

# 국가기술자격검정 실기시험문제 [2005년 7월10일시행]

자격종목	토목산업기사	작품명	반중력형 교대
------	--------	-----	---------

비번호(등번호)

---

시험시간 : 표준시간-5시간(물량산출:1시간, 도면작도:4시간)

연장시간-30분(도면작도에 한함)

## 1. 요구사항

가. 주어진 문제 도면을 보고 물음에 대한 산출근거와 답을 답안지에 작성하시오.

### 1) 물량산출

- ① 교대의 길이 10m인 콘크리트량을 구하시오. (단, 소수 4째 자리에서 반올림함.)
- ② 교대의 길이 10m인 거푸집량을 구하시오. (단, 소수 4째 자리에서 반올림함.)
- ③ 교대의 길이 10m인 것으로 철근량을 구한 철근표를 작성하시오.

나. 주어진 문제도면을 보고 아래 조건에 따라 요구 도면을 작도하시오. (제한시간 : 4시간)

### 1) 철근간격

- ①  $A_1$ ,  $A_3$ ,  $A_7$  철근은 피복 두께가 좌우로 각각 200mm이며, 200mm간격으로 배근한다.
  - ②  $A_2$ ,  $A_4$ ,  $A_8$  철근은 각 300mm간격으로 배근한다.
  - ③  $A_6$ ,  $S_1$  철근은 각 200mm간격으로 배근한다.
  - ④  $A_5$  철근은 피복 두께가 좌우로 각각 200mm이며, 150mm간격으로 배근한다.
  - ⑤  $S_2$  철근은 피복두께가 좌우로 각각 200mm이며, 200mm간격으로 배근한다.
- 2) 도면의 배치는 측면도를 기준으로 좌측에 정면도, 정면도 아래에 평면도를 배치하고 일반도와 철근 상세도는 적절히 배한다.
- 3) 도면의 축척은 전도면을 1/50으로 하되, 철근상세도, 일반도는 N.S로 작도하시오.
- 4) 길이 10m의 정면도는 중심선을 기준으로 5m는 배근도를 작도하고, 나머지 5m는 콘크리트 외형선을 작도한다.
- 5) 길이 10m의 평면도는 중심선을 기준으로 좌측은 교좌, 우측하단에 기초, 우측상단에 홍벽부분을 구분하여 배근도를 작도한다.

# 국가기술택자격검정 실기 시험문제 답안지

감독위원  
확인란

자격종목 토목산업기사	선택분야	형별	수검번호	성명
----------------	------	----	------	----

※ 흑색 볼펜으로 답안을 작성하지 아니한 답항은 0점 처리함.

번호	답	특점																																																												
1	<p><b>콘크리트량</b></p> $\left\{ \left( \frac{0.5+0.7}{2} \times 0.6 \right) + (5.0 \times 0.9) + \left( \frac{5.0+3.2}{2} \times 0.1 \right) + \left( \frac{2.47+1.7}{2} \times 3.5 \right) \right.$ $+ \left( \frac{1.7+1.68}{2} \times 0.1 + \frac{1}{2} \times 0.1 \times 0.1 \right) + \left( \frac{1.78+1.6}{2} \times 0.9 \right) + \left( \frac{0.4+0.6}{2} \times 1.0 \right)$ $\left. + (1.265 \times 0.4) \right\} \times 10 \text{ m} = 152.685 \text{ m}^3$																																																													
2	<p><b>거푸집량</b></p> $[ \{ (\sqrt{0.6^2 + 0.1^2} \times 2) + (0.9) + ( (\sqrt{3.5^2 + 0.07^2}) + (\sqrt{0.1^2 + 0.1^2}) + (0.9) )$ $+ (2.265) + (1.265) + (\sqrt{5.5^2 + 1.1^2}) + (1.0) \} \times 10 \text{ m} ] +$ $[ \left\{ \left( \frac{0.5+0.7}{2} \times 0.6 \right) + (5.0 \times 0.9) + \left( \frac{5.0+3.2}{2} \times 0.1 \right) + \left( \frac{2.47+1.7}{2} \times 3.5 \right) \right.$ $+ \left( \frac{1.7+1.68}{2} \times 0.1 + \frac{1}{2} \times 0.1 \times 0.1 \right) + \left( \frac{1.78+1.6}{2} \times 0.9 \right) + \left( \frac{0.4+0.6}{2} \times 1.0 \right)$ $\left. + (1.265 \times 0.4) \right\} \times 2 ] = 198.513 \text{ m}^2$																																																													
3	<p><b>철근량</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>기호</th> <th>직경</th> <th>길이(mm)</th> <th>수량</th> <th>총길이(mm)</th> <th>기호</th> <th>직경</th> <th>길이(mm)</th> <th>수량</th> <th>총길이(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1</td> <td>D13</td> <td>5870</td> <td>49</td> <td>887,630</td> <td>A6</td> <td>D22</td> <td>9600</td> <td>14</td> <td>134,400</td> </tr> <tr> <td>A2</td> <td>D13</td> <td>9600</td> <td>20</td> <td>192,000</td> <td>A7</td> <td>D13</td> <td>2190</td> <td>49</td> <td>107,310</td> </tr> <tr> <td>A3</td> <td>D22</td> <td>7000</td> <td>49</td> <td>343,000</td> <td>A8</td> <td>D13</td> <td>9600</td> <td>8</td> <td>76,800</td> </tr> <tr> <td>A4</td> <td>D19</td> <td>9600</td> <td>22</td> <td>211,200</td> <td>S1</td> <td>D13</td> <td>9600</td> <td>5</td> <td>48,000</td> </tr> <tr> <td>A5</td> <td>D25</td> <td>2650</td> <td>65</td> <td>172,250</td> <td>S2</td> <td>D13</td> <td>800</td> <td>49</td> <td>39,200</td> </tr> </tbody> </table>	기호	직경	길이(mm)	수량	총길이(mm)	기호	직경	길이(mm)	수량	총길이(mm)	A1	D13	5870	49	887,630	A6	D22	9600	14	134,400	A2	D13	9600	20	192,000	A7	D13	2190	49	107,310	A3	D22	7000	49	343,000	A8	D13	9600	8	76,800	A4	D19	9600	22	211,200	S1	D13	9600	5	48,000	A5	D25	2650	65	172,250	S2	D13	800	49	39,200	
기호	직경	길이(mm)	수량	총길이(mm)	기호	직경	길이(mm)	수량	총길이(mm)																																																					
A1	D13	5870	49	887,630	A6	D22	9600	14	134,400																																																					
A2	D13	9600	20	192,000	A7	D13	2190	49	107,310																																																					
A3	D22	7000	49	343,000	A8	D13	9600	8	76,800																																																					
A4	D19	9600	22	211,200	S1	D13	9600	5	48,000																																																					
A5	D25	2650	65	172,250	S2	D13	800	49	39,200																																																					

- ※ 문제도면은 도서출판 대우21 “토목설계 및 물량산출”교재 259쪽 참고
- 교재에 있는 문제에서 숫자는 조금 다릅니다. (학원에 방문하시면 정확한 문제지급)
- ※ 본학원 자체 모의고사문제와 동일함