

1과목 : 건축일반

1. 벽돌벽면에 생기는 백화(efflorescence)의 화학성분으로 옳지 않은 것은?
 ① Na₂CO₃ ② H₂SO₄
 ③ MgSO₄ ④ CaCO₃
2. 다음 중 기초파기 공법이 아닌 것은?
 ① 아일랜드 공법 ② 그라우팅 공법
 ③ 절개 공법 ④ 트렌치 공법
3. 일반적인 목조 정식계단의 구성부재에 속하지 않는 것은?
 ① 멍에 ② 장선
 ③ 옆판 ④ 철판
4. 반자에 대한 설명으로 잘못된 것은?
 ① 건축판 반자는 합판, 석면시멘트판 등의 판을 댄반자이다.
 ② 전기조명장치가 용이한 반자는 층단구성 반자이다.
 ③ 모르타르 바른 반자는 달대를 견고하게 하여야 한다.
 ④ 반자의 치켜올림 조정을 달대받이로 한다.
5. 오르내리창에 쓰이는 창호 철물은?
 ① 함자물쇠 ② 크리스텐
 ③ 도어체크 ④ 문바퀴
6. 초 고층 건물을 계획할 때 어느 구조가 가장 적합한가?
 ① 벽돌구조 ② 철근콘크리트구조
 ③ 철골구조 ④ 철골 철근콘크리트 구조
7. 고층사무소 건축에서 층고를 낮게 잡는 이유로 거리가 가장 먼 것은?
 ① 방화상 유리하게 하기 위하여
 ② 건축비를 줄이기 위하여
 ③ 임대면적을 늘리기 위하여
 ④ 실내 공기조화의 효과를 높이기 위하여
8. 오피스랜드스케이프 계획의 특징으로 보기 어려운 것은?
 ① 공간을 절약할 수 있다.
 ② 오피스내의 상쾌한 인간관계로 작업의 능률향상에 도움을 준다.
 ③ 커뮤니케이션의 융통성이 좋고, 장애요인이 거의 없다.
 ④ 소음, 프라이버시(privacy)가 양호하다.
9. 학교 운영방식에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 플라톤형(Platoon)은 교사의 전체 면적이 절감 되지만 이 용률이 낮다.
 ② 종합 교실형(Activity)은 학생의 이동이 전혀 없고 초등학교 저학년에 적당하다.
 ③ 교과 교실형(Variation)은 각 교과와 순수율이 높은 교실이 되지만 학생의 이동이 심하다.
 ④ 일반교실, 특별교실형은 각 학급마다 일반교실을 하나씩 배당하고 그외에 특별교실을 갖는다.
10. 병원의 각실 중 서로 연결이 적합하지 않은 것은?
 ① 외과 - 수술실 ② 정형외과 - X Ray실

