

1과목 : 건축일반

1. 철근콘크리트보에 늑근을 사용하는 가장 주된 이유는?
 - ① 전단력에 의한 균열 방지를 위하여
 - ② 콘크리트의 온도변화에 따른 균열을 방지하기 위하여
 - ③ 인장력에 의한 균열 방지를 위하여
 - ④ 콘크리트가 수평방향으로 터져나가는 것을 구속하기 위하여
2. 도서관의 서고계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 서고 내부는 자연채광을 하는 것이 좋다.
 - ② 서고의 위치는 건물 후면의 독립된 위치가 좋다.
 - ③ 서고 면적 1m² 당 150~250권 정도, 평균 200권 정도이다.
 - ④ 서고는 장래의 확장을 고려한 평면 및 구조계획이 필요하다.
3. 열교(thermal bridge)현상에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 벽이나 바닥, 지붕 등의 건축물 부위에 단열이 연속되지 않는 부분이 있을 때 생긴다.
 - ② 열교현상을 줄이기 위해서는 콘크리트 라멘조의 경우 가능한 한 내단열로 시공한다.
 - ③ 열교현상이 발생하는 부위는 표면온도가 낮아져서 결로가 쉽게 발생한다.
 - ④ 열교현상이 발생하면 전체 단열성이 저하된다.
4. 사무소 건축에서 코어시스템(core system)을 채용하는 이유와 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 유효면적을 증가
 - ② 설비계통의 집약화
 - ③ 구조적인 이점
 - ④ 개인의 독립성 보장
5. 다음 중 연면적 당 숙박 면적비가 가장 큰 호텔은?
 - ① 리조트 호텔
 - ② 커머셜 호텔
 - ③ 레지덴셜 호텔
 - ④ 클럽하우스
6. 사무소 건축의 오피스 랜드스케이핑의 특성이 아닌것은?
 - ① 사무의 흐름이나 작업의 성격을 중시한 배치방식이다.
 - ② 독립성과 프라이버시가 양호하다.
 - ③ 면적 활용이 용이하고 공사비 절약이 가능하다.
 - ④ 오피스 랜드스케이핑은 개방식 배치의 일종이다.
7. 일조조건에 의한 남북간격의 한계결정에 있어서 직접 고려할 필요가 없는 것은?
 - ① 동지의 태양고도
 - ② 위도
 - ③ 대지의 경사
 - ④ 대지의 면적과 대지의 형태
8. 블록의 빈 속에 철근을 배근하고 콘크리트를 사춤하여 보강한 가장 이상적인 블록구조는?
 - ① 조적식 블록조
 - ② 거푸집 블록조
 - ③ 보강콘크리트 블록조
 - ④ 블록 장막벽
9. 학교의 배치계획에서 일종의 핑거 플랜으로 일조, 통풍 등 교실의 환경조건이 균등할 뿐 아니라, 구조 계획이 간단한 반면 상당히 넓은 대지를 필요로 하는 형은?
 - ① 분산병렬형
 - ② 폐쇄형

