

1과목 : 건축일반

1. 조적조 벽체에 관한 기술 중 틀린 것은?
  - ① 벽의 길이는 20m 이하로 한다.
  - ② 문꼴 위와 그 바로 위의 문꼴과의 수직거리는 60cm 이상으로 한다.
  - ③ 나비 180cm가 넘는 문꼴의 상부에는 철근콘크리트 인 방보를 설치한다.
  - ④ 내력벽으로 둘러싸인 부분의 바닥면적은 80㎡ 이하로 한다.
2. 다음 중 벽돌 쌓기에서 공간 쌓기를 하는 가장 중요한 목적으로 맞는 것은?
  - ① 방청                                      ② 방습
  - ③ 방화                                      ④ 내화
3. 계단에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
  - ① 목조계단의 디딤널의 양옆에서 지지하는 경사진 재를 계단옆판이라고 한다.
  - ② 난간두껍대는 손스침(handrail)이라고도 한다.
  - ③ 계단참은 꺾어돌아가는 계단의 중간에 둔 공간을 말하며 계단중정이라고도 한다.
  - ④ 계단명에는 계단디딤판이 길고 비교적 얇은 널일 경우 계단 뒷면에 보강으로 사용된다.
4. 한식지붕에 사용되는 부재나 구조의 명칭이 아닌 것은?
  - ① 보습장                                  ② 동귀틀
  - ③ 단골막이                                ④ 동연
5. 자연환기에 관한 다음 기술 중에서 틀린 것은?
  - ① 실내에 바람이 없을 때 실내외의 온도차가 클수록 환기량도 커진다.
  - ② 일반적으로 환기는 실내외 온도차에 의한 것보다 압력차에 의해 더 많이 발생한다.
  - ③ 하나의 창을 한쪽 벽에 배치하는 것이 절반 크기의 두개의 창을 마주보게 배치하는 것보다 환기에 효과적이다.
  - ④ 외부의 풍속이 클수록 환기량은 더 많아진다.
6. 표면결로의 방지방법으로 적당치 않은 것은?
  - ① 비난방실 등으로의 수증기 침입을 억제한다.
  - ② 환기로 실내절대습도를 저하시킨다.
  - ③ 실내에서 수증기 발생을 억제한다.
  - ④ 외벽의 단열강화로 실내측 표면온도를 저하시킨다.
7. 단층교사(單層校舍)의 장점이 아닌 것은?
  - ① 학습활동을 실외에 연장할 수 있으며 재해시 피난상 유리하다.
  - ② 치밀한 평면 계획을 할 수 있으며 부지의 이용률이 높다.
  - ③ 개개의 교실에서 밖으로 직접 출입할 수 있으므로 복도가 혼잡하지 않다.
  - ④ 내진, 내풍구조가 용이하다.
8. 1주간의 평균수업시간이 25시간인 학교에서, 영어교실은 5시간의 영어수업과 5시간의 국어수업에 이용된다. 이 경우 영어교실의 순수율은?
  - ① 30%                                      ② 40%

- ③ 50%                      ④ 60%

9. 상점의 적당한 방위에 대한 설명 중 잘못된 것은?
- ① 음식점 - 도로의 남측
  - ② 양복점 - 직사광선이 들지 않는 위치
  - ③ 식료품점 - 서향
  - ④ 서점 - 도로의 남측이나 서측
10. 건축화조명에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 조명기구를 천장, 벽 등의 실 구성면 중에 장치하여 건축 내장의 일부와 같이 취급을 한 조명방식을 말한다.
  - ② 조명기구로 인한 위화감을 없애고 실내의장에 통일성을 갖도록 하기 위해 사용한다.
  - ③ 광천장은 천장 전면에 루버를 갖고, 그 뒤쪽에 광원을 배치한 것이다.
  - ④ 벽면조명으로는 코니스 조명과 밸런스 조명이 있다.
11. 학교운영방식에 관한 설명 중 옳은 것은?
- ① 종합교실형은 일반교실이 각 학년에 하나씩 할당되고 그 외에 특별교실을 갖는다.
  - ② 달톤형은 일반교실수와 특별교실수가 같은 운영방식이다.
  - ③ 교과교실형은 모든 교실이 특정한 교과를 위하여 만들어지고 일반교실은 없다.
  - ④ 초등학교 저학년에 가장 적합한 운영방식은 플레톤형으로 교실의 이용률이 높다.
12. 다음 중 실내조명설계의 순서에서 가장 먼저 이루어지는 것은?
- ① 조명기구의 배치결정
  - ② 소요조도의 결정
  - ③ 조명방식의 결정
  - ④ 소요전등의 결정
13. 철근콘크리트구조의 철근 배근에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 단순보의 늑근은 중앙부분보다 단부에 더 많이 넣는다.
  - ② 단순보의 주근은 중앙부에서 하부에 더 많이 넣는다.
  - ③ 띠철근(hoop)의 수직간격은 기둥 단면의 최대 치수 이하로 하여야 한다.
  - ④ 나선철근의 순간격은 25mm이상, 75mm이하이어야 한다.
14. 다음의 철골보에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 플랜지는 판보 또는 래티스보 등에서 보의 단면의 상하에 날개처럼 내민 부분을 말한다.
  - ② 래티스보에 접합판(gusset plate)을 대서 접합한 보를 격자보라 한다.
  - ③ 판보에서는 웹판의 좌굴을 방지하기 위하여 스틱퍼를 사용한다.
  - ④ 하이브리드거더는 다른 성질의 재질을 혼성하여 만든 일종의 조립보이다.
15. 아파트의 각 형식에 대한 설명 중 옳은 것은?
- ① 복층형(maisonette) 아파트는 프라이버시가 나쁘다.
  - ② 집층형은 대지이용도가 높고 채광 및 통풍이 용이하다.
  - ③ 편복도형은 공용복도에 있어서는 프라이버시가 침해되기 쉽다.
  - ④ 계단식형은 프라이버시가 좋으나 출입 및 통행이 용이하다.

