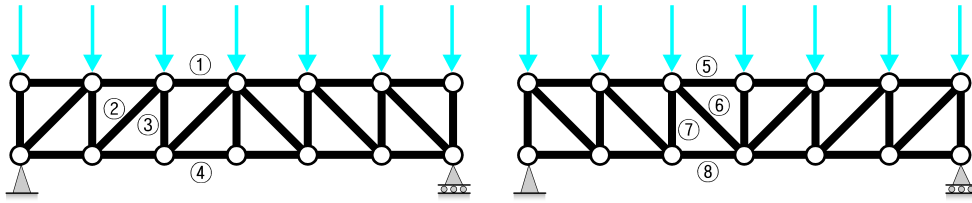


2013년도 건축기사 1회 실기시험을 치르신 수험생 여러분들의 노고에 격려를 보냅니다.
4월 21일(일)에 시행된 문제를 학원수강생 및 여러 수험생분들의 도움을 받아 정확한 문제
지문은 아닙니다만 어느 정도 근접한 내용으로 올려드리오니 수험생 여러분들께서는 확인해
보시고 정확한 지문과 배점이 생각나시면 글을 올려주셔서 복원하는데 협조해 주시면 감사
하겠습니다.

수험생 여러분 모두의 합격을 진심으로 기원합니다.

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ 건축구조

1. 하우(howe) 트러스 및 프랫(pratt) 트러스 인장 및 압축 구분(4점)



(가) 인장재: ③, ④, ⑥, ⑧

(나) 압축재: ①, ②, ⑤, ⑦

※ 건축구조 55페이지 본문 참조

2. 콘크리트 표준공시체(φ150mm×300mm) 파괴하중이 400kN일 때 압축강도 계산(3점)

$$f_c = \frac{P}{A} = \frac{P}{\frac{\pi D^2}{4}} = \frac{(400 \times 10^3)}{\frac{\pi (150)^2}{4}} = 22.635 \text{ N/mm}^2 = 22.635 \text{ MPa}$$

※ 건축구조 128페이지 문제6 참조

3. 띠철근 기둥의 설계축하중 ϕP_n 계산(3점)

($f_{ck} = 24 \text{ MPa}$, $f_y = 400 \text{ MPa}$ 이고 8-D22, D22 철근 한 개의 단면적은 387 mm^2 , 강도감소계수 $\phi = 0.65$)

$$\begin{aligned} \phi P_n &= \phi(0.80 \cdot P_o) = (0.65)(0.80)[0.85f_{ck} \cdot (A_g - A_{st}) + f_y \cdot A_{st}] \\ &= (0.65)(0.80)[0.85(24)(500^2 - 8 \times 387) + (400)(8 \times 387)] \\ &= 3,263,125 \text{ N} = 3,263.125 \text{ kN} \end{aligned}$$

※ 건축구조 156페이지 문제3 참조

4. 콘크리트 직사각형 기둥(150mm×200mm)이 양단힌지로 지지되었을 때 약축에 대한 세장비가 150이 되기 위한 기둥의 길이 계산(3점)

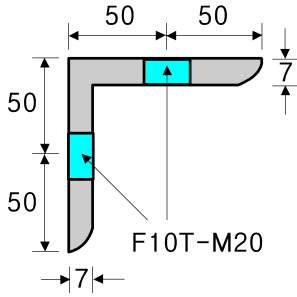
$$\lambda = \frac{KL}{r} = \frac{KL}{\sqrt{\frac{I}{A}}} = \frac{(1.0)L}{\sqrt{\frac{(200)(150)^3}{12}}} = 150 \text{ 으로부터 } L = 6,495 \text{ mm} = 6.495 \text{ m}$$

※ 건축구조 206페이지 문제8 참조

5. 기둥크기 60cm×60cm, 유효깊이 $d = 70 \text{ cm}$, 기초판 크기 4m×4m일 때 2방향 뿔뿔전단 응력 산정을 위한 저항면적 계산(3점)

- (1) 위험단면 : 기둥 바깥면에서 $\frac{d}{2}$ 만큼 떨어진 단면
 (2) 위험단면의 둘레길이(b_o): $b_o = [(35 + 60 + 35) \times 2] \times 2 = 520 \text{ cm}$
 (3) 저항면적: $A = b_o \cdot d = (520)(70) = 36,400 \text{ cm}^2$
 ※ 건축구조 183페이지 문제20 참조

6. L-100×100×7 인장재의 순단면적 계산(3점)



$$A_n = A_g - n \cdot d \cdot t = (100 \times 7 \times 2 - 7 \times 7) - (2)(20 + 2)(7) = 1,043 \text{ mm}^2$$

※ 건축구조 194페이지 문제7 참조

7. 고력볼트 표준볼트장력과 설계볼트장력을 비교하여 설명(2점)

설계볼트장력은 고력볼트 전단강도를 구하기 위한 값이며, 시공시 장력의 풀림을 고려하여 설계볼트장력에 10%를 할증한 표준볼트장력으로 조임을 실시한다.

※ 건축구조 216페이지 문제4 참조

8. 고력볼트 설계전단강도 계산(4점)

(단, SS400강재, 고력볼트 F10T-M22, $F_m = 450 \text{ N/mm}^2$)

$$\phi R_n = \phi \cdot n_b \cdot F_m \cdot A_b = (0.75)(4)(450) \left(\frac{\pi(22)^2}{4} \right) = 513,179 \text{ N} = 513.179 \text{ kN}$$

※ 건축구조 223페이지 문제11 참조

9. 팔호넣기(2점)

기성콘크리트 말뚝의 중심간격은 말뚝머리직경의 (2.0)배 이상 또한 (1,000)mm 이상으로 한다.

