

1과목 : 건축일반

1. 학교의 배치계획 중 분산병렬형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일종의 핑거 플랜이다.
- ② 화재 및 비상시에 불리하고 일조, 통풍 등 환경조건이 불균등하다.
- ③ 편복도로 할 경우 복도면적이 너무 크고 단조로워 유기적인 구성을 취하기가 어렵다.
- ④ 구조계획이 간단하고 규격형의 이용도 편리하다.

2. 다음 철근콘크리트구조에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 단순보의 스테럽은 중앙부보다 양단부에 많이 넣는다.
- ② 단순보의 하부에는 인장력이 생겨 균열되므로 재의 축방향으로 철근을 넣어 보강한다.
- ③ 원형, 다각형 기둥에서 주근 주위를 나선형으로 돌려감은 철근을 띠철근 또는 굽힌철근 이라고 한다.
- ④ 기둥에서는 기둥을 보강하는 세로철근, 즉 축방향철근이 주근이다.

3. 알루미늄 새시에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 알루미늄 새시는 시틸 새시에 비해 강도가 작다.
- ② 공작이 어렵고 기밀성이 떨어진다.
- ③ 여달음이 경쾌하고 미려하다.
- ④ 녹슬지 않고 수명이 길다.

4. 병원건축의 형식 중 평면분산식으로 각 건물은 3층 이하의 저층건물이며, 외래부, 부속진료시설, 병동을 각각 별도로 하여 분산시키고 복도로 연결하는 형식은?

- ① 엘보 액세스(elbow access)
- ② 분관식(pavilion type)
- ③ 집중식(block type)
- ④ 애리나형(arena type)

5. 목구조에서 마루널을 제혀쪽매로 하는 가장 주된 이유는?

- ① 마루널의 두께와 무관하게 적용이 가능하다.
- ② 옷이 진동으로 솟아오르지 않고 미려하다.
- ③ 시공이 가장 용이하다.
- ④ 접합부 가공이 가장 용이하다.

6. 다음 중 조도에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 빛을 발하는 점에서 어느 방향으로 향한 단위 입체각당의 발산광속을 말한다.
- ② 빛의 방향과 수직인 명의 빛의 조도는 광원의 광도에 비례하고 거리의 제곱에 반비례한다.
- ③ 어느 면의 조도는 광도를 그 면의 겉보기 면적으로 나눈 값이다.
- ④ 조도의 측정단위는 루멘이다.

7. 건축물에 루버(louver)를 설치하는 가장 주된 이유는?

- ① 자연환기를 유지하기 위하여
- ② 외관상 변화를 주기 위하여
- ③ 직사광선을 막기 위하여
- ④ 비를 막기 위하여

8. 사무실 배치방식에서 오피스 랜드스케이프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 바닥면적을 효율적으로 사용할 수 있다.
- ② 변화하는 작업의 패턴에 따라 신속하게 대처할 수 있다.
- ③ 소음 등으로 분위기가 산만해질 수 있다.
- ④ 독립성과 쾌적감의 이점이 있다.

9. 다음 중 결로발생의 방지 방법이 아닌 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.

10. 주택의 각실 계획에 관한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 거실은 주행위 개개의 복합적인 기능을 갖고 있으므로 이에 적합한 가구와 어느 정도 활동성을 고려한 계획이 되어야 한다.
- ② 노인방은 조용해야 하므로 주택 2층의 쿡 측에 배치하는 것이 가장 바람직하다.
- ③ 식당의 최소 면적은 식탁의 크기와 모양, 의자의 배치 상태, 주변 통로와의 여유공간 등에 의하여 결정된다.
- ④ 주방은 거실 가까이 두어 서비스 동선을 짧게 배려하는 것이 바람직하다.

11. 두께 20cm인 콘크리트벽에서 내벽표면온도 18℃, 외벽표면온도 -2℃ 일 때 벽체의 통과 열량은?

- ① 36 kcal/m<sup>2</sup>h
- ② 40 kcal/m<sup>2</sup>h
- ③ 140 kcal/m<sup>2</sup>h
- ④ 360 kcal/m<sup>2</sup>h

12. 인체의 열적 쾌적감에 영향을 미치는 실내환경 요소와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 기온
- ② 습도
- ③ 공기의 청정도
- ④ 기류

13. 건물의 주요 구성 부분 중 지붕, 바닥판 등의 하중을 부담하는 수직재로서 벽체를 구성하기도 하는 것은?