- ③ 육아실 - 분만실 ④ 내과 - 임상검사실
11. 다음의 건축구조 방식 중에서 횡력에 가장 약한 것은?
 ① 보강블록조 ② 벽돌구조
 ③ 철근콘크리트구조 ④ 철골구조
12. 치수조정(modular coordination : MC)에 대한 기술 중 잘못된 것은?
 ① 설계작업을 단순화할 수 있다.
 ② 대량생산에 의한 생산비용을 낮출 수 있다.
 ③ 현장작업이 단순하므로 공기를 단축시킬 수 있다.
 ④ 다양한 형태의 건축물 생산이 가능하다.
13. 철근콘크리트 구조의 내진벽에 관한 기술 중 옳지 않은 것은?
 ① 내진벽에는 경사방향의 철근을 배근한다.
 ② 내진벽은 연직하중에 대한 내력을 증가시키기 위하여 설치한다.
 ③ 내진벽의 두께는 보통 20cm정도로 한다.
 ④ 내진벽은 수평하중에 대한 내력을 증가시킨다.
14. 학교 건축에서 특별교실의 블록 플랜에 대한 조건으로 볼 수 없는 것은?
 ① 학생의 이동
 ② 소음방지
 ③ 교과내용에 대한 특수성
 ④ 교과내용에 대한 융통성
15. 철골 보의 종류에서 설비배관을 설치하기에 부적당한 것은?
 ① 유공웨이브보 ② 허니컴보
 ③ 래티스보 ④ 상자형보
16. 실의 환기 회수계산에 기준이 되는 것은?
 ① 실용적 1분간의 환기량
 ② 실면적 1분간의 환기량
 ③ 실면적 1시간의 환기량
 ④ 실용적 1시간의 환기량
17. 철골구조의 접합방법 중 부재의 단면이 감소되지 않는 접합 방법은?
 ① 볼트접합 ② 용접접합
 ③ 리벳접합 ④ 고력볼트접합
18. 초등학교 건축 계획에 관한 기술 중 옳지 않은 것은?
 ① 각 학년 단위로 교실을 배치한다.
 ② 초등학교 1학년은 조망을 고려하여 2층 이상에 배치한다.
 ③ 학교내 학생동선은 저·중·고학년으로 구분한다.
 ④ 소음이 나는 쪽에 운동장, 체육관 등을 배치하여 준다.
19. 철근 콘크리트 보에서 사인장 균열에 가장 효과적인 철근은?
 ① 늑근 ② 대근
 ③ 인장철근 ④ 압축철근

20. 철골보에서 플랜지의 휨에 대한 보강재로 사용되는 것은?
 ① 워 플레이트 ② 커버 플레이트
 ③ 스티프너 ④ 클립앵글

2과목 : 위생설비

21. 강제순환 방식의 급탕배관에서 적당한 배관구배는?
 ① 1/50 ② 1/100
 ③ 1/150 ④ 1/200
22. 쌍구형 송수구(siamese connection)을 바르게 설명한 것은?
 ① 소방펌프의 호수와 연결해서 건물내의 소화전에 송수하기 위한 소방시설이다.
 ② 옥내 소화전을 말한다.
 ③ 건물천정에 설치된 자동소화설비이다.
 ④ 건물의 연소를 방지하기 위한 옥외소화전설비를 말한다.
23. 통기관을 말단 개구는 건물의 문이나 창에서 수평 방향으로 얼마이상 떨어져야 하는가?
 ① 0.6 m ② 1 m
 ③ 2 m ④ 3 m
24. 고가수조의 부속장치가 아닌 것은?
 ① 넘침관 ② 플로트 스위치
 ③ 드레인밸브 ④ 압력계
25. 청소구(clean out)를 설치할 장소에 대한 기술 중 틀린것은?
 ① 가옥 배수관과 부지하수관이 접속되는곳
 ② 배수 수직관의 최하단부
 ③ 배수 수평지관의 최상단부
 ④ 배수 수평관 5m 마다
26. 설비의 종류에 따라 사용하는 관의 재료로 가장 부적합한 것은?
 ① 급탕설비 - 스테인레스관
 ② 소화전설비 - 염화비닐관
 ③ 급수설비 - 염화비닐 라이닝관
 ④ 배수설비 - 주철관

$$Q = K \sqrt{\frac{(P_1^2 - P_2^2) D^5}{SL}} \text{ m}^3 / \text{h}$$

27. 가스 수송의 공식인 $Q = K \sqrt{\frac{(P_1^2 - P_2^2) D^5}{SL}} \text{ m}^3 / \text{h}$ 은 어떤 내용과 관련된 식인가?
 ① 베르누이의 정리 ② 다이소와이즈바트의 식
 ③ 콕스(Cox)의 공식 ④ 토리첼리의 공식
28. 옥외소화전설비 배관에서 관경은 단구형의 경우 얼마이상을 사용하는가?
 ① 50mm ② 65mm
 ③ 75mm ④ 100mm
29. 통기관을 접속하여도 봉수파괴가 될수 있는 경우는?
 ① 자기사이폰작용 ② 흡인작용

