

14

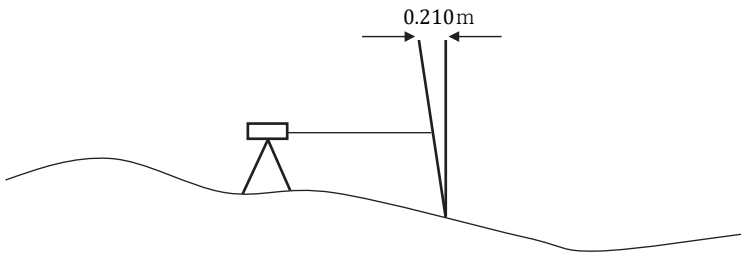
水準測量

令和5年 問題 12



図は、水準測量における観測の状況を示したものである。標尺の長さは3mであり、図のように標尺がレベル側に傾いた状態で測定した結果、読定値が1.500mであった。標尺の上端が鉛直に立てた場合と比較してレベル側に水平方向で0.210mずれていたとすると、標尺の傾きによる誤差は幾らか。最も近いものを次の中から選べ。

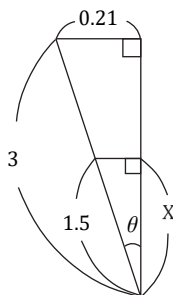
なお、関数の値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。



図

1. 4mm
2. 10mm
3. 14mm
4. 20mm
5. 24mm

標尺の傾きによる誤差の計算をする問題である。



傾きを θ とした直角三角形で考えると、 $\sin \theta = 0.21 \div 3 = 0.07$ となる。
 $\sin$ の値が「0.07」に近いものを巻末の関数表から探し、 θ が約 4° と分かる。

鉛直に立てた場合の読定値 (X) は、 $1.5 \times \cos 4^\circ = 1.5 \times 0.99756 = 1.49634\text{m}$ となるため、求めるべき標尺の傾きによる誤差は、 $1.5 - 1.49634 \div 0.004\text{m} = 4\text{mm}$ となる。

よって、もっとも近いものは肢1である。