

1과목 : 건축일반

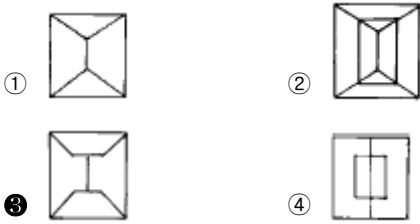
1. 도서관에서 500명의 성인을 수용할 수 있는 다인용 일반 열람실의 적당한 면적은?

- ① 1,000m² ② 1,500m²
- ③ 2,000m² ④ 2,500m²

2. 기초판의 형식에 의한 분류로 볼 수 없는 것은?

- ① 독립기초 ② 직접기초
- ③ 복합기초 ④ 연속기초

3. 지붕 평면형태 중 합각지붕은 어느 것인가?



4. 연약한 지반의 기초 및 대책에 있어서 상부구조 관계에서 틀린 것은?

- ① 강성을 높일 것
- ② 건물의 중량화
- ③ 건물의 중량 분배를 고려할 것
- ④ 평면 길이를 작게할 것

5. 구조물이 부동침하되는 원인이 아닌 것은?

- ① 건축물이 이질지층에 있는 경우
- ② 지하수위가 변경되었을 경우
- ③ 기둥, 기초의 배근량이 부족하게 되었을 경우
- ④ 구조물이 낭떠러지에 접근하여 있을 경우

6. 다음 중 보통석회라 함은 어느 것을 말하는가?

- ① 백시멘트 ② 석고
- ③ 생석회 ④ 소석회

7. 철근콘크리트 기둥의 배근에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 철근비는 콘크리트강도에 따라 다르다.
- ② 이음위치는 층 높이의 2/3 이상에 둔다.
- ③ 띠철근은 지름 6mm 이상의 철근을 사용한다.
- ④ 주근은 다각형 기둥에서는 6개 이상으로 한다.

8. 알루미늄새시에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 무게는 철제의 약 1/3로 가볍다.
- ② 접착면의 재료와 관계없이 시공할 수 있다.
- ③ 보조철물은 알루미늄 피복을 해야 좋다.
- ④ 비나 바람의 틈새가 적다.

9. 실내음향설계에 관한 주의사항 중 적당하지 않은 것은?

- ① 방해가 되는 소음이나 진동을 완전히 차단하도록 한다.
- ② 직접음과 반사음의 시간차이를 가능한 크게하여 충분한 음의 보강이 되도록 한다.

③ 강연이나 연극 등 언어를 주 사용목적으로 할 경우 잔향 시간은 비교적 짧게 처리한다.

④ 실의 어느 위치에서나 음의 분포가 균등하도록 한다.

10. 연립주택 배치시 프라이버시를 위한 시각 적정거리로 적당한 것은?

- ① 약 10m 정도 ② 약 15m 정도
- ③ 약 20m 정도 ④ 약 25m 정도

11. 다음 중 측면판매(側面販賣)의 장점이 아닌 것은?

- ① 상품이 손에 잡혀서 총동 구매가 이루어 진다.
- ② 선택이 용이하다.
- ③ 진열면적이 커지고 상품에 친근감이 있다.
- ④ 포장이 편리하다.

12. 상점의 평면배치의 기본형으로 거리가 먼 것은?

- ① 굴절배열형 ② 직렬배열형
- ③ 복합형 ④ 나선배열형

13. 숙박관계 부분의 면적이 연면적에서 차지하는 비율이 가장 큰 호텔은?

- ① 레지덴셜호텔 ② 커머셜호텔
- ③ 아파트먼트호텔 ④ 터미널호텔

14. 종합병원 계획에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 수술실 벽은 녹색계통으로 한다.
- ② 병동부의 한 간호단위는 30-40 병상이 적당하다.
- ③ 중환자실, 회복실, 수술실은 각각 층을 달리하는 것이 좋다.
- ④ 외래, 입원, 구급기능의 출입은 분리하는 것이 좋다.

15. 병동배치에서 분관식이 집중식보다 유리한 점에 해당되는 것은?

- ① 각 병실마다 고르게 일조를 얻을 수 있다.
- ② 설비의 배관길이가 짧게 된다.
- ③ 관리가 편하고 동선이 짧게 된다.
- ④ 대지가 협소해도 가능하다.

