

<H25-No9：水準測量：問題>

次の a～e 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. レベルの三脚は、特定の 2 脚と視準線とを常に平行にし、進行方向に対して常に同一方向になるように整置する。
- b. 正規正標高補正量（楕円補正量）は、観測点の経度と標高により求める。
- c. 標尺補正量は、観測時の気温、基準温度における標尺改正数、膨張係数及び水準点間の高低差により求める。
- d. 観測に使用する機器は、常に良好な状態を保つ必要があるため、観測着手時及び観測期間中概ね 10 日ごとに点検及び調整を行う。
- e. 渡海（河）水準測量で両岸から同時観測を行う理由は、球差のほかに気差による影響を消去するためである。

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

<H25-No10：水準測量：問題>

図 10 に示す路線において、公共測量における水準測量を行い、表 10 の結果を得た。環閉合差を点検した結果から判断して、再測すべき路線として最も適当なものはどれか。次の中から選べ。

ただし、環閉合差の許容範囲は、 $5\text{ mm}\sqrt{S}$ （ S は観測距離、km 単位）とする。

なお、関数の数値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

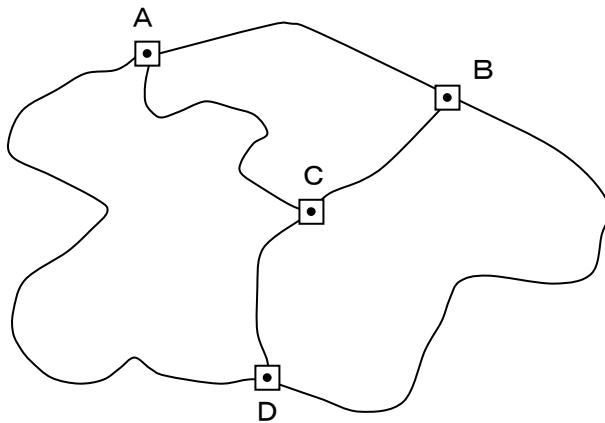


図 10

表 10

路 線	距 離	高 低 差
A → B	3 km	+2.3080 m
A → C	4 km	+3.5910 m
B → C	2 km	+1.2670 m
B → D	5 km	+2.8800 m
C → D	2 km	+1.6050 m
D → A	10 km	-5.1730 m

1. A → B
2. A → C
3. B → D
4. C → D
5. D → A

<H25-No11 : 水準測量 : 問題>

図 11 に示す水準測量を行い、表 11 の結果を得た。新点 B、C の平均標高を算出するために、式 11-1 の観測方程式及び式 11-2 の正規方程式を立て、解を導いた。[ア] ～ [オ] 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、5.0000m、新点 B の仮定標高は 10.2000m、新点 C の仮定標高は 3.3500m とする。また、 X_B 、 X_C は新点 B、C の仮定標高への補正量。 $V_1 \sim V_3$ は路線 (1) ～ (3) の高低差への補正量である。なお、図 11 の矢印は観測方向を示す。

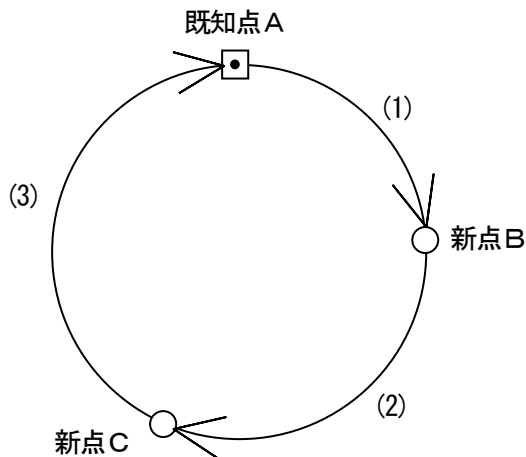


図 11

表 11

路線	高低差	距離
(1)	+5.2020m	1.000 km
(2)	-6.8540m	1.000 km
(3)	+1.6510m	2.000 km

<観測方程式>

$$\left. \begin{array}{lcl} V_1 = & +X_B & -0.0020 \\ V_2 = & -X_B & +X_C + [\text{ア}] \\ V_3 = & & -X_C -0.0010 \end{array} \right\} \text{式 11-1}$$

<正規方程式>

$$\left. \begin{array}{lcl} 2X_B & +[\text{イ}]X_C & -0.0060 \\ -X_B & +1.5X_C & [\text{ウ}] \end{array} \right\} \begin{array}{l} = 0 \\ = 0 \end{array} \text{式 11-2}$$

<平均標高>

新点 B [エ] m

新点 C [オ] m

	ア	イ	ウ	エ	オ
1.	0.0040	-1	+0.0045	10.2023	3.3485
2.	0.0040	-1.5	+0.0045	10.4523	3.4358
3.	0.0030	-1.5	-0.0045	10.3923	3.5348
4.	0.0030	-2	-0.0045	10.2023	3.4385
5.	0.0040	-1	+0.0045	10.2023	3.8534

<H25-No12：水準測量：問題>

水準点 A から E まで水準測量を行い、表 12 の観測値を得た。1 km 当たりの標準偏差の値は幾らか。
最も近いものを次の中から選べ。

なお、関数の数値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

表 12

路線	距離	往観測値	復観測値
A → B	2.0 km	+6.9606m	−6.9598m
B → C	1.5 km	+16.4034m	−16.4022m
C → D	1.6 km	+10.9675m	−10.9655m
D → E	2.0 km	−4.0524m	+4.0501m

1. 0.47 mm
2. 0.63 mm
3. 0.95 mm
4. 1.27 mm
5. 1.58 mm