

1과목 : 건축일반

1. 전열에 관한 다음의 설명 중 틀린 것은?
 - ① 고체와 이에 접하는 유체 사이의 열이동을 열관류라 한다.
 - ② 복사는 열이 고온의 물체표면으로부터 저온의 물체 표면으로 공간을 통하여 전달되는 현상을 말한다.
 - ③ 열전도는 열에너지가 주로 고체 속을 고온부에서 저온부로 이동하는 현상이다.
 - ④ 물체내부를 전도로 전달되는 열량은 전열면적, 온도차, 시간에 비례한다.
2. 철골구조의 재료상 분류에 포함되지 않는 것은?
 - ① 보통형강 구조 ② 강관 구조
 - ③ 트러스 구조 ④ 경량형강 구조
3. 블로운 아스팔트를 용제에 녹인 것으로 액상을 하고 있으며 아스팔트 방수, 아스팔트 타일의 바탕처리재로 이용되는 것은?
 - ① 스트레이트 아스팔트 ② 아스팔트 프라이머
 - ③ 아스팔트 컴파운드 ④ 아스팔트 펠트
4. 알루미늄 창호의 일반적인 특징에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 - ① 강도가 적고 내화성이 약하다.
 - ② 알칼리, 염 등 화학약품에 저항성이 크다.
 - ③ 공작이 자유롭고 기밀성이 있다.
 - ④ 여닫음이 경쾌하고 미려하다.
5. 백화점 계획에 관한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
 - ① 판매장은 지하층에 둘 수도 있다.
 - ② 고객권과 상품권은 서로 떨어지게 한다.
 - ③ 기둥 간격은 대지 형태에 따른다.
 - ④ 가구 배치는 직각배치가 경제적이다.
6. 건조공기의 조성 중 질소(N₂), 산소(O₂) 다음으로 많은 성분은?
 - ① 알곤 ② 탄산가스
 - ③ 네온 ④ 헬륨
7. 음의 세기 단위는?
 - ① Phon ② N/m²
 - ③ dB ④ W/m²
8. 다음 중 플랫 슬래브(flat slab)의 구성요소인 것은?
 - ① 받침판(drop panel) ② 장선(joist)
 - ③ 작은보(beam) ④ 내부보
9. 주택의 평면계획에 대한 설명 중 잘못된 것은?
 - ① 거실은 남향이나 동남향이 좋다.
 - ② 침실과 식사실은 겸용하는 것이 좋다.
 - ③ 부엌은 위생상 서향으로 하는 것은 좋지 않다.
 - ④ 식당의 최소 면적은 식탁의 크기와 모양, 의자의 배치상태, 주변 통로와의 여유공간 등에 의하여 결정된다.

10. 고층 사무소의 단면 계획에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 - ① 기준층의 층고는 3.3~4.0m 정도가 적당하다.
 - ② 기준층의 천장은 2층 천장으로 하지 않는 것이 바람직하다.
 - ③ 최상층은 기준층보다 30cm 정도 높게 할 필요가 있다.
 - ④ 1층 층고는 은행 등의 영업장이 있는 경우 4.5~5.0m 정도로 한다.
11. 초등학교 건축 계획에 대한 설명 중 부적합한 것은?
 - ① 초등학교 저학년에 맞는 교실운영 방식은 일반교실, 특별교실형(U+V형)이다.
 - ② 일반교실과 특별교실은 분리하는 것이 좋다.
 - ③ 오픈 플랜 스쿨의 교실은 공간의 개방화, 대형화, 가변화를 고려하여야 한다.
 - ④ 초등학교 저학년의 교실은 주로 저층에 배치한다.
12. 학교 건축 배치 계획에서 분산 병렬형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 구조계획이 간단하고 시공하기 쉽다.
 - ② 놀이터 및 정원이 생긴다.
 - ③ 부지를 최대한 효율적으로 이용할 수 있다.
 - ④ 각 교실은 일조, 통풍 등 환경조건이 균등하게 된다.
13. 학교 교실의 실내 조도를 균일하게 하는 대책으로 적당하지 않은 것은?
 - ① 천창 ② 스포트 라이트
 - ③ 차양 ④ 유리블럭
14. 기둥에서 주근의 좌굴과 콘크리트가 수평으로 터져나가는 것을 구속하는 철근은?
 - ① 띠철근 ② 수직철근
 - ③ 굽힘철근 ④ 늑근
15. 백화점에 에스컬레이터를 설치하는 내용으로 옳지 않은 것은?
 - ① 대량의 인원을 짧은 시간에 수송할 수 있다.
 - ② 손님을 기다리게 하지 않고 종업원이 없어도 된다.
 - ③ 수송력에 비하여 점유 면적이 작다.
 - ④ 지하층에는 설치할 수 없다.
16. 왕대공 지붕틀에서 평보와 사자보의 접합부에 사용되는 철물은?
 - ① 볼트 ② 안장쇠
 - ③ 띠쇠 ④ 감잠이쇠
17. 실내조명 설계에서 우선적으로 고려해야 할 것은?
 - ① 개략적인 조명계산을 실시한다.
 - ② 소요조도를 결정한다.
 - ③ 소요전등의 갯수를 결정한다.
 - ④ 조명방식 및 조명기구를 선정한다.
18. 다음 사항 중 양식주택의 특징인 것은?
 - ① 실의 용도가 혼용도이다.
 - ② 좌식생활이다.

