

2012년도 건축기사 4회 실기시험을 치르신 수험생 여러분들의 노고에 격려를 보냅니다.
 11월 3일(토)에 시행된 문제를 한솔건축토목학원 수강생 및 여러 수험생분들의 도움을 받아 정확한 문제지문은 아닙니다만 어느 정도 근접한 내용으로 올려드리오니 수험생 여러분들께서는 확인해보시고 정확한 지문과 배점이 생각나시면 글을 올려주셔서 복원하는데 협조해 주시면 감사하겠습니다.
 수험생 여러분 모두의 합격을 진심으로 기원합니다.

1. 조적구조 안전규정(2점)

조적조 대린벽으로 구획된 벽길이는 (10)m 이하이어야 하며, 내력벽으로 둘러싸인 바닥면 적은 (80)m² 이하이어야 한다.

※건축구조 198페이지 4번 문제 참조

2. 강재의 길이가 5m이고, 2L-90×90×10 형강의 중량 산출(단, L-90×90×10의 단위중량은 13.3kgf/m)(2점)

$$13.3 \times 5 \times 2 \text{개} = 133 \text{kgf}$$

※건축구조 162페이지 8번 문제 참조

3. $f_{ck} = 24 \text{ MPa}$, $f_y = 400 \text{ MPa}$, $b = 300 \text{ mm}$, $h = 500 \text{ mm}$ 단면의 균열모멘트 계산(4점)

$$M_{cr} = 0.63 \sqrt{f_{ck}} \cdot \frac{bh^2}{6} = 0.63 \sqrt{(24)} \cdot \frac{(300)(500)^2}{6} = 38,579,463 \text{ N} \cdot \text{mm} = 38.579 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

※건축구조 128페이지 16번 문제 참조

4. 주근 8-D22 ($A_{st} = 3,096 \text{ mm}^2$), $f_{ck} = 27 \text{ MPa}$, $f_y = 400 \text{ MPa}$, $300 \text{ mm} \times 400 \text{ mm}$ 단면을 갖는 중심축하중 단주의 설계축하중 계산(3점)

$$\begin{aligned} \phi P_n &= \phi(0.80)[0.85f_{ck} \cdot (A_g - A_{st}) + f_y \cdot A_{st}] \\ &= (0.65)(0.80)[0.85(27) \cdot (300 \times 400 - 3,096) + (400)(3,096)] = 2,039,100 \text{ N} = 2,039.1 \text{ kN} \end{aligned}$$

※건축구조 117페이지 3번 문제 참조

5. 1단 고정, 타단 자유, 길이 2.5m 형강($I_x = 383 \times 10^4 \text{ mm}^4$, $I_y = 134 \times 10^4 \text{ mm}^4$, $E = 205,000 \text{ MPa}$)의 탄성좌굴하중 계산(4점)

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 E I_{\min}}{(KL)^2} = \frac{\pi^2 (205,000) (134 \times 10^4)}{(2.0 \times 2.5 \times 10^3)^2} = 108,447 \text{ N} = 108.447 \text{ kN}$$

※건축구조 177페이지 12번 문제 참조

6. 평행현 트러스 부재력 절단법으로 구하기(4점)

(1) $V_A = \frac{40 + 40 + 40}{2} = +60 \text{ kN} (\uparrow)$

(2) $\sum M_F = 0 : + (60)(6) - (40)(3) + (U_2)(3) = 0 \quad \therefore U_2 = -80 \text{ kN} (\text{압축})$

(3) $\sum M_E = 0 : + (60)(3) - (L_2)(3) = 0 \quad \therefore L_2 = +60 \text{ kN} (\text{인장})$

※건축구조 45페이지 19, 20, 21번 문제 참조

7. 단면2차모멘트의 비 $\frac{I_x}{I_y}$ (2점)

$$(1) I_x = \frac{(300)(600)^3}{12} + (300 \times 600)(300)^2 = 2.16 \times 10^{10} \text{ mm}^4$$

$$(2) I_y = \frac{(600)(300)^3}{12} + (600 \times 300)(150)^2 = 5.4 \times 10^9 \text{ mm}^4$$

$$(3) \frac{I_x}{I_y} = \frac{2.16 \times 10^{10}}{5.4 \times 10^9} = 40$$

※건축구조 필기교재 40페이지 축이동에 대한 단면2차모멘트 참조

8. 겔버보의 휨모멘트 계산(2점)

$$M_{A, \text{Right}} = -[+(4)(1)] = -4 \text{ kN} \cdot \text{m} (\curvearrowleft)$$

※건축구조 29페이지 18번 문제 참조

9. 공정관리 항목 연결(4점)

① 계산공기

② 패스(Path)

③ 더미(Dummy)

④ 플로우트(Float)

㉠ 네트워크 중의 둘 이상의 작업이 연결된 작업의 경로

㉡ 네트워크 시간산식에 의하여 얻은 기간

㉢ 작업의 여유시간

㉣ 네트워크 작업의 상호관계를 나타내는 점선화살선

①-㉡, ②-㉠, ③-㉣, ④-㉢

※3-38페이지 3번 문제 참조

10. TQC도구 설명(4점)

(가) 파레토도: 불량 등 발생건수를 분류 항목별로 나누어 크기순서대로 나열해 놓은 그림

(나) 특성요인도: 결과에 원인이 어떻게 관계하고 있는가를 한눈에 알 수 있도록 작성한 그림

(다) 층별: 집단을 구성하고 있는 많은 데이터를 몇 개의 부분집단으로 나누는 것

(나) 산점도: 대응되는 두개의 짝으로 된 데이터를 그래프 용지 위에 점으로 나타낸 그림

※4-20페이지 5번 문제 참조

11. 네트워크공정표 작성 및 여유시간 산정(10점)

