

견적 정오 및 해설답안

문5 해설

1) 특고압 판매자 및 현수 애자 인공수

(1) 배전전공 $(6 \times 0.064 \times 1.5) + (14 \times 0.065 \times 1.5) = 1.941 \approx 1.94[\text{인}]$

(2) 보통인부 $(6 \times 0.126 \times 1.5) + (14 \times 0.05 \times 1.5) = 2.184 \approx 2.18[\text{인}]$

2) 직접 노무비

(1) 배전전공 $1.94 \times 15,860 = 30768.4 \approx 30768[\text{원}]$

(2) 보통인부 $2.18 \times 6,250 = 13625[\text{원}]$ (문제에서 노무단가를 6250원으로 준 조건으로 계산)

(3) 소계 $30768 + 13625 = 44393[\text{원}]$

3) 간접 노무비

간접노무비율을 주지 않았으므로 직접 노무비에 15[%]이하

$44393 \times 0.15 = 6658.95 \approx 6658[\text{원}]$

4) 총 인건비

$44393 + 6658 = 51051.95 \approx 51051[\text{원}]$

문제 13 해설

종류	할증률[%]	철거손실율	종류	할증률[%]	철거손실율
옥외전선	5	2.5	애자류 100 개 미만	5	2.5
옥내전선	10	-	100 개 이상	4	2
Cable(옥외)	3	1.5	200 개 이상	3	1.5
Cable(옥내)	5	-	500 개 이상	1.5	0.75
전선관(옥내)	10	-	1000 개 이상	1	0.5
전선관(옥외)	3	-	가공 선로 철물류		
Trolley 선	1	1.5	100 개 미만	3	6
동대·동봉	3	4	100 개 이상	2.5	5
조가선(철 : 강)	4		200 개 이상	2	4
			500 개 이상	1.5	3
			1000 개 이상	1	2

견적 정오 및 해설답안

문제 14번 해설

표준시방서, 자재구입시방서, 견적시방서, 전문시방서, 공사시방서

문제19번

시 설 공 사		전문, 전기, 전기통신공사	
공 사 원 가	일반관리율	공 사 원 가	일반관리비율
50 억원미만	6[%]	5억원 미만	6[%]
50억원 ~ 300억원 미만	5.5[%]	5억원 ~ 30억원미만	5.5[%]
300억원 이상	5[%]	30억원이상	5[%]

문제21번

시 설 공 사		전문, 전기, 전기통신공사	
공 사 원 가	일반관리율	공 사 원 가	일반관리비율
50 억원미만	6[%]	5억원 미만	6[%]
50억원 ~ 300억원 미만	5.5[%]	5억원 ~ 30억원미만	5.5[%]
300억원 이상	5[%]	30억원이상	5[%]

정답 6[%]

문제25번 해설

건물 층수별 할증률

1) 지상층 할증

2 층 ~ 5 층 이하	1[%]
10 층 이하	3[%]
15 층 이하	4[%]
20 층 이하	5[%]
25 층 이하	6[%]
30 층 이하	7[%]
30 층 이상에 대하여는 매 5 층 이내 증가마다 1.0[%] 가산	

2) 지하층 할증

지하 1 층	1[%]
지하 2 ~ 5 층	2[%]
지하 6 층 이하의 지하 1 개층 증가마다 0.2[%] 가산	

가) 3[%] 나)5[%]

견적 정오 및 해설답안

문제28번

표수정

간접노무비율의 계산

(단위 : %)

구	분	간접노무비율
공사종류별	건축공사	14.5
	토목공사	15
	특수공사(포장·준설 등)	15.5
	기타(전문·전기·통신 등)	15
공사규모별 * 품셈에 의하여 산출되는 공사원기준	50억원 미만	14
	50 ~ 300억원미만	15
	300억원 이상	16
공사기간별	6개월 미만	13
	6 ~ 12개월 미만	15
	12개월 이상	17

[해설]

$$\text{간접노무비율} : \frac{15 + 14 + 17}{3} = 15.333 \approx 15.33[\%]$$

문35

시설공사		전문, 전기, 전기통신공사	
공사원가	일반관리율	공사원가	일반관리비율
50억원미만	6[%]	5억원 미만	6[%]
50억원 ~ 300억원 미만	5.5[%]	5억원 ~ 30억원미만	5.5[%]
300억원 이상	5[%]	30억원이상	5[%]