- ③ 가구는 부차적 존재이다.
 - ④ 개방형이며 실의 분화로 되어 있다.
19. 벽돌벽 공간쌓기에 관한 기술중 틀린 것은?
- ① 벽돌벽을 이중으로 하고 중간을 띄어 쌓는 법이다.
 - ② 공간은 3cm를 사이에 두고 밖벽은 1.0B 두께로 쌓는다.
 - ③ 안팎벽이 서로 다른재료라도 가능하다.
 - ④ 안벽과 밖벽은 벽돌 또는 철물로 연결하여 일체가 되도록 한다.
20. 철근콘크리트구조의 단점에 해당하지 않는 것은?
- ① 자중이 크고 개조 및 철거가 곤란하다.
 - ② 폐 자재의 재활용이 어렵고 쓰레기 발생이 많다.
 - ③ 공기가 길고 시공이 번잡하다.
 - ④ 건조물의 형상과 치수를 자유롭게 만들 수 없다.

2과목 : 위생설비

21. 온도 0℃, 길이 400m의 강관에 60℃의 급탕이 흐를 때 강관의 신축량(m)은? (단, 강관의 선팽창계수는 $1.1 \times 10^{-5}/\text{℃}$ 임.)
- ① 0.112 ② 0.264
 - ③ 0.325 ④ 0.413
22. 트랩(trap)의 조건에 대한 기술 중 틀린 것은?
- ① 가동부분에서 봉수를 형성하지 않을 것
 - ② 배수시에 자기세정이 가능할 것
 - ③ 가능한 한 구조가 간단할 것
 - ④ 봉수는 항상 가변적인 구조일 것
23. 수격작용 발생의 방지법이 아닌 것은?
- ① 양수펌프와 고가수조가 평면적으로 떨어져 있는 경우에 양수관의 수평배관을 가능한 한 높은 위치에 설치한다.
 - ② 바이패스밸브를 통하여 소량의 역류를 일정시간 행한 후 전폐로 하는 완폐(緩閉)바이패스밸브 부착 체크밸브를 이용한다.
 - ③ 압력상승이 일어나기 시작했을 때 방출밸브 또는 안전밸브를 작용시켜 과압압력을 관외로 방출한다.
 - ④ 볼탭을 수위조절밸브로 변경한다.
24. 다음 중 원심식 펌프의 일종으로 와권케이싱과 회전차로 구성되는 펌프는?
- ① 볼류트 펌프 ② 피스톤 펌프
 - ③ 베인 펌프 ④ 마찰 펌프
25. 다음중 배수용 트랩으로 사용되지 않는 것은?
- ① 벨로스트랩 ② P트랩
 - ③ S트랩 ④ 드럼트랩
26. 보일러에는 경도가 높은 물을 사용해서는 안된다. 그 원인 중 옳지 않은 것은?
- ① 보일러 내면에 스케일(물때)이 생기기 때문에
 - ② 전열 효율이 나빠지기 때문에
 - ③ 연관, 낚쇠관 따위를 침식시키기 때문에
 - ④ 보일러의 수명단축과 과열의 원인이 되기 때문에

