

1과목 : 건축일반

1. 병원의 수술실 계획에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 공기조화설비를 할 때 공기재순환을 시키지 않도록 한다.
- ② 실내 벽재료는 녹색계통의 마감을 한다.
- ③ 실내의 온도와 습도는 각각 26.6℃와 55% 이상 유지 되게 한다.
- ④ 정전의 위험에 대비하여 출입문은 가급적 자동문으로 설치하지 않는다.

2. 초등학교 저학년에 적합한 블록에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 될 수 있으면 고층에 있게 한다.
- ② U형의 학교운영방식이 장려된다.
- ③ 교문에 근접시키는 것이 좋다.
- ④ 동학년의 합급은 균일한 조건으로 하는 것이 좋다.

3. 한식주택과 양식주택에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 한식주택은 개방형이며 실의 분화로 되어 있다.
- ② 양식주택의 방은 일반적으로 단일용도로 사용된다.
- ③ 양식주택의은 입식 생활이다.
- ④ 한식주택의 기구는 부차적 존재이다.

4. 여러 음이 혼합적으로 들리는 경우에서도 대화 상대의 소리만을 선택적으로 들을 수 있는 것과 관련된 현상은?

- ① 락테일파티 효과 ② 마스크 효과
- ③ 간섭 효과 ④ 코인시던스 효과

5. 인공 광원의 광질 및 특색에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 백열 전구는 일반적으로 휘도가 높고 열방사가 많다.
- ② 할로겐 램프는 고휘도이고 광색은 적색 부분이 비교적 많은 편이다.
- ③ 형광등은 저휘도이고 수명이 백열전구에 비해 길다.
- ④ 수은등은 고휘도이고 점등시간이 매우 짧다.

6. 채광에서 실내의 조도가 옥외의 조도 몇 %에 해당하는가를 나타내는 값은?

- ① 측광량 ② 주광율
- ③ 광광율 ④ 창유효율

7. 보강 블록 벽체의 철근 보강 요령으로 옳지 않은 것은?

- ① 철근은 가는 것을 많이 넣는 것이 굵은 것을 조금 넣는 것보다 좋다.
- ② 철근의 정착 또는 이음의 위치는 기초보 또는 테두리보에 둔다.
- ③ 철근을 배치한 곳은 콘크리트나 모르타르를 충분히 채워 넣는다.
- ④ 세로근은 증기초에서 테두리보 중간부분에서 이용하는 것이 가장 좋다.

8. 다음 중 결로발생의 원인과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 실내외의 온도차 ② 실내 습기의 부족
- ③ 구조체의 열적 특성 ④ 생활습관에 의한 환기부족

9. 한식구조에 사용되는 토대에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 귀에는 귀잡이 토대를 대고 삼각형 구조가 되게 하여 수평변형을 방지한다.
- ② 토대와 토대의 이음은 턱걸이 주먹장이음 또는 역걸이산지이음으로 한다.
- ③ 토대는 지반으로부터 가능한 낮은 것이 습기가 차지않아 유리하다.
- ④ 토대의 크기는 보통기둥과 같게 하거나 다소 크게한다.

10. 기계수직시설 주차장에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 고층으로 할 수 있으므로 대지에 비해 많은 차를 주차시킬 수 있다.
- ② 연속적인 차량의 승강이 가능하여 주차속도가 빠르다.
- ③ 구조가 규칙적이기 때문에 설계, 시공이 용이하다.
- ④ 램프식에 비해 운영비가 많이 든다.

11. 철골구조에 있어서 고력 볼트에 관한 기술 중 옳지 않은 것은?

- ① 접합부의 강성이 낮다.
- ② 접합판재 유효단면에서 하중이 적게 전달된다.
- ③ 마찰접합의 경우 볼트에는 전단 또는 지압응력이 발생하지 않는다.
- ④ 피로강도가 높다.

12. 사무소 건축에 있어 설비단위에 의한 서비스격자(SERVICE GRID)에 해당하지 않는 것은?

- ① 조명기구에 의한 기준산정
- ② 감지기, 스피커에 의한 기준산정
- ③ 냉난방 토출구, 흡입구 확보에 의한 기준산정
- ④ 지하주차장 주차배열에 의한 기준산정

13. 다음 중 결로발생의 방지 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 실내에서 수증기 발생을 억제한다.
- ② 비난방실 등으로의 수증기 침입을 억제한다.
- ③ 적절한 투습저항을 갖춘 방습층을 단열재의 저온측에 설치한다.
- ④ 벽체의 표면온도를 실내공기의 노점온도보다 크게 한다.

14. 레스토랑의 서비스 방식에 따른 평면형식에 해당하지 않는 것은?