- ① 기초
- ② 기둥
- ③ 보
- ④ 수장

14. 사무소 건축의 코어 형식 중 중심코어형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 2방향 피난에 이상적인 형식으로 방재상 가장 유리하다.
- ② 구조코어로서 바람직한 형식이다.
- ③ 외관이 획일적으로 되기 쉽다.
- ④ 바닥면적이 큰 경우에 많이 사용된다.

15. 곡면판이 지니는 역학적 특성을 응용한 구조로서 외력은 주로 판의 연내력으로 전달되기 때문에 경량이고 내력이 큰 구조물을 구성할 수 있는 구조는?

- ① 철판구조
- ② 셸구조
- ③ 현수구조
- ④ 입체크러스구조

16. 다음 중 벽돌벽에 생기는 백화를 방지하는 방법과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 벽돌의 원료인 점토와 사용수에 염류가 섞인 벽돌을 사용한다.
- ② 파라핀 도료를 칠한다.

- ③ 채양, 돌림띠 등으로 벽면에 빗물이 흘러 내리지 않도록 한다.
  - ④ 벽돌쌓기 출논은 충분한 사출을 하도록 한다.
17. 공동주택의 건물단면형식 중 주거단위의 단면을 단층형과 복층형에서 동일층으로 하지 않고 반층씩 엮나게 하는 형식은?
- ① 스킵 플로어 형식      ② 필로티 형식
  - ③ 오픈 형식              ④ 플랫폼 형식
18. 계단에서 디딤판 끝에 미끄럼방지용으로 대어주는 철물의 명칭은?
- ① 코너비드              ② 논슬립
  - ③ 레지스터              ④ 테라코타
19. 건축 연면적 2,000cm<sup>2</sup>인 임대사무소에 수용할 수 있는 적정 인원수는?
- ① 50명                    ② 200명
  - ③ 400명                  ④ 1000명
20. 다음 중 일반적으로 병원건축의 시설규모를 결정하는데 기준이 되는 것은?
- ① 환자 병상수            ② 간호사수
  - ③ 의사수                  ④ 건물의 용적률

**2과목 : 위생설비**

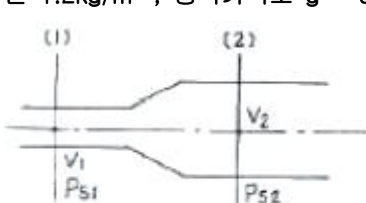
21. 직경 200mm의 강관을 이용하여 매분 2400L/min의 물을 흘려보낼 때 강관 내의 유속은?
- ① 1.27m/sec            ② 1.72m/sec
  - ③ 0.04m/sec            ④ 0.4m/sec
22. 급수기구의 최저필요압력으로 부적절한 것은?
- ① 일반수전 : 0.3kg/cm<sup>2</sup>
  - ② 샤워기 : 0.7kg/cm<sup>2</sup>
  - ③ 대변기 세정밸브(일반대변기용) : 0.7kg/cm<sup>2</sup>
  - ④ 소변기 세정밸브(벽걸이형 소변기) : 0.5kg/cm<sup>2</sup>
23. 다음의 국소식 급탕방식에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 급탕 개소마다 가열기의 설치공간이 필요하다.
  - ② 건물 완공 후에 급탕 개소의 증설이 비교적 용이하다.
  - ③ 배관길이가 길어 열손실이 크다.
  - ④ 용도에 따라 필요한 개소에서 필요한 온도의 탕을 비교적 간단하게 얻을 수 있다.
24. 온도 20℃, 길이 100m인 동관에 탕이 흘러 60℃가 되었을 때, 동관의 팽창량은 얼마인가? (단, 동관의 선팽창계수는 0.171×10<sup>-4</sup> 이다.)
- ① 66.4 mm              ② 68.4 mm
  - ③ 78.4 mm              ④ 78.4 mm
25. 다음 중 위생기구의 재질 조건과 가장 관계가 먼 것은?
- ① 내식성 및 내마모성이 클 것
  - ② 흡수성이 클 것
  - ③ 각종 현상 및 크기로 제작하기가 쉬울 것
  - ④ 항상 청결을 유지할 수 있도록 표면이 매끄럽고 아름다