27. 욕실 유니트화에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 시공의 정밀도가 향상된다.
 - ② 공사가 복잡하여 공기가 길어진다.
 - ③ 마무리가 균질화되며 설비가 경감화된다.
 - ④ 방수성능이 향상된다.
28. 물의 비중량은 $1000[\text{kg}/\text{m}^3]$, 양수량은 $100[\text{l}/\text{min}]$, 전양정은 $20[\text{m}]$, 펌프효율은 $60[\%]$ 일 때 양수펌프의 축동력[kW]은?
- ① 0.25 ② 0.54
 - ③ 0.75 ④ 1.00
29. 관속의 유체가 정상 흐름을 하며 유선운동을 하고 있다고 가정할 때 전양정과 관계가 없는 것은?
- ① 속도수두 ② 압력수두
 - ③ 위치수두 ④ 밀도수두
30. 급탕설비에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 급탕방식 중 개별식은 소규모 건물에 적합하고 중앙식은 대규모 건물에 유리하다.
 - ② 급탕량 산정은 건물 연면적에 의해 구한다.
 - ③ 간접가열식 급탕설비는 대규모 건물에 많이 사용된다.
 - ④ 순간온수기는 사용량만 필요시마다 가열하여 사용하기 때문에 팽창수조가 필요없다.
31. 다음 중 기구의 필요급수압력이 가장 작은 것은?
- ① 일반수전 ② 대변기 세정밸브
 - ③ 샤워 ④ 소변기 세정밸브(스틀형 소변기)
32. 도기제 위생기구에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 오물이 부착되기 어려우며, 청소가 용이하다.
 - ② 복잡한 구조의 것을 일체화하여 제작할 수 있다.
 - ③ 산, 알칼리에 침식된다.
 - ④ 오수, 악취를 흡수하지 않는다.
33. 옥내소화전설비의 시설기준에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 5층 건물의 각 층에 옥내소화전이 2개씩 설치된 경우 수원의 저수량은 $5.2[\text{m}^3]$ 이상이다.
 - ② 가압송수장치는 동결방지조치를 하거나 동결의 우려가 없는 장소에 설치한다.
 - ③ 지하층을 제외한 총수가 7층 이상으로 연면적이 $2,000[\text{m}^2]$ 이상인 경우는 비상전원을 설치한다.
 - ④ 펌프가 수원의 수위보다 높은 위치에 있는 경우에는 유효수량이 $10[\text{L}]$ 이상되는 물올림 탱크를 설치한다.
34. 다음 중 기구배수부하 단위수가 가장 적은 것은?
- ① 일반형 수세기 ② 오물용 싱크
 - ③ 세정밸브식 대변기 ④ 벽걸이형 소변기
35. 다음 중 경보설비가 아닌 것은?
- ① 자동화재 속도설비 ② 무선통신 보조설비
 - ③ 자동화재 탐지설비 ④ 누전 경보기
36. 양수펌프의 크기 결정에 있어서 실양정(actual head)을 바

르게 나타낸 것으로 맞는 것은?

- ① 흡입양정 + 토출양정 ② 흡입양정 + 마찰양정
- ③ 흡입양정 + 속도수두 ④ 토출양정 + 마찰양정

37. 다음 중 통기관의 설치와 관계없이 트랩의 봉수가 파괴되는 현상은?

- ① 흡인작용 ② 증발작용
- ③ 자기사이편작용 ④ 분출작용

38. 플러시밸브 대변기를 사용하여 1분간 120ℓ의 물이 흐른다. 급수관의 연장 20m, 급수관의 직경 40mm일 때 이 관에 생기는 마찰에 의한 손실수두를 구한 값으로 맞는 것은? (단, 마찰손실계수는 $f=0.04$ 로 함)

- ① 0.06 kg/cm² ② 0.16 kg/cm²
- ③ 0.26 kg/cm² ④ 0.36 kg/cm²

39. 가스설비에 관한 다음 설명 중에서 가장 적당한 것은?