- ③ 집합형
- ④ 종합계획형
10. 조립식 구조(P.C)의 접합부(Joint)가 우선적으로 갖추어야 할 요구 성능으로 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 내화성
 - ② 기밀성
 - ③ 방수성
 - ④ 구조 일체성
11. 철근콘크리트 보를 타설하는 과정에서 부득이하게 이어붓기를 할 때 그 위치로 옳은 것은?
 - ① 보의 단부
 - ② 스패의 1/8 지점
 - ③ 스패의 1/5 지점
 - ④ 스패의 1/2 지점
12. 시티 호텔(city hotel)에 속하지 않는 것은?
 - ① 커머셜 호텔
 - ② 레지덴셜 호텔
 - ③ 산장 호텔
 - ④ 터미널 호텔
13. 학교교실의 음 환경에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 교실과 복도의 접촉면이 큰 평면이 소음을 막는데 유리하다.
 - ② 소리를 잘 듣기 위해서는 적당한 잔향시간이 필요하다.
 - ③ 운동장에서의 소음은 배치계획으로 이를 방지할 수 있다.
 - ④ 음악교실은 반사재와 흡음재를 적절히 사용한다.
14. 중앙에 케이스, 대 등에 의한 직선 또는 곡선에 의한 고리 모양부분을 설치하고 이 안에 레지스터, 포장대 등을 놓는 상점의 평면배치 형식은?
 - ① 굴절배열형
 - ② 직렬배열형
 - ③ 환상배열형
 - ④ 복합형
15. 단독주택의 정원계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 전통건축에서 중정은 중심적 생활공간이다.
 - ② 전통건축에서 마당은 각 실들을 연결하는 매개공간이다.
 - ③ 지붕을 설치한 반외부 공간을 만들어 내·외부 공간이 자연스럽게 연결되도록 구성한다.
 - ④ 정원은 주택을 배치하고 남은 실외공간으로 종합적인 계획에 있어 후순위로 고려한다.
16. 주택의 현관에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 전통주택에 없던 공간이, 현대화되면서 새롭게 도입된 것이다.
 - ② 건물의 모서리에 위치하는 것이 동선처리에 유리하다.
 - ③ 대지의 형태 및 방위는 물론, 도로 위치에 따라 특성이 결정된다.
 - ④ 주택의 규모, 가족 수, 방문객 수 등을 고려하여 크기가 결정된다.
17. 상점을 계획할 때 고려할 사항으로 옳지 않은 것은?
 - ① 심리적인 저항을 배제하는 방향으로 매장을 계획한다.
 - ② 외관이 고객에게 좋은 인상을 주도록 한다.
 - ③ 종업원의 동선은 가능한 길게 하고, 고객의 동선은 가능한 짧게 한다.
 - ④ 상점내의 동선을 원활하게 한다.
18. 석재 사용상의 주의사항으로 옳지 않은 것은?
 - ① 인장강도가 강하므로 인장력을 받는 장소에 사용한다.

- ② 크기의 제한, 운반상의 제한 등을 고려하여 석재의 최대 치수를 정한다.
- ③ 내화가 필요한 곳에서는 열에 강한 재질의 것을 사용한다.
- ④ 석재를 다듬어 쓸 경우는 그 재질이 균일한 것을 써야 한다.

19. 주택 거실계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 거실은 동서방향으로 약간 긴 것이 좋다.
- ② 거실의 연장을 위하여 가급적 정원 사이에 테라스를 둔다.
- ③ 거실은 남향이 적당하며, 햇빛과 통풍이 잘 되는 곳에 위치시킨다.
- ④ 거실은 통로의 기능을 중심으로 계획한다.

20. 그림과 같은 환기 방식이 적합하지 않은 것은?



- ① 화장실 ② 수술실
- ③ 주방 ④ 욕실

2과목 : 위생설비

21. 다음 중 배수트랩이 구비해야 할 조건과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 가능한 한 구조가 간단할 것
- ② 배수 시에 자기세정이 가능할 것
- ③ 가동부분이 있으며 가동부분에 봉수를 형성할 것
- ④ 유효 봉수 깊이(50[mm] 이상 100[mm] 이하)를 가질 것

22. 통기와 배수의 역할을 동시에 하는 통기관은?

- ① 루프통기관 ② 결합통기관
- ③ 공용통기관 ④ 습윤통기관

23. 2개 이상의 엘보(elbows)를 사용하여 배관의 신축을 흡수하는 신축이음쇠는?

- ① 루프형 ② 스위블형
- ③ 슬리브형 ④ 벨로즈형

24. 경도가 높은 물이 보일러 용수로 적절하지 못한 이유는?

- ① 스케일이 많이 발생한다.
- ② 물의 팽창량이 많아진다.
- ③ 유체의 흐름 저항이 낮아진다.
- ④ 비등점이 낮아 물의 증발량이 많아진다.

25. 양수펌프로 사용되는 원심펌프에서 유효흡입 수두가 이론치에 미치지 못하는 가장 큰 이유는?

- ① 대기압 ② 관로손실
- ③ 펌프의 동력 ④ 토출양정의 변화

26. 90℃의 물 500kg과 30℃의 물 1000kg을 단열 혼합하였을 때 혼합된 물의 온도는?

- ① 20℃ ② 30℃
- ③ 40℃ ④ 50℃

27. 급탕설비에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 급탕배관에는 팽창관이 필요하다.
- ② 급탕순환방식에는 중력식과 강제식이 있다.
- ③ 급탕규모가 큰 곳에는 환탕관에 순환펌프를 설치한다.
- ④ 급탕배관에는 보온재를 사용해야 하나 환탕배관은 보온하지 않는다.

