

数学

指定校推薦入試 2 期/専門・総合学科対象特待生選抜推薦入試 2 期/公募推薦入試 2 期
自己推薦 学力試験型入試 2 期

【問題 1】

(1)は因数分解についての問題である。与式は 4 次式であるが、新たに文字を置きなおすことで、2 次式に変換することが可能である。因数分解した後に置きなおした文字を元に戻すと、(2 次式)×(2 次式)の形となるが、この 2 次式もそれぞれ因数分解が可能である。(2)は対称式についての問題である。与えられた 2 つの値を元に、問われている値をそのまま計算しても答えは得られるが、対称式の性質をうまく使うことで計算の労力を大幅に減らすことが可能である。(3)は絶対値が含まれる 1 次不等式についての問題である。絶対値記号の理解が正しくできていれば問題なく解けるが、求められている答えは条件を満たす整数の個数であるのでその点に注意が必要である。(4)は与えられた条件を満たす 2 次関数を求める問題である。この問題では 2 次関数を通る 2 点の座標が与えられているが、与えられた点はいずれも x 軸と交わる点である。これを利用し 2 次方程式の形に変形すると計算の労力を減らすことが可能である。(5)は三角比についての問題である。三角比の相互関係を利用すれば解ける基本的な問題である。ただし、 θ の値の範囲が与えられていることから、タンジェントの値が正か負かを判定しなければならない点に注意が必要である。

【問題 2】

文字を含む 2 次方程式に関する問題である。(4)は、グラフをイメージして条件式を見つけ出し、連立不等式を解くことで求めることができる。(5)は、文字を含む 2 次方程式を「解の公式」で解き、与えられた条件式にあてはめて文字の値を求める問題であった。数 II を学んだ受験者は「解と係数の関係」を用いても解くことができる。

【問題 3】

係数に文字 a を含む 2 次関数に関する問題である。(1)は与えられた 2 次関数のグラフの頂点が原点となるような文字 a の条件を決定する問題であり、 x の係数が 0 でなければならないことから解が求まる。(2)は(1)で求めた a の値においてグラフを平行移動して得られる放物線の方程式を求める問題であり、平行移動の公式を用いればよい。(3)は与えられた 2 次関数のグラフが x 軸と交わらないような文字 a の条件を求める問題であり、平方完成を利用してグラフの頂点を文字 a を用いて表すことで求めたい条件が解る。(4)は与えられた 2 次関数のグラフの軸を求める問題であり、これも平方完成すれば十分である。(5)は与えられた 2 次関数のグラフが x 軸の負の部分と交わるような文字 a の値を求める問題であり、(3)で求めたグラフの頂点の情報を利用すればよい。

【問題 4】

問題 4 は三角比に関する問題である。(1)(2)はいずれも正弦定理を用いることで解くことが

できる。(3)は与えられた角度の条件から直角二等辺三角形であることがわかれば、辺の長さの比から線分の長さを求めることができる。(4)は内角が 30° , 60° , 90° の直角三角形であることから辺の長さを求め、三角形の面積の公式から求めることができる。(5)は(4)で求めた三角形の面積と指定された頂点の角を用いて求めた三角形の面積が等しいことを用いて、指定された頂点の角の正弦を求める問題である。