

1과목 : 건축계획

1. 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법령에 따른 편의시설 중 매개시설에 속하지 않는 것은?
 - ① 주출입구 접근로
 - ② 유도 및 안내설비
 - ③ 장애인전용 주차구역
 - ④ 주출입구 높이차이 제거
2. 다음 중 사무소 건축의 기둥간격 결정 요소와 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 책상배치의 단위
 - ② 주차배치의 단위
 - ③ 엘리베이터의 설치 대수
 - ④ 채광상 층높이에 의한 깊이
3. 우리나라 전통 한식주택에서 문꼴부분(개구부)의 면적이 큰 이유로 가장 적합한 것은?
 - ① 겨울의 방한을 위해서
 - ② 하절기 고온다습을 견디기 위해서
 - ③ 출입하는데 편리하게 하기 위해서
 - ④ 상부의 하중을 효과적으로 지지하기 위해서
4. 공장건축의 레이아웃(Lay out)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 제품중심의 레이아웃은 대량생산에 유리하며 생산성이 높다.
 - ② 레이아웃이란 공장건축의 평면요소간의 위치 관계를 결정하는 것을 말한다.
 - ③ 고정식 레이아웃은 조선소와 같이 제품이 크고 수량이 적은 경우에 행해진다.
 - ④ 중화학 공업, 시멘트 공업 등 장치공업 등은 시설의 융통성이 크기 때문에 신설시 장래성에 대한 고려가 필요 없다.
5. 메조넷형 아파트에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 다양한 평면구성이 가능하다.
 - ② 소규모 주택에서는 비경제적이다.
 - ③ 통로면적이 감소되며 유효면적이 증대된다.
 - ④ 복도와 엘리베이터홀은 각 층마다 계획된다.
6. 고층밀집형 병원에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 병동에서 조망을 확보할 수 있다.
 - ② 대지를 효과적으로 이용할 수 있다.
 - ③ 각종 방재대책에 대한 비용이 높다.
 - ④ 병원의 확장 등 성장변화에 대한 대응이 용이하다.
7. 주당 평균 40시간을 수업하는 어느 학교에서 음악실에서의 수업이 총 20시간이며 이 중 15시간은 음악시간으로 나머지 5시간은 학급트론시간으로 사용되었다면, 이 음악실의 이용률과 순수율은?
 - ① 이용률 37.5%, 순수율 75%
 - ② 이용률 50%, 순수율 75%
 - ③ 이용률 75%, 순수율 37.5%
 - ④ 이용률 75%, 순수율 50%
8. 극장건축에서 무대의 제일 뒤에 설치되는 무대 배경용의 벽을 의미하는 것은?
 - ① 사이클로라마
 - ② 플라이 로프트
 - ③ 플라이 갤러리
 - ④ 그리드 아이언

9. 도서관의 출납시스템 중 자유개가식에 관한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 도서의 유지 관리가 용이하다.
 - ② 책의 내용 파악 및 선택이 자유롭다.
 - ③ 대출절차가 복잡하고 관원의 작업량이 많다.
 - ④ 열람자는 직접 서가에 면하여 책의 표지 정도는 볼 수 있으나 내용은 볼 수 없다.
10. 미술관 전시실의 순회형식 중 연속순로 형식에 관한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 각 실을 필요시에는 자유로이 독립적으로 폐쇄할 수 있다.
 - ② 평면적인 형식으로 2, 3개 층의 입체적인 방법은 불가능하다.
 - ③ 많은 실을 순서별로 통하여야 하는 불편이 있으나 공간 절약의 이점이 있다.
 - ④ 중심부에 하나의 큰 홀을 두고 그 주위에 각 전시실을 배치하여 자유로이 출입하는 형식이다.
11. 서양 건축양식의 역사적인 순서가 옳게 배열된 것은?
 - ① 로마→로마네스크→고딕→르네상스→바로크
 - ② 로마→고딕→로마네스크→르네상스→바로크
 - ③ 로마→로마네스크→고딕→바로크→르네상스
 - ④ 로마→고딕→로마네스크→바로크→르네상스
12. 르네상스 교회 건축양식의 일반적 특징으로 옳은 것은?
 - ① 타원형 등 곡선평면을 사용하여 동적이고 극적인 공간 연출을 하였다.
 - ② 수평을 강조하며 정사각형, 원 등을 사용하여 유심적 공간구성을 하였다.
 - ③ 직사각형의 평면구성으로 볼트구조의 지붕을 구성하며 종탑을 설치하였다.
 - ④ 로마네스크 건축의 반원아치를 발전시킨 첨두형 아치를 주로 사용하였다.
13. 아파트의 평면형식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 홀형은 통행부 면적이 작아서 건물의 이용도가 높다.
 - ② 중복도형은 대지 이용률이 높으나, 프라이버시가 좋지 않다.
 - ③ 집중형은 채광·통풍 조건이 좋아 기계적 환경조절이 필요하지 않다.
 - ④ 홀형은 계단실 또는 엘리베이터 홀로부터 직접 주거 단위로 들어가는 형식이다.
14. 페리의 근린주구이론의 내용으로 옳지 않은 것은?
 - ① 주민에게 적절한 서비스를 제공하는 1~2개소 이상의 상점가를 주요도로의 결정점에 배치하여야 한다.
 - ② 내부 가로망은 단지 내의 교통량을 원활히 처리하고 통과교통에 사용되지 않도록 계획되어야 한다.
 - ③ 근린주구의 단위는 통과교통이 내부를 관통하지 않고 용이하게 우회할 수 있는 충분한 넓이의 간선도로에 의해 구획되어야 한다.
 - ④ 근린주구는 하나의 중학교가 필요하게 되는 인구에 대응하는 규모를 가져야 하고, 그 물리적 크기는 인구밀도에 의해 결정되어야 한다.
15. 다음 설명에 알맞은 백화점 진열장 배치방법은?