16. 철근콘크리트구조에서 배근 최소 간격을 결정하는 기준으로 맞지 않는 것은?

- ① 최대 자갈지름의 1.25배 이상
- ② 주근 지름의 1.5배 이상
- ③ 거푸집과 주근 간격의 2배 이상
- ④ 2.5cm 이상

17. 철근 콘크리트구조의 보 양단부에 녹근을 많이 배치하는 이유로 가장 중요한 것은?

- ① 콘크리트의 강도를 보다 높이기 위하여
- ② 보에 일어나는 전단력에 저항하기 위하여
- ③ 보에 일어나는 휨 모멘트에 대항하기 위하여
- ④ 철근과 콘크리트의 부착력을 증가시키기 위하여

18. 울거미를 짜고 그 중간에 가는살을 20cm간격으로 가로, 세로로 짜내고 종이를 두겹게 바른 문은?

- ① 양판문 ② 도둑문

- ③ 플러시문 ④ 세살문

19. 조적조에 있어서 통줄눈을 피하는 이유로 옳은 것은?

- ① 시공을 쉽게 하기 위하여
- ② 인장력을 높이기 위하여
- ③ 모르타르위 부착강도를 높이기 위하여
- ④ 상부에서 오는 하중의 응력을 분산하기 위하여

20. 조명에 악센트를 주며 상품 전시를 대상으로 하여 스포트라이트가 사용되는 조명은?

- ① 직접조명 ② 간접조명
- ③ 국부조명 ④ 반 간접 조명

2과목 : 위생설비

21. 방재설비 중 소방차의 소방펌프로 물을 옥내에 송수하기 위해 건물 외부에 설치하는 접속구는?

- ① 드렌처(drencher)
- ② 사이어미즈 커넥션(siamese connection)
- ③ 디텍터(detector)
- ④ 프리액션 밸브(preaction valve)

22. 급수 배관내에 공기실(air chamber)을 설치하는 이유는?

- ① 수압시험을 위하여
- ② 배관에 구배를 갖기 위하여
- ③ 수격작용을 방지하기 위하여
- ④ 배수계통을 설치하기 위하여

23. 급탕배관계통 중 총손실열량이 10,000[kcal/h]일 때 순환수량은 몇 [ℓ /min]인가? (급탕온도는 60℃, 반탕온도는 55℃이다.)

- ① 3.3 ② 33.3
- ③ 200 ④ 2,000

24. 급탕설비에서 간접가열식에 대한 설명 중 옳지않은 것은?

- ① 저탕조내에 가열코일이 설치되어 있다.
- ② 저탕조에 자동온도조절기가 설치되어 있다.
- ③ 고압보일러가 필요하다.
- ④ 대규모 급탕설비에 적합하다.

25. 일반적으로 급수관내의 유속은 얼마 이하가 되도록 계획 하는가?

- ① 0.5 m/sec ② 1.0 m/sec
- ③ 2.0 m/sec ④ 3.0 m/sec

26. 임펠라(impeller)를 직렬로 장치하여 단단, 2단, 3단 등으로 고양정을 얻을 수 있는 펌프는?

- ① 왕복펌프 ② 원심펌프
- ③ 제트펌프 ④ 기포펌프

27. 통기관의 말단과 건물 개구부의 위치 관계에서 통기관의 말단을 개구부 및 외기 도입구 상단에서 얼마 이상 입상 시키는가?

- ① 30cm 이상 ② 60cm 이상
- ③ 80cm 이상 ④ 90cm 이상

28. 배수 통기관(vent pipe)의 배관 설치에 관한 설명으로 옳지 못한 것은?

- ① 바닥 아래의 통기관은 가능한 금지해야 한다.
- ② 통기수직관과 빗물관은 겸용해서는 안된다.
- ③ 싱크대가 연합으로 2개 설치시 2중트랩을 설치한다.
- ④ 대변기 배수관이 수평지관과 연결시 직각보다는 Y 형 연결이 좋다.

29. 고가수조방식에서 최상층의 수압을 확보하기 위해 물탱크 높이를 올리려고 한다. 최상층 수전에서 고가수조 최저 수위까지의 최저 높이는 ? (단, 최상층 수전의 필요수압 0.7kg/cm². 배관의 마찰손실 1m)

- ① 7 m ② 8 m
- ③ 10 m ④ 17 m

30. 원수에 공기를 공급하여 수중의 철, 망간 혹은 냄새를 제거하는 수처리 방법은?