- ① 셀프 서비스 레스토랑 ② 카운터 서비스 레스토랑
- ③ 테이블 서비스 레스토랑 ④ 페이싱 서비스 레스토랑

15. 한쪽 박공면은 원호로 하고 대립되는 박공면은 수평직선으로 하여 평행이동시켜 이루는 곡면으로 된 쉘구조의 명칭은?

- ① EP셸 ② HP셸
- ③ 코노이드셸 ④ 골형추동셸

16. 다음 중 도서관에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 자유개각식은 열람자 자신이 직접 책을 꺼내 열람하는 형식으로 10,000권 이하의 서적의 보관과 열람에 적당하다.
- ② 신문을 열람하는 장소는 많은 사람이 이용하므로 입구 등 복잡한 곳을 피해 족림된 위치에 둔다.
- ③ 통로의 조도를 충분히 유지하여 이용자에게 눈부심 현상이 없는 계획이 요구된다.

④ 서고의 내부는 자연채광보다는 인공조명으로 하고 기계 환기설비가 필수적이다.

17. 2개의 기동을 1개의 기초판으로 받게 한 것이고, 경계선에 접하여 기초판을 내밀 수 없을 때 쓰이는 기초는?

- ① 온통 기초 ② 독립 기초
- ③ 연속 기초 ④ 복합 기초

18. 건축물의 용도별 수직교통량 예측 중 피크타임(peak time)이 발생하는 시점으로 옳지 않은 것은?

- ① 사무소-점심시간
- ② 공동주택-통합 및 통근시간
- ③ 호텔-체크인(check-in)과 체크아웃(check-out) 시간
- ④ 병원-면회개시시간

19. 목재의 접합에서 두 재가 직각 또는 경사로 물려 짜이는 것 또는 그 자리를 나타내는 용어는?

- ① 이음 ② 맞춤
- ③ 쪽매 ④ 장척

20. 다음 중 흡음재의 사용목적과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 음의 명료도를 높이기 위하여
- ② 실내의 방향을 적게 하기 위하여
- ③ 실내에 적당한 잔향시간을 갖게 하기 위하여
- ④ 소음의 진동을 반사시키기 위하여

2과목 : 위생설비

21. 정화조에서 호기성 미생물의 활동이 가장 활발한 곳은?

- ① 부패조 ② 산화조
- ③ 소독조 ④ 여과조

22. 다음 중 급탕설비에 있어서 순환펌프의 순환량의 결정방식으로 가장 알맞은 것은?

- ① 사용수량과 같게한다.
- ② 급탕량의 1/2로 한다.
- ③ 급탕량의 15~25%로 한다.
- ④ 배관 등에서의 방열손실량으로 산출한다.

23. 수도 본관에서 수직높이 3m인 곳에 대변기의 세정밸브가 설치되었다. 이 세정밸브의 사용을 위해 필요한 수도본관의 최저 압력은? (단, 본관에서 세정밸브까지의 마찰손실수두는 1mAq이다.)

- ① 110 kPa ② 210 kPa
- ③ 310 kPa ④ 410 kPa

24. 다음 설명에 알맞은 펌프는?

- 원심식 펌프이다.
- 회전차 주위에 디퓨저인 안내날개를 갖고 있다.

- ① 터빈 펌프 ② 기어 펌프
- ③ 피스톤 펌프 ④ 볼류트 펌프

25. 다음의 소방시설 중 자동소화설비로 볼 수 있는 것은?

- ① 옥내소화전 설비 ② 옥외소화전 설비

- ③ 스프링클러 설비 ④ 연결승수관 설비

26. 펌프의 회전수 변화에 따른 유량, 양정, 축동력, 소비 전력의 변화를 설명한 내용 중 옳은 것은?

- ① 회전수를 50% 줄이면, 유량은 50% 증가한다.
- ② 회전수를 50% 줄이면, 양정은 75% 감소한다.
- ③ 회전수를 50% 줄이면, 축동력은 25% 감소한다.
- ④ 회전수를 50% 줄이면, 소비전력은 50% 감소한다.

27. 급수배관의 설계 및 시공에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 급수주관으로부터 배관을 분기하는 경우는 반드시 엘보를 사용하여야 한다.
- ② 주배관에는 적당한 위치에 플랜지 이음을 하여 보수점검을 용이하게 한다.
- ③ 배관의 수리시 교체가 쉽고 열의 신축에도 대응할 수 있도록 벽이나 바닥을 관통하는 곳에는 슬리브를 설치한다.
- ④ 수평배관에는 공기가 정체하지 않도록 하며, 어쩔 수 없이 공기 정체가 일어나는 곳에는 공기빼기밸브를 설치한다.

28. 다음의 가스개량기 설치에 관한 설명 중 ()안에 알맞은 내용은?