해설

가) 일반 관리비

공사원가액 5억원 미만이므로 6[%]적용

$$\text{일반관리비} = (90,000,000 + 50,000,000 + 25,000,000) \times 0.06 = 9,900,000[\text{원}]$$

나) 이윤 = (노무비+경비+일반관리비) X 15[%]

$$\text{이윤} = (50,000,000 + 25,000,000 + 9,900,000) \times 0.15 = 12,735,000[\text{원}]$$

문36번

가) 5억원 미만 : 6[%]

나) 5억원 이상 ~ 30억 미만 : 5.5[%]

다) 30억 이상 : 5[%]

문제39번

해설

일반공구 및 시험용 계측기기의 손료로서 공사중 상시 일반적으로 사용하는 공구를 말하며 직접 노무비의 3[%]까지 계상이 가능하다.

견적 정오 및 해설답안

견적 기출문제 보충 해설

1. 해설

시 설 공 사		전문, 전기, 전기통신공사	
공 사 원 가	일반관리율	공 사 원 가	일반관리비율
50 억원미만	6[%]	5억원 미만	6[%]
50억원 ~ 300억원 미만	5.5[%]	5억원 ~ 30억원미만	5.5[%]
300억원 이상	5[%]	30억원이상	5[%]

해설

가) 일반 관리비

공사원가액 5억원 미만이므로 6[%]적용

$$\text{일반관리비} = (80,000,000 + 40,000,000 + 25,000,000) \times 0.06 = 8,700,000[\text{원}]$$

나) 이윤 = (노무비+경비+일반관리비) X 15[%]

$$\text{이윤} = (40,000,000 + 25,000,000 + 8,700,000) \times 0.15 = 11,055,000[\text{원}]$$

2. 해설

시 설 공 사		전문, 전기, 전기통신공사	
공 사 원 가	일반관리율	공 사 원 가	일반관리비율
50 억원미만	6[%]	5억원 미만	6[%]
50억원 ~ 300억원 미만	5.5[%]	5억원 ~ 30억원미만	5.5[%]
300억원 이상	5[%]	30억원이상	5[%]

답 6[%]

3. 해설

재료비, 노무비, 경비

4. 해설

기계의 사용에 따른 가치의 감가액

5. 해설

간접노무비 = 직접노무비 X 간접노무비율

(15[%]이하)

6. 해설

① 설계, ② 예정가격 결정, ③ 현장설명, ④ 견적가 결정, ⑤ 입찰

견적 정오 및 해설답안

7.

시 설 공 사		전문, 전기, 전기통신공사	
공 사 원 가	일반관리율	공 사 원 가	일반관리비율
50 억원미만	6[%]	5억원 미만	6[%]
50억원 ~ 300억원 미만	5.5[%]	5억원 ~ 30억원미만	5.5[%]
300억원 이상	5[%]	30억원이상	5[%]

해설

가) 일반 관리비

공사원가액 5억원 미만이므로 6[%]적용

$$\text{일반관리비} = (90,000,000 + 50,000,000 + 25,000,000) \times 0.06 = 9,900,000[\text{원}]$$

나) 이윤 = (노무비+경비+일반관리비) X 15[%]

$$\text{이윤} = (50,000,000 + 25,000,000 + 9,900,000) \times 0.15 = 12,735,000[\text{원}]$$

8. 해설

옥내전선 10[%], 옥외전선 5[%]

9. 해설

(1) 5억원 미만 : 6[%]

(2) 5억원 이상 ~ 30억 미만 : 5.5[%]

(3) 30억 이상 : 5[%]

10 해설

시 설 공 사		전문, 전기, 전기통신공사	
공 사 원 가	일반관리율	공 사 원 가	일반관리비율
50 억원미만	6[%]	5억원 미만	6[%]
50억원 ~ 300억원 미만	5.5[%]	5억원 ~ 30억원미만	5.5[%]
300억원 이상	5[%]	30억원이상	5[%]

해설

가) 일반 관리비

공사원가액 5억원 미만이므로 6[%]적용

$$\text{일반관리비} = (20,000,000 + 15,000,000 + 10,000,000) \times 0.06 = 2,700,000[\text{원}]$$

나) 이윤 = (노무비+경비+일반관리비) X 15[%]

$$\text{이윤} = (15,000,000 + 10,000,000 + 2,700,000) \times 0.15 = 4,155,000[\text{원}]$$