- ① 폭기 ② 침전
- ③ 여과 ④ 소독

31. 도시가스의 공급계통에서 압력 조정의 목적으로 이용되는 설비는?

- ① 압축기 ② 홀더
- ③ 거버너 ④ 계량기

32. 입관에 접근하여 기구를 설치할 경우에 입관 상부에서 일시에 다량의 물이 낙하하면 그 입관과 횡관과의 연결부근에 순간적으로 진공이 생길때가 있어 그 결과 트랩내의 물을 흡입하는 트랩의 파괴 현상은?

- ① 자기사이펀 작용 ② 모세관 현상
- ③ 분출 작용 ④ 유인사이펀 작용

33. 급수설비설계시 사용되는 마찰저항선도에 나타나 있지 않은 항목은?

- ① 유속 ② 유량
- ③ 관경 ④ 기구급수부하단위

34. 혐기성(嫌氣性) 미생물에 의해 오수가 생물학적 처리가되는 곳은?

- ① 폭기조 ② 부패조
- ③ 살수조 ④ 산화조

35. 펌프설치시 유효흡입양정을 고려하는 이유는?

- ① 서어징을 방지하기 위해서이다.
- ② 캐비테이션을 방지하기 위해서이다.
- ③ 고 양정을 얻기 위해서이다.
- ④ 대 유량을 얻기 위해서이다.

36. 펌프의 특성이 아닌 것은?

- ① 펌프의 축동력은 회전수의 제곱에 비례하여 증가 또는 감소한다.
- ② 흡입양정이 높아질수록 펌프의 성능은 나빠진다.
- ③ 펌프는 회전수에 따라 양수량이 크게 변동한다.
- ④ 양정은 회전수 변화의 제곱에 비례해서 감소 또는 증가한다.

- 37. 버큘 브레이커(Vacuum breaker)는 어느 방식의 대변기에 부착하여 사용되는가?
 ① 하이탱크식 ② 세정밸브식
 ③ 사이펀방식 ④ 로우탱크식
- 38. 관경이 100mm, 길이가 50m인 동관으로 된 급탕 횡주관에 급탕이 공급되어 관의 온도가 10℃에서 90℃까지 온도가 상승된 경우 배관의 증가길이는? (단, 동의 선평창을 $\alpha = 1.66 \times 10^{-5}$ 이다.)
 ① 0.66cm ② 6.64cm
 ③ 0.747cm ④ 7.47cm
- 39. 음료용 급수관으로 사용이 곤란한 관은?
 ① 스테인리스관 ② 동관
 ③ 아연도금강관 ④ 플라스틱관
- 40. 스프링클러헤드의 동시 최대 개구수가 20개일때 급수원의 저수량은 얼마 이상으로 하는가?
 ① 16m³ ② 20m³
 ③ 32m³ ④ 41m³

3과목 : 공기조화설비

- 41. 극간풍 방지대책 중 적절하지 못한 것은 어느 것인가?
 ① 회전문을 설치한다.
 ② 에어커튼을 설치한다.
 ③ 이중문의 중간에 강제 대류 컨벡터를 설치한다.
 ④ 단열을 강화한다.
- 42. 증기난방에서 방열기면적 EDR=2,000m², 급탕량6,000ℓ/h 일 때 주철보일러의 정격출력은 얼마인가?(단, 급탕은 1ℓ 당 60kcal가 소요되며 정격출력은 정미출력의 35% 증가로 본다.)
 ① 360,000 kcal/h ② 1,300,000 kcal/h
 ③ 1,660,000 kcal/h ④ 2,241,000 kcal/h
- 43. 공기조화 방식 중 열매체의 운송동력이 가장 크게 소요되는 것은?
 ① 냉매방식 ② 팬코일 유닛방식
 ③ 단일덕트방식 ④ 덕트병용 팬코일 유닛방식
- 44. 자연환기를 시키기 위한 급기구와 배기구의 설치위치로서 가장 적당한 것은?
 ① 급기구 및 배기구를 모두 낮은곳에 설치
 ② 급기구 및 배기구를 모두 높은곳에 설치
 ③ 급기구는 낮은곳, 배기구는 높은곳에 설치
 ④ 급기구는 높은곳, 배기구는 낮은곳에 설치
- 45. 온수온돌용 배관재로써 가장 부식성이 큰 것은?
 ① 동관 ② 강관
 ③ 스테인레스관 ④ 고밀도 폴리에틸렌관
- 46. 진공환수시에 리프트이음(lift fitting) 1단의 흡상 높이는?
 ① 1.5m 이내 ② 2.0m 이내
 ③ 4.5m 이내 ④ 10.0m 이내