28. 급수배관 설계 및 시공상의 주의점에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 급수주관으로부터 분기하는 경우 T이음쇠를 사용한다.
- ② 수격작용(water hammering) 방지를 위해서 기구류 가구에 통기관을 설치한다.
- ③ 음료용 급수관과 다른 용도의 배관을 크로스커넥션(cross connection)하지 않도록 한다.
- ④ 수평배관에는 공기가 정체하지 않도록 하며, 어쩔 수 없이 공기정체가 일어나는 곳에는 공기빼기밸브를 설치한다.

29. 급수방식 중 수도직결방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 고층으로의 급수가 어렵다.
- ② 일반적으로 하향급수 배관방식을 사용한다.
- ③ 저수조가 없으므로 단수 시에 급수가 불가능하다.
- ④ 위생성 및 유지·관리 측면에서 가장 바람직한 방식이다.

30. 고가수조방식의 급수법에서 최고층에 세정밸브식 대변기가 설치되어 있다. 세정밸브에서 고가수조의 최저수면까지의 높이는 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가? (단, 고가수조에서 세정밸브까지의 전마찰 손실 수두는 10kPa 이다.)

- ① 약 8m ② 약 12m
- ③ 약 14m ④ 약 16m

31. 정화조에서 호기성 미생물의 활동이 가장 활발한 것은?

- ① 부패조 ② 산화조
- ③ 소독조 ④ 여과조

32. 양수량이 1m³/min, 양정이 10m인 펌프의 회전수를 10% 증가시켰을 경우 양정은 얼마가 되겠는가?

- ① 약 9m ② 약 10m
- ③ 약 12m ④ 약 14m

33. 직관내의 마찰손실수두와 관련된 다르시-와이스 바하의 식에서 유체의 흐름이 층류일 경우 마찰 계수 λ는? (단, Re는 레이놀즈수)

- ① $\lambda = \frac{32}{Re}$ ② $\lambda = \frac{64}{Re}$
- ③ $\lambda = \frac{Re}{32}$ ④ $\lambda = \frac{Re}{64}$

34. 급탕설비의 온수순환에 관한 설명으로 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.
35. 고층건물의 배수입관(수직관)에 인접되어 접속되는 위생기구는 다음 중 어떤 원인에 의하여 봉수가 파괴될 가능성이 가장 높은가?
- ① 증발작용 ② 모세관 현상
 - ③ 자기사이편 현상 ④ 감압에 의한 흡인작용
36. 위생설비 유닛화의 목적과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 인건비를 절약하기 위하여
 - ② 시공의 질적 향상을 위하여
 - ③ 현장에서의 작업량 확대를 위하여
 - ④ 공기단축과 공정의 단순화를 위하여
37. 수격작용에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 수격작용의 크기는 유속에 반비례한다.
 - ② 양정이 높은 펌프를 사용할 때 발생하기 쉽다.
 - ③ 수격작용은 에어챔버를 설치함으로써 완화시킬 수 있다.
 - ④ 밸브를 급히 열어 정지 중인 배관 내의 물을 급격히 이동시킨 경우에도 발생한다.
38. 펌프의 서징(Surging) 현상에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 토출배관 중에 수조 또는 공기체류가 있는 경우에 발생할 수 있다.
 - ② 서징이 발생되면 유량 및 압력이 주기적으로 변동되면서 진동과 소음을 수반한다.
 - ③ 토출량을 조절하는 밸브 위치가 수조 또는 공기가 체류하는 곳보다 하류에 있는 경우에 발생할 수 있다.
 - ④ 펌프의 양정 특성곡선이 산형 특성이고, 그 사용범위가 오른쪽으로 감소하는 특성을 갖는 범위에서 사용하는 경우에 주로 발생한다. 한
39. 다음의 위생기구를 배수부하 단위가 큰 것부터 작은 순으로 올바르게 나열한 것은?
- ㉠ 대변기(세정밸브 형식)
 - ㉡ 세면기
 - ㉢ 샤워기(주택용)
 - ㉣ 소변기
- ① ㉠>㉡>㉢>㉣ ② ㉠>㉣>㉡>㉢
 - ③ ㉢>㉠>㉡>㉣ ④ ㉢>㉡>㉠>㉣
40. 관 속을 흐르는 유체에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 유속에 비례하여 유량은 증가한다.
 - ② 유체의 점도가 클수록 유량은 증가한다.
 - ③ 관의 마찰계수가 크면 유량은 증가한다.
 - ④ 관경의 제곱에 반비례해서 유량은 증가한다.

