
 ④ 단일덕트방식에 비해 덕트 샤프트 및 덕트 스페이스를 크게 차지한다.
51. 유량조절용으로 사용되며 유체의 흐름방향을 90°로 전환시킬 수 있는 밸브는?
 ① 볼 밸브 ② 체크 밸브
 ③ 앵글 밸브 ④ 게이트 밸브
52. 수배관에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 배관의 신축을 고려한다.
 ② 배관재료는 내식성을 고려한다.
 ③ 온수배관에는 공기가 고이지 않도록 구배를 준다.
 ④ 온수보일러의 팽창관에는 게이트 밸브를 설치한다.
53. 다음 중 증기 트랩에 속하지 않는 것은?
 ① 벨 트랩 ② 버킷 트랩
 ③ 플로트 트랩 ④ 벨로즈 트랩
54. 공조조닝의 종류 중 내부존의 조닝에 속하지 않는 것은?
 ① 방위별 조닝 ② 현열비열 조닝
 ③ 부하 특성별 조닝 ④ 용도에 따른 시간별 조닝
55. 공기조화방식의 열운송 동력의 크기 순서가 옳게 나열된 것은?
 ① 전공기방식 > 전수방식 > 공기·수방식
 ② 공기·수방식 > 전수방식 > 전공기방식
 ③ 전공기방식 > 공기·수방식 > 전수방식
 ④ 전수방식 > 공기·수방식 > 전공기방식
56. 다음 중 2중효용식 흡수식 냉동기의 구성요소에 속하지 않는 것은?
 ① 응축기 ② 압축기

- ③ 증발기 ④ 저온발생기
57. 덕트의 구성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 방화구획 관통부에는 방화댐퍼 또는 방연댐퍼를 설치한다.
 ② 분기는 저항이 큰 부속을 우선적으로 사용하는 것을 원칙으로 한다.
 ③ 주덕트의 주요 분기점, 송풍기 출구측에는 풍량조절댐퍼를 설치한다.
 ④ 장방형 덕트의 분기·합류방식은 원칙적으로 분할삼입 방식으로 한다.
58. 다음 중 현열로만 구성된 냉방부하의 종류는?
 ① 인체의 발생열량
 ② 유리로부터의 취득열량
 ③ 극간풍에 의한 취득열량
 ④ 외기의 도입으로 인한 취득열량
59. 건구온도 35°C인 외기와 건구온도 25°C인 실내 공기를 4 : 6으로 혼합할 경우 혼합공기의 건구 온도는?
 ① 28°C ② 29°C
 ③ 30°C ④ 31°C
60. 어느 송풍기의 회전속도가 500rpm일 때 송풍량은 50m³/min 이었다. 이 송풍기의 회전속도를 750rpm으로 변화시켰을 때 송풍량은?
 ① 75m³/min ② 87m³/min
 ③ 95m³/min ④ 107m³/min

4과목 : 소방 및 전기설비

61. 변압기는 다음 중 무슨 현상을 응용한 것인가?
 ① 정전유도 ② 전자유도
 ③ 전계유도 ④ 전압유도
62. 다음 중 전하간의 정전유도현상과 관계가 가장 먼것은?
 ① 낙뢰 ② 정전기
 ③ 전자석 ④ 전기집진기
63. 비상콘센트설비에서 비상콘센트의 설치 높이로 옳은 것은?
 ① 바닥으로부터 높이 0.3[m] 이상 0.5[m] 이하
 ② 바닥으로부터 높이 0.6[m] 이상 0.8[m] 이하
 ③ 바닥으로부터 높이 0.8[m] 이상 1.5[m] 이하
 ④ 바닥으로부터 높이 1.2[m] 이상 2.0[m] 이하
64. 그림과 같은 브릿지 회로에서 백금저항체 Rt로 측정할 수 있는 것은?