- ① 액화석유가스(LPG)는 공기보다 가볍다.
- ② 웨베지수는 가스의 연소성을 나타낸다.
- ③ 도시가스를 공급압력에 따라 분류한 경우, 저압 공급시의 압력은 3kg/cm² 미만을 말한다.
- ④ 액화천연가스(LNG)의 주성분은 에탄이다.

40. 수세식 변소의 정화조의 용량결정시 기준이 되는 것으로 가장 적당한 것은?

- ① 건축연면적 ② 대소변기의 수
- ③ 건물의 층수 ④ 수세식 변소 사용인원

3과목 : 공기조화설비

41. 온수난방 배관에서 리버스 리턴(Reverse return)방식을 사용하는 이유는?

- ① 배관의 신축을 흡수하기 위하여
- ② 배관의 길이를 짧게 하기 위하여
- ③ 배관내의 공기배출을 용이하게 하기 위하여
- ④ 온수의 유량분배를 균일하게 하기 위하여

42. 다음 용어 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 유효온도란 인체가 느끼는 따뜻함이나 서늘함 등의 느낌에 대한 온도, 습도 및 기류의 영향을 하나로 묶어 만든 쾌감의 지표이다.
- ② 서한도란 환기를 계획하는 경우에 실내에서 허용되는 오염도의 한계를 말하며 %나 ppm으로 나타낸다.
- ③ 불쾌지수란 온도와 습도에 의해 사람이 느끼는 불쾌감을 숫자로 나타낸 것이다.
- ④ 절대습도란 습공기의 수증기 분압과 그와 동일온도의 포화공기의 수증기 분압과의 비율을 말한다.

43. 어떤 벽체표면이 받는 전일사량 $I = 220\text{kcal/m}^2\text{h}$ 이고, 이 때 외기온 $t_o = 30^\circ\text{C}$ 라면 상당 외기온도는 얼마인가? (단, 벽체표면의 일사흡수율 $a = 0.7$, 표면 열전달률 $\alpha_o = 20[\text{kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}]$)

- ① 32.4℃ ② 37.7℃
- ③ 39.1℃ ④ 42.3℃

44. VAV(가변풍량) 공조방식의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 동시 사용율을 고려해서 공조기 및 관련설비용량을 작게

할 가능성이 있다.

- ② 실내 부하변동에 따라서 송풍량을 감소시키므로 송풍동력을 절약할 수 있다.
- ③ 개실별 부하변동에 대한 습도 및 공기청정도의 제어성이 우수하다.
- ④ 연중을 통해 냉방이 가능하다.

45. 다음 중 유효온도가 높아질 수 있는 조건은?

- ① 습구온도 감소 ② 풍속 감소
- ③ 상대습도 감소 ④ 건구온도 감소

46. 공기조화기에 설치된 공기냉각기의 동관속을 흐르는 냉수의 유속으로 가장 적당한 것은?

- ① 1m/s ② 3m/s
- ③ 5m/s ④ 7m/s

47. 밸브 중 유체의 흐름방향을 한쪽으로만 제어하는 것은?

- ① 게이트밸브 ② 글로브밸브
- ③ 앵글밸브 ④ 체크밸브

48. FCU의 배관방식 중 냉난방을 동시에 할 경우 혼합손실이 없는 배관방식은?

- ① 1관식 ② 2관식
- ③ 3관식 ④ 4관식

49. 펌프에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 비교 회전수는 임펠러의 모양과 관계가 있다.
- ② 회전방향 구분은 모터측에서 펌프를 바라볼 때로 한다.
- ③ 실제 사용효율은 이론적 효율보다 높다.
- ④ 전양정은 실양정 + 배관손실수두 + 토출구의 속도수두이다.

50. 다음 중 배연방식에 속하지 않는 것은?

- ① 자연배연 ② 기계배연
- ③ 머쉬룸배연 ④ 스모크타워배연

51. 냉매가 구비해야 할 조건 중 옳지 않은 것은?