- Main 통로를 직각 배치하며, Sub 통로를 45° 정도 경사지게 배치하는 유형이다.
 - 많은 고객이 매장공간의 코너까지 접근하기 용이하지만, 미형의 진열장이 많이 필요하다.

- ① 직각배치 ② 방사배치
- ③ 사행배치 ④ 자유유선배치

16. 다음 중 주심포식 건물이 아닌 것은?

- ① 강릉 객사문 ② 서울 남대문
- ③ 수덕사 대웅전 ④ 무위사 극락전

17. 극장건축의 음향계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 음향계획에 있어서 발코니의 계획은 될 수 있는 한 피하는 것이 좋다.
- ② 음의 반복 반사 현상을 피하기 위해 가급적 원형에 가까운 평면형으로 계획한다.
- ③ 무대에 가까운 벽은 반사체로 하고 멀어짐에 따라서 흡음재의 벽을 배치하는 것이 원칙이다.
- ④ 오디토리움 양쪽의 벽은 무대의 음을 반사에 의해 객석 뒷부분까지 이르도록 보강해 주는 역할을 한다.

18. 쇼핑센터의 특징적인 요소인 페데스트리언 지대(pedestrian area)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 고객에게 변화감과 다채로움, 자극과 흥미를 제공한다.
- ② 바닥면의 고저차를 많이 두어 지루함을 주지 않도록 한다.
- ③ 바닥면에 사용하는 재료는 주위 상황과 조화시켜 계획한다.
- ④ 사람들의 이동성 동선이 방해되지 않는 범위에서 나무나 관엽식물을 둔다.

19. 그리스 건축의 오더 중 도릭 오더의 구성에 속하지 않는 것은?

- ① 볼류트(volute) ② 프리즈(frieze)
- ③ 아바쿠스(abacus) ④ 에키누스(echinus)

20. 오피스 랜드스케이프(office landscape)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 외부조경면적이 확대된다.
- ② 작업의 폐쇄성이 저하된다.
- ③ 사무능률의 향상을 도모한다.
- ④ 공간의 효율적 이용이 가능하다.

2과목 : 건축시공

21. 목공사에 사용되는 철물에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 감잠이쇠는 큰 보에 걸쳐 작은 보를 받게 하고, 안장쇠는 평보를 대공에 달아매는 경우 또는 평보와 사자보의 밑에 쓰인다.
- ② 못의 길이는 박아대는 재두께의 2.5배 이상이며, 마구리 등에 받는 것은 3.0배 이상으로 한다.
- ③ 볼트 구멍은 볼트지름보다 3mm 이상 커서는 안 된다.
- ④ 듀벨은 볼트와 같이 사용하여 듀벨에는 전단력, 볼트에는 인장력을 분담시킨다.

22. 지명 경쟁 입찰을 택하는 이유 중 가장 중요한 것은?

- ① 공사비의 절감 ② 양질의 시공 결과 기대
- ③ 준공기일의 단축 ④ 공사 감리의 편리

23. 실의 크기 조절이 필요한 경우 칸막이 기능을 하기 위해 만든 병풍 모양의 문은?

- ① 여닫이문 ② 자재문
- ③ 미서기문 ④ 홀딩 도어

24. 강제 배수 공법의 대표적인 공법으로 인접 건축물과 토류판 사이에 케이싱 파이프를 삽입하여 지하수를 펌프 배수하는 공법은?

- ① 집수정 공법 ② 웰 포인트 공법
- ③ 리버스 서큘레이션 공법 ④ 전기 삼투 공법

25. 기계가 위치한 곳보다 높은 곳의 굴착에 가장 적당한 건설 기계는?

- ① Dragline ② Back hoe
- ③ Power Shovel ④ Scraper

26. 건축공사 스프레이 도장방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 도장거리는 스프레이 도장면에서 300mm를 표준으로 한다.
- ② 매 회의 에어스프레이는 붓도장과 동등한 정도의 두께로 하고, 2회분의 도막 두께를 한 번에 도장하지 않는다.
- ③ 각 회의 스프레이 방향은 전회의 방향에 평행으로 진행한다.
- ④ 스프레이할 때는 항상 평행이동하면서 운행의 한 줄마다 스프레이 너비의 1/3 정도를 겹쳐 뺏는다.

27. 철근콘크리트공사 시 벽체 거푸집 또는 보 거푸집에서 거푸집판을 일정한 간격으로 유지시켜 주는 동시에 콘크리트의 측압을 최종적으로 지지하는 역할을 하는 부재는?

- ① 인서트 ② 컬럼밴드
- ③ 폼타이 ④ 턴버클

28. 커튼월(curtain wall)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주로 내력벽에 사용된다.
- ② 공장생산이 가능하다.
- ③ 고층건물에 많이 사용된다.
- ④ 용접이나 볼트조임으로 구조물에 고정시킨다.

29. TQC를 위한 7가지 도구 중 다음 설명에 해당하는 것은?

모집단에 대한 품질특성을 알기 위하여 모집단의 분포상태, 분포의 중심위치, 분포의 산포 등을 쉽게 파악할 수 있도록 막대 그래프 형식으로 작성한 도수분포도를 말한다.