- ① 온도 ② 습도
 - ③ 압력 ④ 산성도
65. 논리회로 중 논리합(OR Gate) 회로에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 2개의 입력 신호 모두가 없을 때 출력회로가 동작한다.
 - ② 2개의 입력 신호에 관계없이 계속 출력회로가 동작한다.
 - ③ 2개의 입력 신호 중 1개만 입력이 되면 출력회로가 동작한다.
 - ④ 2개의 입력 신호 모두가 입력이 되어야 출력회로가 동작한다.
66. 전류가 전선을 통하여 흐르는 동안 임피던스에 의하여 전위가 낮아지는 현상은?
- ① 전력강하 ② 전압강하
 - ③ 전류강하 ④ 임피던스강하
67. 어느 학교의 교실에 32[W] 2구형 형광등기구를 설치하여 400[lx]로 설계하고자 할 때 설치하여야 하는 등기구는 최소 개수는? (단, 교실의 크기는 10[m]×20[m], 형광등 1개 광속은 3,000[lm], 조명률은 0.6, 보수율은 0.8로 한다.)
- ① 15개 ② 28개
 - ③ 30개 ④ 55개
68. 다음 중 저항률이 가장 작은 것은?
- ① 금(Au) ② 은(Ag)
 - ③ 구리(Cu) ④ 알루미늄(Al)
69. 3상 유도전동기의 출력이 5.5[kW], 전압이 200[V], 효율이 90[%], 역률이 80[%]일 때, 이 전동기에 유입되는 선전류는?
- ① 약 15[A] ② 약 20[A]
 - ③ 약 22[A] ④ 약 25[A]
70. 다음 중 HID(고휘도방전) 램프의 종류에 속하지 않는 것은?
- ① 할로겐 램프 ② 고압수은 램프
 - ③ 고압나트륨 램프 ④ 메탈할라이드 램프
71. 온도, 압력, 유량 및 액면 등과 같은 제어량을 제어하는데 주로 사용되는 제어 방법은?
- ① 추종제어 ② 시퀀스제어
 - ③ 프로세스제어 ④ 프로그램제어
72. 다음 중 보일러실이나 주방에 가장 적당한 열감기지는?
- ① 광전식 ② 이온화식
 - ③ 정온식 스포트형 ④ 차동식 스포트형
73. 유도등의 비상전원은 유도등을 최소 몇 분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 하여야 하는가?
- ① 10분 ② 20분
 - ③ 30분 ④ 40분
74. 전동기 기동방식 중 유도전동기의 기동방법이 아닌것은?
- ① 직입기동방식 ② Y-△기동방식
 - ③ 리액터 기동방식 ④ 동기전동기 기동방식
75. 변압기의 여자 전류에 가장 많이 포함된 고조파는?

- ① 제2 고조파 ② 제3 고조파
 - ③ 제4 고조파 ④ 제5 고조파
76. 다음의 전동기 제동방법 중 손실이 가장 적은 것은?
- ① 역전제동 ② 발전제동
 - ③ 회생제동 ④ 단상제동
77. 전기회로에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 선로에서 저항은 도체의 길이와 도체의 단면적에 비례한다.
 - ② 전류는 어떤 도체의 단면적을 1[초]간 통과한 전하량을 말한다.
 - ③ 회로망에서 테브난의 등가회로는 전류원과 내부저항의 병렬회로로 변환하는 것이다.
 - ④ 일반용 1.5[V] 건전지에서 양(+극)을 0전위로 하였을 때 음(-극)의 전위는 +1.5[V]이다.
78. 저항이 15[Ω]과 25[Ω]인 전열기 두 대를 직렬로 연결하여 사용할 때, 이 회로의 전류는? (단, 회로 양단의 전압은 220[V]이다.)
- ① 5.5[A] ② 6.7[A]
 - ③ 8.4[A] ④ 10[A]
79. 아래 그림의 논리회로의 논리식은?
-
- ① $A \cdot B = C$ ② $A + B = C$
 - ③ $A \div B = C$ ④ $A - B = C$
80. 정전용량이 같은 콘덴서 10개를 병렬접속할 때의 합성정전용량은 직렬접속할 때의 합성정전용량의 몇 배가 되는가?
- ① 10배 ② 100배
 - ③ 200배 ④ 250배