지 않다.

16. 나무구조에서 두 재가 직각 또는 경사로 물려 짜이는 것 또는 그 자리를 나타내는 용어는?  
 ① 이음                      ② 맞춤  
 ③ 쪽매                      ④ 장척
17. 주택의 부지 선정시 고려해야 할 점과 가장 관계가 먼 것은?  
 ① 봄, 가을의 풍향과 풍속  
 ② 기존도시 설비(급배수, 교통기관, 전기 등)의 상황  
 ③ 일조와 대지의 방위  
 ④ 지형과 지반 상태
18. 사무소 설비계획에 관한 기술 중 옳은 것은?  
 ① 우편물 수취함은 각층에 배치한다.  
 ② 동일층에서 화장실은 되도록 분산시키도록 한다.  
 ③ 지하층 식당에는 채광, 환기를 위하여 스모크타워(smoke tower)를 둔다.  
 ④ 엘리베이터는 출입구 문에 바짝 접근해 배치하지 않는다.
19. 돌구조에 관한 기술 중 틀린 것은?  
 ① 가공 및 시공이 용이하며 공사기간이 짧다.  
 ② 조적식 구조에 속한다.  
 ③ 불연성으로 압축에 강하다.  
 ④ 실내 유효면적이 줄어드는 단점이 있다.
20. 상점계획에서 대면판매의 특징에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 상품에 대하여 설명하기가 편리하다.  
 ② 판매원이 정위치를 정하기가 용이하다.  
 ③ 상품의 총동적 구매와 선택이 용이하다.  
 ④ 쇼케이스가 많아지면 상점의 분위기가 부드럽지 않다.

## 2과목 : 위생설비

21. 오수처리의 방법으로 생물화학적방법에는 생물막법과 활성오니방법이 있는데, 다음 중 활성오니방법에 속하는 것은?  
 ① 회전원판접촉방식      ② 접촉산화방식  
 ③ 살수여상방식          ④ 장기간폭기방식
22. 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.
23. 세정밸브식 대변기에서 토수된 물이나 이미 사용된 물이 역사이폰 작용에 의해 상수계통으로 역류하는 것을 방지하는 기구는?  
 ① 버큘 브레이커          ② 슬리브