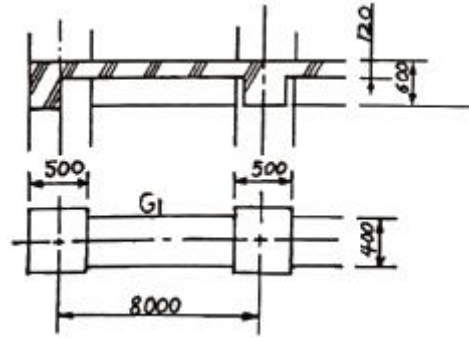
- ① 히스토그램 ② 특성요인도
- ③ 파레토도 ④ 체크시트

30. 건설현장에서 근무하는 공사감리자의 업무에 해당되지 않는 것은?

- ① 공사시공자가 사용하는 건축자재가 관계법령에 의한 기준에 적합한 건축자재인지 여부의 확인

- ② 상세시공도면의 작성
 - ③ 공사현장에서의 안전관리지도
 - ④ 품질시험의 실시여부 및 시험성과의 검토·확인
31. 석고 플라스터에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 석고 플라스터는 경화지연제를 넣어서 경화시간을 너무 빠르지 않게 한다.
 - ② 경화·건조 시 치수 안정성과 내화성이 뛰어나다.
 - ③ 석고 플라스터는 공기 중의 탄산가스를 흡수하여 표면부터 서서히 경화한다.
 - ④ 시공 중에는 될 수 있는 한 통풍을 피하고 경화 후에는 적당한 통풍을 시켜야 한다.
32. 미장 공사에서 균열을 방지하기 위하여 고려해야 할 사항 중 옳지 않은 것은?
- ① 바람면은 바람 또는 직사광선 등에 의한 급속한 건조를 피한다.
 - ② 2회의 바름 두께는 가급적 얇게 한다.
 - ③ 쇠 흠손질을 충분히 한다.
 - ④ 모르타르 바름의 정벌바름은 초벌바름보다 부배합으로 한다.
33. 고강도 콘크리트에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?
- ① 설계기준압축강도는 보통 또는 중량골재콘크리트에서 40MPa 이상인 것으로 한다.
 - ② 고성능 감수제의 단위량은 소요 강도 및 작업에 적합한 워커빌리티를 얻도록 시험에 의해서 결정하여야 한다.
 - ③ 단위수량은 소요의 워커빌리티를 얻을 수 있는 범위 내에서 가능한 한 작게 하여야 한다.
 - ④ 기상 변화나 동결융해 발생 여부에 관계없이 공기연행제를 사용하는 것을 원칙으로 한다.
34. 건축공사에서 활용되는 견적방법 중 가장 상세한 공사비의 산출이 가능한 견적방법은?
- ① 개산견적 ② 명세견적
 - ③ 입찰견적 ④ 실행견적
35. 벽돌에 생기는 백화를 방지하기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?
- ① 10% 이하의 흡수율을 가진 양질의 벽돌을 사용한다.
 - ② 벽돌면 상부에 빗물막이를 설치한다.
 - ③ 파라핀 도료를 발라 염류가 나오는 것을 방지한다.
 - ④ 줄눈 모르타르에 석회를 넣어 바른다.
36. 주문받은 건설업자가 대상계획의 기업, 금융, 토지조달, 설계, 시공 기타 모든 요소를 포괄하여 발주하는 도급계약 방식은?
- ① 실비청산 보수가산 도급 ② 정액도급
 - ③ 공동도급 ④ 턴키도급
37. 서로 다른 종류의 금속재가 접촉하는 경우 부식이 일어나는 경우가 있는데 부식성이 큰 금속 순으로 옳게 나열된 것은?
- ① 알루미늄>철>주석>구리 ② 주석>철>알루미늄>구리
 - ③ 철>주석>구리>알루미늄 ④ 구리>철>알루미늄>주석
38. 프리스트레스트 콘크리트에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 진공매트 또는 진공펌프 등을 이용하여 콘크리트로부터

- 수화에 필요한 수분과 공기를 제거한 것이다.
 - ② 고정시설을 갖춘 공장에서 부재를 철재거푸집에 의하여 제작한 기성제품 콘크리트(PC)이다.
 - ③ 포스트텐션 공법은 미리 강선을 압축하여 콘크리트에 인장력으로 작용시키는 방법이다.
 - ④ 장스팬 구조물에 적용할 수 있으며, 단위부재를 작게 할 수 있어 자중이 경감되는 특징이 있다.
39. 다음 그림과 같은 건물에서 G₁과 같은 보가 8개 있다고 할 때 보의 총 콘크리트량을 구하면? (단, 보의 단면상 슬래브와 겹치는 부분은 제외하며, 철근량은 고려하지 않는다.)