- ③ 분출작용 ④ 증발작용
30. 흐르는 물에 피토(Pitot)관을 흐름의 방향으로 세웠을때 수주의 높이가 1[mAq]이었다. 유속은 얼마인가?
 ① 4.43[m/sec] ② 4.78[m/sec]
 ③ 5.24[m/sec] ④ 5.69[m/sec]
31. 매시 500ℓ /h의 급탕을 하는 건물에서 전기순간 온수기를 사용했을 때 전기소모량은 ? (단, 급탕온도 60℃, 급수온도 10℃, 효율 96%, 전열량은 860kcal/kW이다.)
 ① 17.25kW/h ② 25.56kW/h
 ③ 27kW/h ④ 30.28kW/h
32. 급탕배관에 급탕펌프로써 일반적으로 사용하는 것은?
 ① 볼류트펌프 ② 터빈펌프
 ③ 제트펌프 ④ 마찰펌프
33. 배관재료의 종류와 용도가 잘못 짝지어진 것은?
 ① 관의 방향을 바꾸는데: 엘보우
 ② 관의 끝을 막는데 : 캡
 ③ 관 도중에서 분기하는데 : 티
 ④ 지름이 다른 관을 직선으로 연결하는데 : 유니온
34. 급수관에서 수격작용이 생기는 주원인은?
 ① 관의 휨 ② 과대한 유속
 ③ 관지름의 축소 ④ 관내 유수의 급정지
35. 콘크리트 흉관으로 배수관을 만들때 관의 접합방법으로 사용되는 것은?
 ① 납코킹법 ② 기계적 이음
 ③ 칼라 접합 ④ 고무링 접합
36. 배관의 신축이음쇠의 종류가 아닌 것은?
 ① 스위블 이음쇠(swivel joint)
 ② 루프형 이음쇠(loop joint)
 ③ 슬리브형 이음쇠(sleeve joint)
 ④ 유니언 이음쇠(union joint)
37. 대.소변기의 세정장치 중 대변기 세정밸브(F.V)의 급수관경은 얼마 이상이어야 하는가?
 ① 15 mm ② 20 mm
 ③ 25 mm ④ 30 mm
38. 오수처리시설의 용어 중에서 서로 관계가 없는 것은?
 ① (B.O.D): 물의 오염도 측정
 ② (C.O.D): 공장폐수의 오염도 측정
 ③ (D.O) : 활성오니
 ④ (S.S) : 부유물질
39. 사무소건물에서 다음과 같은 조건에서 지하 수수조의 용량은? (단, 연면적:18,000m², 유효면적당 인원:0.2인/m², 유효 면적비:0.5, 1인1일당 급수량:110ℓ /day, 지하 수수조의 저수용량은 1일 급수량의 1/2로 하며, 수수조의 여유높이는 30cm 이다.)
 ① 5m × 6m × 3.3m ② 5m × 6m × 3.6m
 ③ 5m × 6m × 3.9m ④ 5m × 6m × 4.2m

40. 펌프에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① 라인펌프는 흡입양정이 작으므로 주로 순환펌프에 많이 이용된다.
 - ② 볼류트펌프와 터빈펌프의 차이점으로 안내 날개가 없는 것은 볼류트 펌프이다.
 - ③ 터빈펌프는 20m 이상의 고양정에 사용된다.
 - ④ 수중전동펌프는 입형다단 펌프로서 전동기와 펌프본체가 긴 중간축으로 연결되어 있다.