③ 스트레이너

④ 볼탭

24. 지붕을 관통하는 통기관은 지붕으로부터 최소 얼마 이상 입상하여 대기 중에 개구(開口)하는가?  
 ① 50mm                      ② 75mm  
 ③ 100mm                      ④ 150mm
25. 배수 배관에서 청소구를 원칙적으로 설치하여야 하는 곳이 아닌 것은?  
 ① 배수수평주관의 기점  
 ② 배수수직관의 최상부  
 ③ 배수수평주관과 옥외배수관의 접속장소와 가까운 곳  
 ④ 배수수평지관의 기점
26. 급탕방식 중 중앙식 급탕법에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 배관 및 기기로부터의 열손실이 적다.  
 ② 급탕개소마다 가열기의 설치 스페이스가 필요하다.  
 ③ 시공 후, 기구 증설에 따른 배관변경공사를 하기 어렵다.  
 ④ 급탕배관의 길이가 짧고 탕을 순환할 필요가 없는 소규모 급탕설비로서 이용된다.
27. 수도직결방식으로 높이 10m에 설치된 세척밸브식 대변기에 급수를 할 때 필요한 수도 본관의 최저압력은? (단, 배관내의 마찰손실은 4mAq임)  
 ① 0.7kg/cm<sup>2</sup>                      ② 1.0kg/cm<sup>2</sup>  
 ③ 1.4kg/cm<sup>2</sup>                      ④ 2.1kg/cm<sup>2</sup>
28. 다음 트랩에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 트랩은 배수계통에 설치하여 하수가스, 벌레 등이 실내로 유입하는 것을 방지한다.  
 ② 트랩의 봉수 깊이는 최소 50mm 최대 100mm로 한다.  
 ③ 오물이 트랩에 체류하지 않도록 구조는 간단하고 내표면은 평활한 것이 좋다.  
 ④ 드럼트랩은 관트랩의 일종으로 바닥배수를 받는 배수구와 트랩이 하나로 되어 있는 트랩이다.
29. 다음 중 간접배수로 해야 하는 기구가 아닌 것은?  
 ① 냉장고                      ② 세탁기  
 ③ 식기세척기                      ④ 세면기
30. 급수설비에 관한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 하향급수배관방식은 수도직결 급수방식인 경우에 가장 많이 사용되며 급수관의 수평주관은 1/250 이상의 올림구배로 한다.  
 ② 고가수조의 용량은 양수펌프의 양수량과 상호관계가 있으며, 고가수조의 설치조건에 따라 좌우되는 경우가 많다.  
 ③ 급수의 오염을 방지하기 위하여 크로스 커넥션(cross connection) 배관을 한다.  
 ④ 급수방식 중 압력수조방식은 정전시에도 단수가 되지 않으며 급수압력이 일정한 장점이 있다.
31. 일반 배수관의 배관에 대한 설명 중 옳은 것은?  
 ① 배수수직관의 45°를 넘는 오프셋부에 배수수평지관을 연결할 때는 오프셋부의 상부 또는 하부의 300mm 이내에서 접속해서는 안된다.  
 ② 배수관 이음쇠는 관내면이 매끄럽고, 또한 수평관에는

- 구배를 둘 수 있는 구조로 되어 있어야 한다.
- ③ 배수수직관의 관경은 최상부보다 최하부가 더 두껍게 한다.
- ④ 배수관이 30°이상의 각도로 방향을 바꾸는 곳에는 원칙적으로 청소구를 설치한다.
32. 급탕배관에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 상향배관인 경우 급탕관은 하향구배, 반탕관은 상향구배로 한다.
- ② 배관시공시 굴곡배관을 해야할 경우에는 공기빼기 밸브를 설치한다.
- ③ 관의 신축을 고려하여 건물의 벽관통부분의 배관에는 슬리브를 끼운다.
- ④ 중앙식 급탕설비는 원칙적으로 강제순환방식으로 한다.
33. 급탕인원이 150명인 아파트의 1일당 예상급탕량은 얼마인가? (단, 1인 1일당 급탕량은 120ℓ/c/d로 한다)
- ① 12,000ℓ/d                      ② 15,000ℓ/d
- ③ 18,000ℓ/d                      ④ 20,000ℓ/d
34. 다음 중 수질과 관련된 용어와 가장 관계가 먼 것은?
- ① PH(수소이온농도)      ② SS(부유물질)
- ③ DO(용존산소)              ④ WI(웨버지수)
35. 다음 중 건축설비분야에서 급수, 급탕, 배수 등에 주로 사용되는 터보형 펌프는?
- ① 왕복식 펌프                      ② 원심식 펌프
- ③ 축류 펌프                      ④ 마찰 펌프
36. 양수펌프의 흡수면으로부터 토출수면까지의 실제높이는 20m이고, 관로의 전손실수두는 실양정의 20%로 하며, 흡입관과 토출관의 관경이 같은 경우 펌프의 전양정(m)은?
- ① 20m                      ② 22m
- ③ 24m                      ④ 20.2m
37. LPG 및 LNG에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① LNG는 천연적으로 산출하는 천연가스를 -162℃까지 냉각 액화한 것을 말한다.
- ② LPG는 주위에서 증발잠열을 빼앗아 기화한다.
- ③ LPG는 일산화탄소를 함유하지 않기 때문에 생가스에 의한 중독의 위험성은 없으나 질식 또는 불완전 연소에 의한 일산화탄소 중독의 가능성은 있다.
- ④ LNG의 비중은 공기의 비중보다 크므로 누설되었을 때 하부에 체류하기 쉽다.
38. 물분무 소화설비에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 가솔린 등 인화점이 낮은 가연성 액체의 소화에 주로 사용되며 수용성의 알콜화재에는 사용할 수 없다.
- ② 분무된 물이 화재의 열에 의하여 수증기로 되면 체적이 팽창하여 연소면을 덮어 산소를 차단하는 작용도 한다.
- ③ 헤드에서 방사시킨 물입자의 크기, 밀도, 유효사정, 살수각도, 살수유효반경에 따라 소화능력이 다르다.
- ④ 미세한 물방울이기 때문에 열을 흡수하기 쉽고 분포가 균일하기 때문에 냉각효율도 좋다.
39. 다음 중 급수·급탕배관의 검사 및 시험과 가장 관계가 먼 것은?
- ① 연기시험                      ② 만수시험