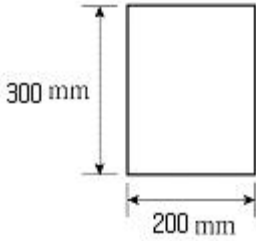


- ① 11.52m³ ② 12.23m³
 - ③ 13.44m³ ④ 15.36m³
40. 포틀랜드시멘트 화학성분 중 1일 이내 수화를 지배하며 응결이 가장 빠른 것은?
- ① 알루미늄산 3석회 ② 알루미늄산철4석회
 - ③ 규산3석회 ④ 규산2석회

3과목 : 건축구조

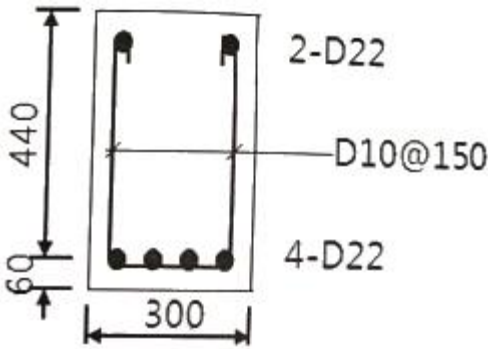
41. 고장력볼트접합에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 유효단면적당 응력이 크며, 피로강도가 작다.
 - ② 강한 조임력으로 너트의 풀림이 생기지 않는다.
 - ③ 응력방향이 바뀌더라도 혼란이 일어나지 않는다.
 - ④ 접합방식에는 마찰접합, 지압접합, 인장접합이 있다.
42. 지진에 대응하는 기술 중 하나인 제진(製震)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 기존 건물의 구조형식에 좌우되지 않는다.
 - ② 지반종류에 의한 제약을 받지 않는다.
 - ③ 소형 건물에 일반적으로 많이 적용된다.
 - ④ 댐퍼 등을 사용하여 흔들림을 효과적으로 제어한다.
43. 콘크리트구조의 내구성설계기준에 따른 보수·보강 설계에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 손상된 콘크리트 구조물에서 안전성, 사용성, 내구성, 미관 등의 기능을 회복시키기 위한 보수는 타당한 보수설계에 근거하여야 한다.
 - ② 보수·보강 설계를 할 때는 구조체를 조사하여 손상 원인, 손상 정도, 저항내력 정도를 파악한다.
 - ③ 책임구조기술자는 보수·보강 공사에서 품질을 확보하기 위하여 공정별로 품질관리검사를 시행하여야 한다.
 - ④ 보강설계를 할 때에는 사용성과 내구성 등의 성능은 고려하지 않고, 보강 후의 구조내하력 증가만을 반영한다.

44. 그림과 같은 직사각형 단면을 가지는 보에 최대 휨모멘트 $M=20\text{kN}\cdot\text{m}$ 가 작용할 때 최대 휨응력은?



- ① 3.33MPa ② 4.44MPa
- ③ 5.56MPa ④ 6.67MPa

45. 그림과 같은 복근보에서 전단보강철근이 부담하는 전단력 V_s 를 구하면? (단, $f_{ck} = 24\text{MPa}$, $f_y = 400\text{MPa}$, $f_{yt} = 300\text{MPa}$, $A_v = 71\text{mm}^2$)

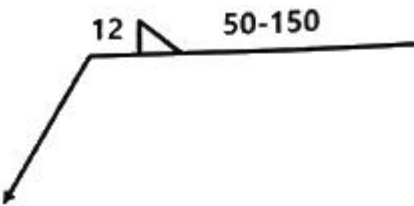


- ① 약 110kN ② 약 115kN
- ③ 약 120kN ④ 약 125kN

46. 강도설계법에서 단근직사각형 보의 c(압축연단에서 중립축까지 거리)값으로 옳은 것은? (단, $f_{ck} = 24\text{MPa}$, $f_y = 400\text{MPa}$, $b = 300\text{mm}$, $A_s = 1161\text{mm}^2$, 포물선-직선 형상의 응력-변형률 관계 이용)

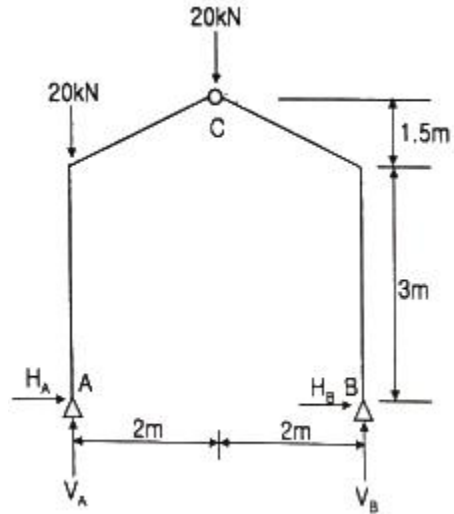
- ① 92.65mm ② 94.85mm
- ③ 96.65mm ④ 98.85mm

47. 그림의 용접기호와 관련된 내용으로 옳은 것은?



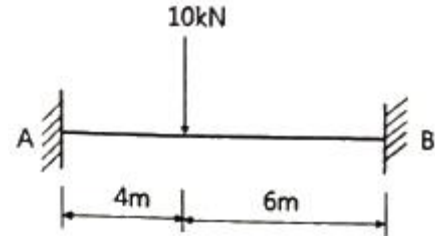
- ① 양면용접에 용접길이 50mm ② 용접 간격 100mm
- ③ 용접 치수 12mm ④ 맞댐(개선) 용접

48. 그림과 같은 3회전단 구조물의 반력은?



- ① $H_A=4.44\text{kN}$, $V_A=30\text{kN}$
 $H_B=-4.44\text{kN}$, $V_B=10\text{kN}$
- ② $H_A=0$, $V_A=30\text{kN}$
 $H_B=0$, $V_B=10\text{kN}$
- ③ $H_A=-4.44\text{kN}$, $V_A=30\text{kN}$
 $H_B=4.44\text{kN}$, $V_B=10\text{kN}$
- ④ $H_A=4.44\text{kN}$, $V_A=50\text{kN}$
 $H_B=-4.44\text{kN}$, $V_B=-10\text{kN}$

49. 그림과 같은 양단 고정보에서 B단의 휨모멘트 값은?