3과목 : 공기조화설비

41. SMACNA공법에 의한 덕트의 세로방향 조립법은 다음중 어느 것인가?
- ① 드라이브 슬립(drive slip)
 - ② 스탠딩 "S"슬립(standing "S" slip)
 - ③ 스탠딩 심(standing seam)
 - ④ 더블 시임(double seam)
42. 우리나라에서는 주택의 난방 방식으로 온수온돌을 많이 이용하고 있다. 증기난방에 대한 설명으로 부적당한 것은?
- ① 예열시간이 짧다.
 - ② 쾌적한 실내환경을 얻을 수 있다.
 - ③ 배관의 부식이 비교적 적다.
 - ④ 운전조작이 간단하다.
43. 원심 송풍기의 회전날개 지름이 750mm이다. 이 송풍기의 번호(No)는?
- ① $2\frac{1}{2}$
 - ② 4
 - ③ 5
 - ④ $6\frac{1}{3}$
44. 실내 취득현열량이 44,000kcal/h, 잠열량이 9,000kcal/h 일 때 실내의 온도를 26℃로 유지하려면 실내에 공급하여야 할 풍량은 얼마인가?(단, 공기의 비열은 0.24kcal/kg℃, 공기의 비중량은 1.2kg/m³이고 실내에 공급되는 공기의 온도는 12℃이다.)
- ① 2,217 m³/h
 - ② 10,345 m³/h
 - ③ 10,837 m³/h
 - ④ 11,345 m³/h
45. 단열기준으로서 국내에서 중부, 남부, 제주도의 3개 지역별로 건축물 부위의 열관류율 및 단열재 두께를 결정하는 지표가 되는 것은?
- ① 열전도율
 - ② 열전달율
 - ③ 난방도일
 - ④ 일사량
46. 다음 덕트의 마찰저항에 관한 기술 중 부적합한 것은?
- ① 덕트 내표면의 거칠기가 클수록 마찰저항은 크다.
 - ② 유속의 제곱에 비례한다.
 - ③ 덕트 직경이 클수록 저항은 커진다.
 - ④ 덕트 길이가 길수록 저항은 커진다.
47. 고층건물에서 외부의 압력과 실내의 압력이 동일한 위치는?
- ① 지하층
 - ② 중간층

- ③ 최상층
 - ④ 각층 동일
48. 저압증기관의 전압력 강하 0.1kg/cm², 보일러에서 가장 멀리 있는 방열기까지의 거리 90m, 보일러의 사용압력 0.35kg/cm²g, 국부저항합계에 대한 직관저항의 비율 1.0인 경우, 증기관의 단위길이당 압력강하(kg/cm².100m)는?
- ① 0.026
 - ② 0.046
 - ③ 0.056
 - ④ 0.07
49. 다음의 공조 방식 중에서 기계실 면적을 가장 적게할 수 있는 것은?
- ① 이중덕트방식
 - ② 단일덕트재열방식
 - ③ 변풍량단일덕트방식
 - ④ 팬코일유닛방식
50. 공조방식 중 FCU + 단일덕트 방식에 관한 기능 조합이다. 부적당한 것은?
- ① 가습, 환기-단일덕트방식
 - ② 창면 콜드드래프트 방지-FCU방식
 - ③ 개실 온도제어 -FCU방식
 - ④ 스킨(skin)로드-단일덕트방식
51. 다음중 자연환기설비가 아닌 것은?
- ① 모니터루프(monitor roof)
 - ② 환기통(ventilator)
 - ③ 송풍기
 - ④ 루버
52. 유리에 대한 태양복사열 투과량으로 차폐계수의 기준값인 1.0으로 정하는 유리는 어느 종류인가?
- ① 맑은유리 두께 3mm
 - ② 흡수유리 두께 3mm
 - ③ 반사유리 두께 3mm
 - ④ 맑은 복층유리 두께 12mm
53. 공조기용 에어필터의 교체시기를 확인하기 위하여 설치하는 기기로 가장 적당한 것은?
- ① 차압계
 - ② 기압계
 - ③ 휴미디스태트
 - ④ 회전계
54. 습공기의 노점온도에 관한 다음 기술중 옳은 것은?
- ① 노점온도는 습공기중에 수분이 많을수록 낮아진다.
 - ② 수증기 분압이 낮을수록 노점온도는 높아진다.
 - ③ 습공기를 가열하면 노점온도는 올라간다.
 - ④ 노점온도는 어떤 습공기를 냉각하여 포화될 때의 온도를 의미한다.
55. 다음은 공기조화 설비의 Zoning 계획에 관한 설명이다. 적당한 것은?
- ① 페리미터존은 인테리어존에 비해 부하변동이 적다.
 - ② 소규모 건물도 페리미터존과 인테리어존으로 구분할 수 있다.
 - ③ 조닝을 세분화하면 설비비는 비싸진다.
 - ④ 인테리어존에서도 방위별 조닝이 필요하다.
56. 유량 2m³/min, 양정 50mAq인 펌프의 수동력은? (단, 물의 비중량은 1000kg/m³이다.)
- ① 16.3 kW
 - ② 22.2 kW
 - ③ 25.3 kW
 - ④ 27.2 kW