- 47. 공조용 냉각 코일이 바이패스 팩터(bypass factor)에 영향을 미치는 요인을 나열한 것이다. 가장 그 영향이 작은 것은?
 ① 코일의 외표면 열전달율 ② 코일의 열수
 ③ 통과공기의 풍속 ④ 통과공기의 상대습도
- 48. 강판제 보일러에서 설치면적이 작고, 설치가 비교적 용이하기 때문에 소규모 난방에 많이 사용되며, 전열면적 30m², 증기압력 10kg/cm² 정도까지의 적합한 보일러로 맞는 것은?
 ① 랭카샤 보일러 ② 입형 보일러
 ③ 수관식 보일러 ④ 주철제 보일러
- 49. 유효온도(Effective Temperature)에 대한 설명 중 옳은 것은?
 ① 건구온도와 습구온도의 평균치
 ② 일사에 따라 느껴지는 감각온도
 ③ 사람의 기분에 따라 느껴지는 감각온도
 ④ 온도, 습도, 기류에 따라 느껴지는 감각온도
- 50. 단열된 덕트내에 공기를 통하게 하고, 여기에 열량 q_s 와 수분 L 을 가한다. 덕트내 입구공기는 $G(\text{kg/h})$, $i_1(\text{kcal/kg})$, $x_1(\text{kg/kg})$ 이고, 출구 공기는 $G(\text{kg/h})$, $i_2(\text{kcal/kg})$, $x_2(\text{kg/kg})$ 일 때, 열평형식이 바른 것은?(단, 물의 엔탈피는 $i_L(\text{kcal/kg})$ 이다.)
 ① $Gi_1 = q_s + Li_L + Gi_2$ ② $Gi_1 + q_s = Li_L + Gi_2$
 ③ $Gi_1 + q_s + Li_L = Gi_2$ ④ $q_s + Li_L = Gi_1 + Gi_2$
- 51. 다익형(前曲型)원심송풍기의 선택조건 중 맞지 않는 것은?
 ① 송풍기의 운전시간이 짧거나 다소 동력비가 증가해도 좋을 때
 ② 풍량에 비해 요구정압이 현저히 높을 때
 ③ 동일풍량에 대해 송풍기의 크기가 적은 것이 요구될 때
 ④ 동일풍량에 대해 저속운전이 요구될 때
- 52. 공조방식중 에너지 절약상 가장 불리한 방식은?
 ① 팬코일 유닛 방식 ② 가변풍량 방식
 ③ 유인유닛 방식 ④ 멀티존 유닛 방식
- 53. 보일러 주변배관에 하트포트접속법이 있는데 이것은 무엇을 목적으로 하는가?
 ① 보일러의 일정수온유지
 ② 보일러의 일정압력유지
 ③ 보일러의 안전수면유지
 ④ 보일러의 압력초과방지
- 54. 재실인원이 20명인 실내의 냉방에 요구되는 외기부하량은 얼마인가?(단, 실내공기의 엔탈피는 13.2 kcal/kg, 외기엔탈피는 20.2 kcal/kg, 1인당 필요외기량은 25m³/h 이다.)
 ① 3400 kcal/h ② 3800 kcal/h
 ③ 4200 kcal/h ④ 4600 kcal/h
- 55. 2중 효율 흡수식 냉동기의 구성기기로써 적합한 것은?
 ① 1차 응축기와 2차 응축기
 ② 저온발생기와 고온발생기
 ③ 저온증발기와 고온증발기
 ④ 1차 흡수기와 2차 흡수기

56. 외주부(perimeter zone)의 부하변동에 가장 효과적으로 대응할 수 있는 공기조화 방식은?