- ① 2.4kN·m ② 9.6kN·m
- ③ 14.4kN·m ④ 24.8kN·m

50. 1방향 철근콘크리트 슬래브에 배치하는 수축·온도철근에 관한 기준으로 옳지 않은 것은?

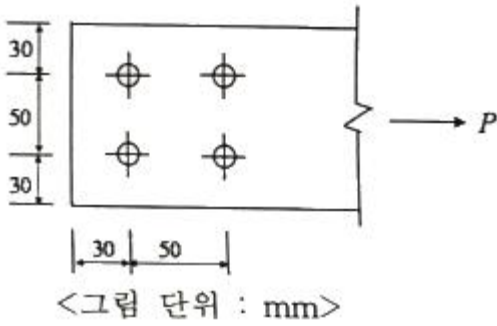
- ① 수축·온도철근으로 배치되는 이형철근 및 용접철망의 철근비는 어떤 경우에도 0.0014이상이어야 한다.
- ② 수축·온도철근으로 배치되는 설계기준항복강도가 400MPa을 초과하는 이형철근 또는 용접철망을 사용한

$$0.0020 \times \frac{400}{f_y}$$

슬래브의 철근비는 f_y 로 산정한다.

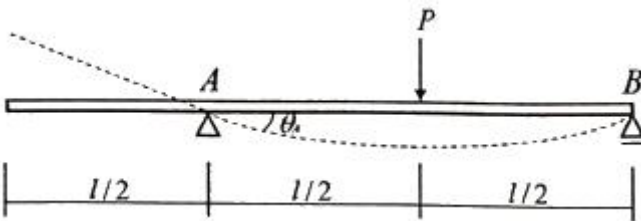
- ③ 수축·온도철근의 간격은 슬래브 두께의 6배 이하, 또한 600mm 이하로 하여야 한다.
- ④ 수축·온도철근은 설계기준항복강도 f_y 를 발휘할 수 있도록 정착되어야 한다.

51. 다음 그림과 같은 인장재의 순단면적을 구하면? (단, F10T-M20볼트 사용(표준구멍), 판의 두께는 6mm임)



- ① 296mm² ② 396mm²
- ③ 426mm² ④ 536mm²

52. 그림과 같은 내민보에 집중하중이 작용할 때 A점의 처짐각 θ_A 를 구하면?



- ① $\frac{Pl^2}{4EI}$ ② $\frac{Pl^2}{16EI}$
- ③ $\frac{Pl^2}{128EI}$ ④ $\frac{Pl^2}{256EI}$

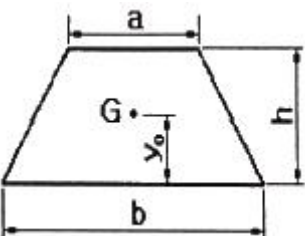
53. 양단 힌지인 길이 6m의 H-300×300×10×15의 기둥이 부재중양에서 약축방향으로 가새를 통해 지지되어 있을 때 설계용 세장비는? (단, $r_x = 131\text{mm}$, $r_y = 75.1\text{mm}$)

- ① 39.9 ② 45.8
- ③ 58.2 ④ 66.3

54. 과도한 처짐에 의해 손상되기 쉬운 비구조 요소를 지지 또는 부착하지 않은 바닥구조의 활하중 L에 의한 순간처짐의 한계는?

- ① $\frac{l}{180}$ ② $\frac{l}{240}$
- ③ $\frac{l}{360}$ ④ $\frac{l}{480}$

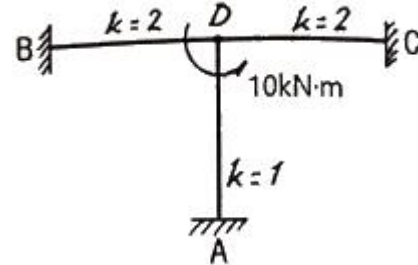
55. 다음과 같은 사다리꼴 단면의 도심 y_0 값은?



- ① $\frac{h(2a+b)}{3(a+b)}$ ② $\frac{h(a+b)}{3(2a+b)}$

- ③ $\frac{3h(2a+b)}{(a+b)}$ ④ $\frac{h(a+2b)}{3(a+b)}$

56. 그림과 같은 라멘에 있어서 A점의 모멘트는 얼마인가? (단, k는 강비이다.)



- ① 1 kN·m ② 2 kN·m
- ③ 3 kN·m ④ 4 kN·m

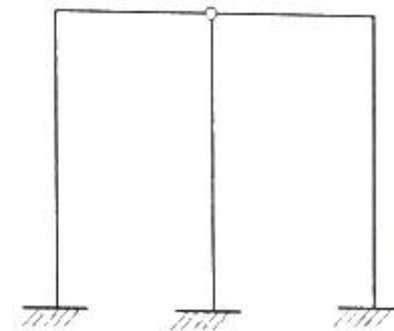
57. 연약한 지반에 대한 대책 중 하부구조의 조치사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 동일 건물의 기초에 이질 지정을 둔다.
- ② 경질지반에 기초판을 지지한다.
- ③ 지하실을 설치한다.
- ④ 경질지반이 깊을 때는 마찰말뚝을 사용한다.

58. 프리스트레스하지 않는 부재의 현장치기 콘크리트 중 흠에 접하여 콘크리트를 친 후 영구히 흠에 묻혀 있는 콘크리트의 최소 피복두께 기준으로 옳은 것은?

- ① 100mm ② 75mm
- ③ 50mm ④ 40mm

59. 그림과 같은 구조물의 부정정 차수는?