가스계량기와 전기계량기 및 전기개폐기와의 거리는 (①)cm 이상, 전기점멸기 및 전기접속기와의 거리는 (②)cm 이상, 절연조치를 하지 마니한 전선과의 거리는 (③)cm 이상의 거리를 유지하여야 한다.

- ① ① 15, ② 30, ③ 60 ② ① 60, ② 30, ③ 15
- ③ ① 10, ② 20, ③ 40 ④ ① 40, ② 20, ③ 10

29. 다음 설명에 알맞은 대변기 형식은?

- 분수구로부터 높은 압력으로 물을 뿜어 내어 그 작용으로 유수를 배수관으로 유인하며 오물을 날려 보내는 방식이다.
- 배수구가 크고 굴곡도 작아져서 막힐 염려가 적다.

- ① 세출식 ② 세락식
- ③ 사이폰식 ④ 블로우 아웃식

30. 다음의 각종 통기관에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 각개통기관은 1개의 기구트랩을 통기하기 위해 설치하는 통기관이다.
- ② 습통기관은 통기의 목적 외에 배수관으로도 이용되는 부분을 말한다.
- ③ 도피통기관은 배수·통기 양 계통간의 공기의 유통을 원활히 하기 위해 설치하는 통기관을 말한다.
- ④ 결합통기관은 2개 이상의 기구트랩의 봉수를 하나의 통기관으로 모두 보호하기 위하여 설치하는 통기관이다.

31. 30cm 높이에 있는 고가수조에 매시 24m³ 물을 양수하는 펌프의 적당한 구경은? (단, 유속은 2m/s 이다.)

- ① 50 mm ② 65 mm
- ③ 75 mm ④ 90 mm

32. 양수량이 600L/min, 양정이 36m인 양수펌프의 축동력은?
(단, 펌프의 효율은 70% 이다.)

- ① 4.5 kW ② 5.0 kW
- ③ 6.4 kW ④ 7.1 kW

33. 배수 및 통기설비에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 세탁시의 배수는 간접배수로 한다.
- ② 배수수직관의 초하부에는 청소구를 설치한다.
- ③ 우수수직관은 우수만의 전용관으로 설치한다.
- ④ 세면기에는 봉수 파괴를 방지하기 위해 이중트랩을 설치한다.

34. 간접가열식 급탕방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가열보일러는 난방용 보일러와 겸용할 수 있다.
- ② 가열보일러는 열효율이 직접가열식에 비해 높다.
- ③ 저탕조는 가열코일을 내장하는 등 구조가 약간 복잡하다.
- ④ 고온의 탕을 얻기 위해서는 증기보일러 또는 고온수 보일러를 써야한다.

35. 급탕설비의 온수순환에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 순환펌프에 의한 강제순환은 물의 밀도차에 따른 순환이다.
- ② 강제순환수두는 배관의 길이와 마찰손실수두에 반비례한다.
- ③ 배관의 마찰손실수두가 자연순환수두보다 커지면 자연순환이 안된다.
- ④ 중력순환수두는 순환높이에 비례하고, 공급관과 반당관에서의 물의 밀도 차이에 반비례한다.

36. 고가수조식 급수방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 급수대상층에서의 급수압력이 거의 일정하다.
- ② 대규모의 급수 수요에 쉽게 대응할 수 있다.
- ③ 단수시에도 일정량의 급수를 계속할 수 있다.
- ④ 위생성 및 유지·관리 측면에서 가장 바람직한 방식이다.

37. 다음 중 유량측정용 기구가 아닌 것은?

- ① 피토크 ② 부르돈관
- ③ 오리피스 ④ 벤츨리계

38. 옥내소화전설비의 배관 등에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 송수구는 지름 50mm의 쌍구형 또는 단구형으로 한다.
- ② 송수구는 지면으로부터 높이 1.5m 이하의 위치에 설치하여야 한다.
- ③ 연결송수관설비의 배관과 겸용할 경우의 주배관은 구경 65mm 이상으로 하여야 한다.
- ④ 옥내소화전방수구와 연결되는 가지배관의 구경은 40mm 이상, 주배관 중 수직배관의 구경은 50mm 이상으로 하여야 한다.

39. 신축극관이라고도 하며, 구부림을 이용하여 배관의 신축을 흡수하는 신축이음쇠는?

- ① 루프형 ② 벨로즈형
- ③ 슬리브형 ④ 스위블형

40. 기구배수부하단위는 세면기를 기준으로 하는데 1유량단위(1UD)는 단위시간당 평균배수량 얼마를 말하는가?