11. 해설

재료비, 노무비, 경비, 일반 관리비, 이윤

견적 정오 및 해설답안

12. 해설 건물 층수별 할증률

1) 지상층 할증

2 층 ~ 5 층 이하	1[%]
10 층 이하	3[%]
15 층 이하	4[%]
20 층 이하	5[%]
25 층 이하	6[%]
30 층 이하	7[%]
30 층 이상에 대하여는 매 5 층 이내 증가마다 1.0[%] 가산	

2) 지하층 할증

지하 1 층	1[%]
지하 2 ~ 5 층	2[%]
지하 6 층 이하는 지하 1 개층 증가마다 0.2[%] 가산	

(5) 32층 이하 7[%] +1[%] = 8[%]

13. 해설 (1) 특고압케이블 전공 (2) 송전전공 (3) 플랜트 전공

14. 해설 줄 기초 파기

$$\text{터파기량(굴착량)} V = \left(\frac{a+b}{2}\right)h \times \text{줄기초길이} = \left(\frac{0.6+0.3}{2}\right) \times 0.6 \times 70 = 18.9[\text{m}^3]$$

15. 해설 철탐기초의 굴착량

$$\text{가로} \times \text{세로} \times h \times \text{휴지각}^2[\text{m}^3] = \text{가로} \times \text{세로} \times h \times 1.1^2[\text{m}^3]$$

16. 해설 줄 기초 파기

$$\text{터파기량(굴착량)} V = \left(\frac{a+b}{2}\right)h \times \text{줄기초길이} = \left(\frac{0.6+0.3}{2}\right) \times 0.6 \times 80 = 21.6[\text{m}^3]$$

17. 해설 철탐기초의 굴착량

$$\text{가로} \times \text{세로} \times h \times \text{휴지각}^2[\text{m}^3] = \text{가로} \times \text{세로} \times h \times 1.1^2[\text{m}^3]$$

18. 해설 줄 기초 파기

$$\text{터파기량(굴착량)} V = \left(\frac{a+b}{2}\right)h \times \text{줄기초길이} = \left(\frac{0.6+0.3}{2}\right) \times 0.6 \times 70 = 18.9[\text{m}^3]$$

19. 해설

설계하중이 6.8[KN]을 넘고 9.8[KN]이하 이므로 기본에 30[cm]가산 하므로
2.5+0.3=2.8[m]

견적 정오 및 해설답안

20 해설

- ① 1800, ② 1400, ③ 900
④ 2400, ⑤ 1800, ⑥ 1400

21. 해설

가) 앵커쇄클, 나) 소켓아이, 다) 현수애자, 라) 볼크래비스, 마) 압축형 인류클램프

22. 해설

- (1) A형 궁지선
(2) R형 궁지선

23. 해설

2400[mm]

24. 해설

저압인입선에서 인류하는 개소에 사용하는 금구류로 인류애자와 데드엔드 클램프를 연결하기 위한 금구

25. 해설

궁지선

26. 해설

- (1) 6개
(2) 컷아웃 스위치
(3) 행거 밴드
(4) 캐치홀더 3개
(5) 접지봉

27. 해설

1) 특고압 핀애자는 라인포스트 적용 및 현수 애자 인공수

$$(1) \text{배전전공 } [0.046 \times (1 + 5 \times 0.45) \times 1.5] + [0.032 \times (1 + 13 \times 0.45) \times 1.5] = 0.55305 \approx 0.55$$

$$(2) \text{보통인부 } [0.046 \times (1 + 5 \times 0.45) \times 1.5] + [0.032 \times (1 + 13 \times 0.45) \times 1.5] = 0.55305 \approx 0.55$$

조건에 동일 장소에 추가 1개마다 기본품의 45[%]=0.45 적용 애자교체 150[%] = 1.5 적용

2) 직접 노무비

$$(1) \text{배전전공 } 0.55 \times 15,860 = 8723[\text{원}]$$

$$(2) \text{보통인부 } 0.55 \times 6,520 = 3586[\text{원}]$$

$$(3) \text{소계 } 8,723 + 3,586 = 12,309[\text{원}]$$

3) 간접 노무비

간접노무비율을 주지 않았으므로 직접 노무비에 15[%]이하

$$12,309 \times 0.15 = 1846.35 \approx 1846[\text{원}]$$

4) 총 인건비

$$12,309 + 1,846 = 14155[\text{원}]$$

28. 해설

P E M

견적 정오 및 해설답안

29. 해설

※ 시공계획서 작성 시 현장 조건의 검토 사항

- ① 현장의 지형 및 토양 상태
- ② 농지, 농원, 공원, 문화재, 천연 기념물 지정구역
- ③ 설비의 활용성 및 안정성 확보 및 재해 요인의 잠재 여부
- ④ 인가 밀집 지역이나 향후 지역 발전 여건등을 감안한 경과지 타당성 여부
- ⑤ 시공 후 책임 소재 등 이해관계가 야기 될 수 있는 문제점 조사

