

1과목 : 건축일반

1. 철근콘크리트 보의 늑근 배근에 관한 기술 중 옳은 것은?

- ① 보의 양단에 이를수록 많이 넣는다.
- ② 보의 양단에 이를수록 적게 넣는다.
- ③ 보의 중앙에서 많이 한다.
- ④ 보의 중앙부에 넣지 않아도 된다.

2. 지붕구법(構法)에 대한 설명중 틀린 것은?

- ① 지붕의 구법은 자연조건, 환경에 대해 충분히 안전해야 한다.
- ② 바람에 대해서는 지붕재료가 내풍성(耐風性)을 갖춤과 동시에 지붕틀 서까래도 충분한 강도를 갖출 필요가 있다.
- ③ 지진에 대하여는 지붕재료의 중량(重量)이 무거운 쪽이 유리하다.
- ④ 지붕구법은 피해에 대해 보수가 용이해야 한다.

3. 보강콘크리트 블록조에 대한 사항중 틀린 것은?

- ① 내화성이 풍부하다.
- ② 부재가 규격화되어서 대량 생산이 가능하다.
- ③ 세로줄눈은 통줄눈으로 한다.
- ④ 보강철근을 충분히 넣은 경우 테두리 보를 설치하지 않는다.

4. 벽돌구조에서 내력벽으로 둘러싸인 부분의 바닥면적으로 맞는 것은?

- ① 80m² 이하 ② 90m² 이하
- ③ 100m² 이상 ④ 120m² 이상

5. 벽돌쌓기중 한 켜에서 마구리와 길이를 번갈아 놓아 쌓고 다음 켜는 마구리가 길이의 중심부에 놓이게 쌓는 쌓기법은?

- ① 영식쌓기 ② 미식쌓기
- ③ 불식쌓기 ④ 화란식쌓기

6. 래티스보(lattice girder)의 설명으로 옳은 것은?

- ① 웨브판에 덧대는 보강재
- ② 웨브에 철판을 쓰고 상하부에 플랜지 철판을 리벳접합한 것
- ③ 웨브재를 플랜지에 수직으로 접합한 것
- ④ 평철의 웨브재를 플랜지에 경사로 접합한 것

7. 미장용 모르타르에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 정벌보다 초벌의 모래 조립율을 크게 한다.
- ② 모르타르 바름은 표면이 거칠며 부드러운 맛이 없고 음향 효과도 좋지 않다.
- ③ 쇠숄손 마감은 흠손의 얼룩이 생기기 쉽다.
- ④ 정벌 바름용 모래는 양질의 왕모래를 쓰는 것이 좋다.

8. 계단에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 계단의 한 단을 디딤단이라 하고 그 면을 디딤바닥 또는 디딤면이라 한다.
- ② 디딤단이 계속될 때 중간에 단이 없이 넓게 되어 다리힘과 돌림 등에 쓰이는 부분을 계단창이라 한다.
- ③ 철계단은 경쾌한 구조로서 비교적 내구적이지만, 불에 약하기 때문에 피난계단으로는 사용하지 않는다.

④ 꺾어돌아가는 계단의 중간에 둔 공간을 계단통 또는 계단중정이라고 하며, 여기에 승강기를 설치하기도 한다.

9. 알루미늄 새시(aluminum sash)를 설명한 내용 중 옳지 않은 것은?

- ① 비중이 철의 1/3 이다.
- ② 공작이 용이하고 기밀성이 있다.
- ③ 모르타르, 회반죽 등의 알칼리성에 강하다.
- ④ 여달음이 경쾌하다.

10. 건축척도조정(modular coordination)에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 설계작업이 단순화됨
- ② 부재의 대량생산이 가능함
- ③ 현장작업은 어려워짐
- ④ 건축의 획일화 우려가 있음

11. 에스컬레이터에 대한 기술 중 옳지 않은 것은?

