

● 第3回全統共通テスト模試から見直しておきたい問題

【問題】

第1問〔2〕

太郎：ところが、広場 P の地面は南北方向に傾斜していて、実際の木の影の長さは 9.54 m だったよ。

花子：広場 P の地面は水平面に対してどのくらい傾いているのかな。

太郎：広場 P の様子は図2のようだったよ。点 A は木の根元、点 B は木の先端、線分 AC は木の影、 θ は南中高度を表していて、点 D は A を通る水平面と直線 BC の交点だよ。

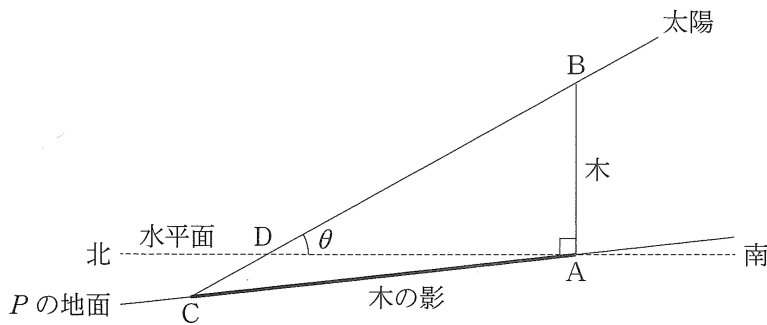


図2

$\sin \angle ACD$ の値はおおよそ であるから、 P の地面の傾斜角(図2の $\angle CAD$)はおおよそ である。

の解答群

- ① 0.05 ② 0.12 ③ 0.19 ④ 0.31 ⑤ 0.38 ⑥ 0.45

の解答群

- ① 3° ② 7° ③ 11° ④ 18° ⑤ 22° ⑥ 27°

【ポイント】

正解: シ ⑤、ス ①

共通テストでは、日常生活を題材にした問題が出題されます。本問は木の影の長さから地面の傾斜角を求める問題で、図が平易であり、定理1つで解決できるので、決して難しい設問です。しかしながら、正答率は高くありませんでした。以下のポイントを押さえましょう。

まず、**シ**については、図の2つの線分AB、ACの長さが問題文中にあり、また南中高度が 30° であることから $\angle ABC$ が 60° であることに注目しましょう。これらの条件から $\sin \angle ACD$ の値を求めます。一般的に、三角形に関する問題で、与えられた条件や求めたい値に三角形の2つ以上の角が含まれたら正弦定理、3辺の長さが含まれたら余弦定理が有力候補です。今回は、条件に $\angle ABC$ が、求めたい値に $\angle ACD$ があるので正弦定理が良いですね。測量的な問題では、直角三角形と三角比の関係、そして正弦定理や余弦定理は必ず用いるので、しっかり頭の中に入れておきましょう。

次に、**ス**については、三角形の外角の性質を利用するところがポイントです。**シ**と三角比の表から $\angle ACD$ のおよその値がわかるので、これと θ が 30° であることから $\angle CAD$ を求められると気付けるか。ここに思考力が必要です。三角形ABCに余弦定理を適用してBCを求め、そこから $\angle CAD$ を求めることもできますが、こちらは計算にかなりの手間を要します。解法が遠回りでも解き切ることはとても大切な勉強法ですが、試験時間が短い共通テストでは、なるべく早く楽に解ける解法の選び方も重要です。図形問題では、どの図に着目してどう解決するか、より簡便な方法は無いのか、今後の学習でも常に模索しましょう。なお、**ス**の誤答で最も多かったのは⑤。⑤は $\angle ACD$ のおよその値であり、求める $\angle CAD$ のものではありません。問題文をよく読む、当然のことだけれども、あらためて確認しておきましょう。