- ③ 통수시험                      ④ 수압시험

40. 옥내소화전설비 설치기준으로 옳은 것은?

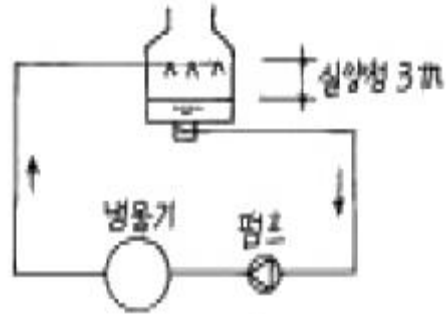
- ① 방수구는 바닥으로부터의 높이가 1.5m 이하가 되도록 한다.
- ② 소화전의 노즐선단에서의 방수압력은 2.1kg/cm<sup>2</sup> 이상이어야 한다.
- ③ 소화전의 방수량은 300ℓ/분 이상이다.
- ④ 소화전의 주배관중 수직배관의 관경은 20mm 이상으로 하여야 한다.

### 3과목 : 공기조화설비

41. 덕트내 정압을 측정하는 기기는?

- ① 서모스탯                      ② 사이폰관
- ③ 벤츨리관                      ④ 마노미터

42. 다음 그림에 나타난 냉각수 배관계통의 냉각수 펌프양정(mAq)은? (단, 냉각수 배관 전길이는 200m, 마찰저항은 40 mmAq/m, 배관계 국부저항은 배관저항의 30%로 하고 냉동기 응축기 저항 8mAq, 냉각탑의 살수압력은 0.4kg/cm<sup>2</sup>으로 한다.)



- ① 19.1                      ② 21.7
- ③ 25.4                      ④ 28.3

43. 다음 중 의복의 열절연성을 나타내는 단위로 옳바른 것은?

- ① clo                      ② met
- ③ ppm                      ④ vol%

44. 웬(Fan)의 풍량제어 방법이 아닌 것은?

- ① 웬 벨트(Belt)의 조정
- ② 웬 모터의 변속운전
- ③ 웬의 흡입측 댐퍼조정
- ④ 웬의 인렛 베인(Inlet Vane)조정

45. 냉열원 부하 중 실내취득열량이 아닌 것은?

- ① 벽체로부터의 취득열량
- ② 인체발생열량
- ③ 기구발생열량
- ④ 덕트로부터의 취득열량

46. 공조기에 있는 냉각기 코일이 건코일일 때 냉각열량 qc[kcal/h]를 구하시오. (단, 냉각기의 입구 및 출구에서 공기의 온도는 각각 30℃, 13℃이며 통과되는 공기량은 6,000kg/h이다)