- ① 응축 압력이 낮을 것
- ② 증발이 잠열 및 증기의 비열이 클 것
- ③ 열전도율 및 열전달율이 적을 것
- ④ 금속에 대한 부식성이 없을 것

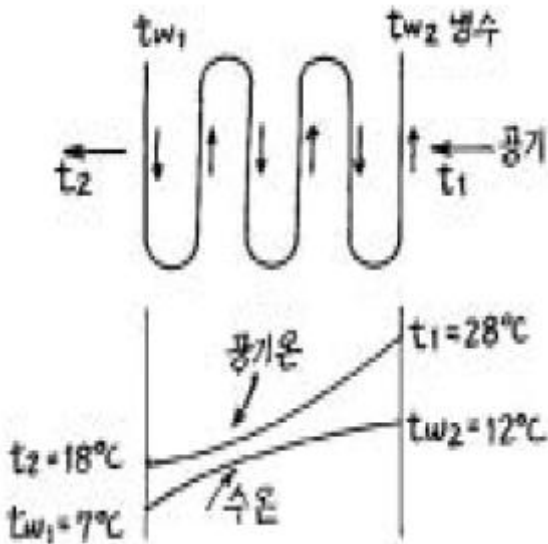
52. 대기오염이 심한 지역에 적합한 냉각탑은?

- ① 자연 통풍식 ② 직교류형
- ③ 대향류형 ④ 증발식

53. 습공기에 관한 기술 중 옳지 않은 것은?

- ① 온도가 일정할 경우 상대습도가 높을수록 노점온도는 높아진다.
- ② 상대습도가 일정할 경우 온도가 높을수록 비체적은 커진다.
- ③ 온도가 일정할 경우 상대습도가 높을수록 절대습도는 낮아진다.
- ④ 상대습도가 일정할 경우 온도가 높을수록 엔탈피는 커진다.

54. 다음 그림에서 대수평균 온도차 MTD를 구하면 얼마인가?



- ① 13.34℃ ② 14.24℃
- ③ 15.74℃ ④ 16.56℃

55. 덕트 설계시 정압재취득법에 의한 방법의 원리는?

- ① 동압감소를 정압으로 회수
- ② 전압감소를 동압으로 회수
- ③ 정압감소를 동압으로 회수
- ④ 정압감소를 전압으로 회수

56. 공조기에서 송풍기와 인터록(inter lock) 되는 것은?

- ① 방화댐퍼 ② 가슴밸브
- ③ 냉온수밸브 ④ 외기댐퍼

57. 펌프의 NPSH(유효 흡입양정)에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 펌프설비에서 얻어지는 NPSH는 기압의 영향을 받는다.
- ② 펌프설비에서 얻어지는 NPSH는 흡입양정, 수온, 마찰, 손실 등에 의해 결정된다.
- ③ 토오마의 캐비테이션계수는 비교회전수의 함수이다.
- ④ 펌프설비에서 얻어지는 NPSH를 펌프가 필요로 하는 NPSH보다 작게 한다.

58. 증기 보일러에서 발생열량이 646,800kcal/h일 때, 환산 증발량(Ge)과 상당 방열면적(EDR)은 얼마인가? (단, 100℃물의 증발잠열은 539kcal/kg이다.)

- ① Ge = 995kg/h, EDR = 1,200m²
- ② Ge = 1,437kg/h, EDR = 1,200m²
- ③ Ge = 1,200kg/h, EDR = 995m²
- ④ Ge = 1,200kg/h, EDR = 1,437m²

59. 벽 취출구에서 동일한 취출풍속일 때 상승거리가 가장 긴 시기는?

- ① 난방시 ② 냉방시
- ③ 중간기 ④ 어느 때나 동일

60. 건물의 공조방식 중에 에너지 절약측면에서 가장 불리한 것은?

- ① 단일덕트 정풍량방식 ② 각층 유닛방식

- ③ 유인유닛 방식 ④ 이중덕트방식

4과목 : 소방 및 전기설비

61. 피뢰설비에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 접지극은 지하 50cm 이상의 길이에 매설하고, 그 재질은 접지효과가 있는 알루미늄금속체를 사용한다.
- ② 다수의 접지극을 병렬로 접속하는 경우의 총합접지 저항은 50Ω 이하이어야 한다.
- ③ 돌출지지철클물로서 강관을 이용하는 경우 피뢰도선은 관내를 통해야 한다.
- ④ 피뢰설비는 수전부, 피뢰도선 및 접지극의 3개의 부분으로 구성되어 있다.