※ 건축구조 234페이지 말뚝간격 참조

□■□■□■□■ 공정, 적산

10. 네트워크 공정표의 작성 및 여유시간 산정(10점)

※3-46페이지 21번 문제 참조

11. S-Curve는 무엇을 표시하는데 활용되는지 설명(2점)

공사일정의 예정과 실시상태를 그래프에 대비하여 공정진도를 파악함

※3-8페이지 진도관리곡선(S-Curve) 참조

12. 토량 2,000m³, 2대의 불도저가 삽날용량 0.6m³, 토량환산계수 0.7, 작업효율 0.9, 1회 사이클시간 15분일 때 작업완료시간 계산(3점)

(1) $Q = \frac{60 \cdot q \cdot f \cdot E}{Cm} = \frac{60 \times 0.6 \times 0.7 \times 0.9}{15} = 1.512 \text{ m}^3/\text{hr}$

(2) $2,000 \text{ m}^3 \div 1.512 \text{ m}^3/\text{hr} \div 2 \text{ 대} = 661.38 \text{ hr}$

※ 2-51페이지 문제9 참조

13. 벽돌량 및 미장면적 계산(10점)

※ 2-121페이지 문제7 참조

14. 창호기호표 완성(4점)

※ 정확한 문제 복원중입니다.

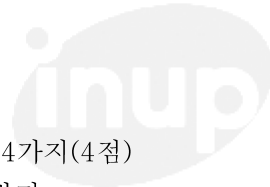
□■□■□■□■ ■ 건축시공각론

15. 실비청산 비율보수가산식 문제(3점)

- | |
|--------------|
| * 제한금액: 1억원 |
| * 공사실비: 9천만원 |
| * 보수율: 5% |

94,500,000원

※ 1-32페이지 문제10 참조



16. 시멘트창고 저장 및 관리방법 4가지(4점)

- ① 주위에 배수도랑을 두고 누수 방지
- ② 바닥은 지반에서 30cm 이상 높이로 이격
- ③ 환기창 설치금지
- ④ 반입 및 반출구는 따로 두고 먼저 반입한 시멘트 사용

※ 1-96페이지 문제5 참조

17. 흙막이 구조물 계측기에 적합한 설치위치 한가지씩 쓰기(4점)

- ① 토압계: 토압측정
- ② 하중계: strut 부재응력 측정
- ③ 경사계: 지붕수평변위 측정
- ④ 변형률계: strut 변형 측정

※ 1-120페이지 문제17 및 1-115페이지 본문 참조

18. 철근이음방식 3가지(3점)

- ① 겹치이음
- ② 용접이음
- ③ 기계적이음

※ 1-190페이지 문제12 참조

19. 거푸집 용어쓰기(5점)

- (1) 슬래브에 배근되는 철근이 거푸집에 밀착되는 것을 방지하기 위한 간격재: 스페이서(spacer)
- (2) 벽거푸집이 오므라드는 것을 방지하고 간격을 유지하기 위한 격리재: 세퍼레이터(separator)
- (3) 거푸집 긴장철선을 콘크리트 경화 후 절단하는 절단기: 와이어 클리퍼(wire cliper)
- (4) 콘크리트에 달대와 같은 설치물을 고정하기 위해 매입하는 철물: 인서트(insert)
- (5) 거푸집의 간격을 유지하며 벌어지는 것을 막는 긴장재: 폼타이(form tie)

※ 1-200페이지 문제13 참조

20. 갱폼(Gang Form) 장점 3가지(3점)

- ① 조립과 해체작업이 생략되어 설치시간 단축
- ② 거푸집 처짐량이 작고 외력에 대한 안정성 우수
- ③ 주요 부재의 재사용이 가능하며 전용성 우수

※ 1-210페이지 문제12 참조

21. 콘크리트 착색제(4점)

- (1) 초록색: 산화크롬
- (2) 빨강색: 산화제2철
- (3) 노랑색: 크롬산바륨
- (4) 갈색: 이산화망간

※ 1-214페이지 본문 참조



22. 염분을 포함한 바다모래를 골재로 사용하는 경우 철근 부식에 대한 방청조치 3가지(3점)

- ① 철근 표면에 아연도금 처리
- ② 콘크리트에 방청제 혼입
- ③ 에폭시 코팅 철근사용

※ 1-221페이지 문제22 참조

23. 매스콘크리트 온도균열 방지대책 고르기(3점)

- | | | |
|-------------|-------------|--------------------|
| ㉠ 응결축진제 사용 | ㉡ 중용열시멘트 사용 | ㉢ Pre-Cooling방법 사용 |
| ㉣ 단위시멘트량 감소 | ㉤ 잔골재율 증가 | ㉥ 물시멘트비 증가 |

㉡, ㉢, ㉣

※ 1-272페이지 문제23 참조

24. 중량콘크리트 용도 및 대표적인 사용골재 2가지(4점)

- (가) 용도: 방사선 차단
- (나) 사용골재: 중정석, 철광석

※ 1-283페이지 문제10 참조

25. 용접 착수전 용접부 검사항목 3가지(3점)

① 트임새 모양

② 모아대기법

③ 구속

※ 1-338페이지 문제17 참조

26. 용어설명(4점)

(1) 복층 유리: 2개의 판유리 중간에 건조공기를 봉입한 것

(2) 배강도 유리: 일반유리를 연화점 이상으로 가열하였다가 찬공기를 약하게 불어 서서히 냉각한 것

※ 1-486페이지 본문 참조