- ① 22,440kcal/h                      ② 24,480kcal/h

- ③ 29,580kcal/h      ④ 122,400kcal/h
47. 위치수두 10mAq, 압력 3kg/cm<sup>2</sup>, 속도 2m/s인 관속을 흐르는 물( $\gamma=1000\text{kg/m}^3$ )의 전수두는?  
 ① 13.0m      ② 13.2m  
 ③ 14.1m      ④ 40.2m
48. 염화리튬(LiCl)을 사용하는 감습장치가 냉각 감습식보다 유리한 조건이 아닌 것은?  
 ① 공조되고 있는 실내의 건구온도가 0℃ 이상이고 노점온도가 0℃ 이하일 때  
 ② 공조기 출구의 노점이 5℃ 이하일 때  
 ③ 실내 잠열부하의 변동이 클 때 실내온도를 일정하게 유지할 경우  
 ④ 온도가 32℃ 이상 또는 10℃ 이하에서 저습도로 할 때
49. 냉각탑에 관한 다음 기술중 가장 적당한 것은?  
 ① 보급수량은 냉각수 순환수량의 1~3% 정도를 고려하면 좋다.  
 ② 기계통풍식의 대형냉각탑으로 부터 발생하는 소음은 무시할 정도로 적다.  
 ③ 동일 냉동용량일 경우 흡수식 냉동기의 냉각수량은 터보 냉동기의 냉각수량보다 적다.  
 ④ 냉각수는 외기의 건구온도보다 낮게 냉각시킬 수는 없다.
50. 주방, 공장, 실험실에서와 같이 오염물질의 확산 및 방지를 가능한 극소화시키기 위한 환기방식은?  
 ① 희석환기      ② 전체환기  
 ③ 집중환기      ④ 국소환기
51. 워터햄머를 방지하기 위한 방안으로 옳지 않은 것은?  
 ① 관내 유속을 느리게 한다.  
 ② 공기실을 설치한다.  
 ③ 펌프에 플라이 휠을 설치한다.  
 ④ 관내에서 흐르는 물의 관성력을 크게 한다.
52. 온수배관에 관한 기술 중 틀린 것은?  
 ① 배관의 신축을 고려한다.  
 ② 배관재료는 내식성을 고려한다.  
 ③ 온수배관에는 공기가 고이지 않도록 구배를 준다.  
 ④ 온수보일러의 팽창관에는 게이트 밸브를 설치한다.
53. 에너지 절약적인 운전관리에 해당하지 않는 것은?  
 ① CO<sub>2</sub>검출기 등을 설치하여 과도한 외기 도입을 억제한다.  
 ② 공급수, 송풍 공기온도의 설정변경을 한다.  
 ③ 열원기기의 대수제어를 적극적으로 실행한다.  
 ④ 수동제어에 의하여 조정한다.
54. 습공기의 상태를 설명한 내용 중 가장 적당한 것은?  
 ① 습공기중의 상대습도는 일반적으로 밤보다는 한낮이 높다.  
 ② 비오는 날 공기중의 상대습도는 그다지 높지 않다.  
 ③ 상대습도는 절대습도에 비례한다.  
 ④ 상대습도가 높을수록 결로의 위험이 크다.

55. 환기방식중 연소용 공기가 필요한 경우 적합한 방식은?  
 ① 압입, 흡출 병용방식      ② 압입환기방식  
 ③ 흡출환기방식      ④ 자연환기방식
56. 대형냉동기의 경우 응축기와 압축기의 냉매가 물과 열교환하는 물-물 방식을 채택하고 있다. 공기와 열교환하는 경우와 비교할 때 장점이 아닌 것은?  
 ① AHU, 냉각탑, 2차냉매 등이 필요 없기 때문에 공조기로 사용될 때 장치가 간단하다.  
 ② 공기에 비해 물의 비열이 크기 때문에 순환량을 적게 하여도 된다.  
 ③ 공기에 비해 열전달이 잘되기 때문에 열전달장치의 크기가 작아도 된다.  
 ④ 열교환기 입구의 물의 온도에 있어 급격한 변화가 적기 때문에 안정된 성능으로 운전이 가능하다.
57. 증기난방방식의 특징을 기술한 내용 중 옳지 않은 것은?  
 ① 온수난방에 비하여 방열기의 크기를 작게할 수 있다.  
 ② 극장, 영화관 등 천장고가 높은 건물에 적합하다.  
 ③ 신속히 난방할 수 있다.  
 ④ 온수난방에 비하여 쾌감도가 떨어진다.
58. 빙축열 시스템의 제빙방식에 의한 분류에서 정적 제빙형이 아닌 것은?  
 ① 관외착빙형      ② 완전동결형  
 ③ 빙박리형      ④ 캡슐형
59. 다음 중 온수난방설비와 관계없는 것은?  
 ① 팽창탱크      ② 공기빼기밸브  
 ③ 하아트포드 접속법      ④ 신축이음
60. 공기조화설비에서 부하계산의 목적이 아닌 것은?  
 ① 공조시스템의 결정과 공조장치의 용량을 결정하기 위해 필요하다.  
 ② 실내에 송풍하는 공기의 양과 송풍온도를 결정하기 위해 필요하다.  
 ③ 배관, 덕트 및 샤프트 등의 배치를 위한 기초자료로서 필요하다.  
 ④ 건물이 완성되었을 때 임대료를 계산하는 절대적인 기준으로서 필요하다.

#### 4과목 : 소방 및 전기설비

61. 발전기실의 위치 선정시 고려해야 할 사항과 가장 관계가 먼 것은?  
 ① 실내 환기를 충분히 행할 수 있을 것  
 ② 변전실에 가깝고, 침수의 우려가 없을 것  
 ③ 배기 배출구에 가급적 멀리 위치할 것  
 ④ 기기의 반입·반출 및 운전 보수면에서 편리할 것
62. 1.5[V] 건전지 2개가 직렬로 손전등에 사용되었다. 0.5[A]의 전류가 흐른다면 전구의 저항[R]은?  
 ① 0.75[Ω]      ② 3[Ω]  
 ③ 1.5[Ω]      ④ 6[Ω]
63. 다음 중 에너지절약제어가 아닌 것은?