62. 펌프용 전동기에서 양수량은 100(m³/분), 전압정은 10[m], 펌프효율(η)은 85(%)인 경우 이 전동기의 용량(kW)은 얼마인가? (단, 계수는 1.1로 한다.)

- ① 157 ② 215
- ③ 324 ④ 436

63. 중앙감시반에 나타나는 램프의 색깔을 통하여 각 동력설비의 운전상태를 알 수 있다. 옳지 않게 표시된 것은?

- ① 운전표시: 적색램프 ② 고장표시: 오렌지색램프
- ③ 경고표시: 녹색램프 ④ 전원표시: 백색램프

64. 다음 중 광원의 연색성이 가장 좋은 등은?

- ① 백색 형광등 ② 형광 수은등
- ③ 나트륨등 ④ 크세논등

65. 다음 중 역률과 교류전력의 크기를 계산할 때 필요 없는 것은?

- ① 유효전력 ② 무효전력
- ③ 피상전력 ④ 최대전력

66. 물리계는 정상상태에 도달하기 전에 입력을 전혀 따르지 않는 기간이 존재하는데 이 기간사이의 응답을 무엇이라고 하는가?

- ① 과도응답 ② 정상응답
- ③ 선형응답 ④ 시간응답

67. 다음 중 전류의 이동으로 발생하는 현상이 아닌 것은?

- ① 발열작용 ② 화학작용
- ③ 저항작용 ④ 자기작용

68. 교류회로의 전력에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 피상전력이란 소비전력이다.
- ② 역률은 작을수록 좋다.
- ③ 역률이 1일 때 유효전력과 피상전력은 같아진다.
- ④ 피상전력이 크면 역률이 커진다.

69. 무접점 계전기에 사용되는 전력전자소자(트랜지스터, 다이오드)의 장점이 아닌 것은?

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

- 70. 3상 유도 전동기의 회전 원리를 설명할 수 있는 것은?
 ① 브론델 법칙 ② 앙페르의 오른나사 법칙
 ③ 아라고 원판 ④ 정전유도
- 71. 다음 중 불연속 제어에 속하는 것은?
 ① 비례제어 ② 미분제어
 ③ 적분제어 ④ on-off제어
- 72. 어떤 코일에 50[Hz]의 교류 전압을 가할 때 리액턴스가 628[Ω]이었다. 이 코일의 자기인덕턴스[H]는?
 ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
- 73. 400[V] 이하의 저압용 기계기구의 금속제 외함에 사용되는 접지공사는?
 ① 특별 제3종 접지공사 ② 제1종 접지공사
 ③ 제2종 접지공사 ④ 제3종 접지공사
- 74. 완전 확산면의 광속 발산도가 2,000[lx]일 때 휘도는 약 몇 [cd/cm²]인가?
 ① 0.02 ② 0.064
 ③ 0.628 ④ 6.28
- 75. 최대 수요전력(kW)과 부하설비용량의 비를 나타낸 것은?
 ① 부하율 ② 수용률
 ③ 부등률 ④ 역률
- 76. 다음 중 건전지의 전압을 측정할 때 사용되는 계기는?
 ① 교류전압계 ② 직류전압계
 ③ 교류전류계 ④ 직류전류계
- 77. 전류의 자기현상을 이용한 기기는?
 ① 축전지 ② 전동기
 ③ 반도체정류기 ④ 열동과전류계전기
- 78. 다음 중 형광등 기구에 취부하는 안정기의 사용목적으로 가장 알맞은 것은?
 ① 광속의 증가 ② 잡음의 방지
 ③ 역율의 개선 ④ 방전의 안정
- 79. 인텔리전트 빌딩의 시스템 개념이 아닌 것은?
 ① 빌딩 자동화 시스템
 ② 정보통신 자동화 시스템
 ③ 사무 자동화 시스템
 ④ 개방형 서비스 시스템
- 80. 변압기에 적용되는 법칙이 아닌 것은?
 ① 암페어의 오른손의 법칙
 ② 렌쯔의 법칙
 ③ 페러데이의 전자유도법칙
 ④ 키르히호프의 제 1법칙