- ① 15.5 L/min ② 21.5 L/min
- ③ 28.5 L/min ④ 32.5 L/min

3과목 : 공기조화설비

41. 다음 중 펌프설비에서 캐비테이션의 발생조건과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 흡입 양정이 클 경우
- ② 유체의 온도가 높을 경우
- ③ 날개차의 원주속도가 클 경우
- ④ 흡수관의 손실수두가 작을 경우

42. 공기조화방식 중 단일덕트방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전공기방식의 특성이 있다.
- ② 냉풍과 온풍을 혼합하는 혼합상자가 필요 없다.
- ③ 2중덕트방식에 비해 덕트 스페이스가 적게 차지한다.
- ④ 부하특성이 다른 여러 개의 실이나 존이 있는 건물에 적합하다.

43. 표준방열량이란 표준상태에서 한 시간에 방열면적 1m²당 방열량을 의미한다. 다음 중 열매가 온수인 경우, 표준상태 조건으로 알맞은 것은?

- ① 열매(온수)온도 80℃, 실내온도 21℃
- ② 열매(온수)온도 102℃, 실내온도 21℃
- ③ 열매(온수)온도 80℃, 실내온도 18.5℃
- ④ 열매(온수)온도 102℃, 실내온도 18.5℃

44. 가습장치를 수증기를 만드는 원리에 따라 구분할 경우, 다음 중 수분무식에 속하는 것은?

- ① 전열식 ② 모세관식
- ③ 초음파식 ④ 적외선식

45. 대기오염이 심한 지역에 가장 적합한 냉각탑은?

- ① 개방식 ② 밀폐식
- ③ 대기식 ④ 자연동풍식

46. 건공기 10kg의 엔탈피는? (단, 공기의 건구온도는 10℃이다.)

- ① 50 kJ ② 76 kJ
- ③ 101 kJ ④ 126 kJ

47. 송풍기의 회전수 500rpm에서 풍량은 200m³/min이었다. 회전수를 600rpm으로 올렸을 경우 풍량은?

- ① 220m³/min ② 240m³/min
- ③ 288m³/min ④ 356m³/min

48. 길이 l[m]인 냉각수관이 수평으로 설치되어 있다. 이 관의 직관부 마찰저항 ΔP_f[Pa]를 구하는 공식으로 옳은 것은?
(단, 관 마찰저항계수는 λ, 관경은 d[m], 유속은 w[m/sec], 공기의 밀도는 ρ[kg/m³]이다.)

① $\Delta P_f = d \cdot \frac{l}{\lambda} \cdot \frac{w^2}{2} \cdot \rho$

② $\Delta P_f = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{w^2}{2} \cdot \rho$
 ③ $\Delta P_f = \lambda \cdot \frac{d}{l} \cdot \frac{w^2}{2} \cdot \rho$
 ④ $\Delta P_f = d \cdot \frac{l}{\lambda \cdot d} \cdot \frac{w^2}{2} \cdot \rho$

49. 다음 중 원심형 송풍기가 아닌 것은?

- ① 다익형 ② 방사형
- ③ 후곡형 ④ 프로펠러형

50. 다음의 습공기에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 습구온도는 대체로 건구온도보다 높다.
- ② 습공기를 가열하면 상대습도는 높아진다.
- ③ 건구온도와 습구온도의 차가 클수록 습도는 낮다.
- ④ 동일 건구온도에서 상대습도가 높을수록 비체적은 작아진다.

51. 취출구에서 수평취출기류의 도달·강하 및 상승거리에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 강하거리는 기류의 풍속 및 실내공기와의 온도차에 비례한다.
- ② 상승거리는 기류의 풍속 및 실내공기와의 온도차에 반비례한다.
- ③ 취출구로부터 기류의 중심속도가 0.5m/s로 되는 곳까지의 수평거리를 최소 도달거리라고 한다.
- ④ 취출구로부터 기류의 중심속도가 0.25m/s로 되는 곳까지의 수평거리를 최대 도달거리라고 한다.

52. 다음과 같은 조건에서 환기에 의한 손실열량(현열)은?

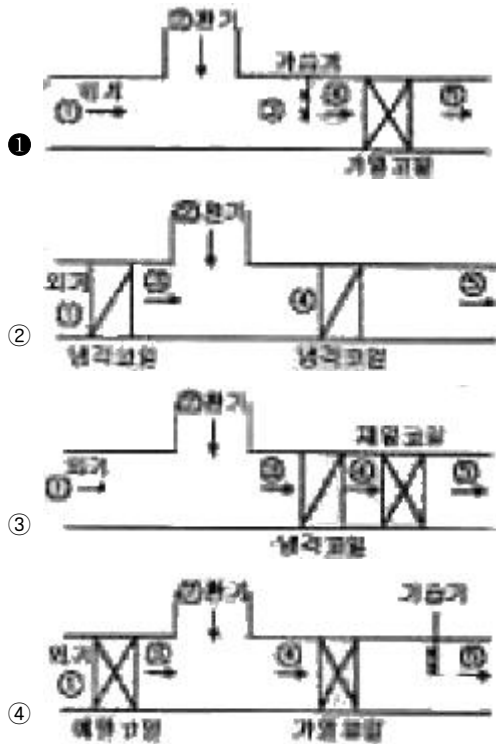
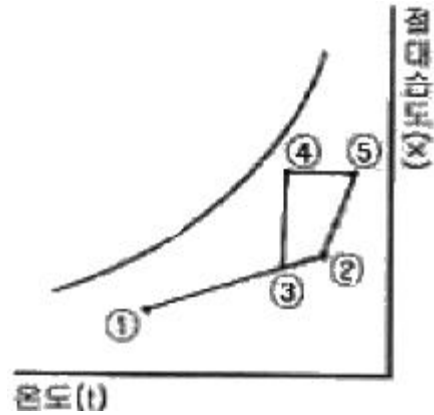
- 실의 크기 : 10m×7m×3m
 - 환기회수 : 1회/h
 - 공기의 정압비열 : 1.01 kJ/kg·K
 - 공기의 밀도 : 1.2 kg/m³
 - 실내의 공기온도차 : 30℃