- 울 것
26. 다음의 통기배관에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 통기관과 우수수직관은 겸용하는 것이 좋다.
  - ② 간접배수시스템의 통기관은 다른 통기시스템에 접속하지 말고 단독으로 대기 중에 개구한다.
  - ③ 각개통기방식에서는 반드시 통기수직관을 설치한다.
  - ④ 배수수직관의 상부는 연장하여 신정통기관으로 사용하여 대기 중에 개구한다.
27. 다음의 옥내소화전설비의 화재안전기준에 관한 설명 중 옳은 것은?
- ① 소방대상물의 어느 층에 있어서도 당해 층의 옥내소화전(5개 이상이 설치된 경우는 5개)을 동시에 사용할 경우 각 소화전의 노즐선단에서의 방수압력은 최소 2.1kg/cm<sup>2</sup>이상이어야 한다.
  - ② 펌프의 토출측 주배관의 구경은 유속이 최대 1.5m/s이하가 될 수 있는 크기 이상으로 하여야 한다.
  - ③ 수원은 그 저수량이 옥내소화전의 설치개수가 가장 많은 층의 설치개수(옥내소화전이 5개 이상 설치된 경우에는 5개)에 2.6m<sup>3</sup>를 곱한 양 이상이어야 한다.
  - ④ 수원은 규정에 따라 산출된 유효수량의 6분의 1이상을 옥상에 설치하여야 한다.
28. 어느 사무소 건물의 바닥면적의 합계가 5,000m<sup>2</sup> 일 때, 필요한 급수량은? (단, 이 건물의 유효면적비율은 연면적의 60%이고, 유효면적당 인원은 0.2 [인/m<sup>2</sup>] 이며, 1인 1일당 급수량은 100 [L/c/d] 이다.)
- ① 30 m<sup>3</sup> /d              ② 60 m<sup>3</sup> /d
  - ③ 300 m<sup>3</sup> /d            ④ 600 m<sup>3</sup> /d
29. 다음 중 트랩의 봉수 파괴 원인이 아닌 것은?
- ① 수격작용              ② 자기사이폰작용
  - ③ 증발현상              ④ 모세관현상
30. 다음 소방시설 중 소화활동설비에 속하지 않는 것은?
- ① 재연설비              ② 상수도소화용수설비
  - ③ 연결송수관설비      ④ 비상콘센트설비
31. 원심펌프의 일종으로 날개의 바깥쪽에 가이드 베인(guide vane)을 설치한 것은?
- ① 볼류트 펌프            ② 터빈 펌프
  - ③ 피스톤 펌프            ④ 기어펌프
32. 다음의 급수배관에 대한 설명 중 옳은 것은?
- ① 관경의 크기와 마찰 손실은 관계가 없다.
  - ② 마찰 손실은 유량에는 관계가 있지만 유속에는 관계가 없다.
  - ③ 관의 균등표를 이용하여 관경 선정시에는 동시 개구수를 고려할 필요가 없다.
  - ④ 급수관을 선정할 때 사용하는 Hunter 곡선은 동시 사용율이 고려된 것이다.
33. 수질의 용어에 대한 조합 중 틀린 것은?
- ① BOD : 생물화학적 산소 요구량
  - ② BOD 용적부하 : 유입수BOD - 유출수BOD/유입수 BOD
  - ③ SS : 부유물질