57. 증기트랩 중 기계식트랩의 종류로서 맞게 조합한 것은?

- ① 버킷트랩, 플로트 트랩
- ② 버킷트랩, 벨로즈트랩
- ③ 바이메탈 트랩, 열동식 트랩
- ④ 플로트 트랩, 열동식 트랩

58. 각종 유닛방식에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 1차 공기용 중앙장치나 덕트가 작아도 된다.
- ② 각 층마다 부분운전이 가능하다.
- ③ 소음이나 진동의 우려가 있다.
- ④ 유지보수 측면에서 유리하다.

59. 원심형 송풍기중 날개가 전곡형(前曲形)인 것은?

- ① 리미트로드형 ② 익형
- ③ 터보형 ④ 다익형

60. 개방식 축열수조의 특징이 아닌 것은?

- ① 수전 전력이 증가된다.
- ② 염가의 심아전력을 이용할 수 있다.
- ③ 공조기용 2차 펌프의 양정이 증가한다.
- ④ 부식방지를 위해 수질 관리가 필요하다.

4과목 : 건축설비관계법규

61. 건축물의 지상층 중 피난상 또는 소화활동상 유효한 개구부의 면적의 합계가 그 층의 바닥면적의 얼마이하일 때 무창층이라 하는가?

- ① 1/10 이하 ② 1/20 이하
- ③ 1/30 이하 ④ 1/40 이하

62. 시·도지사가 화재경계지구로 지정할 수 있는 지역에 해당하지 않는 것은?

- ① 시장지역
- ② 공장·창고등이 밀집한 지역
- ③ 소방수리·소방시설 또는 소방통로가 미흡한 지역
- ④ 철근콘크리트조 건물이 밀집한 지역

63. 공동주택의 개별난방설비에서 보일러실의 윗부분에는 몇 제곱미터 이상인 환기창을 설치하여야 하는가?

- ① 0.2제곱미터 ② 0.5제곱미터
- ③ 0.7제곱미터 ④ 1.0제곱미터

64. 용도별 건축물의 종류에서 위락시설에 해당되지 않는 것은?

- ① 특수목욕장 ② 휴양콘도미니엄
- ③ 투전기업소 및 카지노업소 ④ 무도장과 무도학원

65. 우수처리시설이 적합하지 않게 운영·관리된다고 인정되는 경우에 당해 시설에 대하여 개선하게 하는 기간의 범위는?

- ① 1 월 ② 2 월
- ③ 3 월 ④ 6 월

66. 건축물에 설치하는 굴뚝의 옥상 돌출부는 지붕면으로부터의 수직거리를 몇 미터 이상으로 하도록 되어 있는가?

- ① 1.0m ② 1.1m

- ③ 1.2m ④ 1.5m

67. 판매 및 영업시설 중 소매시장의 용도에 쓰이는 바닥면적이 최대인 층이 600㎡일 때 피난층에 설치하는 건축물의 바깥 쪽으로 출구의 유효너비 합계는?

- ① 2.4m ② 3.0m
- ③ 3.6m ④ 4.2m

68. 방화구획에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 10층 이하의 층은 바닥면적 1,000㎡ 이내마다 구획할 것
- ② 3층 이상의 층과 지하층은 층마다 구획할 것
- ③ 11층 이상의 층은 바닥면적 200㎡이내마다 구획할 것
- ④ 11층 이상의 층으로 실내에 접하는 부분의 마감을 불연 재료로 한 경우 600㎡ 이내마다 구획할 것

69. 다음 중 소방신호의 종류가 아닌 것은?