- ① 엘리베이터에 비교하여 1대당 공사비는 많으나 대수가 적어도 된다.
- ② 한자나 화물 수송에는 곤란하다.
- ③ 엘리베이터의 10배 정도의 수송력을 가진다.
- ④ 에스컬레이터의 오름 구배는 45° 가 한도이다.

12. 사무소 건축의 지하 주차장 계획에서 부적당한 것은?

- ① 주차장은 의무적으로 부과되는 주차장 면적을 산정하고 부족할 경우에는 더 계획한다.
- ② 차로부분의 천정 높이를 2.3m 이상으로 한다.
- ③ 경사로의 형태가 직선형인 경우 구배를 17% 이하로 한다.
- ④ 차고 출입구를 도로의 모퉁이에 둔다.

13. 사무소 건축에서 메일 슈트(mail chute)에 대한 사항으로 적당하지 않은 것은?

- ① 1층 또는 지하층의 회수함은 되도록 출입구 근처에 위치해야 한다.
- ② 구조는 간단하지만 고장이 많으므로 주의해야 한다.
- ③ 샤프트(Shaft)는 지나치게 크지 않도록 한다.
- ④ 엘리베이터 홀 등 사람들의 출입이 잦은 곳에는 설치하지 않는다.

14. 호텔부지 선정에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 커머셜 호텔(Commercial hotel)은 교통이용이 편리한 도심지가 좋다.
- ② 터미널 호텔(Terminal hotel)은 교통기관의 발착소 부근이고 관광지까지 교통이 편리한 곳이 좋다.
- ③ 리조트 호텔(Resort hotel)은 관광지에 경치가 좋고 조망이 좋은 곳이 좋다.
- ④ 레지덴셜 호텔(Residential hotel)은 호텔과 아파트의 중간형태로서 장기체재자를 대상으로 하며 각 객실에는 주방설비를 갖추고 있다.

15. 학교 계획에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 강당과 실내체육관을 겸할 경우 강당의 목적에 치중하는 것이 좋다.
- ② 초등학교 저학년 교실은 저층에 둔다.

- ③ 교실의 색채의 선택은 교실의 종류와 연령에 따라서 달라져야 한다.
 - ④ 교실의 채광은 칠판을 향하여 좌측광선이 무난하다.
16. 초등학교 저학년의 경우 학급 상호의 관계를 될 수 있는 대로 고립시켜 놓고 놀이터도 교실마다 부속시켜 가정적인 분위기를 가지게 하는 것이 좋다고 한다. 이런 의미에서 초등학교 저학년에게 장려되는 교실 운영 방식은?
- ① 일반교실과 특별교실형 ② 교과 교실형
 - ③ 종합 교실형 ④ 플래툰형
17. 학교건축계획에서 핑거플랜(finger plan)에 해당되지 않는 것은
- ① 일조, 통풍등 교실의 환경조건을 균등하게 할 수 있다.
 - ② 구조계획이 간단하고 규격형의 이용도 편리하다.
 - ③ 각 건물사이에 놀이터와 정원이 생겨 생활환경이 좋아진다.
 - ④ 좁은 부지를 활용하여 실용적인 계획이 가능하다.
18. 다음의 창호 중에서 개폐방식에 의한 종류가 아닌 것은?
- ① 미닫이 문 ② 양판문
 - ③ 회전문 ④ 미서기 문
19. 상점건축에서 진열장의 반사를 방지하는 방법으로 잘못된 것은?
- ① 진열장 내, 외부의 온도차를 적게 한다.
 - ② 진열장 내부의 조도를 높인다.
 - ③ 차양을 설치하여 진열장 외부에 그늘을 만든다.
 - ④ 진열장의 유리를 경사지게 한다.
20. 다음의 구조방식 중 층수를 가장 크게 할 수 있는 것은?
- ① 나무 구조
 - ② 보강 블록조
 - ③ 철근콘크리트 라멘구조
 - ④ 철근콘크리트 벽식구조