- ① 1814.4 kJ/h ② 3240.2 kJ/h
- ③ 7635.6 kJ/h ④ 9214.8 kJ/h

53. 공기조화부하 계산에 있어서 인체 발생열에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 인체 발생열은 잠열만이 발생한다.
- ② 인체 발생열은 난방부하에서만 계산한다.
- ③ 실내온도가 높아질수록 잠열 발생열량이 증가한다.
- ④ 인체 발생열은 재실자의 작업상태에 관계없이 항상 일정하다.

54. 다음의 습공기 선도에 나타낸 과정과 일치하는 장치도는?



55. 다음의 각종 난방방식에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 온풍난방은 직접난방식으로 예열부하가 큰 단점이 있다.
- ② 증기난방은 증기응축에 의한 현열로 실내공기를 가열하여 난방하는 방식이다.
- ③ 고온수난방은 배관에서 열손실이 많으므로 배관이 짧은 소규모 건물에 주로 사용된다.
- ④ 복사난방은 실내에 방열기를 설치하지 않으므로 바닥이나 벽면을 유용하게 이용할 수 있다.

56. 덕트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 덕트의 보강을 위해서 다이아몬드 브레이크 등을 사용한다.
- ② 덕트를 분기할 경우 원칙적으로 덕트 굽힘부 가까이에서 분기하는 것이 좋다.
- ③ 덕트의 굽힘부에서 곡률반경이 작거나 직각으로 구부러질 때 안내날개를 설치한다.
- ④ 단면을 바꿀 때 확대부에서는 경사도 15° 이하, 축소부에서는 경사도 30° 이하가 되도록 한다.

57. 펌프의 비교 회전수의 크기를 비교한 것 중 옳은 것은?

- ① 터빈펌프 < 볼류트펌프 < 샤프펌프 < 축류펌프
- ② 축류펌프 < 볼류트펌프 < 샤프펌프 < 터빈펌프

- ③ 축류펌프 < 사류펌프 < 볼류트펌프 < 터빈펌프
- ④ 터빈펌프 < 축류펌프 < 볼류트펌프 < 사류펌프

58. 공조기용 코일의 선정시 주의사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 냉수코일의 정면 풍속은 2.0~3.0m/s의 범위 내로 한다.
 - ② 냉수코일과 온수코일을 겸용으로 사용하는 경우, 선정은 냉수코일을 기준으로 한다.
 - ③ 튜브 내의 수속은 1.0m/s 전후로 하는 것이 배관이나 펌프의 설비비 및 효율상 적당하다.
 - ④ 공기의 흐름방향과 코일 내에 있는 냉·온수의 흐름방향이 동일한 평행류로 하는 것이 전열효과가 좋다.

59. 공조배관계에 부압방지를 위한 배관법으로 옳지 않은 것은?
- ① 순환펌프 다음에 팽창탱크를 접속한다.
 - ② 팽창탱크는 장치의 가장 높은 곳보다 더 높은 위치로 한다.
 - ③ 온수순환펌프는 배관 도중 가능한 한 온도가 낮은 곳에 설치한다.
 - ④ 온수순환펌프는 배관 도중 가능한 압일양정이 높은 곳에 설치한다.

60. 실용적 3000m³, 재실자 350인의 집회실이 있다. 다음과 같은 조건에서 실내온도 t₁=19℃로 하기 위한 필요한기량은?