- ④ COD : 화학적 산소 요구량
- 34. 도시가스설비에서 시간에 따라 변동하는 수요에 대응하여 공급되는 가스압력을 필요 압력으로 조정하는 기구는?  
 ① 가스홀더(gas holder)  
 ② 가압장치(pressure device)  
 ③ 감압기(reducing gauge)  
 ④ 정압기(governor)
- 35. 다음 중 급탕배관의 재료로 가장 부저강한 것은?  
 ① 내열염화비닐리아닝 강관      ② 동관  
 ③ 스테인리스 강관                ④ 아연도강관
- 36. 다음 중 원심식 펌프의 일종으로 와권케이싱과 회전차로 구성되는 펌프는?  
 ① 볼류트 펌프                    ② 피스톤 펌프  
 ③ 베인 펌프                        ④ 마찰 펌프
- 37. 정화조에서 호기성 미생물의 활동이 가장 활발한 곳은?  
 ① 부패조                            ② 신화조  
 ③ 소독조                            ④ 여과조
- 38. 펌프에 관한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 동일펌프로 동일 송수계통에 양수하고 있는 경우 펌프의 회전수가 2배로 되면 양정은 4배로 된다.  
 ② 비속도가 작은 펌프는 양수량의 변화에 따라 양정의 변화도 크다.  
 ③ 특성이 같은 펌프를 2대 병렬 운전하면 양수량과 양정은 1대일 경우의 2배로 된다.  
 ④ 특성이 같은 펌프를 2대 직렬 운전하면 양수량은 1대일 경우의 2배로 된다.
- 39. 배수, 통기계통에서 실시하는 만수시험의 시험수두 및 유지시간에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 시험수두는 최소 3mAq로 하며, 유지시간은 최소 30분으로 한다.  
 ② 시험수두는 최소 3mAq로 하며, 유지시간은 최소 60분으로 한다.  
 ③ 시험수두는 최소 6mAq로 하며, 유지시간은 최소 30분으로 한다.  
 ④ 시험수두는 최소 6mAq로 하며, 유지시간은 최소 60분으로 한다.
- 40. 다음 중 특수통기방식의 일종인 소벤트시스템에 사용되는 이음쇠는?  
 ① 팽창관                            ② 섹스티아 밴드관  
 ③ 섹스티아 이음쇠                ④ 공기분리 이음쇠

3과목 : 공기조화설비

- 41. 반 건물의 공기조화용 송풍기중 저속덕트용으로 가장 많이 사용되는 것은?  
 ① 다익 송풍기                    ② 축류 송풍기  
 ③ 익형 송풍기                    ④ 사일런트 송풍기
- 42. 다음 가변용량 유니트중 부하변동에 따른 동력용 에너지 절약을 별로 기대할 수 없는 것은?

- ① 교축형                            ② 슬롯형  
 ③ 유인형                            ④ 바이패스형
- 43. 천정 취출구에서 취출을 하는 경우에 확산반경에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 거주영역에서 평균풍속이 0.1~0.125m/s로 되는 최대 단면적의 반경을 최대확산반경이라 한다.  
 ② 거주영역에서 평균풍속이 0.125~0.25m/s로 되는 최대 단면적의 반경을 최소확산반경이라 한다.  
 ③ 인접한 취출구의 최소확산반경이 겹치면 편류현상이 생긴다.  
 ④ 거주영역에는 최대확산반경이 미치지 않는 영역이 있어도 무방하다.
- 44. 다음 신축이름 중 방열기 주변배관에 사용되는 것은?  
 ① 루프형                            ② 벨로즈형  
 ③ 슬리브형                        ④ 스위블형
- 45. 송풍기의 송풍량 제어방법에서 제어효율이 가장 나쁜 방식은?  
 ① 스크롤 댐퍼제어                ② 흡입 댐퍼제어  
 ③ 흡입 베인제어                ④ 회전수제어
- 46. 고온수 난방의 배관에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 고온수로 실내에 직접공급하는 것이 일반적이다.  
 ② 대량의 열량공급은 용이하지만 배관의 지름은 저온수 난방보다 크게 된다.  
 ③ 관내압력이 높기 때문에 관 내면의 부식문제가 증기난방에 비해 심하다.  
 ④ 가압장치로는 질소가스가압, 증기가압 등의 방식이 이용된다.
- 47. 다음 배관 재료 중 내열성이 가장 양호한 것은?  
 ① 아연도강관                    ② 동관  
 ③ 스테인레스관                ④ 경질염화비닐관
- 48. 다음 배연설비에 관한 기술 중 부적당한 것은?  
 ① 화재의 확대바지가 주목적이다.  
 ② 자연배연방식과 기계배연방식이 있다.  
 ③ 배연구역면적은 1000m<sup>2</sup> 이하로 한다.  
 ④ 배출기의 흡입측 덕트풍속은 15m/s 이하로 한다.
- 49. 다음 그림에서 덕트 (1)점의 풍속  $V_1 = 14\text{m/s}$ , 정압  $P_{S1} = 5\text{mmAq}$ , (2)점의 풍속  $V_2 = 6\text{m/s}$ , 정압  $P_{S2} = 10\text{mmAq}$ 일 때 (1), (2)점 간의 전압손실(mmAq)은? (단. 공기의 비중량은  $1.2\text{kg/m}^3$ , 중력가속도  $g = 9.8\text{m/s}^2$ )  

- ① 4.8                                ② 9.6  
 ③ 14.4                              ④ 19.2
- 50. 지역난방에 관한 기술로 옳은 것은?