※3-49페이지 27번 문제 참조

12. 터파기량, 운반대수, 성토하여 다짐할 때의 표고 계산(9점)

※2-43페이지 1번 문제 참조

13. 어스앵커 공법 설명(3점)

흙막이 설치후 배면을 어스드릴로 천공하여 인장재와 모르타르 주입, 경화 후 강재의 인장력에 의해 토압을 지지하게 하는 공법

※5-32페이지 14번 문제 참조

14. 철골 용접결함 종류 3가지(3점)

슬래그 감싸들기, 언더컷, 오버랩, 블로홀, 크랙, 크레이터, 용입불량, 은정 등

※1-337페이지 14번 문제 참조

15. 설명이 가르키는 용어 쓰기(3점)

(가) 신축이 가능한 무지주공법의 수평지지보: **폐코 빔**

(나) 무량판 구조에서 2방향 장선바닥판 구조가 가능하도록 된 기성재 거푸집: **워플 폼 (Waffle Form)**

(다) 한 구획 전체의 벽판과 바닥판을 ㄱ자형 또는 ㄷ자형으로 짜는 거푸집: **터널 폼 (Tunnel Form)**

※1-337페이지 14번 문제 참조

16. 인접 건물보다 깊게 터파기시 주변지반 침하원인 3가지(3점)

①히빙 파괴

②보일링 파괴

③파이핑 파괴

④버팀대 미시공

※1-119페이지 14번 문제 참조

17. 지내력 시험방법 2가지(2점)

①평판재하시험

②말뚝재하시험

※1-87페이지 15번 문제 참조

18. 용어설명(6점)

(가) 흙의 휴식각:흙입자간의 부착력, 응집력을 무시한채 마찰력만으로 중력에 대해 정지하는 흙의 사면각도

(나) 히빙(Heaving):흙막이벽 좌우측 토압차로써 흙막이 뒷부분의 흙이 기초파기하는 공사장으로 흙막이벽 밑을 돌아서 미끄러져 올라오는 현상

(다) 보일링(Boiling):모래질 지반에서 흙막이벽을 설치하고 기초파기할 때 흙막이벽 뒷면수위가 높아서 지하수가 흙막이벽을 돌아서 지하수가 모래와 같이 솟아오르는 현상

※1-116페이지 1번, 10번, 11번 문제 참조

19. 콘크리트 혼화재료 쓰기(3점)

- (1) 공기연행제로서 미세한 기포를 고르게 분포: AE제
 - (2) 혐화물에 대한 철근의 부식을 억제: 방청제, 제염제
 - (2) 기포작용으로 인해 충전성 개선 및 중량 조절: 기포제, 발포제
- ※1-220페이지 17번 문제 참조

20. 금속공사 철물 연결하기(4점)

- ① 철선을 꼬아 만든 철망
 - ② 얇은 철판에 각종 모양을 도려낸 것
 - ③ 얇은 철판에 자름금을 내어 당겨 늘린 것
 - ④ 연강선을 서로 직교시켜 전기용접한 철선망
- ㉠ 와이어 라스
 - ㉡ 메탈 라스
 - ㉢ 와이어 메쉬
 - ㉣ 펀칭메탈

㉠-①, ㉡-③, ㉢-④, ㉣-②

※1-504페이지 2번 문제 참조

21. 이음, 맞춤, 쪽매 용어설명(3점)

- (1) 이음:두 부재를 부재의 길이방향으로 길게 접합
- (2) 맞춤:두 부재를 서로 직각 또는 일정한 각도로 접합
- (3) 쪽매:두 부재를 길이방향과 평행으로 옆대어 접합

※1-414페이지 12번 문제 참조

22. LCC 용어설명(2점)

건축물 초기계획단계에서 설계, 시공, 유지관리, 해체에 이르는 일련의 과정과 그에 소비되는 제비용

※1-55페이지 10번 문제 참조

23. 수동아크용접에서 피복재의 역할 3가지(3점)

- ①산화, 질화 등 모재의 변질방지
- ②함유원소를 이온화해 아크를 안정
- ③용착금속에 합금원소를 가함

※1-334페이지 3번 문제 참조

24. 보링 종류 3가지(3점)

- ①오거 보링
- ②수세식 보링
- ③충격식 보링

※1-84페이지 1번 문제 참조

25. 녹막이용 도장재료 2가지 (2점)

① 광명단

② 방청 산화철 도료

※1-519페이지 6번 문제 참조

26. 알칼리 골재반응 방지대책 3가지(3점)

① 저알칼리시멘트 사용

② 플라이애쉬 사용

③ 방수제의 사용

※1-259페이지 15번 문제 참조

27. 용어설명(4점)

(가) 콜드 쥔인트(Cold Joint): 경화된 콘크리트에 새로운 콘크리트를 타설할 때 발생하는 쥔인트

(나) 블리딩(Bleeding): 아직 굳지 않은 콘크리트에서 물이 윗면에 스며오르는 현상

※1-293페이지 2번 문제 참조

28. 기초와 지정의 차이 설명(4점)

(가) 기초: 건축물 최하부에서 상부구조의 하중을 받아 지반에 안전하게 전달시키는 구조

(나) 지정: 기초밑면을 보강하거나 지반의 지지력을 보강해주기 위한 부분

※1-156페이지 8번 문제 참조