30. 해설

P180 문제7번 해설과 동일

31. 해설

- 1) 20[m]
- 2) 보호선과 전압선 기능을 겸한 전선
- 3) 품질보증서
- 4) 2[%]
- 5) $W = \text{기본품} \times (1 + \alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n)$
여기서 W : 할증이 포함된 품, $\alpha_1 \sim \alpha_n$: 품의 할증 요소

32. 해설

표수정

간접노무비율의 계산

(단위 : %)

구	분	간접노무비율
공사종류별	건축공사	14.5
	토목공사	15
	특수공사(포장·준설 등)	15.5
	기타(전문·전기·통신 등)	15
공사규모별 * 품셈에 의하여 산출되는 공사원기준	50억원 미만	14
	50 ~ 300억원미만	15
	300억원 이상	16
공사기간별	6개월 미만	13
	6 ~ 12개월 미만	15
	12개월 이상	17

[해설]

$$\text{간접노무비율} : \frac{15 + 14 + 17}{3} = 15.333 \approx 15.33[\%]$$

33. 해설

일반공구 및 시험용 계측기기의 손료로서 공사중 상시 일반적으로 사용하는 공구를 말하며 직접 노무비의 3[%]까지 계상이 가능하다.

견적 정오 및 해설답안

34. 해설

전선관 옥외 5[%] 옥내 10[%]

35. 해설

옥외전선 할증률 5[%]

옥내전선 할증률 10[%]

36. 해설

재료비, 노무비, 경비, 일반관리비, 이윤

37. 해설

옥외전선 1)할증률 : 5[%], 2) 철거 손실률 : 2.5[%]

38. 해설

1) 플랜트전공

2) 송전전공

3) 송전활선전공

39. 해설

1) 옥외 전선 할증률 : 5[%]

2) 옥내전선 할증률 : 10[%]

3) 옥외전선 철거 손실률 : 2.5[%]

40. 해설

1) 플랜트전공

2) 송전전공

3) 송전활선전공

41. 해설

P189 문제 26 해설과 동일

견적 정오 및 해설답안

42. 해설

부하설비의 증가로 상부에 가설된 ACSR 58[mm²]를 ACSR 95[mm²]로 교체하는 경우는 2회선중 상부 전선 1회선만 교체하는 경우이다. 그러므로 기설 선로 상부 가설 120[%] = 1.2 이때 상부에서 작업하므로 상부 철거도 품에 포함을 시킨다 조건에서 전선은 재사용하는 것으로 한다는 해설⑥에서 재사용철거 80[%] = 0.8 적용

1) ACSR 58[mm²] 철거

$$\text{배전전공} = \frac{0.44}{100[m]\text{당}} \times 1000[m] \times 3\text{가닥} \times 1.2 \times 0.8 = 12.672$$

$$\text{보통인부} = \frac{0.88}{100[m]\text{당}} \times 1000[m] \times 3\text{가닥} \times 1.2 \times 0.8 = 25.344$$

2) ACSR 95[mm²] 상부가설

$$\text{배전전공} = \frac{0.64}{100[m]\text{당}} \times 1000[m] \times 3\text{가닥} \times 1.2 = 23.04$$

$$\text{보통인부} = \frac{1.28}{100[m]\text{당}} \times 1000[m] \times 3\text{가닥} \times 1.2 = 46.08$$

$$\text{배전전공} \quad 12.672 + 23.04 = 35.712 \approx 35.71$$

$$\text{보통인부} \quad 25.344 + 46.08 = 71.424 \approx 71.42$$

3) 직접 노무비

$$\text{배전전공 노임} : 35.71 \times 15,860 = 566,360[\text{원}]$$

$$\text{보통인부 노임} : 71.42 \times 6,520 = 465,650[\text{원}]$$

$$566,360 + 465,650 = 1,032,010[\text{원}]$$

4) 간접 노무비

직접노무비의 15[%]

$$1,032,010[\text{원}] \times 0.15 = 154,800[\text{원}]$$

5) 노무비 계

$$1,032,010 + 154,800 = 1,186,810[\text{원}]$$

43. 해설

P189 문제 26 해설과 동일

견적 정오 및 해설답안

44. 해설

터파기량(굴착량) $V = \left(\frac{a+b}{2}\right)h \times \text{줄기초길이} = \left(\frac{0.6+0.3}{2}\right) \times 0.6 \times 50 = 13.5[m^3]$