2과목 : 위생설비

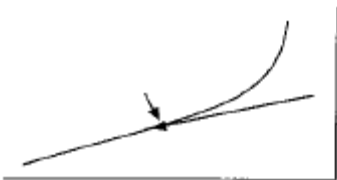
21. 위생기구의 필요압력 중 틀린 것은?
- ① 일반수전 : 0.1kg/cm²
 - ② 가스순간온수기(대) : 0.5kg/cm²
 - ③ 욕실용 샤워 : 0.7kg/cm²
 - ④ 대변기 세정밸브 : 0.7kg/cm²
22. 배수관 청소구의 설치장소 중 옳지 않은 것은?
- ① 배수 수직관의 최하단부
 - ② 수평 지관의 최상단부
 - ③ 배관이 45° 이상의 각도로 구부러지는 곳
 - ④ 100mm 이하 수평관의 경우 직진거리 30m 이내마다 1개 소씩
23. 통기관의 관경에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 건물의 배수탱크에 설치하는 통기관의 관경은 50mm 이상으로 한다.
 - ② 신정통기관의 관경은 배수수직관의 관경보다 크게 해서

- 는 안된다.
 - ③ 결합 통기관의 관경은 통기수직관과 배수수직관 중 작은 쪽 관경 이상으로 한다.
 - ④ 각개통기관의 관경은 그것이 접속되는 배수관 관경의 1/2 이상으로 한다.
24. 옥내소화전의 배관에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 주배관중 수직관은 50mm 이상의 것으로 한다.
 - ② 가압송수장치의 분출면에 가장 가까운 부분의 배관에는 체크밸브 및 글로브밸브를 설치한다.
 - ③ 화재 시에만 사용되므로 급수관과 병행할 수 있다.
 - ④ 소화전의 배관은 되도록 직선적으로 배관하여야 한다
25. 배관내를 흐르고 있는 유체에 발생하는 마찰저항에 관한 내용 중 맞는 것은?
- ① 관 직경이 증가하면 마찰저항의 크기도 증가한다.
 - ② 관내를 흐르는 유체의 평균유속이 증가하면 마찰저항의 크기는 감소한다.
 - ③ 상당관길이가 증가하면 마찰저항의 크기도 증가한다.
 - ④ 유량이 증가하면 마찰저항의 크기는 감소한다.
26. 다음 중 옥내배수와 부지배수계통의 경계는 외벽으로부터 몇 m 인가?
- ① 0.5m ② 1m
 - ③ 1.5m ④ 2m
27. 중앙급탕식 아파트처럼 급탕배관을 역환수방식으로 하는 이유는?
- ① 공사비를 절약하기 위하여
 - ② 공기배출을 용이하게 하기 위하여
 - ③ 배관의 부식을 방지하기 위하여
 - ④ 온수의 온도저하를 막고 유량을 균등하게 공급하기 위하여
28. 10℃의 물을 70℃로 가열하여 매시 500ℓ 씩 공급하려 한다. 필요한 가스용량은? (단, 가스의 발열량은 10,000kcal/m³, 열효율은 60% 이다.)
- ① 3 m³/h ② 4 m³/h
 - ③ 5 m³/h ④ 6 m³/h
29. 정화조 설계시 대상인원 산정기준으로 영업에 쓰이는 부분의 바닥면적 1[m²]당 산정 인원이 가장 많은 건물은?
- ① 기원 ② 시장
 - ③ 음식점 ④ 백화점
30. 급수관에서 수격작용이 생기는 주원인은?
- ① 관의 휨 ② 과대한 유속
 - ③ 관지름의 축소 ④ 관내 유수의 급정지
31. 직결 구동방식에 의해 작동되는 펌프가 양수량 300ℓ/min, 전압정미 60m, 펌프 효율 70%, 여유율 15%를 만족시켜 줄 수 있는 소요동력은 몇 kW인가?
- ① 2kW ② 3kW
 - ③ 4kW ④ 5kW
32. 위생도기의 특징으로 옳은 것은?
- ① 표면이 단단하여 외력에 파손되기 쉽다.