41. 원형 덕트와 장방형 덕트의 환산식으로 옳은 것은? (단, d: 원형 덕트의 직경 또는 환산직경, a: 장방형 덕트의 장변길이, b: 장방형 덕트의 단변길이)

① $d = 1.3 \left[\frac{(a \cdot b)^5}{(a+b)^2} \right]^{1/8}$

② $d = 1.3 \left[\frac{(a \cdot b)^5}{(a-b)^2} \right]^{1/8}$

③ $d = 1.3 \left[\frac{(a \cdot b)^2}{(a+b)^5} \right]^{1/8}$

④ $d = 1.3 \left[\frac{(a \cdot b)^2}{(a-b)^5} \right]^{1/8}$

42. 공기조화방식 중 전공기 방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 실내에 배관으로 인한 누수의 우려가 없다.
 - ② 대형덕트 공간이 필요 없어 설치가 용이하다.
 - ③ 병원의 수술실, 공장의 클린룸과 같이 청정을 필요로 하는 곳에 적용이 가능하다.
 - ④ 실내에 취출구나 흡입구를 설치하면 되므로 팬코일 유닛과 같은 기구의 노출이 없어서 실내 유효면적을 넓힐 수 있다.
43. 다음과 같은 조건에서 실 체적이 500m³인 어떤 실의 틈새 바람에 의한 현열부하와 잠열부하는 약 얼마인가?

- ㉠ 외기온습도: t_o=32°C, x_o=0.0182kg/kg'
- ㉡ 실내온습도: t_i=27°C, x_i=0.0099kg/kg'
- ㉢ 물의 증발잠열 r_o=2501kJ/kg
- ㉣ 공기의 밀도 1.2kg/m³
- ㉤ 공기의 비열 1.01kJ/kg·K
- ㉥ 환기회수 n=0.5회/h

- ① 현열부하 300W, 잠열부하 1240W
 - ② 현열부하 420W, 잠열부하 1730W
 - ③ 현열부하 600W, 잠열부하 2480W
 - ④ 현열부하 720W, 잠열부하 2980W
44. 다음 중 외주부(perimeter zone)의 부하변동에 가장 효과적으로 대응할 수 있는 공기조화 방식은?
- ① 단일덕트방식 ② 각층 유닛방식
 - ③ 팬코일 유닛방식 ④ 멀티존 유닛방식
45. 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 v[m/sec], 유체의 밀도는 ρ[kg/m³]이다.)
- ① $\Delta P_f = d \cdot \frac{\ell}{\lambda} \cdot \frac{v^2}{2} \cdot \rho$

$$\textcircled{2} \Delta P_f = \lambda \cdot \frac{\ell}{d} \cdot \frac{v^2}{2} \cdot \rho$$

$$\textcircled{3} \Delta P_f = \lambda \cdot \frac{d}{\ell} \cdot \frac{v^2}{2} \cdot \rho$$

$$\textcircled{4} \Delta P_f = \frac{\ell}{\lambda \cdot d} \cdot \frac{v^2}{2} \cdot \rho$$

46. 수관보일러에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① 지역난방에는 사용할 수 없다.
 ② 부하변동에 대한 추종성이 높다.
 ③ 사용압력이 연관식보다 낮으며 예열시간이 길다.
 ④ 연관식보다 설치면적이 작고, 초기 투자비가 적게 든다.
47. 냉동기의 증발기에서 일어나는 상태변화에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 압력이 높아진다.
 ② 비엔탈피가 증가한다.
 ③ 비엔트로피가 증가한다.
 ④ 액체냉매가 기체냉매로 상이 변한다.
48. 증기난방용 방열기의 표준 방열량은?
 ① 450W/m² ② 523W/m²
 ③ 650W/m² ④ 756W/m²
49. 난방장치의 용량계산을 위한 설계용 외기온도를 설정할 때 "TAC온도 위험률 2.5% 온도"의 의미로 가장 알맞은 것은?
 (단, 난방기간은 연간 121일이다.)
 ① 난방기간동안의 외기온도가 설계 외기온도보다 2.5% 높을 가능성이 있다.
 ② 난방기간동안의 외기온도가 설계 외기온도보다 2.5% 낮을 가능성이 있다.
 ③ 2.5%의 시간에 해당하는 약 72시간의 외기온도가 설계 외기온도보다 높을 가능성이 있다.
 ④ 2.5%의 시간에 해당하는 약 72시간의 외기온도가 설계 외기온도보다 낮을 가능성이 있다.
50. 축류형 송풍기의 종류에 속하지 않는 것은?
 ① 베인형 ② 후곡형
 ③ 튜브형 ④ 프로펠러형
51. 습공기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 절대습도가 일정할 경우 건구온도가 높을수록 비체적은 커진다.
 ② 절대습도가 일정할 경우 건구온도가 높을수록 엔탈피는 커진다.
 ③ 건구온도가 일정할 경우 상대습도가 높을수록 노점온도는 높아진다.
 ④ 건구온도가 일정할 경우 상대습도가 높을수록 절대습도는 낮아진다.
52. 다음과 같은 조건에 있는 두께 250mm인 외벽(콘크리트 200mm + 석고 플라스터 50mm)을 통해 들어오는 열량은?