- ① 전력수요제어                      ② 역률개선제어
- ③ 외기도입제어                      ④ 디지털제어

64. 배전설비에 교류를 채택하는 이유가 아닌 것은?

- ① 송배전계통의 각지역에서 최적의 전압을 변압기로서 공급할 수 있다.
- ② 교류발전기는 구조가 간단하고 견고하며 전기발생이 용이하다.
- ③ 직류방식에 비해 승압 및 절연이 단순하여 건설비가 싸다.
- ④ 계통연계가 용이하고, 구성이 비교적 자유롭다.

65. 절연 저항 측정에 대해 바르게 설명한 것은?

- ① 기기와 대지간 절연 저항을 측정 할 때에는 오실로스코프(oscilloscope)를 사용한다.
- ② 절연저항을 측정할 때에는 메거(megger)를 사용한다.
- ③ 절연 저항 측정값은 대지와 기기간에 저항값이 작아야 누전의 위험성이 없다.
- ④ 절연 저항 측정시에는 기기를 반드시 접지시키고 측정하여야 한다.

66. 접지공사에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 건조한 목재바닥에 저압의 전동기를 설치할 때 접지공사를 절대 생략하여서는 안된다.
- ② 특별고압계기용 변성기의 2차측 전로에 실시하는 접지공사의 접지저항값은 10Ω이하이다.
- ③ 400V이하의 저압용 기계기구의 철대 및 금속제 외함에는 제3종 접지공사를 실시한다.
- ④ 감전의 방지, 기기의 손상 방지, 보호계전기의 동작 확보를 위해 접지공사를 실시한다.

67. 계기용 변압기의 2차측 정격전압[V]과 계기용 변류기의 2차측 정격전류[A] 값은 각각 얼마인가?

- ① 200V, 10A                      ② 200V, 5A
- ③ 110V, 10A                      ④ 110V, 5A

68. 각종 수송설비에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 이동보도는 수평으로부터 10° 이내의 경사로 되어 있으며, 승객을 수평방향으로 수송하는데 이용되는 설비이다.
- ② 전동 덤웨이터는 리프트라고도 하며 사람은 타지 않고 물품만을 승강시키는 장치이다.
- ③ 건물의 용도에 맞는 엘리베이터를 설계하기 위하여 구하여야 할 사항으로는 정원, 평균 일주시간, 설비 대수 등을 들 수 있다.
- ④ 에스컬레이터의 정격속도는 하강방향을 고려하여 60[m/min] 정도가 좋다.

69. 방법설비에 사용되는 단말검출기 중에서 도플러(Doppler) 효과를 이용하여 침입자를 검출하는 것은?

- ① 초음파 검출기                      ② 적외선식 검출기
- ③ 리미터                              ④ 진동 검출기

70. 엘리베이터에 관한 기술로서 옳지 않은 것은?

- ① 홀 도어는 각 층의 복도와 승강로를 차단하여 승객의 안전을 도모하기 위한 것이다.
- ② 권상기의 부하를 줄이기 위하여 카의 반대쪽 로프에 장치는 것은 완충기이다.

- ③ 리미터 스위치는 카가 최상층에서 정상 운행위치를 벗어나 그 이상으로 운행하는 것을 방지하는 안전장치이다.
- ④ 전동기축의 회전동력을 로프에 전달하는 기기를 권상기라고 한다.

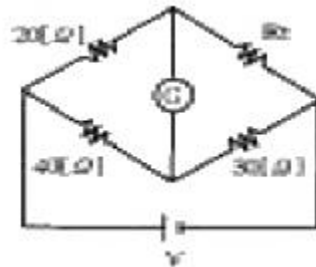
71. 간선의 부설방식에 대한 다음의 설명 중 틀린 것은?

- ① 금속덕트 내에 부설하는 전선 및 케이블의 절연 피복을 포함한 단면적의 총합은 덕트 단면적의 20% 이하가 되도록 한다.
- ② 케이블 랙크는 덮개가 없이 노출되어 있으며 방열효과와 시공성이 좋아, 절연전선 및 케이블의 부설에 많이 쓰인다.
- ③ 금속 덕트 배선은 옥내의 건조한 곳으로 노출된 장소나 점검할 수 있는 은폐된 장소에 시설한다.
- ④ 금속관의 두께는 콘크리트 내에 묻어서 사용할 경우 1.2mm 이상, 그 외의 경우는 1mm 이상이어야 한다.

72. 정전용량이 같은 콘덴서 10개를 병렬접속할 때의 합성정전용량은 직렬접속할 때의 합성정전용량의 몇 배가 되는가?