- ① 경계신호 ② 훈련신호
- ③ 발화신호 ④ 소화신호

70. 연면적이 몇㎡ 이상이면 상수도소화용수설비를 설치하여야 하는가?

- ① 500㎡ ② 1,000㎡
- ③ 2,000㎡ ④ 5,000㎡

71. 우수처리시설 또는 단독정화조의 관리기준에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 단독정화조는 연 2회이상 내부청소를 할 것
- ② 1일 처리용량이 100㎥ 이상인 우수처리시설 또는 1일 처리대상인원 500인 이상인 단독정화조에서 배출되는 방류수에 대하여는 염소 소독을 할 것
- ③ 기능이 정상적으로 유지될 수 있도록 각 설비의 관리상태, 오니의 적정제거여부 및 방류수의 상태 등을 정기적으로 점검할 것
- ④ 악취가 발생되지 아니하도록 하고, 파리·모기 등 해로운 벌레의 발생·번식을 방지할 것

72. 객석유도등을 설치하여야 할 소방대상물이 아닌 것은?

- ① 무도유희음식점 ② 운동시설
- ③ 관람집회시설 ④ 오피스텔

73. 피뢰설비의 기준 중 인하도선 사이의 간격은?

- ① 50미터 이하 ② 50미터 이상
- ③ 100미터 이하 ④ 100미터 이상

74. 연면적이 1만제곱미터 이상인 업무시설을 건축기계설비기술사 또는 공조냉동기계기술사의 협력에 의하여 설치하도록 건축법령에 규정하고 있는 설비는?

- ① 전력설비 ② 가스공급설비
- ③ 승강기설비 ④ 배수 및 난방설비

75. 건축물의 에너지이용과 폐자재의 활용 대상 건축물로 틀린 것은?

- ① 규모는 연면적 500㎡ 이상이어야 한다.
- ② 용도는 공동주택이 포함된다.
- ③ 용도는 1종 근린생활시설 전체가 포함된다.
- ④ 용도는 학교가 포함된다.

76. 숙박시설에서 욕실의 안벽 마감은 바닥으로부터 몇 미터 높
이까지 내수재료로 하도록 규정되어 있는가?
① 1.0m 까지 ② 1.1m 까지
③ 1.2m 까지 ④ 1.5m 까지
77. 태양열을 주된 에너지원으로 이용하는 주택의 건축면적 산
정기준은?
① 건축물 외측벽의 중심선
② 건축물의 외벽 중 내측 내력벽의 중심선
③ 공간부분의 중심선
④ 공간부분과 외측벽을 합한 두께의 중심선
78. 오수분뇨 및 축산폐수처리에 관한 법률상 분뇨처리시설의
유지관리기준으로 적합한 것은?
① 기능이 정상적으로 유지될 수 있도록 각 설비의 관리 상
태를 월 1회이상 점검할 것
② 투입된 분뇨의 질적 및 양적 변화를 월 1회이상 점검하
여 각 처리공정별 처리상황을 파악할 것
③ 점검결과는 최종기재한 날부터 3년간 보존할 것
④ 가동 개시일로부터 3년마다 기술진단을 실시하고, 개선
이 필요한 경우 그 개선계획서를 시·도지사에게 보고할
것
79. 바닥면적이 200제곱미터 이상인 거실의 반자높이를 4미터
이상으로 하지 아니할 수 있는 용도는?
① 장례식장 ② 위락시설중 주점
③ 전시장 ④ 공연장
80. 위험물취급소 중 이동판매취급소의 이동탱크저장시설의 용
량은 몇 리터 이하이어야 하는가?
① 1,000ℓ ② 2,000ℓ
③ 3,000ℓ ④ 5,000ℓ

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