- 콘크리트의 열전도율: 1.4W/m·K
- 석고 플라스터의 열전도율: 0.5W/m·K
- 벽체의 실내측 표면 열전달률: 20W/m²·K
- 벽체의 실외측 표면 열전달률: 7W/m²·K
- 외벽의 면적: 45m²
- 외기온도: 33℃
- 실내공기의 온도: 24℃

- ① 약 914W ② 약 929W
 ③ 약 945W ④ 약 977W
53. 30℃의 외기 40%와 23℃의 환기 60%를 혼합하여 냉각코일로 냉각감습하는 경우 바이패스팩터가 0.2이면 코일의 출구 온도는? (단, 코일 표면온도는 10℃ 이다.)
 ① 12.16℃ ② 13.16℃
 ③ 14.16℃ ④ 15.16℃
54. 공조배관계에 부압방지를 위한 배관법으로 옳지 않은 것은?
 ① 순환펌프 토출측에 팽창탱크가 접속되는 것을 피한다.
 ② 순환펌프는 배관 도중 온도가 가장 높은 곳에 설치한다.
 ③ 팽창탱크는 장치의 가장 높은 곳보다 더 높은 위치로 한다.
 ④ 순환펌프는 배관 도중 가능한 한 압입양정이 높은 곳에 설치한다.
55. 바닥면에서 1m의 위치에 중성대가 있는 실에서 바닥면상 2m 지점에서의 실내외 압력차는? (단, 실내공기의 밀도는 1.2kg/m³이며, 실외공기의 밀도는 1.25kg/m³이다.)
 ① 실내가 0.1mmAq 높다. ② 실외가 0.1mmAq 높다.
 ③ 실내가 0.05mmAq 높다. ④ 실외가 0.05mmAq 높다.
56. 온수배관에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 배관의 신축을 고려한다.
 ② 배관재료는 내식성을 고려한다.
 ③ 온수배관에는 공기가 고이지 않도록 구배를 준다.
 ④ 온수보일러의 팽창관에는 게이트 밸브를 설치한다.
57. 급수로부터 각 유닛을 거쳐 나오는 총길이가 동일하므로 기기마다의 저항이 균일하게 되고, 따라서 유량을 균일하게 할 수 있는 배관 회로 방식은?
 ① 역환수방식 ② 자연환수방식
 ③ 간접환수방식 ④ 건식환수방식
58. 온수난방과 비교한 증기난방의 특징으로 옳은 것은?
 ① 예열시간이 짧다
 ② 한랭지에서 동결의 우려가 크다
 ③ 부하변동에 따른 실내방열량의 제어가 용이하다.
 ④ 소요방열면적과 배관경이 크므로 설비비가 높다.
59. 덕트 내의 풍속이 10m/s, 정압이 245Pa 일 경우 전압은?
 (단, 공기의 밀도는 1.2kg/m³ 이다.)
 ① 254Pa ② 272Pa
 ③ 305Pa ④ 343Pa
60. 정확한 급기량과 배기량 변화에 의해 실내압을 정 압(+) 또

는 부압(-)으로 유지할 수 있는 환기 방식은?

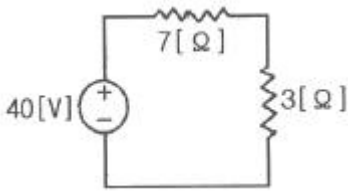
- ① 급기팬과 배기팬의 조합
- ② 급기팬과 자연배기의 조합
- ③ 자연급기와 배기팬의 조합
- ④ 자연급기와 자연배기의 조합

4과목 : 소방 및 전기설비

61. 가스사용시설에서 지상배관의 표면색상은? (단, 황색띠를 2중으로 표시한 경우 제외)

- ① 적색 ② 백색
- ③ 황색 ④ 녹색

62. 그림과 같은 회로에서 7[Ω]의 저항에 걸리는 전압은?