- ② 세척이 용이하다.
 - ③ 치수가 정확치 않다.
 - ④ 산, 알칼리에 침식된다.
33. 급탕배관의 신축·팽창량을 흡수 처리하기 위해 사용되는 신축이음쇠의 종류가 아닌 것은?
- ① 스위블 조인트 ② 신축곡관
 - ③ 슬리브형 신축이음쇠 ④ 메카니컬 조인트
34. 다음 중 소화활동상 필요한 설비가 아닌 것은?
- ① 연결송수관 설비 ② 배연설비
 - ③ 비상콘센트 설비 ④ 스프링클러 설비
35. 배관공사후 수압시험을 실시하기 위하여 배관 말단부에 사용하는 것은?
- ① 니플 ② 유니언
 - ③ 부싱 ④ 플러그
36. 호텔 및 식당의 주방등에서 배출되는 세정배수중 유지분을 포집하도록 한 포집기는?
- ① 그리스 포집기 ② 오일 포집기
 - ③ 헤어 포집기 ④ 플라스틱 포집기
37. 용도별 급탕온도가 가장 높은 것은?
- ① 음료용 ② 접시세정기 행구기용
 - ③ 세탁용 ④ 세면용
38. 배관의 전체길이 20[m]되는 곳의 싱크대 수도꼭지에 압력 탱크식으로 급수하려 한다. 수도꼭지는 탱크로부터 수직높이 10[m]되는 곳에 설치되어 있고, 배관의 전마찰손실수두를 7[m]라고 할 때 이 압력탱크의 최저수압은 얼마인가? (단, 수도꼭지의 최저수압을 $0.3[\text{kg}/\text{cm}^2]$ 로 한다.)
- ① $4[\text{kg}/\text{cm}^2]$ ② $3[\text{kg}/\text{cm}^2]$
 - ③ $2[\text{kg}/\text{cm}^2]$ ④ $1[\text{kg}/\text{cm}^2]$
39. 건물 내 급수 방식에 관한 기술 중 옳은 것은?
- ① 압력수조 방식에는 수수조는 없어도 된다.
 - ② 탱크리스부스터 방식은 자가발전설비가 필요없다.
 - ③ 고가수조 방식은 급수압의 변화가 적다는 것이 장점이 다.
 - ④ 수도직결식 급수방식은 중·고층의 건물 급수 방법이다.
40. 위생기구의 급수를 위한 기구 접속 관경이 가장 큰 것은?
- ① 대변기(세정밸브식) ② 세면기
 - ③ 부엌싱크 ④ 가정용 욕조

3과목 : 공기조화설비

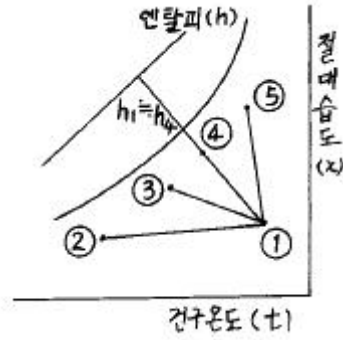
41. 그림과 같이 습공기를 냉각할 때 건구온도, 습구온도, 노점온도가 일치하는 온도를 무엇이라고 부르는가?