- 81. 건물의 증축 또는 용도변경되는 경우에 우수처리시설을 설치하지 않아도 되는 건축물의 규모는?
 ① 건축연면적이 1,600m²인 건물
 ② 골프장업 및 스키장업의 사업장안의 오수가 발생하는 건물
 ③ 건축연면적이 300m²인 여객자동차터미널
 ④ 목욕장업에 필요한 건축연면적이 200m²인 건물
- 82. 철골조의 내화구조 기준으로 틀린 것은?
 ① 벽의 경우 골구를 철골조로 하고 그 양면을 4cm 이상의 철망모르타르로 덮은 것
 ② 기둥의 경우 철골을 6cm 이상의 벽돌로 덮은 것
 ③ 보의 경우 철골을 6cm 이상의 철망모르타르로 덮은 것
 ④ 보의 경우 철골을 5cm 이상의 콘크리트로 덮은 것
- 83. 장례식장의 집회실로서 그 바닥면적이 210m²일 경우 노대가 있을 때 노대 아랫부분의 반자높이는 얼마 이상이어야 하는가?
 ① 2.1m ② 2.4m
 ③ 2.7m ④ 4.0m
- 84. 옥내소화전설비를 설치하여야 할 특정소방대상물의 기준으로 옳지 않은 것은?
 ① 연면적 3,000m² 이상
 ② 지하가중 터널로서 길이가 1,000m 이상인 터널
 ③ 복합건축물로서 연면적이 1,500m² 이상
 ④ 주차의 용도로 사용되는 부분의 면적이 300m² 이상
- 85. 건축허가시 관할 소방본부장 또는 소방서장의 동의를 받아야 하는 일반건축물의 연면적 기준은?
 ① 연면적이 200m² 이상인 건축물
 ② 연면적이 400m² 이상인 건축물
 ③ 연면적이 500m² 이상인 건축물
 ④ 연면적이 1,000m² 이상인 건축물
- 86. 헬리포트의 설치기준에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?
 ① 층수가 11층이상인 건축물로서 11층이상의 층의 바닥면적 합계가 10,000m²이상인 건축물의 옥상에는 헬리포트를 설치할 것
 ② 헬리포트의 길이와 너비는 각각 22m 이상으로 할 것
 ③ 헬리포트 중심으로부터 반경 10m 이내에는 이·착륙에 장애가 되는 건축물을 설치하지 아니할 것
 ④ 헬리포트의 주위한계선은 백색으로 하되, 그 선의 너비는 38센티미터로 할 것
- 87. 7층의 유스호텔 배연설비에 관한 사항 중 틀린 것은?
 ① 배연창의 유효면적은 1m² 이상이거나 당해 건축물의 바닥면적의 1/100 이상으로 한다.
 ② 배연구는 손으로도 열고 닫을 수 있어야 한다.
 ③ 방화구획이 설치된 경우에는 그 구획마다 1개소 이상의 배연창을 설치하여야 한다.
 ④ 배연구는 예비전원에 의해 열 수 있도록 한다.
- 88. 다음 중 대수선의 범위의 기준으로 옳지 않은 것은?
 ① 내력벽의 벽면적을 20제곱미터 이상 해체하여 수선 또는