5과목 : 건축설비관계법규

81. 대형건축물의 건축허가 사전승인신청시 제출도서의 종류 중 설비분야의 도서에 속하지 않는 것은?
- ① 소방설비도 ② 건축설비도
 - ③ 주차장 평면도 ④ 상·하수도 계통도
82. 다중이용시설을 신축하는 경우에 설치하여야 하는 기계환기설비의 구조 및 설치에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?
- ① 다중이용시설의 기계환기설비 용량기준은 시설이용인원당 환기량을 원칙으로 산정할 것
 - ② 기계환기설비는 다중이용시설로 공급되는 공기의 분포를 최대한 균등하게 하여 실내 기류의 편차가 최소화될 수 있도록 할 것
 - ③ 공기배출체계 및 배기구는 배출되는 공기가 공기공급체계 및 공기흡입구로 직접 들어가는 위치에 설치할 것
 - ④ 공기공급체계 · 공기배출체계 또는 공기흡입구·배기구 등에 설치되는 송풍기는 외부의 기류로 인하여 송풍능력이 떨어지는 구조가 아닐 것
83. 헬리포트의 설치에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 헬리포트의 길이와 너비는 각각 25m 이상으로 할 것
- ② 헬리포트의 중앙부분에는 지름 8m의 "H" 표지를 백색으로 할 것
- ③ 헬리포트의 주위한계선은 백색으로 하되, 그 선의 너비는 38cm로 할 것
- ④ 헬리포트의 중심으로부터 반경 12m 이내에는 헬리콥터의 이·착륙에 장애가 되는 건축물, 공작물, 조경시설 또는 난간 등을 설치하지 아니할 것

84. 건축물에 건축설비를 설치하는 경우 관계전문기술자의 협력을 받아야 하는 대상 건축물의 연면적 기준은? (단, 참고시설 제외)

- ① 1,000m² 이상 ② 2,000m² 이상
- ③ 5,000m² 이상 ④ 10,000m² 이상

85. 문화 및 집회시설 중 공연장의 개별관람석의 출구는 관람석별로 최소 몇 개소 이상 설치하여야 하는가? (단, 개별관람석의 바닥면적이 300m² 이상인 경우)

- ① 1개소 ② 2개소
- ③ 3개소 ④ 4개소

86. 다음은 건축물의 에너지절약 설계기준상 건축 부분의 의무 사항 내용이다. 밑줄 친 "부위"의 기준 내용으로 옳지 않은 것은?

1. 단열조치 일반사항
가. 외기에 직접 또는 간접 면하는 거실의 각 부위에는 제2조에 따라 건축물의 열손실 방지 조치를 하하여야 한다. 다만, 다음부위에 대해서는 그러하지 아니할 수 있다.

- ① 바닥면적 150m² 이하의 개별 점포의 출입문
- ② 공동주택의 층간바닥 중 바닥난방을 하는 현관 및 욕실의 바닥 부위
- ③ 지면 및 토양에 접한 바닥 부위로서 난방공간의 외벽 내 표면까지의 모든 수평거리가 10m를 초과하는 바닥 부위
- ④ 지표면 아래 2m를 초과하여 위치한 지하 부위(공동주택의 거실 부위는 제외)로서 이중벽의 설치 등 하계 표면 결로 방지 조치를 한 경우

87. 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙에 따라 피뢰설비를 설치하여야 하는 대상 건축물의 높이 기준은?

- ① 10m 이상 ② 15m 이상
- ③ 20m 이상 ④ 30m 이상

88. 다음은 직통계단의 설치에 관한 기준 내용이다. ()안에 알맞은 것은?

최고층 건축물에는 피난층 또는 지상으로 통하는 직통계단과 직접 연결되는 피난안전구역을 지상층으로부터 최대()층마다 1개소 이상 설치하여야 한다.