- ① 열원기기의 고효율 운전이 어렵다.
- ② 열원설비의 용량은 개개의 건물에 설치할 경우에 비하여 커진다.
- ③ 코-제너레이션 시스템(co-generation system)을 적용할 수 있다.
- ④ 지역난방은 건물의 밀집도가 낮은 농촌 지역에 적합하다.

51. 냉각수 배관에 관한 사항 중 옳지 않은 것은?

- ① 냉각탑 배수 및 오버플로우관은 일반 배수관에 직결시키지 않는다.
- ② 냉각수 펌프와 냉각탑이 동일한 레벨이면 냉각탑의 수면보다 낮은 위치에 펌프로 설치한다.
- ③ 냉각수 배관에는 응축기 입구에 스트레이너를 설치한다.
- ④ 냉각수 펌프의 수두는 토출측 보다는 흡입측이 커야 한다.

52. 냉방부하 계산시 구조체의 축열부하에 관한 다음 기술 중 부적당한 것은?

- ① 구조체의 열용량과 관련이 있다.
- ② 시간지연(time-lag) 현상을 유발한다.
- ③ 간헐냉방을 하는 경우 예냉부하를 필요로 한다.
- ④ 구조체의 열용량이 클수록 피크로드를 상승시킨다.

53. 인체의 열환경을 평가하기 위한 종합적인 지표로서 가장 바람직한 것은?

- ① 클로브 온도(Globe temperature)
- ② M.R.T(Mean radiant temperature)
- ③ A.S.T(Average surface temperature)
- ④ C.E.T(Corrected effective temperature)

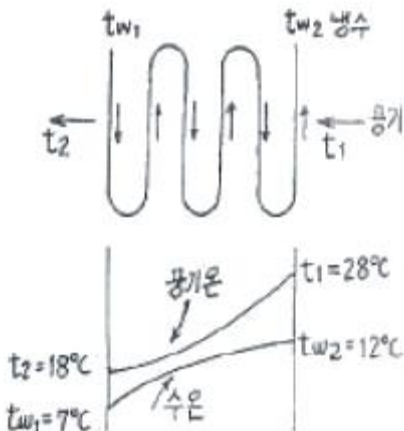
54. 냉동부하의 종류 중 현열 성분만을 가진 것은?

- ① 조명에서의 발생열
- ② 인체에서의 발생열
- ③ 실내기구에서의 발생열
- ④ 외창 새시, 문틈에서의 틈새바람

55. 습공기 선도 상에 표시할 수 있는 습공기의 상태가 아닌 것은?

- ① 습구온도                      ② 비열
- ③ 비체적                        ④ 엔탈피

56. 다음 그림에서 대수평균 온도차 MTD를 구하면 얼마인가?

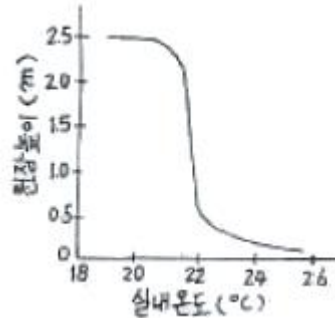


- ① 13.34°C                      ② 14.24°C
- ③ 15.74°C                      ④ 16.56°C

57. 고온수를 이용한 지역난방에 관한 기술 중 옳지 않은 것은?

- ① 저온수에 비해 순환펌프의 동력을 줄일 수 있다.
- ② 고압증기를 이용한 지역난방에 비해 높은 위치까지의 공급이 용이하다.
- ③ 유황분이 많은 저질유 사용시 저온부식의 위험이 있다.
- ④ 예열시간이 길어 연료 소비량이 크다.

58. 어떤 실내의 공기온도 분포를 측정된 결과 다음의 그림과 같다고 할 때 예상되는 난방방식은?



- ① 공기조화에 의한 난방                      ② 바닥복사 난방
- ③ 대류방열기에 의한 난방                      ④ 온풍로 난방

59. 고압, 대용량의 공조용으로 가장 적합한 보일러는?