- 외기온도 t₀=15℃
 - 재실자 1인당의 발열량 = 80W
 - 실의 손실열량 = 4000 W
 - 공기의 밀도 = 1.2 kg/m³
 - 공기의 정압비열 = 1.01 kJ/kg · K

- ① 2400 m³/h ② 4950.50 m³/h
- ③ 17821. m³/h ④ 21600 m³/h

4과목 : 소방 및 전기설비

61. 다음 중 피드백 제어 시스템에서 반드시 필요한 장치는?
- ① 감도를 향상시키는 장치
 - ② 안정도를 향상시키는 장치
 - ③ 압력과 출력을 비교하는 장치
 - ④ 응답속도를 빠르게 하는 장치
62. 정전용량이 C₁, C₂인 두 콘덴서를 직렬로 연결한 회로에 전압 V를 인가할 경우 C₁에 걸리는 전압은?

- ① (C₁+C₂)V ② $\frac{V}{C_1+C_2}$
- ③ $\frac{C_1V}{C_1+C_2}$ ④ $\frac{C_2V}{C_1+C_2}$

63. 3상 동력과 단상 전등 부하를 동시에 사용할 수 있는 구내 배전 방식은?
- ① 단상 2선식 220[V] ② 단상 3선식 220/110[V]
 - ③ 3상 3선식 220[V] ④ 3상 4선식 380.220[V]

64. 다음 중 전류가 하는 작용과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 발열작용 ② 정화작용
- ③ 화학작용 ④ 자기작용

65. 어떤 도체에 3[A]의 전류가 2초 동안 흐를 때, 이 도체를 통과한 전하량[C]은?
- ① 2/3 ② 3/2
 - ③ 5 ④ 6

66. 전기식 자동제어시스템에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 전기회로의 조합에 의해 계장에 융통성이 있다.
 - ② 검출부와 조정부와 하나의 케이스에 함께 설치된다.
 - ③ 중앙제어시스템을 구성하여 원격통신 제어가 용이하다.
 - ④ 구조가 간단하고 조작 동력원으로 상용전원을 직접 사용한다.

67. 수용장소의 충전기설비 용량에 대한 최대 수용전력의 비율을 백분율로 나타낸 것은?
- ① 역률 ② 부동률
 - ③ 전류율 ④ 수용률

68. 전기 저항에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 물체의 길이가 길어질수록 저항은 커진다.
 - ② 물체의 단면적이 커질수록 저항은 작아진다.
 - ③ 일반적으로 금속은 온도가 증가하면 저항이 작아진다.
 - ④ 저항의 크기는 물체의 고유저항률과 길이 그리고 단면적으로 계산된다.

69. 변압기의 병렬운전의 조건으로 옳지 않은 것은?
- ① 권선비가 같을 것
 - ② 1차, 2차 정격전압 및 극성이 같을 것
 - ③ 3상에서는 상회전 방향 및 위상 변위가 같을 것
 - ④ 순환전류와 부하 전류치의 합이 정격부하의 110%를 넘을 것

70. 권선수 50회인 코일에 1[mA]의 전류를 흘렸을 때 10²[Wb]의 자속이 쇄교한다면 이 코일의 자기 인덕턴스(H)는?
- ① 0.5 [H] ② 1 [H]
 - ③ 100 [H] ④ 500 [H]

71. 다음 그림과 같은 점정회로의 논리식은?



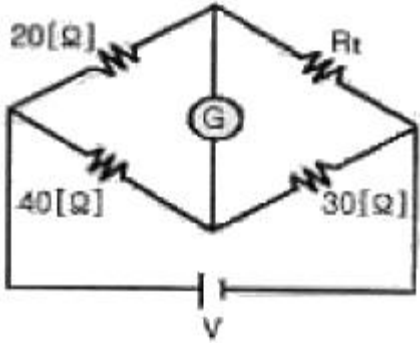
- ① x+y+z ② x · y · z
- ③ x · y+z ④ 1/x+y+z

72. 3.3[kΩ]과 4.7[kΩ]저항을 직렬로 연결하였을 경우 합성저항은?
- ① 1.9[kΩ] ② 3.3[kΩ]
 - ③ 4.7[kΩ] ④ 8[kΩ]

73. 건축설비 자동제어에서 피드백 제어방식을 제어동작에 의해 분류할 경우, 연속 동작에 해당하는 것은?

- ① 미분 동작 ② 2위치 동작
- ③ 다위치 동작 ④ ON-OFF 동작

74. 다음의 휘이트스톤 브릿지 회로가 평형상태일 때 H_t 의 저항값은?



- ① 5[Ω] ② 15[Ω]
- ③ 53[Ω] ④ 60[Ω]

75. 3상 유도 전동기의 극수가 6, 주파수가 60Hz 일 때 회전수는 몇 rpm인가?

- ① 100 ② 600
- ③ 1000 ④ 1200

76. 제 1종 접지공사의 접지 저항값은 최대 얼마 이하가 되어야 하는가?

- ① 10[Ω] ② 20[Ω]
- ③ 100[Ω] ④ 500[Ω]

77. 선간전압이 220[V]이고, 전류 70[A], 소비전력 18[kW]인 3상 유도 전동기의 역률은?