- ① 4[V] ② 7[V]
- ③ 14[V] ④ 28[V]

63. 멀티미터(테스터)로 측정할 수 없는 것은?

- ① 저항 ② 전력량
- ③ 교류전압 ④ 직류전류

64. 3상 교류에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 회전자장을 만든다.
- ② 단상전력의 2배가 된다.
- ③ 대용량의 전력공급에 사용된다.
- ④ 각 상간의 위상차는 $2\pi/3[\text{rad}]$ 이다.

65. 20[kVA]의 단상 변압기 2대로 공급할 수 있는 최대 3상 전력[kVA]은?

- ① 약 20 ② 약 25
- ③ 약 30 ④ 약 35

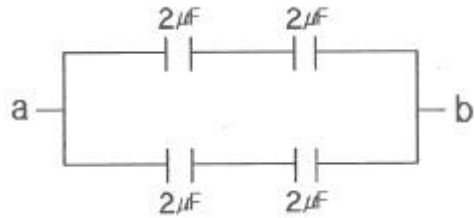
66. 옥내소화전설비의 송수구에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 구경 65mm의 쌍구형 도는 단구형으로 할 것
- ② 송수구에는 이물질이 막기 위한 마개를 씌울 것
- ③ 송수구로부터 주 배관에 이르는 연결배관에는 개폐밸브를 설치할 것
- ④ 송수구의 가까운 부분에 자동배수밸브(또는 직경 5mm의 배수공) 및 체크밸브를 설치할 것

67. 건축화조명에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 조명기구 배치방식에 의하면 거의 전반조명 방식에 해당된다.
- ② 조명기구 배광방식에 의하면 거의 직접조명 방식에 해당된다.
- ③ 건축물의 천장이나 벽을 조명기구 경용으로 마무리하는 것이다.
- ④ 천장면 이용방식으로는 다운라이트, 코퍼라이트, 광천장 조명 등이 있다.

68. 다음과 같은 회로에서 a, b간의 합성 정전용량은?



- ① 1[μF] ② 2[μF]
- ③ 4[μF] ④ 8[μF]

69. 다음은 옥내소화전설비의 전동기에 따른 펌프를 이용하는 가압송수장치에 관한 설명이다. ()안에 알맞은 것은?

특정소방대상물의 어느 층에 있어서도 해당 층의 옥내소화전(5개 이상 설치된 경우에는 5개의 옥내소화전)을 동시에 사용할 경우 각 소화전의 노즐선단에서의 방수압력이 () 이상이 되는 성능의 것으로 할 것

- ① 0.1MPa ② 0.17MPa
- ③ 0.25MPa ④ 0.7MPa

70. 다음 중 피드백 제어 시스템에서 반드시 필요한 장치는?

- ① 감도를 향상시키는 장치
- ② 안정도를 향상시키는 장치
- ③ 입력과 출력을 비교하는 장치
- ④ 응답속도를 빠르게 하는 장치

71. 자동화재탐지설비의 감지기 중 감지기 주위의 공기가 일정한 농도의 연기를 포함하게 되었을 때 작동하는 감지기는?

- ① 차동식 감지기 ② 정온식 감지기
- ③ 보상식 감지기 ④ 이온화식 감지기

72. 비상콘센트설비에 비상전원으로 자가발전설비를 설치하는 경우, 자가발전설비는 비상콘센트설비를 최소 얼마 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로하여야 하는가?

- ① 10분 ② 20분
- ③ 30분 ④ 60분

73. 옥외소화전설비에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 호스접결구는 지면으로부터 높이가 0.5m 이상 1m 이하의 위치에 설치하여야 한다.
- ② 옥외소화전설비에는 옥외소화전마다 그로부터 5m 이내의 장소에 소화전함을 설치하여야 한다.
- ③ 옥외소화전설비의 수원은 그 저수량이 옥외소화전의 설치개수에 5m^3 를 공급한 양 이상이 되도록 하여야 한다.
- ④ 호스접결구는 특정소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 호스접결구까지의 수평거리가 40m 이하가 되도록 설치하여야 한다.

74. 4극의 공조기팬용 유도전동기를 220[V] 60[Hz]의 전원으로 운전하는 경우 회전수는 얼마인가? (단, 전동기의 슬립(slip)은 5[%]이다.)

