

<H20-am-3-A : 問題>

次の文は、公共測量における 1 級水準測量の補正計算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。

水準点の標高は、観測値に対し標尺補正、 を行い、平均計算によって求める。このうち

は、地球を一様な とした場合の標準的な重力値を用いて、標高を求めるための補正であり、 のある路線に対して補正量が生じ、水準路線の平均標高が 場合に補正量が大きくなる。

また、より高い精度を必要とする場合は、 に代えて、各水準点における重力値を用いる

計算を行うことができる。

| | ア | イ | ウ | エ | オ |
|----|-------|-------|-----|----|-------|
| 1. | 楕円補正 | 回転楕円体 | 緯度差 | 高い | 正標高補正 |
| 2. | 楕円補正 | ジオイド | 経度差 | 低い | 力学高補正 |
| 3. | 楕円補正 | ジオイド | 緯度差 | 高い | 正標高補正 |
| 4. | 変動量補正 | 回転楕円体 | 経度差 | 高い | 力学高補正 |
| 5. | 変動量補正 | ジオイド | 緯度差 | 低い | 正標高補正 |

<H20-am-3-B : 問題>

図 3-1 に示すように、既知点である水準点 A から水準点 D 間において、直接水準測量と渡海水準測量の組合せによる水準測量を行った。固定点 B, C を設置し、直接水準測量は水準点 A、固定点 B 間と、固定点 C、水準点 D 間において行い、渡海水準測量は固定点 B, C 間において行った。水準点の標高とそれぞれの観測結果は、表 3-1 のとおりである。固定点 B, C 間の渡海水準測量の観測高低差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、渡海水準測量を行った固定点 B, C 間における観測高低差の標準偏差は 2 mm とし、直接水準測量を行った区間における 1 km 当たりの観測高低差の標準偏差は 1 mm とする。

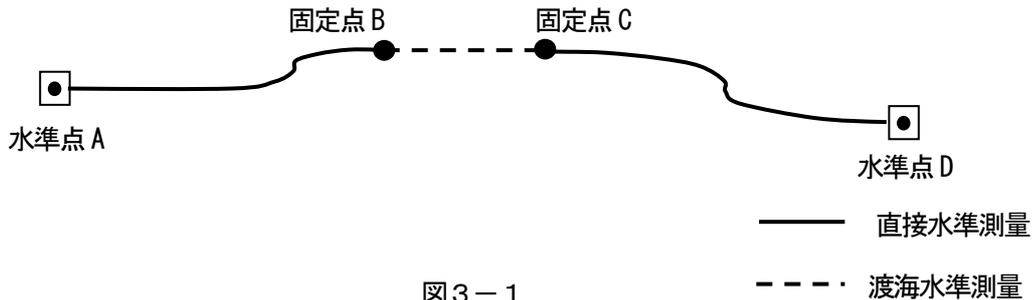


図 3-1

表 3-1

| 水準点の標高 | | | |
|---------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 水準点 A | 65.2460m | | |
| 水準点 D | 67.2460m | | |
| 観測結果 | | | |
| | 水準点 A, 固定点 B 間 (A → B) | 固定点 B, C 間 (B → C) | 固定点 C, 水準点 D 間 (C → D) |
| 区間の観測距離 | 1.800 km | 0.800 km | 2.200 km |
| 観測高低差 | -0.480m | +1.040m | +1.454m |

1. +1.033m
2. +1.035m
3. +1.038m
4. +1.045m
5. +1.047m

<H20-am-3-C : 問題>

次の文は、水準測量の観測中に生じる誤差について述べたものである。明らかに間違っているものはどれか。次の中から選べ。

1. 標尺の零目盛が正しくないために生じる誤差は、水準点から次の水準点までのレベルの整置回数を偶数回にすることにより、消去することができる。
2. レベルの視準線が水平でないために生じる誤差は、レベルと前視標尺及び後視標尺との距離を等しく、かつ、レベルと標尺が一直線上となるよう整置することにより、消去することができる。
3. 地球の曲率の影響によって生じる誤差は、レベルと前視標尺及び後視標尺との距離を等しくすることにより、消去することができる。
4. 標尺を後視、前視、前視、後視の順に読み取ることにより、三脚の沈下による誤差を小さくできる。
5. レベルの鉛直軸が一定方向に傾いていることにより生じる誤差は、レベルと前視標尺及び後視標尺との距離を等しくすることにより、消去することができる。

〈H20-am-3-D : 問題〉

図 3-2 に示す路線において、既知点である水準点 A, B, C から新点 D, E の標高を求めるために水準測量を実施した。表 3-2 に示す観測結果が得られたとき、各水準路線の観測方程式は、式 3-1 で、正規方程式は、式 3-2 で表される。路線 (3) の重量を 1 とするとき

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 30.000m、B の標高は 45.000m、C の標高は 40.000m とする。また、式中の X_1, X_2 は新点 D, E の標高の最確値、 $V_1 \sim V_4$ は路線 (1) ~ (4) の観測高低差の残差である。なお、図 3-2 の矢印は観測方向を表す。

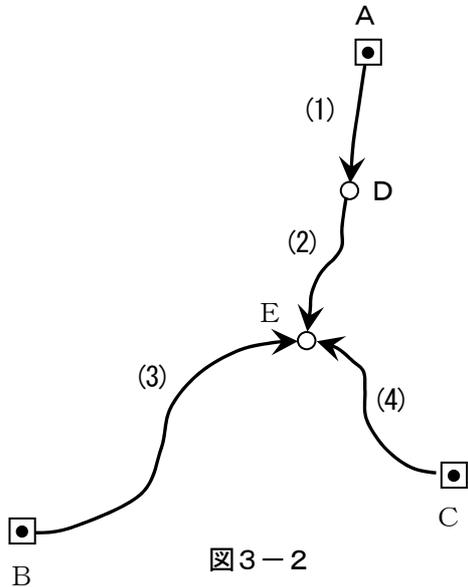


表 3-2

| 路線 | 距離 | 観測高低差 |
|-----|----------|----------|
| (1) | 2.000 km | +11.895m |
| (2) | 3.000 km | -3.998m |
| (3) | 6.000 km | -7.116m |
| (4) | 3.000 km | -1.998m |

$$\left. \begin{aligned} V_1 &= X_1 - 41.895 \\ V_2 &= -X_1 + X_2 - \text{ア} \\ V_3 &= X_2 - 37.884 \\ V_4 &= X_2 - 38.002 \end{aligned} \right\} \dots \text{式 3-1}$$

$$\left. \begin{aligned} \text{イ } X_1 - \text{ウ } X_2 - \text{エ} &= 0 \\ \text{ウ } X_1 - \text{オ } X_2 - 105.892 &= 0 \end{aligned} \right\} \dots \text{式 3-2}$$

平成 20 年度 測量士試験 問題 午前「水準測量」

| | ア | イ | ウ | エ | オ |
|----|---------|-----|-----|-----------|------|
| 1. | + 3.998 | + 3 | - 2 | - 95.784 | + 12 |
| 2. | + 3.998 | + 5 | - 2 | - 133.681 | + 5 |
| 3. | + 3.998 | + 5 | - 3 | - 95.784 | + 12 |
| 4. | - 7.879 | + 3 | - 3 | - 95.784 | + 12 |
| 5. | - 7.879 | + 5 | - 2 | - 133.681 | + 5 |