- ① 0.67 ② 0.72
- ③ 0.75 ④ 1.17

78. 다음 중 조명설계에서 가장 먼저 실시되어야 하는 것은?

- ① 조명기구 대수의 산출 ② 조명기구의 선정
- ③ 소요 조도의 결정 ④ 조명방식의 선정

79. 천장면을 여러 형태의 사각, 동그라미 등으로 올려내고 다양한 형태의 매입기구를 취부하여 실내의 단조로움을 피하는 건축화 조명 방식은?

- ① 코퍼 조명 ② 코브 조명
- ③ 밸런스 조명 ④ 코니스 조명

80. 전선에서 전류가 누설되지 않도록 전선을 비닐이나 고무 등의 저항률이 매우 큰 재료로 피복하는데, 이처럼 전류가 누설되지 않도록 하는 재료 자체의 저항을 의미하는 것은?

- ① 도체저항 ② 접촉저항
- ③ 접지저항 ④ 절연저항

5과목 : 건축설비관계법규

81. 건축물의 외부형태를 변경하는 것이 대수선의 범위에 포함되는 용도지구는?

- ① 미관지구 ② 고도지구

- ③ 경관지구 ④ 보존지구

82. 건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준에 따른 용어의 정의가 옳지 않은 것은?

- ① 빙축열식 냉방설비라 함은 심야시간에 얼음을 제조하여 축열조에 저장하였다가 기타시간에 이를 녹여 냉방에 이용하는 냉방설비를 말한다.
- ② 전체축냉방식이라 함은 기타시간에 필요한 냉방열량의 전부를 심야시간에 생산하여 축열조에 저장하였다가 이를 이용하는 냉방방식을 말한다.
- ③ 이용이 가능한 냉열량이라 함은 축열조에 저장된 냉열량 중에서 열손실 등을 차감하고 실제로 냉방에 이용할 수 있는 열량을 말한다.
- ④ 가스를 이용한 냉방방식이라 함은 가스(유류 제외)를 사용하는 압축식 냉동기 및 냉·온수기, 가스엔진구동열펌프시스템을 말한다.

83. 다음은 소방시설기준 적용의 특례에 관한 기준 내용이다. ()안에 해당되지 않는 소방시설은?

소방본부장 또는 소방서장은 특정소방대상물에 설치하여야 하는 소방시설 가운데 기능과 성능이 유사한 () 등의 소방시설의 경우에는 대통령령이 정하는 바에 따라 유사한 소방시설의 설치를 면제할 수 있다.

- ① 비상경보설비 ② 비상방송설비
- ③ 자동화재속보설비 ④ 간이스프링클러설비

84. 문화집회 및 운동시설로서 전층에 스프링클러설비를 설치하여야 하는 수용인원 기준은? (단, 사찰·제실·사당 및 동식물권은 제외)

- ① 50인 이상 ② 100인 이상
- ③ 200인 이상 ④ 300인 이상

85. 다음의 증축에 관한 기준 내용 중 ()안에 해당되지 않는 것은?

증축이란 기존 건축물이 있는 대지에서 건축물의 ()을/를 늘리는 것을 말한다.

- ① 층수 ② 높이
- ③ 벽량 ④ 건축면적

86. 다음 중 주요구조부를 내화구조로 하여야 하는 대상 건축물 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 종교시설의 용도로 쓰는 건축물로서 집회실의 바닥면적의 합계가 200제곱미터 이상인 건축물
- ② 운수시설의 용도로 쓰는 건축물로서 그 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 500제곱미터 이상인 건축물
- ③ 판매시설의 용도로 쓰는 건축물로서 그 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 500제곱미터 이상인 건축물
- ④ 관광휴게시설의 용도로 쓰는 건축물로서 그 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 200제곱미터 이상인 건축물

87. 100세대 이상의 아파트를 신축하는 경우 시간당 최소 몇 외 이상의 환기가 이루어질 수 있도록 자연환기설비 또는 기계환기설비를 설치하여야 하는가?

- ① 0.5회 ② 0.7회
- ③ 1.2회 ④ 1.5회

88. 개인하수처리시설의 설치기준에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트 외의 재질로는 시설물을 제작·설치하지 않아야 한다.
- ② 시설물은 구조적으로 안정되어야 하고 천정·바닥 및 벽은 방수되어야 한다.
- ③ 시설물의 윗부분이 밀폐된 경우에는 뚜껑을 설치하되 뚜껑은 밀폐할 수 있어야 한다.
- ④ 개인하수처리시설의 규모는 처리대상 오수를 모두 처리할 수 있는 규모 이상이어야 한다.

89. 초고층 건축물에 설치하는 피난안전구역의 의미로 옳은 것은?