- ① 900[rpm] ② 1710[rpm]
- ③ 1750[rpm] ④ 1800[rpm]

- 75. 유압식 엘리베이터에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 오버헤드(overhead)가 작다.
 ② 기계실을 승강로와 떨어져 설치할 수 있다.
 ③ 전동기의 출력과 소비전력이 다소 크다는 단점이 있다.
 ④ 10층 이상의 고층건축물에 고속 엘리베이터로 주로 사용된다.
- 76. 선간전압 220[V], 전류 70[A], 소비전력 18[kW]인 3상 유도전동기의 역률은?
 ① 0.67 ② 0.72
 ③ 0.75 ④ 1.17
- 77. 특별 제3종 접지공사의 접지저항값은 최대 얼마 이하로 하여야 하는가?
 ① 10[Ω] ② 20[Ω]
 ③ 30[Ω] ④ 40[Ω]
- 78. 공조설비에서 DDC방식 중 변풍량(VAV) 제어 방식의 특징으로 옳지 않은 것은?
 ① 부하변동이 심한 건축물에서는 사용이 곤란하다.
 ② 부하변동에 따른 송풍용 동력을 절약할 수 있다.
 ③ 순간적 대응이 빠르므로 주거 쾌적성이 향상된다.
 ④ 동시부하율을 고려하여 설비비를 경감시킬 수 있다.
- 79. 스프링클러설비의 배관 중 스프링클러헤드가 설치되어 있는 배관을 의미하는 것은?
 ① 주배관 ② 교차배관
 ③ 가지배관 ④ 급수배관
- 80. 무한 직선도체의 전류에 의한 자계가 직선도체로부터 1[m] 떨어진 점에서 1[AT/m]로 될 때 도체의 전류의 크기는 몇 [A]인가?
 ① $\pi/2$ ② π
 ③ $3\pi/2$ ④ 2π

5과목 : 건축설비관계법규

- 81. 건축법령상 다중이용 건축물에 속하지 않는 것은?(단, 층수가 16층 미만인 경우)
 ① 종교시설의 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 5,000m²인 건축물
 ② 판매시설의 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 5,000m²인 건축물
 ③ 업무시설의 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 5,000m²인 건축물
 ④ 의료시설 중 종합병원의 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 5,000m²인 건축물
- 82. 방송 공동수신설비를 설치하여야 하는 대상 건축물에 속하지 않는 것은?
 ① 다세대주택
 ② 다가구주택
 ③ 바닥면적의 합계가 5,000m²으로서 업무시설의 용도로 쓰는 건축물
 ④ 바닥면적의 합계가 5,000m²으로서 숙박시설의 용도로 쓰는 건축물

- 83. 다음의 소방시설 중 경보설비에 속하지 않는 것은?
 ① 비상방송설비 ② 자동화재탐지설비
 ③ 자동화재속보설비 ④ 무선통신보조설비
- 84. 문화 및 집회시설 중 공연장의 개별관람석의 바닥면적이 1,000m²인 경우, 개별관람석 출구의 유효 너비 합계는 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 4번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
 ① 3m ② 4m
 ③ 5m ④ 6m
- 85. 녹색건축 인증 등급의 구분에 속하지 않는 것은?
 ① 우수(그린 2등급) ② 우량(그린 3등급)
 ③ 일반(그린 4등급) ④ 보통(그린 5등급)
- 86. 특정소방대상물이 문화 및 집회시설 중 공연장인 경우, 모든 층에 스프링클러설비를 설치하여야 하는 수용인원 기준은?
 ① 100명 이상 ② 200명 이상
 ③ 500명 이상 ④ 1,000명 이상
- 87. 공동주택의 거실에 설치하는 반자의 높이는 최소얼마 이상이어야 하는가?
 ① 1.8m ② 2.1m
 ③ 2.7m ④ 4m
- 88. 방염성능기준 이상의 실내장식물 등을 설치하여야 하는 특정소방대상물에 속하는 것은? (단, 층수가 10층인 경우)
 ① 아파트 ② 기숙사
 ③ 숙박시설 ④ 실내수영장
- 89. 건축법령상 다음과 같이 정의되는 주택의 종류는?