- ① 혼합온도 ② 단열온도
 - ③ 장치노점온도 ④ 송풍온도
42. 워터해머의 방지법으로 부적당한 것은?
- ① 신축곡관을 설치한다.
 - ② 관내 유속을 가급적 느리게 한다.
 - ③ 펌프에 플라이 휠을 설치한다.
 - ④ 체크밸브를 설치한다.
43. 취출구와 흡입구의 배치가 좋지 않으면 취출공기가 실내로 확산되지 못하고 흡입구로 들어가는 현상을 무엇이라 하는가?
- ① 콜드드래프트 ② 배연효과
 - ③ 캐비테이션 ④ 단락류
44. 다음 그림과 같은 냉각장치는 $G \text{ kg/h}$ 의 공기를 ①의 상태에서 ②의 상태로 냉각시킨다. 이때 코일의 냉각열량 q 는 몇 kcal/h 인가? (단, ①의 상태 및 ②의 상태에서 엔탈피, 절대습도, 건구온도는 각각 $h_1, h_2, x_1, x_2, t_1, t_2$ 이다.)
-
- ① $q = G(h_1 - h_2)$ ② $q = 1.2G(t_1 - t_2)$
 - ③ $q = 0.24G(h_1 - h_2)$ ④ $q = 597.5G(x_1 - x_2)$
45. 보일러의 용량 표시법이 아닌 것은?
- ① 연료 연소량(kg/h) ② 발생열량(kcal/h)
 - ③ 환산 증발량(kg/h) ④ 상당 방열면적(m^2)
46. 공장에서와 같이 신선한 공기를 공급해야 할 필요가 있을 경우 송풍기와 배기구를 이용한 환기 방식은?
- ① 압입흡출병용방식 ② 압입방식
 - ③ 흡출방식 ④ 자연환기방식
47. 냉각탑에서 입구수온을 tw_1 , 출구수온을 tw_2 , 입구공기의 습구온도 t_1' , 출구공기의 습구온도 t_2' 라 할 때 레인지(Range)란 무엇을 말하는가?
- ① $tw_2 - t_1'$ ② $tw_1 - t_2'$
 - ③ $t_2' - t_1'$ ④ $tw_1 - tw_2$
48. 공기조화방식 중 건물의 바닥 또는 천장 속에 파이프를 매입해서 이것에 냉수 또는 온수를 보내 냉난방하는 방식은?
- ① 팬코일유닛 방식 ② 복사냉난방 방식
 - ③ 유인유닛 방식 ④ 재열방식
49. 건물의 중역실 및 회의실, 식당과 같이 일반 사무실에 비해 현열비가 크게 다른 경우 계통별로 구분하여 조닝하는 방법으로 맞는 것은?
- ① 방위별 조닝 ② 사용시간별 조닝
 - ③ 공조조건별 조닝 ④ 부하특성별 조닝

50. 배관재 중 온수난방용 배관재로 가장 부적합한 것은?
 ① 스테인레스강관 ② 경질염화비닐라이닝강관
 ③ 동관 ④ HDPE관
51. 덕트 재료 중 고온의 공기 및 가스가 통과하는 덕트 및 방화뎀퍼, 보일러 연도 등의 재료로서 적당한 것은?
 ① 아연도금 강판 ② 열간압연 박강판
 ③ 알루미늄판 ④ 글라스울
52. 수냉식 냉각탑의 순환수량 L(kg/h)을 구하시오. (단, 냉각탑 입·출구냉각수의 온도차는 5℃, 외기의 입·출구 습구온도차는 8℃, 냉각 열량은 38,000kcal/h 이다.)
 ① 3,800 kg/h ② 4,750 kg/h
 ③ 7,600 kg/h ④ 12,667 kg/h
53. 온수 난방장치에서 물의 팽창을 흡수하여 팽창시 배관내의 이상압력을 방지하고 수축시 배관내에 공기침입을 방지하기 위해 필요한 장치는?
 ① 하트포드 접속 ② 공기빼기밸브
 ③ 안전관 ④ 팽창수조
54. 일반적인 주거용 건물의 경우 실내환경 오염척도의 기준으로 가장 많이 사용되는 것은?
 ① CO₂ 함유량 ② CO 함유량
 ③ SO₂ 함유량 ④ 분진량
55. 증기난방에서 방열기의 전 방열량이 4,000kcal/h이면 상당 방열면적 EDR(m²)은?
 ① 4.14 m² ② 5.62 m²
 ③ 6.15 m² ④ 8.89 m²
56. 일반 공기조화용으로 사용되는 흡수식 냉동기의 냉매는 무엇인가?
 ① LiBr ② 프레온
 ③ 암모니아 ④ 물
57. 벽체를 통과하는 관류열량에 대한 기술 중 옳은 것은?
 ① 벽체의 열저항이 클수록 커진다.
 ② 주변풍속의 증가에 따라서 증가한다.
 ③ 표면열전달율이 작을수록 증가한다.
 ④ 실내의 온도차에는 관계가 없다.
58. 냉방부하 중 현열부하와 잠열부하가 복합된 것은?
 ① 태양 복사열
 ② 조명에서의 발생열
 ③ 인체에서의 발생열
 ④ 간벽, 바닥, 천장을 통과하는 전도열
59. 전손실열량 13,000 kcal/h인 사무실에 설치할 증기 난방용 방열기의 필요 섹션수는? (단, 방열기 섹션 1개의 방열면적은 0.20m²로 한다.)
 ① 80섹션 ② 90섹션
 ③ 100섹션 ④ 120섹션
60. 단열된 공기세정기 내에서 ①점상태의 입구공기에 분무수를 냉각하거나 가열하지 않고 순환하며 스프레이 할 때의 상태