- ① 10개 ② 20개
- ③ 30개 ④ 40개

89. 비상경보설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물의 연면적 기준은? (단, 특정소방대상물이 판매시설인 경우)

- ① 400m² 이상 ② 600m² 이상
- ③ 1,500m² 이상 ④ 3,500m² 이상

90. 자동화재탐지설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물의 연면적 기준은? (단, 특정소방대상물이 숙박시설인 경우)

- ① 600m² 이상 ② 1,000m² 이상
- ③ 2,000m² 이상 ④ 3,000m² 이상

91. 다음은 건축법령상 다세대주택의 정의이다. ()안에 알맞은 것은?

주택으로 쓰는 1개 동의 바닥면적 합계가 ()제곱미터 미하이므로, 총수가 ()개 층 미하인 주택

- ① ㉠ 330, ㉡ 4 ② ㉠ 330, ㉡ 6
- ③ ㉠ 660, ㉡ 4 ④ ㉠ 660, ㉡ 6

92. 건축허가등을 할 때 미리 소방본부장 또는 소방서장의 동의를 받아야 하는 대상 건축물 등에 속하지 않는 것은?

- ① 항공기격납고
- ② 연면적이 100m²인 수련시설
- ③ 차고·주차장으로 사용되는 층 중 바닥면적이 200m²인 층이 있는 시설
- ④ 지하층 또는 무창층이 있는 건축물로서 바닥면적이 150m²인 층이 있는 것

93. 다음은 건축법상 지하층의 정의이다. ()안에 알맞은 것은?

"지하층"이란 건축물의 바닥이 지표면 아래에 있는 층으로서 바닥에서 지표면까지 평균 높이가 해당 층높이의 () 이상인 것을 말한다.

- ① 2분의 1 ② 3분의 1
- ③ 4분의 1 ④ 3분의 2

94. 환기구(건축물의 환기설비에 부속된 급기 및 배기를 위한 건축구조물의 개구부)는 바닥으로부터 최소 얼마 이상의 높이에 설치하는 것이 원칙인가?

- ① 1m ② 2m
- ③ 3m ④ 4m

95. 공동주택 중 아파트로서 4층 이상인 층의 각 세대가 2개 이상의 직통계단을 사용할 수 없는 경우에는 발코니에 대피공간을 설치하여야 하는데, 다음 중 이러한 대피공간이 갖추어야 할 요건으로 옳지 않은 것은?

- ① 대피공간은 바깥의 공기와 접하지 않을 것
- ② 대피공간은 실내의 다른 부분과 방화구획으로 구획될 것
- ③ 대피공간의 바닥면적은 각 세대별로 설치하는 경우에는 2m² 이상일 것
- ④ 대피공간의 바닥면적은 인접 세대와 공동으로 설치하는 경우에는 3m² 이상일 것

96. 다음 건축물 중 피난구유도등의 설치 대상에 속하지 않는 것은?

- ① 병원 ② 박물관

- ③ 기숙사 ④ 단독주택

97. 바닥으로부터 높이 1m까지의 안벽 마감을 내수재료로 하여야 하는 대상에 속하지 않는 것은?
 ① 제1종 근린생활시설 중 미용원의 세면장
 ② 제2종 근린생활시설 중 숙박시설의 욕실
 ③ 제1종 근린생활시설 중 휴게음식점의 조리장
 ④ 제2종 근린생활시설 중 일반음식점의 조리장
98. 연면적 200m²를 초과하는 건축물에 설치하는 복도의 유효 너비 기준으로 옳은 것은? (단, 양옆에 거실이 있는 복도)
 ① 유치원 : 1.8m 이상 ② 중학교 : 1.8m 이상
 ③ 초등학교 : 1.8m 이상 ④ 오피스텔 : 1.8m 이상
99. 건축물의 에너지절약 설계기준상 설비기기에 공급된 에너지에 대한 출력된 유효에너지의 비로 정의되는 용어는?
 ① 효율 ② 역률
 ③ 위험률 ④ 수용률
100. 층수가 7층이며, 각 층의 거실면적이 3,000m²인 문화 및 집회시설 중 전시장에 설치하여야 하는 승용승강기의 최소 대수는? (단, 15인승 승용승강기의 경우)
 ① 1대 ② 2대
 ③ 3대 ④ 4대

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