- ① 수관 보일러                      ② 입형 원통보일러
- ③ 연관 보일러                      ④ 섹셔널 보일러

60. 공조용 코일 설계시에 고려하여야 할 사항 중 틀린 것은?

- ① 냉수코일의 정면풍속은 2.5m/s가 바람직하다.
- ② 코일내의 물의 속도는 1.0m/s 전후가 좋다.
- ③ 공기와 냉.온수의 흐름방향은 평행류로 하는 것이 전열효과가 크다.
- ④ 코일의 열수가 증가하면 바이패스 팩터는 감소한다.

4과목 : 소방 및 전기설비

61. 다음 중 용량 및 용도에 있어서 쓰임이 다른 하나는?

- ① 진공차단기(VCB)                      ② 공기차단기(ABB)
- ③ 자기차단기(MBB)                      ④ 배선용차단기(MCCB)

62. 전력량 1 [kWh] 의 발생열량은 얼마인가?

- ① 86 [kcal]                              ② 360 [kcal]
- ③ 860 [kcal]                              ④ 3600 [kcal]

63. 다음 중 콘덴서의 정전용량을 증가시킬 수 있는 방법과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 유전율을 작게 한다.
- ② 금속판의 면적을 크게 한다.
- ③ 금속판 간의 거리를 가깝게 한다.
- ④ 금속판 사이에 유전체를 삽입한다.

64. 다음의 변압기에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 송배전 계통은 물론 각 수용가의 가전제품에서 전압을

- 높이거나 낮추기 위하여 사용되는 전기기기이다.
- ② 변압기의 원리는 자속의 변화에 의한 전자유도현상을 응용한 것이다.
  - ③ 2차 측 코일은 자기유도 작용을 발생시키는 역할을 한다.
  - ④ 철심은 자속을 이동시키는 통로의 역할을 한다.
65. 자동화재탐지설비의 감지기 중 주위의 공기에 일정농도 이상의 연기가 포함되었을 때 동작하는 감지기는?
- ① 불꽃 감지기                      ② 이온화식 감지기
  - ③ 차동식 감지기                    ④ 보상식 스포트형 감지기
66. 전압과 전류의 위상차  $\theta$ 가 있는 경우, 교류 전력 중 유효 전력을 나타낸 것은?
- ①  $P = VI\sin\theta$  [VAR]            ②  $P = VI\cos\theta$  [W]
  - ③  $P = VI$  [W]                      ④  $P = VI$  [VA]
67. 다음 중 배선용 전선의 굵기를 결정할 때 고려할 사항과 가장 관계가 먼 것은?
- ① 전압 강하                          ② 외부 온도
  - ③ 기계적 강도                        ④ 허용 전류
68. 3상 교류에 대한 설명이 아닌 것은?
- ① 회전자장을 만든다.
  - ② 각 상간의 위상차는  $2\pi/3$  [rad] 이다.
  - ③ 큰 전력의 배전에 사용한다.
  - ④ 단상전력의 2배가 된다.
69. 도체가 움직이는 방향과 자속의 방향, 이 두 가지에 의해 발생하는 유도전류의 방향 간에 나타나는 일정한 규칙을 의미하는 것은?
- ① 플레밍의 오른손의 법칙            ② 플레밍의 왼손의 법칙
  - ③ 패러데이의 전자유도 법칙            ④ 키르히호프 법칙
70. 전기식 자동제어 시스템에서 리미트 조절기의 설정치보다 제어량이 저하되었을 때 리미트 조절기가 주조절기의 동작과 관계없이 조작기를 직접 작동시켜 조작기가 열리거나 운전되도록 하는 제어방법은?
- ① 상한제어                          ② 하한제어
  - ③ 최소개도제어                        ④ 외기도입제어
71. 10 [ $\Omega$ ]의 저항에 2 [V]의 전압을 가했을 때 흐르는 전류는?
- ① 0.05 [A]                            ② 0.1 [A]
  - ③ 0.15 [A]                            ④ 0.2 [A]
72. 다음 중 비례적분미분(PID)제어동작으로 제어한 결과 시스템이 불안정하고 진동하였을 경우 이에 대한 원인과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 비례동작의 비례대가 매우 좁다.
  - ② 적분동작의 적분시간이 매우 짧다.
  - ③ 미분동작의 미분시간이 매우 길다.
  - ④ 낭비시간(dead time)이 매우 짧다.
73. 다음의 농형유도전동기에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 권선형에 비해 구조가 간단하여 취급방법이 간단하다.
  - ② 기동전류가 커서 전동기 전선을 과열시키거나 전원전압