- ① 팬코일 유닛방식 ② 단일 덕트방식
- ③ 각층 유닛방식 ④ 멀티존 유닛방식

57. 연료유에 적정량의 물을 연속적으로 첨가하여 연소시키므로써 완전연소를 촉진시키고 공해물질의 발생을 방지하는 집진 방식은?

- ① 사이클론식 ② 물주입식
- ③ 세정식 ④ 자석식

58. 물 2kg을 14.5℃에서 15.5℃로 높이는데 필요한 열량은 얼마인가?

- ① 1 Kcal ② 2 Kcal
- ③ 0.5 Kcal ④ 1.5 Kcal

59. 축류형 취출구에 속하지 않는 것은?

- ① 노즐 ② 펄커루버
- ③ 슬롯트형 ④ 팬형

60. 냉방부하 중에서 현열 성분만으로 이루어진 것은?

- ① 조명 발생열 ② 인체 발생열
- ③ 조리용 기기로부터의 발생열 ④ 도입외기의 열

4과목 : 건축설비관계법규

61. 다음 중 소화 활동설비가 아닌 것은?

- ① 소화용수설비 ② 제연설비
- ③ 연결송수관설비 ④ 비상콘센트설비

62. 비상용 승강기를 설치해야 되는 건축물은?

- ① 높이 41m를 넘는 각층을 거실의 용도로 쓰는 건축물
- ② 높이 41m를 넘는 각층의 바닥면적의 합계가 500㎡ 이하인 건축물
- ③ 높이 41m를 넘는 층수가 4개층 이하로서 당해 각층의 바닥면적의 합계 200㎡ 이내마다 방화구획으로 구획한 건축물
- ④ 높이 41m를 넘는 층수가 4개층 이하로서 실내에 접하는 부분의 마감을 불연재료로 한 경우에는 500㎡이내 마다 방화구획으로 구획한 건축물

63. 바닥면적의 합계가 5천제곱미터 이상인 경우 공개공지 또는 공개공간의 설치가 의무화된 건축물의 용도가 아닌것은?

- ① 의료시설 ② 숙박시설
- ③ 업무시설 ④ 문화 및 집회시설

64. 소방용수시설의 거리기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 주거지역 100m 이내 ② 공업지역 100m 이내
- ③ 녹지지역 100m 이내 ④ 상업지역 100m 이내

65. 건축물에 설치하는 굴뚝에 관한 기준 중 가장 부적합한 것은?

- ① 굴뚝의 옥상돌출부는 지붕면으로부터의 수직거리를 0.5m 이상으로 할 것
- ② 굴뚝의 상단으로부터 수평거리 1m 이내에 다른 건축물이 있는 경우에는 그 건축물의 처마보다 1m 이상 높게

할 것

- ③ 금속제 또는 석면제 굴뚝으로서 건축물의 지붕속·반자위 및 가장 아랫바닥밑에 있는 굴뚝의 부분은 금속외의 불연재료로 덮을 것
- ④ 금속제 또는 석면제 굴뚝은 목재 기타 가연재료로부터 15cm 이상 떨어져서 설치할 것

66. 스프링클러헤드의 설치간격에 관한 기술 중 틀린 것은?

- ① 무대부는 1.7m 이하
- ② 일반 건축물은 2.3m 이하
- ③ 랙크식창고는 2.5m 이하
- ④ 아파트는 3.2m 이하

67. 지진에 대한 안전여부를 확인해야 할 건축물의 규모로 옳은 것은?

- ① 3층 이상이거나 연면적 1,000㎡ 이상인 건축물
- ② 기둥과 기둥 사이의 거리가 10m 이상인 건축물
- ③ 층수가 6층 이상과 연면적 10,000㎡ 이상인 건축물
- ④ 높이가 13m, 처마높이가 9m 이상인 건축물

68. 건축물을 특별시 또는 광역시에 건축하고자 하는 경우 특별시장 또는 광역시장의 허가를 받아야 하는 건축물의 기준으로 옳은 것은?