- ① 70배                              ② 100배
- ③ 130배                              ④ 200배

73. 다음의 휘트스톤(Wheatstone) 브릿지 회로가 평형상태일때 Rt의 저항값[R]은?



- ① 5[Ω]                              ② 15[Ω]
- ③ 53[Ω]                              ④ 60[Ω]

74. 다음의 자동제어 방식 중 각종 연산제어 및 에너지 절약제어가 가능하며 정밀도 및 신뢰도가 가장 높은 것은?

- ① DDC 방식                      ② 전기식
- ③ 전자식                              ④ 공기식

75. 시퀀스제어를 적용하기에 적합하지 않은 것은?

- ① 부스터 펌프의 압력 제어
- ② 팬의 기동/정지
- ③ 엘리베이터의 기동/정지
- ④ 공기조화기의 경보시스템

76. 교류 전력의 유효전력표시로 옳은 것은?

- ①  $P = VI \cos\theta$  [W]                      ②  $P = VI \sin\theta$  [Var]
- ③  $P = VI$  [VA]                              ④  $P = RT$  [W]

77. 자동화재탐지설비의 감지기 중 열감지기가 아닌 것은?

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

78. 전자 1개가 가지는 전기량의 절대값[C]은?

- ①  $9.02 \times 10^{-27}$  [C]                      ②  $1.602 \times 10^{19}$  [C]

- ③  $1.602 \times 10^{-19}[C]$                       ④  $9.02 \times 10^{27}[C]$

79. 내부저항 r인 전지 N개를 병렬 연결할때 최대 전력을 수전 받을 수 있는 부하 저항[R]은?

- ①  $r / N$                       ②  $Nr$   
③  $r$                           ④  $N^2r$

80. 다음 중 교류전동기가 아닌 것은?

- ① 권선형 유도 전동기                      ② 3상 동기 전동기  
③ 세이딩 코일형 유도 전동기            ④ 복권 전동기

**5과목 : 건축설비관계법규**

81. 다음 중 기술관리인을 두어야 하는 오수·분뇨 처리시설에 해당하지 않는 것은?

- ① 1일 처리용량이 300제곱미터인 오수처리시설  
② 1일 처리용량이 500제곱미터인 오수처리시설  
③ 처리대상인원이 1,500인 인 단독정화조  
④ 분뇨처리시설

82. 거실의 채광 및 환기에 관한 규정 중 옳지 않은 것은 ?

- ① 단독주택의 거실에 설치하는 환기용 창문은 거실바닥면적의 1/20 이상 설치하여야 한다.  
② 수시로 개방할 수 있는 미닫이로 구획된 2개의 거실은 채광 및 환기를 위한 면적상정시 1개의 거실로 본다.  
③ 기계환기장치를 설치한 경우에도 설치하지 않은 경우와 같이 환기용 창문을 설치하여야 한다.  
④ 학교 교실의 채광용 창문은 거실바닥면적의 1/10 이상 설치하여야 한다.

83. 각 층별 바닥면적이 3,000m<sup>2</sup>이고 그 중 거실면적이 2,200m<sup>2</sup>인 10층의 병원건축물에 필요한 승용승강기는 16인 승을 기준으로 최소 몇 대가 필요한가 ?

- ① 3대                          ② 4대  
③ 5대                          ④ 6대

84. 소방시설설치유지및안전관리에 관한 법령에서 위생등관련 시설에 포함되지 않는 것은?

- ① 분뇨 및 폐기물처리시설                      ② 전염병원  
③ 고물상                      ④ 폐기물재활용시설

85. 에너지이용합리화법상 에너지 기술개발을 위한 사업에 투자 또는 출원을 권고할 수 있는 에너지와 관련된 사업을 영위하는 자에 해당되지 않는 것은?

- ① 에너지공급자  
② 에너지사용기자재의 제조업자  
③ 에너지관련 기술용역업자  
④ 에너지개발업자

86. 건축물에 설치하는 피뢰설비의 구조에 관한 기술 중 틀린 것은?

- ① 돌침 또는 피뢰도체의 보호각은 위험물 저장 및 처리시설인 경우 45°로 해야 한다.  
② 돌침은 건축물의 맨 윗부분으로부터 25cm이상 돌출시켜 설치해야 한다.  
③ 피뢰도체 및 피뢰도선은 가연성 물질과는 30cm이상의 거리를 두어야 한다.

④ 인하도선 사이의 간격은 50m이하로 하고, 각 인하도선당 1개 이상의 접지극을 지하 3m이상 매설해야 한다.