- ① 1차 부정정 ② 2차 부정정
- ③ 3차 부정정 ④ 4차 부정정

60. 철골구조 주각부의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 커버 플레이트 ② 앵커볼트
- ③ 리브 플레이트 ④ 베이스 플레이트

4과목 : 건축설비

61. 배수관의 관경과 구배에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 배관구배를 완만하게 하면 세정력이 저하된다.
- ② 배수관경을 크게 하면 할수록 배수능력은 향상된다.
- ③ 배관구배를 너무 급하게 하면 흐름이 빨라 고형물이 남는다.

- ④ 배관구배를 너무 급하게 하면 관로의 수류에 의한 파손 우려가 높아진다.
- 62. 한 시간당 급탕량이 5m³일 때 급탕부하는 얼마인가? (단, 물의 비열은 4.2kJ/kg·K, 급탕온도는 70℃, 급수온도는 10℃이다.)
 - ① 35kW ② 126kW
 - ③ 350kW ④ 1260kW
- 63. 엘리베이터의 조작 방식 중 무운전원 방식으로 다음과 같은 특징을 갖는 것은?

승객 스스로 운전하는 전자동 엘리베이터로, 승강장으로부터의 호출 신호 신호로 기동, 정지를 이루는 조작 방식이며, 누른 순서에 상관없이 각 호출에 응하여 자동적으로 정지한다.

 - ① 단식자동방식 ② 카 스위치방식
 - ③ 승합전자동방식 ④ 시그널 콘트롤 방식
- 64. 전기사프트(ES)의 계획 시 고려사항으로 옳지 않은 것은?
 - ① 각 층마다 같은 위치에 설치한다.
 - ② 기기의 배치와 유지보수에 충분한 공간으로하고, 건축적인 마감을 실시한다.
 - ③ 점검구는 유지보수 시 기기의 반출입이 가능하도록 하여야 하며, 점검구 문의 폭은 최소 300mm 이상으로 한다.
 - ④ 공급대상 범위의 배선거리, 전압강하 등을 고려하여 가능한 한 공급 대상설비 시설 위치의 중심부에 위치하도록 한다.
- 65. 다음 중 변전실 면적에 영향을 주는 요소와 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 발전기실의 면적 ② 변전설비 변압방식
 - ③ 수전전압 및 수전방식 ④ 설치 기기와 큐비클의 종류
- 66. 배수트랩의 봉수가 파손되는 것을 방지하기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?
 - ① 자기사이펀 작용에 의한 봉수파괴를 방지하기 위하여 S 트랩을 설치한다.
 - ② 유도사이펀 작용에 의한 봉수파괴를 방지하기 위하여 도피통기관을 설치한다.
 - ③ 증발현상에 의한 봉수파괴를 방지하기 위하여 트랩 봉수보급수 장치를 설치한다.
 - ④ 역압에 의한 분출작용을 방지하기 위하여 배수 수직관의 하단부에 통기관을 설치한다.
- 67. 다음의 간선 배전방식 중 분전반에서 사고가 발생했을 때 그 파급 범위가 가장 좁은 것은?
 - ① 평행식 ② 방사선식
 - ③ 나뭇가지식 ④ 나뭇가지 평행식
- 68. 스프링클러설비를 설치하여야 하는 특정소방 대상물의 최대 방수구역에 설치된 개방형스프링클러헤드의 개수가 30개 일 경우, 스프링클러 설비의 수원의 저수량은 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가?
 - ① 16m³ ② 32m³
 - ③ 48m³ ④ 56m³
- 69. 열관류율 K=2.5W/m²·K인 벽체의 양쪽 공기온도가 각각

- 20℃와 0℃일 때, 이 벽체 1m²당 이동열량은?
 - ① 25W ② 50W
 - ③ 100W ④ 200W
- 70. 어느 점광원과 1m 떨어진 곳의 직각면 조도가 800[lx]일 때, 이 광원과 4m 떨어진 곳의 직각면 조도는?
 - ① 50[lx] ② 100[lx]
 - ③ 150[lx] ④ 200[lx]
- 71. 습공기를 가열했을 때 상태값이 변화하지 않는 것은?
 - ① 엔탈피 ② 습구온도
 - ③ 절대습도 ④ 상대습도
- 72. 증기난방에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 온수난방에 비해 예열시간이 짧다.
 - ② 온수난방에 비해 한랭지에서 동결의 우려가 작다.
 - ③ 운전 시 증기해머로 인한 소음을 일으키기 쉽다.
 - ④ 온수난방에 비해 부하변동에 따른 실내방열량의 제어가 용이하다.
- 73. 공기조화방식 중 2중덕트방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 전공기 방식에 속한다.
 - ② 덕트가 2개의 계통이므로 설비비가 많이 든다.
 - ③ 부하특성이 다른 다수의 실이나 존에도 적용할 수 있다.
 - ④ 냉풍과 온풍을 혼합하는 혼합상자가 필요없으므로 소음과 진동도 적다.
- 74. 다음과 가장 관계가 깊은 것은?

에너지보존의 법칙을 유체의 흐름에 적용한것으로서 유체가 갖고 있는 운동에너지, 중력에 의한 위치에너지 및 압력에너지의 총합은 흐름내 어디에서나 일정하다.