주택으로 쓰는 1개 동의 바닥면적 합계가 660m² 이하이고, 층수가 4개 층 이하인 주택

 ① 다중주택 ② 연립주택
 ③ 다세대주택 ④ 다가구주택

- 90. 건축물에는 급수·배수·환기·난방설비를 설치하는 경우, 건축기계설비기술사 또는 공조냉동기계기술사의 협력을 받아야 하는 대상 건축물에 속하지 않는 것은? (단, 연면적 10,000m² 미만인 건축물의 경우)
 ① 연립주택
 ② 판매시설로서 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2,000m²인 건축물
 ③ 의료시설로서 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2,000m²인 건축물
 ④ 숙박시설로서 해당 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 2,000m²인 건축물
- 91. 다음 중 내화구조에 해당하지 않는 것은?
 ① 철골철근콘크리트조의 계단
 ② 두께 8cm인 철근콘크리트조의 바닥
 ③ 철재로 보강된 유리블록으로 된 지붕

- ④ 작은 지름이 25cm인 철근콘크리트조의 기둥
92. 연면적 200m²을 초과하는 건축물에 설치하는 계단에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?
 ① 돌음계단의 단너비는 그 좁은 너비의 끝부분으로부터 30cm의 위치에서 측정한다.
 ② 너비가 2m를 넘는 계단에는 계단의 중간에 너비 2m이 내마다 난간을 설치하여야 한다.
 ③ 높이가 3m를 넘는 계단에는 높이 3m 이내마다 유효 너비 1.2m 이상의 계단참을 설치하여야 한다.
 ④ 높이 1m를 넘는 계단 및 계단참의 양옆에는 난간(벽 또는 이에 대치되는 것 포함)을 설치하여야 한다.
93. 6층 이상의 거실면적의 합계가 3,000m²인 경우, 설치하여야 하는 승용 승강기의 최소 대수가 가장 많은 것은? (단, 8인승 승강기의 경우)
 ① 업무시설 ② 숙박시설
 ③ 위락시설 ④ 판매시설
94. 건축물의 출입구에 설치하는 회전문에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?
 ① 계단이나 에스컬레이터로부터 1m 이상의 거리를 둘 것
 ② 회전문의 회전속도는 분당회전수가 8회를 넘지 아니하도록 할 것
 ③ 출입에 지장이 없도록 일정한 방향으로 회전하는 구조로 할 것
 ④ 회전문의 중심축에서 회전문과 문틀 사이의 간격을 포함한 회전문날개 끝부분까지의 길이는 140cm 이상이 되도록 할 것
95. 건축물의 옥상에 헬리포트를 설치하거나 헬리콥터를 통하여 인명 등을 구조할 수 있는 공간을 확보하여야 하는 대상 건축물 기준으로 옳은 것은? (단, 건축물의 지붕을 평지붕으로 하는 경우)
 ① 11층 이상인 층의 바닥면적의 합계가 3,000m² 이상인 건축물
 ② 11층 이상인 층의 바닥면적의 합계가 5,000m² 이상인 건축물
 ③ 11층 이상인 층의 바닥면적의 합계가 10,000m² 이상인 건축물
 ④ 11층 이상인 층의 바닥면적의 합계가 12,000m² 이상인 건축물
96. 화재안전기준에 따라 소화기구를 설치하여야 하는 특정소방대상물의 연면적 기준은?
 ① 10m² 이상 ② 25m² 이상
 ③ 33m² 이상 ④ 45m² 이상
97. 배연설비의 설치에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?
 ① 배연구는 수동으로 열고 닫을 수 없도록 할 것
 ② 배연창의 유효면적은 최소 1m² 이상으로 할 것
 ③ 배연구는 예비전원에 의하여 열 수 있도록 할 것
 ④ 건축법령에 의하여 건축물에 방화구획이 설치된 경우에는 그 구획마다 1개소 이상의 배연창을 설치할 것
98. 다음은 직통계단의 설치에 관한 기준 내용이다. ()안에 알맞은 것은?

초고층 건축물에는 피난층 또는 지상으로 통하는 직통계단과 직접 연결되는 피난안전 구역을 지상층으로부터 최대 ()층마다 1개소 이상 설치하여야 한다.

- ① 10개 ② 20개
 ③ 30개 ④ 40개
99. 특별시나 광역시에 건축하는 경우 특별시장이나 광역시장의 허가를 받아야 하는 대상 건축물의 층수 기준은?
 ① 층수가 6층 이상인 건축물
 ② 층수가 16층 이상인 건축물
 ③ 층수가 21층 이상인 건축물
 ④ 층수가 31층 이상인 건축물
100. 외기에 직접 면하고 1층 또는 지상으로 연결된 출입문을 방풍구조로 하지 않아도 되는 대상 출입문에 대한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?
 ① 다세대주택의 출입문
 ② 너비 1.5m 이하의 출입문
 ③ 바닥면적 300m² 이하의 개별 점포의 출입문
 ④ 사람의 통행을 주목적으로 하지 않는 출입문

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