87. 소화설비 경보설비·피난설비·소화용수설비 그 밖에 소화활동설비로서 대통령령이 정하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 특정소방대상물                      ② 소방용기구  
③ 소방시설                          ④ 소방용기계

88. 비상용 승강기의 승강장 구조에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 승강장의 창문·출입구 기타 개구부를 제외한 부분은 당해 건축물의 다른 부분과 내화구조의 바닥 및 벽으로 구획할 것  
② 벽 및 반자가 실내에 접하는 부분의 마감재료는 난연재료로 할 것  
③ 승강장의 바닥면적은 비상용 승강기 1대에 대하여 6m<sup>2</sup> 이상으로 할 것  
④ 승강장은 피난층을 제외한 각층의 내부와 연결될 수 있도록 하되, 그 출입구에는 감종방화문을 설치할 것

89. 에너지관리대상자는 연료 및 열과 전력의 연간 사용량의 합계가 얼마 이상인 경우 에너지사용신고를 하는가?

- ① 5백 티.오.이                      ② 1천 티.오.이  
③ 1천5백 티.오.이                      ④ 2천 티.오.이

90. 다음 중 가설건축물의 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 철근콘크리트조 또는 철골철근콘크리트조가 아닐 것  
② 존치기간은 3년 이내일 것  
③ 3층 이하일 것  
④ 전기·수도·가스 등 새로운 간선공급설비의 설치를 요할 것

91. 문화 및 집회시설중 공연장의 개별관람석 바닥면적이 300m<sup>2</sup>이상일 때의 법적 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 영화관의 관람석으로부터 바깥쪽으로의 출구로 쓰이는 문은 안여닫이로 하여서는 아니된다.  
② 관람석별로 출구는 2개소 이상 설치해야 한다.  
③ 각 출구의 유효너비는 1.6m 이상으로 해야 한다.  
④ 개별 관람석 출구의 유효너비의 합계는 개별 관람석 바닥면적 100m<sup>2</sup>마다 0.6m의 비율로 산정한 너비 이상으로 하여야 한다.

92. 분뇨를 재활용의 목적으로 하는 경우 1일 처리용량이 몇 kg 이상인 경우에 시장·군수·구청장에게 신고하여야 하는가?

- ① 5 kg                          ② 10 kg  
③ 15 kg                          ④ 20 kg

93. 구조안전의 확인시 지진에 대한 안전여부를 확인해야 하는 건축물로서 옳은 것은?

- ① 연면적이 5,000m<sup>2</sup>인 건축물  
② 기둥과 기둥사이의 거리가 10m인 건축물  
③ 층수가 6층인 건축물  
④ 높이가 13m인 건축물

94. 소방시설설치유지및안전관리에관한법령에 의한 비상구의 정의에서 출입구 가로, 세로의 크기로 옳은 것은?

- ① 75센티미터 이상, 150센티미터 이상

- ② 80센티미터 이상, 160센티미터 이상  
 ③ 90센티미터 이상, 180센티미터 이상  
 ④ 100센티미터 이상, 200센티미터 이상
95. 다음 건축물중 간막이벽을 설치하지 않아도 되는 것은?  
 ① 기숙사의 침실      ② 의료시설의 병실  
 ③ 학교의 교실      ④ 오피스텔의 거실
96. 에너지기술개발계획은 몇 년 이상을 계획기간으로 하는가?  
 ① 3년      ② 5년  
 ③ 10년      ④ 15년
97. 건축물의 7층에 설치하는 직통계단에서 그중 1개소 이상을 특별피난계단으로 설치하여야 하는 당해 층의 용도로 옳은 것은?  
 ① 판매 및 영업시설중 도매시장  
 ② 숙박시설중 호텔  
 ③ 위락시설중 무도장  
 ④ 업무시설중 사무소
98. 지방건축위원회에서 구조·안전 피난 및 소방에 관한 사항을 심의하는 용도가 아닌 것은?  
 ① 판매 및 영업시설      ② 종합병원  
 ③ 관광휴게시설      ④ 관광숙박시설
99. 다음의 행위 중 대수선에 해당하지 않는 것은?  
 ① 보와 기둥을 각각 3개 해체하여 수선 또는 변경하는 것  
 ② 지붕틀을 3개이상 해체하여 수선 또는 변경하는 것  
 ③ 미관지구 안에서 건축물의 외부형태 또는 담장을 변경하는 것  
 ④ 내력벽의 벽면적을 20제곱미터이상 해체하여 수선 또는 변경하는 것
100. 숙박시설의 욕실은 그 바닥으로부터 높이 몇 m 까지 안벽의 마감재로 하여야 하는가?  
 ① 0.5m      ② 1.0m  
 ③ 1.5m      ④ 2.0m

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?  
 종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.  
 PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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