

<H19-am-3-A : 問題>

次の文は、公共測量における水準測量について述べたものである。明らかに間違っているものだけの組合せはどれか。次の中から選べ。

- a. 水準点の設置場所は、交通量の多い幹線道路上に選定する。
- b. 現地作業では、作業者のほか通行者の安全を確保するための要員を配置するなど、適切な措置を講ずる。
- c. 電子レベルは、標尺の目盛を自動的に読定するため、視準線誤差の点検調整を省略することができる。
- d. 観測に使用するレベル及び標尺などは、所定の検定を受けたものを使用し、点検調整は、観測着事前及び観測期間中、適宜行う。
- e. 地盤沈下調査を目的とする水準測量は、変動量を基準日に統一するため、変動量補正計算を行う。

- 1. a, c
- 2. a, d
- 3. b, c
- 4. c, d
- 5. d, e

<H19-am-3-B : 問題>

次の文は、水準測量の誤差について述べたものである。 ~ に入る語句の組合せとして最も適当なものはどれか。次の中から選べ。

視準誤差は、一般に とも呼ばれ、偶発的な性質のものである。チルチングレベルや では、十字線に刻まれたくさび形ヘヤで標尺目盛をはさむ誤差もこれに含まれる。この誤差をできる限り小さくするためには、大気のゆらぎやかげろうが大きい時は、 を短くする。

視準線が水平面となす角が零でない場合に生じる誤差を

という。

標尺に付いている円形水準器が十分に調整されていない場合に生じる誤差は、 で累積する性質を持っている。

	ア	イ	ウ	エ	オ
1.	読定誤差	自動レベル	観測時間	水平軸誤差	傾斜地
2.	過失誤差	自動レベル	視準距離	水平軸誤差	傾斜地
3.	過失誤差	電子レベル	視準距離	水平軸誤差	平たん地
4.	読定誤差	自動レベル	視準距離	視準線誤差	傾斜地
5.	読定誤差	電子レベル	観測時間	視準線誤差	平たん地

〈H19-am-3-C : 問題〉

水準点 A 及び水準点 B を既知点として、新設した水準点 C の標高を求めるため、水準測量を行い、表 3-1 の結果を得た。標尺補正を行った後の水準点 C の標高の最確値はいくらか。最も近いものを次の中から選べ。

ただし、水準点 A 及び水準点 B の標高は表 3-2 のとおりであり、この観測で使用した標尺の 20°C における標尺定数は +5 $\mu\text{m}/\text{m}$ 、膨張係数は $+1.0 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ である。

表 3-1

区間	距離	観測高低差	温度
A → C	1.0 km	-23.7935 m	15°C
C → B	2.0 km	+64.8412 m	20°C

表 3-2

水準点	標高
A	150.5000 m
B	191.5490 m

1. 126.7065 m
2. 126.7068 m
3. 126.7070 m
4. 126.7072 m
5. 126.7075 m

<H19-am-3-D : 問題>

既知点 A 及び既知点 D から新点 B、C の標高を求めるため、図 3-1 に示す路線において水準測量を行い、表 3-3 に示す結果を得た。式 3-1 は、その結果に基づき平均計算を行うために行列を用いて表した観測方程式で、式 3-2 は、この観測方程式から得られる正規方程式である。

ア ~ ウ に入る数値の組合せとして最も適当なものはどれか。次の中から選べ。

ただし、既知点 A の標高は 8.000m、既知点 D の標高は 15.000m である。また、式 3-1 の $V_1 \sim V_5$ は、路線①～⑤の観測高低差の補正值（補正值 = 最確値 - 観測値）とし、 H_B 、 H_C は、新点 B、C の標高の最確値とする。なお、図 3-1 中の矢印は、観測高低差を得た方向を表す。

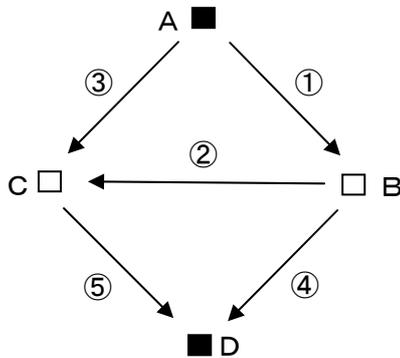


図 3-1

表 3-3

路線	距離	観測高低差
①	10.0 km	+ 5.429 m
②	10.0 km	- 3.002 m
③	10.0 km	+ 2.426 m
④	10.0 km	+ 1.570 m
⑤	10.0 km	+ 4.573 m

※次ページに続く

1.	ア	-1	1
	イ		10.426
	ウ	3	-1
2.	ア	-1	0
	イ		2.426
	ウ	3	-1
3.	ア	1	1
	イ		2.426
	ウ	3	-1
4.	ア	-1	1
	イ		2.426
	ウ	3	-1
5.	ア	-1	1
	イ		10.426
	ウ	-1	3

$$\begin{pmatrix} V_1 \\ V_2 \\ V_3 \\ V_4 \\ V_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ & \text{ア} \\ 0 & 1 \\ -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} H_B \\ H_C \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 13.429 \\ -3.002 \\ \text{イ} \\ -13.430 \\ -10.427 \end{pmatrix} \quad \dots \text{式 3-1}$$

$$\begin{pmatrix} \text{ウ} \\ -1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} H_B \\ H_C \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 29.861 \\ 17.851 \end{pmatrix} \quad \dots \text{式 3-2}$$