변화를 나타내는 과정은?



- ① ① → ② ② ① → ③
 ③ ① → ④ ④ ① → ⑤

4과목 : 건축설비관계법규

61. 계단이나 에스컬레이터는 건축물의 출입구에 설치하는 회전문으로부터 얼마이상 떨어져 설치해야 하는가?
 ① 2m ② 3m
 ③ 4m ④ 5m
62. 스프링클러설비를 설치하여야 할 소방대상물에 어떤 설비를 설치한 경우에는 그 설비의 유효범위안의 부분에 스프링클러설비의 설치를 면제받을 수 있는가?
 ① 물분무등소화설비 ② 경보설비
 ③ 피난설비 ④ 소화용수설비
63. 오수처리시설 등의 관리기준에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?
 ① 단독정화조는 원칙적으로 연 2회 이상 내부청소를 할 것
 ② 1일 처리용량이 100m³ 이상인 오수처리시설에서 배출되는 방류수에 대하여는 염소 등으로 소독을 할 것
 ③ 1일 처리대상인원이 500인 이상인 단독정화조에서 배출되는 방류수에 대하여는 염소 등으로 소독을 할 것
 ④ 1일 처리용량이 200m³ 이상인 오수처리시설로부터 배출되는 방류수의 수질을 자가 측정할 결과는 기록하여 최종 기재한 날부터 3년간 보존할 것
64. 방화벽의 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 방화구조로서 홀로 설 수 있는 구조일 것
 ② 방화벽에 설치하는 출입문은 갑종방화문으로 할 것
 ③ 방화벽의 양쪽 끝과 위쪽 끝을 건축물의 외벽면 및 지붕면으로부터 0.5m이상 튀어 나오게 할 것
 ④ 방화벽에 설치하는 출입문의 너비 및 높이는 각각 2.5m 이하로 할 것
65. 다음은 공동주택과 오피스텔의 난방설비를 개별난방방식으로 하는 경우의 기준으로 옳지 않은 것은?
 ① 보일러는 거실 외의 곳에 설치할 것
 ② 보일러실의 윗부분에는 그 면적이 0.5m²이상인 환기창을 설치할 것
 ③ 보일러실 윗부분에는 지름 10cm이상의 공기흡입구를 항상 열려있는 상태로 바깥공기에 접하도록 설치할 것
 ④ 보일러실 아랫부분에는 지름 5cm이상의 배기구를 항상 열려있는 상태로 바깥공기에 접하도록 설치할 것

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