- ① 초고층 건축물의 피난·안전을 위하여 지상층으로부터 최대 20개 층마다 설치하는 대피공간
- ② 초고층 건축물의 피난·안전을 위하여 지상층으로부터 최대 25개 층마다 설치하는 대피공간
- ③ 초고층 건축물의 피난·안전을 위하여 지상층으로부터 최대 30개 층마다 설치하는 대피공간
- ④ 초고층 건축물의 피난·안전을 위하여 지상층으로부터 최대 40개 층마다 설치하는 대피공간

90. 다음 중 건축법상 건축물의 용도와 해당 용도에 속하는 건축물의 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 숙박시설-유스호스텔 ② 자동차관련시설-운전학원
- ③ 위락시설-카지노영업소 ④ 문화 및 집회시설-동물원

91. 다음은 건축물의 에너지절약설계기준에 따른 기계부문의 권장사항이다. ()안에 알맞은 내용은?

위생설비 급탕용 저탕조의 설계온도는 () 이하로 하고 필요한 경우에는 부스터히터 등으로 승온하며 사용한다.

- ① 45℃ ② 50℃
- ③ 55℃ ④ 60℃

92. 문화 및 집회시설 중 공연장의 개별관람석의 출구에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은? (단, 개별관람석의 바닥면적이 300㎡ 이상인 경우)

- ① 관람석별로 2개소 이상 설치하여야 한다.
- ② 각 출구의 유효너비는 1.5m 이상으로 하여야 한다.
- ③ 관람석으로부터 바깥쪽에서의 출구에 쓰이는 문은 인여단이로 하여서는 아니된다.
- ④ 개별관람석 출구의 유효너비의 합계는 관람석 100석마다 0.6m 비율로 산정한 너비 이상으로 하여야 한다.

93. 피뢰설비를 설치하여야 하는 대상 건축물의 높이 기준으로 옳은 것은?

- ① 10미터 이상 ② 20미터 이상
- ③ 30미터 이상 ④ 40미터 이상

94. 다음 중 하수도법상 “분뇨”의 정의로 알맞은 것은?

- ① 수거식 화장실에서 수거되는 액체성 또는 고체성의 오염물질
- ② 수세식 화장실에서 수거되는 액체성 또는 고체성의 오염물질

- ③ 개인화장실에서 수거되는 액체성 또는 고체성의 오염물질
- ④ 공중화장실에서 수거되는 액체성 또는 고체성의 오염물질

95. 건축물에 성치하는 칸막이벽을 내화구조로 하여야 하는 대상에 속하지 않는 것은?

- ① 학교의 교실 간 칸막이벽
- ② 기숙사의 침실 간 칸막이벽
- ③ 의료시설의 병실 간 칸막이벽
- ④ 단독주택의 침실 간 칸막이벽

96. 건축물의 지하층에 환기설비를 설치하여야 하는 기준 내용으로 옳은 것은?

- ① 거실의 바닥면적의 합계가 500㎡ 이상인 층
- ② 거실의 바닥면적의 합계가 1000㎡ 이상인 층
- ③ 거실의 바닥면적의 합계가 1500㎡ 이상인 층
- ④ 거실의 바닥면적의 합계가 2000㎡ 이상인 층

97. 건축허가 등을 함에 있어서 미리 소방본부장 또는 소방서장의 동의를 받아야 하는 건축물 등의 범위에 속하지 않는 것은?

- ① 항공기격납고
- ② 연면적이 500㎡인 건축물
- ③ 지하층 또는 무창층이 있는 건축물로서 바닥면적이 80㎡인 층이 있는 것
- ④ 차고·주차장으로 사용되는 시설로서 차고·주차장으로 사용되는 층 중 바닥면적이 200㎡인 층이 있는 시설

98. 다음의 창문 등의 차면시설의 설치에 관한 기준 내용 중 ()안에 알맞은 것은?

민집 대지경계선으로부터 직선거리 ()미내에 이웃주택의 내부가 보이는 창문 등을 설치하는 경우에는 차면시설을 설치하여야 한다.

- ① . 1미터 ② 1.5미터
- ③ 2미터 ④ 3미터

99. 다음의 소방시설 중 소화활동설비에 해당하지 않는 것은?

- ① 제연설비 ② 연결살수설비
- ③ 연소방지설비 ④ 비상방송설비

100. 다음 중 비상용승강기를 설치하여야 하는 대상 건축물은?

- ① 높이 31m를 넘는 층수가 5개층 이상인 건축물
- ② 높이 31m를 넘는 각 층을 거실외의 용도로 쓰는 건축물
- ③ 높이 31m를 넘는 각층의 바닥면적의 합계가 500㎡이하인 건축물
- ④ 높이 31m를 넘는 층수가 4개층 이하로서 당해 각 층의 바닥면적의 합계 200㎡이내마다 방화구획으로 구획한 건축물

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