 - ① 뉴턴의 점성법칙 ② 베르누이의 정리
 - ③ 보일-샤를의 법칙 ④ 오일러의 상태방정식
- 75. 자연환기에 관한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 풍력환기에 의한 환기량은 풍속에 반비례한다.
 - ② 풍력환기에 의한 환기량은 유량계수에 비례한다.
 - ③ 중력환기에 의한 환기량은 공기의 입구와 출구가 되는 두 개구부의 수직거리에 반비례한다.
 - ④ 중력환기에서 실내온도가 외기온도보다 높을 경우 공기는 건물 상부의 개구부에서 실내로 들어와서 하부의 개구부로 나간다.
- 76. 실내 음환경의 잔향시간에 관한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 실의 흡음력이 높을수록 잔향시간은 길어진다.
 - ② 잔향시간을 길게 하기 위해서는 실내공간의 용적을 작게 하여야 한다.
 - ③ 잔향시간은 음향청취를 목적으로 하는 공간이 음성전달을 목적으로 하는 공간보다 짧아야 한다.
 - ④ 잔향시간은 실내가 확장음장이라고 가정하여 구해진 개념으로 원리적으로는 음원이나 수음점의 위치에 상관없이 일정하다.

- 77. 발전기에 적용되는 법칙으로 유도기전력의 방향을 알기 위하여 사용되는 법칙은?
 ① 오옴의 법칙 ② 키르히호프의 법칙
 ③ 플레밍의 왼손의 법칙 ④ 플레밍의 오른손의 법칙
- 78. 압력에 따른 도시가스의 분류에서 고압의 기준으로 옳은 것은? (단, 게이지압력 기준)
 ① 0.1MPa 이상 ② 1MPa 이상
 ③ 10MPa 이상 ④ 100MPa 이상
- 79. 냉방부하 계산 결과 현열부하가 620W, 잠열 부하가 155W 일 경우, 현열비는?
 ① 0.2 ② 0.25
 ③ 0.4 ④ 0.8
- 80. 다음의 냉동기 중 기계적 에너지가 아닌 열에너지에 의해 냉동효과를 얻는 것은?
 ① 원심식 냉동기 ② 흡수식 냉동기
 ③ 스크류식 냉동기 ④ 왕복동식 냉동기

5과목 : 건축법규

- 81. 막다른 도로의 길이가 30m인 경우, 이 도로가 건축법상 도로이기 위한 최소 너비는?
 ① 2m ② 3m
 ③ 4m ④ 6m
- 82. 신축공동주택등의 기계환기설비의 설치 기준이 옳지 않은 것은?
 ① 세대의 환기량 조절을 위하여 환기설비의 정격풍량을 3 단계 또는 그 이상으로 조절할 수 있는 체계를 갖추어야 한다.
 ② 적정 단계의 필요 환기량은 신축공동주택등의 세대를 시간당 0.3회로 환기할 수 있는 풍량을 확보하여야 한다.
 ③ 기계환기설비에서 발생하는 소음의 측정은 한국산업규격(KS B 6361)에 따르는 것을 원칙으로 한다.
 ④ 기계환기설비는 주방 가스대 위의 공기배출장치, 화장실의 공기배출 송풍기 등 급속 환기 설비와 함께 설치할 수 있다.
- 83. 주차전용건축물의 주차면적비율과 관련한 아래 내용에서, ()에 들어갈 수 없는 것은?

주차전용건축물이란 건축물의 연면적 중 주차장으로 사용되는 부분의 비율이 95퍼센트 이상인것을 말한다. 다만, 주차장 외의 용도로 사용되는 부분이 「건축법 시행령」 별표 1에 따른 ()인 경우에는 주차장으로 사용되는 부분의 비율이 70퍼센트 이상인 것을 말한다.

- ① 종교시설 ② 운동시설
 ③ 업무시설 ④ 숙박시설
- 84. 건축물과 분리하여 공작물을 축조할 때 특별자치시장·특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장에게 신고를 해야 하는 대상 공작물 기준이 옳지 않은 것은?
 ① 높이 2m를 넘는 옹벽

- ② 높이 2m를 넘는 굴뚝
- ③ 높이 6m를 넘는 골프연습장 등의 운동시설을 위한 철탑
- ④ 높이 8m를 넘는 고가수조
- 85. 다음 중 제2종 일반주거지역안에서 건축할 수 없는 건축물은? (단, 도시·군계획 조례가 정하는 바에 따라 건축할 수 있는 경우는 고려하지 않는다.)
 ① 종교시설 ② 운수시설
 ③ 노유자시설 ④ 제1종 근린생활시설
- 86. 높이가 31m를 넘는 각 층의 바닥면적 중 최대바닥면적이 4500m²인 건축물에 원칙적으로 설치하여야 하는 비상용 승강기의 최소 대수는?
 ① 1대 ② 2대
 ③ 3대 ④ 5대
- 87. 다음 중 대지에 조경 등의 조치를 아니할 수 있는 대상 건축물에 속하지 않는 것은?
 ① 축사
 ② 녹지지역에 건축하는 건축물
 ③ 연면적의 합계가 1000m²인 공장
 ④ 면적이 5000m²인 대지에 건축하는 공장
- 88. 건축물의 바닥면적 산정 기준에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 공동주택으로서 지상층에 설치한 어린이놀이터의 면적은 바닥면적에 산입하지 않는다.
 ② 필로티는 그 부분이 공중의 통행이나 차량의 통행 또는 주차에 전용되는 경우에는 바닥면적에 산입하지 아니한다.
 ③ 벽·기둥의 구획이 없는 건축물은 그 지붕 끝부분으로부터 수평거리 1.5m를 후퇴한 선으로 둘러싸인 수평투영면적을 바닥면적으로 한다.
 ④ 단열재를 구조체의 외기층에 설치하는 단열공법으로 건축된 건축물의 경우에는 단열재가 설치된 외벽 중 내측 내력벽의 중심선을 기준으로 산정한 면적을 바닥면적으로 한다.
- 89. 특별피난계단의 구조에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?
 ① 계단실에는 예비전원에 의한 조명설비를 할 것
 ② 계단은 내화구조로 하되, 피난층 또는 지상까지 직접 연결되도록 할 것
 ③ 출입구의 유효너비는 0.9m 이상으로 하고 피난의 방향으로 열 수 있을 것
 ④ 계단실의 노대 또는 부속실에 접하는 창문은 그 면적을 각각 3m² 이하로 할 것
- 90. 국토의 계획 및 이용에 관한 법령상 용도지구에 속하지 않는 것은?
 ① 경관지구 ② 미관지구
 ③ 방재지구 ④ 취락지구
- 91. 도시·군계획 수립 대상지역의 일부에 대하여 토지 이용을 합리화하고 그 기능을 증진시키며 미관을 개선하고 양호한 환경을 확보하며, 그 지역을 체계적·계획적으로 관리하기 위하여 수립하는 도시·군관리계획은?
 ① 지구단위계획 ② 도시·군성장계획