- ① 층수가 11층 이상이거나 연면적의 합계가 100,000㎡ 이상인 건축물
- ② 층수가 21층 이상이거나 연면적의 합계가 100,000㎡ 이상인 건축물
- ③ 층수가 11층 이상이거나 연면적의 합계가 200,000㎡ 이상인 건축물
- ④ 층수가 21층 이상이거나 연면적의 합계가 200,000㎡ 이상인 건축물

69. 피뢰설비에 관한 사항 중 맞는 것은?

- ① 인하도선 사이의 간격은 60m 이하로 할 것
- ② 각 인하도선당 1개 이상의 접지극을 지하 2m 이상 매설할 것
- ③ 돌침 설치시 풍하중은 고려치 않음
- ④ 피뢰도선을 알루미늄 재료로 했을 때 단면적은 50mm² 이상으로 할 것

70. 오수·분뇨 및 축산 폐수의 처리에 관한 법의 목적에 명시되지 않은 것은?

- ① 환경오염 감소 ② 생활환경 청결
- ③ 국민보건의 향상 ④ 환경보전

71. 건축물 내부에 설치하는 피난계단의 구조에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 계단실은 창문·출입구 기타 개구부를 제외한 당해 건축물의 다른 부분과 내화구조의 벽으로 구획할 것
- ② 계단은 내화구조로 하고 피난층 또는 지상까지 직접 연결되도록 할 것
- ③ 계단실에는 채광이 될 수 있는 창문 등을 설치하거나 예비전원에 의한 조명설비를 할 것
- ④ 계단실 및 반자의 실내에 접하는 부분의 마감(마감을 위한 바탕을 포함)은 난연재료로 할 것

72. 건축 법령상 내화구조로 인정될 수 없는 것은?

- ① 철근콘크리트조 외벽(비내력벽)의 경우 두께가 7cm 이상인 것
 - ② 벽돌조로 벽의 두께가 17cm이상인 것
 - ③ 철근콘크리트조 바닥의 경우 두께가 10cm이상인 것
 - ④ 철재로 보강된 유리블록의 지붕
73. 오수처리시설 및 단독정화조는 처리용량 및 처리인원이 얼마 이상일 때 정기적으로 방류수의 수질을 측정해야 하는가? (순서대로 오수처리시설, 단독정화조)
- ① 1일 처리용량 100m³, 1일 처리대상인원 1,000인 이상
 - ② 1일 처리용량 200m³, 1일 처리대상인원 1,000인 이상
 - ③ 1일 처리용량 100m³, 1일 처리대상인원 2,000인 이상
 - ④ 1일 처리용량 200m³, 1일 처리대상인원 2,000인 이상
74. 자동식소화기를 설치하여야 하는 아파트의 층수 기준은?
- ① 층수가 6층 이상인 것은 6층 이상의 층
 - ② 층수가 11층 이상인 것은 6층 이상의 층
 - ③ 층수가 11층 이상인 것은 11층 이상의 층
 - ④ 층수가 16층 이상인 것은 전층
75. 관람집회 및 운동시설로서 무대부의 바닥면적이 몇m² 이상이면 제연설비를 설치하여야 하는가?
- ① 100m² ② 120m²
 - ③ 150m² ④ 200m²
76. 건축법상 용도분류의 관계가 옳지 않은 것은?
- ① 위락시설 — 무도학원
 - ② 문화 및 집회시설 — 수족관
 - ③ 제1종 근린생활시설 — 변전소
 - ④ 분뇨 및 쓰레기처리시설 — 폐차장
77. 소방법상 소방시설에 해당되지 않는 것은?
- ① 소화설비 ② 구조설비
 - ③ 피난설비 ④ 소화용수설비
78. 처리대상인원이 30인 이하인 단독정화조 구조물의 윗부분이 밀폐되는 경우 뚜껑을 설치하는데 뚜껑의 직경으로 옳은 것은?
- ① 45cm이상 ② 50cm이상
 - ③ 55cm이상 ④ 60cm이상
79. 피난층 또는 지상으로 통하는 직통계단을 2개소 이상 설치해야 하는 지하층의 거실 바닥면적 기준은?
- ① 200제곱미터 이상 ② 300제곱미터 이상
 - ③ 400제곱미터 이상 ④ 500제곱미터 이상
80. 거실바닥면적 400m²의 사무소 건축물에서 채광을 위한 최소 채광면적으로 맞는 것은?
- ① 20m² ② 30m²
 - ③ 40m² ④ 50m²

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