- 의 변동을 일으킬 수 있다.
  - ③ 일반 산업용 및 건축설비에서 광범위하게 사용한다.
  - ④ 슬립링에서 불꽃이 나올 염려가 있기 때문에 인화성 또는 폭발성 가스가 있는 곳에서는 사용할 수 없다.
74. 다음 그림과 같은 회로의 합성 정전용량은?
- 
- ① 5 [ $\mu$ F]                                ② 10 [ $\mu$ F]
  - ③ 15 [ $\mu$ F]                              ④ 20 [ $\mu$ F]
75. 벽면의 상부에 위치하여 모든 빛이 아래로 직사하도록 하는 건축화 조명 방식은?
- ① 광천장 조명                        ② 다운라이트 조명
  - ③ 코니스 조명                         ④ 루버 조명
76. 전기회로에 직류 100 [V] 이 전압을 가했더니 20 [A]의 전류가 흘렀다. 이 회로의 전력 [kW] 은?
- ① 1                                        ② 2
  - ③ 3                                        ④ 4
77. 다음의 형광등에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 백열전구보다 효율이 높다.
  - ② 백열전구에 비해 수명이 짧다.
  - ③ 램프의 휘도가 낮다.
  - ④ 기동에 시간이 걸린다.
78. 일반건축물의 피뢰침 보호각은 최대 얼마인가?
- ① 30°                                    ② 45°
  - ③ 60°                                    ④ 70°
79. 다음 중 피드백 제어 시스템에서 반드시 필요한 장치는?
- ① 안정도를 향상시키는 장치
  - ② 입력과 출력을 비교하는 장치
  - ③ 강도를 향상시키는 장치
  - ④ 응답속도를 빠르게 하는 장치
80. 전기식 자동제어시스템에서 사용되는 압력검출소자에 해당되지 않는 것은?
- ① 벨로즈                                ② 나일론 리본
  - ③ 다이어프램                         ④ 브르돈관
- 5과목 : 건축설비관계법규
81. 태양열을 주된 에너지원으로 이용하는 주택 건축면적의 산정기준이 되는 기준은?
- ① 건축물의 외벽중 외측벽의 중심선
  - ② 건축물의 외벽중 공간부분의 중심선
  - ③ 건축물의 외벽중 내측 내력벽의 중심선
  - ④ 건축물의 외벽중 공간부분과 외측벽을 합한 두께의 중심선



수직거리를 최소한 얼마 이상으로 하는가?

- ① 0.5m 이상                      ② 0.7m 이상
- ③ 0.9m 이상                      ④ 1.0m 이상

97. 환기를 위하여 거실에 설치하는 창문 등의 면적은 그 거실의 바닥면적의 얼마 이상이어야 하는가? (단, 기계환기장치 및 중앙관리방식의 공기조화설비를 설치하는 경우에는 그러하지 아니하다.)

- ① 2분의 1                          ② 10분의 1
- ③ 20분의 1                        ④ 30분의 1

98. 주거에 쓰이는 바닥면적의 합계가 450제곱미터인 주거용 건축물에 배관하여야 할 급수관의 최소 지름은?

- ① 20mm                            ② 25mm
- ③ 32mm                            ④ 40mm

99. 건축물의 에너지절약 설계기준에 대한 용어 중 틀린 것은?

- ① 외피 : 거실 또는 거실외 공간을 둘러싸고 있는 벽, 지붕, 바닥, 창 및 문 등으로서 외기에 직접 면하는 부위
- ② 거실의 외벽 : 거실의 벽 중 외기에 직접 또는 간접 면하는 부위
- ③ 방풍구조 : 출입구에서 실내의 공기 교환에 의한 열출입을 방지할 목적으로 설치하는 완충공간
- ④ 야간단열장치 : 창의 야간 열손실을 방지할 목적으로 설치하는 일반적인 셔터, 덧문

100. 소방시설 등의 종류에서 경보설비에 해당하지 않는 것은?

- ① 비상방송설비                    ② 자동화재탐지설비
- ③ 자동화재속보설비               ④ 무선통신보조설비

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