- ③ 광역도시계획 ④ 개발밀도관리계획
92. 지하층에 설치하는 비상탈출구의 유효너비 및 유효높이 기준으로 옳은 것은? (단, 주택이 아닌 경우)
- ① 유효너비 0.5m 이상, 유효높이 1.0m 이상
 ② 유효너비 0.5m 이상, 유효높이 1.5m 이상
 ③ 유효너비 0.75m 이상, 유효높이 1.0m 이상
 ④ 유효너비 0.75m 이상, 유효높이 1.5m 이상
93. 지역의 환경을 쾌적하게 조성하기 위하여 대통령령으로 정하는 용도와 규모의 건축물에 대해 일반이 사용할 수 있도록 대통령령으로 정하는 기준에 따라 공개공지 등을 설치하여야 하는 대상 지역에 속하지 않는 것은? (단, 특별자치시장·특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장이 따로 지정·공고하는 지역의 경우는 고려하지 않는다.)
- ① 준공업지역 ② 준주거지역
 ③ 일반주거지역 ④ 전용주거지역
94. 건축물의 거실(피난층의 거실 제외)에 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 배연설비를 설치하여야 하는 대상 건축물 용도에 속하지 않는 것은? (단, 6층 이상인 건축물의 경우)
- ① 종교시설 ② 판매시설
 ③ 방송통신시설 중 방송국 ④ 교육연구시설 중 연구소
95. 건축물과 해당 건축물의 용도의 연결이 옳지 않은 것은?
- ① 주유소 : 자동차 관련시설
 ② 야외음악당 : 관광 휴게시설
 ③ 치과의원 : 제1종 근린생활시설
 ④ 일반음식점 : 제2종 근린생활시설
96. 건축법령상 용어의 정의가 옳지 않은 것은?
- ① 초고층 건축물이란 층수가 50층 이상이거나 높이가 200미터 이상인 건축물을 말한다.
 ② 증축이란 기존 건축물이 있는 대지에서 건축물의 건축면적, 연면적, 층수 또는 높이를 늘리는 것을 말한다.
 ③ 개축이란 건축물이 천재지변이나 그 밖의 재해로 멸실된 경우 그 대지에 종전과 같은 규모의 범위에서 다시 축조하는 것을 말한다.
 ④ 부속건축물이란 같은 대지에서 주된 건축물과 분리된 부속용도의 건축물로서 주된 건축물을 이용 또는 관리하는데 필요한 건축물을 말한다.
97. 건축물의 주요구조부를 내화구조로 하여야 하는 대상 건축물에 속하지 않는 것은?
- ① 공장의 용도로 쓰는 건축물로서 그 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 500m²인 건축물
 ② 판매시설의 용도로 쓰는 건축물로서 그 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 500m²인 건축물
 ③ 창고시설의 용도로 쓰는 건축물로서 그 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 500m²인 건축물
 ④ 문화 및 집회시설 중 전시장의 용도로 쓰는 건축물로서 그 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 500m²인 건축물
98. 기반시설부담구역에서 기반시설설치비용의 부과대상인 건축행위의 기준으로 옳은 것은?
- ① 100제곱미터(기존 건축물의 연면적 포함)를 초과하는 건축물의 신축·증축
 ② 100제곱미터(기존 건축물의 연면적 제외)를 초과하는 건

- 축물의 신축·증축
- ③ 200제곱미터(기존 건축물의 연면적 포함)를 초과하는 건축물의 신축·증축
 ④ 200제곱미터(기존 건축물의 연면적 제외)를 초과하는 건축물의 신축·증축
99. 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 채광 및 환기를 위한 창문등이나 설비를 설치하여야 하는 대상에 속하지 않는 것은?
- ① 의료시설의 병실
 ② 숙박시설의 객실
 ③ 업무시설 중 사무소의 사무실
 ④ 교육연구시설 중 학교의 교실
100. 부설주차장 설치대상 시설물이 문화 및 집회시설(관람장 제외)인 경우, 부설주차장 설치기준으로 옳은 것은? (단, 지방자치단체의 조례로 따로 정하는 사항은 고려하지 않는다.)
- ① 시설면적 50m²당 1대 ② 시설면적 100m²당 1대
 ③ 시설면적 150m²당 1대 ④ 시설면적 200m²당 1대

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