45. 해설

(1)

① 배관용 터파기량 $V = \left(\frac{a+b}{2}\right)h \times \text{줄기초길이} = \left(\frac{0.6+0.3}{2}\right) \times 0.6 \times 75 = 20.25[m^3]$

외등 기초용 터파기량은 조건에서 개당 $0.615[m^3]$ 이므로 가로등 2개 $0.615 \times 2 = 1.23[m^3]$

전체 터파기량 = $20.25 + 1.23 = 21.48 [m^3]$

② 터파기 인공 각각 $[m^3]$ 당 0.28인 이므로 $21.48 \times 0.28 = 6.014[\text{인}]$

문제 조건에서 소수점이 네 자리 이상인 경우 소수 넷째자리에서 반올림하여 셋째 자리까지 구한다.

(2)

① 되메우기량 = 전체터파기량 - 콘크리트타설량 = $21.48 - 0.496 = 20.488[m^3]$

② 되메우기 인공 각각 $[m^3]$ 당 0.1인 이므로 $21.48 \times 0.1 = 2.049[\text{인}]$

(3) 문제에서 주어지지 않은 사항은 무시한다라는 조건이 있으므로

전선수량 $EV6[mm^2] \times 2$ 75[m], 전선관 수량 75[m]

48. 해설

수평배열 : 보통장주, 창출장주, 편출장주

수직배열 : 랙크장주 (D형 랙크장주)

49. 해설

지선밴드, 아연도금 철선, 지선애자, 지선롯트(로드), 지선용근가, 지선클램프

50. 해설

랙(랙크)

51. 해설

(1) 180 X 240

(2) 4.0[mm] 아연도금 철선 3조 이상, 2.6[mm] 7가닥 이상 아연도금 철연선

(3) 0.5[m]

(4) 1.5[m]

(5) 지선롯트

(6) $\frac{H}{2} = \frac{10}{2} = 5[m]$

(7) 3선이상

견적 정오 및 해설답안

(8) $10 \times \frac{1}{6} = 1.666 \approx 1.67[m]$

(9) 2.5

(10) c의 최고 한도는 몇[cm]인가? 60[cm]

(11) f의 규격[mm] 700[mm]

52. 해설

(1) 행거밴드, (2) 암타이밴드 및 락밴드, (3)랙, (4) 데드엔드 클램프

54. 해설

1 : 현수애자, 2 : ㄱ 완금, 3 : 볼아이, 4 : 소켓아이

55. 해설

(1) 2.5, (2) 0.5, (3) 0.6, (4) 1.5, (5) 지선롯트, (6) 지선애자, (7) 전주근가

(8) $\frac{H}{2} = \frac{10}{2} = 5[m]$

56. 해설

※ 시공계획서 작성 시 현장 조건의 검토 사항

- ① 현장의 지형 및 토양 상태
- ② 농지, 농원, 공원, 문화재, 천연 기념물 지정구역
- ③ 설비의 활용성 및 안정성 확보 및 재해 요인의 잠재 여부
- ④ 인가 밀집 지역이나 향후 지역 발전 여건등을 감안한 경과지 타당성 여부
- ⑤ 시공 후 책임 소재 등 이해관계가 야기 될 수 있는 문제점 조사

57. 해설

시방서 작성 시 요구되는 전문성

- ① 설계도서 구성 및 작성에 대한 이해
- ② 계약수립 및 관리 과정에 관한 지식
- ③ 설계 도서의 활용에 대한 이해
- ④ 공사 개시 전 준비단계에 대한 이해
- ⑤ 공사 추진 과정의 단계별 활용에 대한 이해
- ⑥ 사용 자재 및 방비에 관한 기술적 지식
- ⑦ 공사 완성 단계의 업무에 대한 이해
- ⑧ 법적, 기술적, 책임 한계를 명확하게 표현 할 수 있는 지식

58. 해설

① 일반 시방서, ② 예정공정표, ③ 내역서, ④ 자재표, ⑤ 수량계산서

59. 해설

가:철탐정부, 나 : 암, 다 : 주주재, 라 : 거싯 플레이트, 마 : 사재,
바 : 주각재, 사 : 주체부, 아 : 상판부, 자 : 앵커재, 차 : 앵커블록