5과목 : 건축설비관계법규

- ① 변경하는 것
 - ② 지붕틀을 3개 이상 해체하여 수선 또는 변경하는 것
 - ③ 주계단·피난계단 또는 특별피난계단을 해체하여 수선 또는 변경하는 것
 - ④ 다가구주택 및 다세대주택의 가구 및 세대간 주요구조 부인 경계벽의 수선 또는 변경
89. 지역에너지계획에 포함되지 않는 사항은?
- ① 에너지관련기술의 개발 및 보급을 촉진하기 위한 대책
 - ② 지역안의 미활용 에너지를 개발하기 위한 대책
 - ③ 지역안의 환경친화적 에너지이용을 위한 대책
 - ④ 에너지이용의 합리화와 이를 통한 온실가스의 배출을 줄이기 위한 대책
90. 대지관련 건축기준의 허용오차가 가장 적은 것은?
- ① 건폐율 ② 용적률
 - ③ 건축선의 후퇴거리 ④ 인접건축물과의 거리
91. 건축허가를 신청할 때 교육연구 및 복지시설중 연구소 용도의 건축물로서 바닥면적의 합계가 몇 m²이상일 때 에너지절약계획서를 제출하는가?
- ① 500m² 이상 ② 2,000m² 이상
 - ③ 3,000m² 이상 ④ 10,000m² 이상
92. 옥외소화전설비를 설치하여야 할 특정소방대상물의 기준으로 옳은 것은?
- ① 지상 1층 및 2층의 바닥면적의 합계가 3,000m² 이상인 것
 - ② 지상 1층 및 2층의 바닥면적의 합계가 6,000m² 이상인 것
 - ③ 지상 1층 및 2층의 바닥면적의 합계가 7,000m² 이상인 것
 - ④ 지상 1층 및 2층의 바닥면적의 합계가 9,000m² 이상인 것
93. 특정지역에 설치하는 오수처리시설의 생물화학적 산소 요구량(방류수수질기준)은 얼마 이하이어야 하는가?
- ① 10mg/l ② 20mg/l
 - ③ 100mg/l ④ 200mg/l
94. 주거에 쓰이는 바닥면적의 합계가 100제곱미터인 주거용 건축물에 배관하여야 할 급수관의 최소 지름은?
- ① 20mm ② 25mm
 - ③ 32mm ④ 40mm
95. 특정열사용기자재중 산업자원부령이 정하는 검사대상기기의 제조업자는 그 검사대상기기의 제조에 관하여 누구의 검사를 받아야 하는가?
- ① 건설교통부장관 ② 산업자원부장관
 - ③ 시·도지사 ④ 시장·군수·구청장
96. 6층 이상의 층의 거실바닥 면적 합계가 7,000m²인 사무소 건물의 승용 승강기를 설치해야 하는 최소 대수는?
- ① 2대 ② 3대
 - ③ 4대 ④ 5대
97. 국가에너지기본계획에 관한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 산업자원부장관이 수립한다.
 - ② 국가에너지기본계획은 3년마다 수립한다.
 - ③ 국가에너지기본계획은 10년 이상을 계획기간으로 한다.
 - ④ 국가에너지기본계획은 국내외 에너지수급 정세의 추이와 전망이 포함되어야 한다.
98. 스프링클러설비를 설치하여야 할 특정소방대상물의 기준으로 옳은 것은?
- ① 판매 및 영업시설로서 수용인원이 200인 이상인 것
 - ② 판매 및 영업시설로서 수용인원이 300인 이상인 것
 - ③ 판매 및 영업시설로서 수용인원이 400인 이상인 것
 - ④ 판매 및 영업시설로서 수용인원이 500인 이상인 것
99. 건축물에 설치하는 굴뚝의 구조로 옳은 것은?
- ① 굴뚝의 옥상 돌출부는 용마루에서 수직거리를 1m이상으로 할 것
 - ② 굴뚝의 상단으로부터 수평거리 1m 이내에 다른 건축물이 있는 경우에는 그 건축물의 처마보다 50cm이상 높게 할 것
 - ③ 석면제 굴뚝은 목재 기타 가연재료로부터 10cm이상 떨어져서 설치할 것
 - ④ 석면제 굴뚝으로서 건축물의 지붕속에 있는 굴뚝의 부분은 금속 외의 불연재료로 덮을 것
100. 에너지이용합리화법의 제정목적으로 타당하지 않은 것은?
- ① 원유수입 촉진을 위하여 석유제품의 합리적 판매를 위해서
 - ② 에너지의 공급안정을 위해서
 - ③ 에너지의 합리적이고 효율적인 이용을 증진하기 위해서
 - ④ 에너지소비로 인한 환경피해를 줄이기 위해서

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