一般選抜〈後期２教科型〉

解　説

傾　向（大問のみ）

数Ⅱ・Ｃまでの内容の理解度を確認する問題として、連立不等式の表す領域（放物線と直線の囲む領域）の面積に関する問題が出題された。

対　策（大問のみ）

段階的に誘導する問題となっているので、2.⑴から着実に解きたい。

2.⑶、⑷、⑸では解答を得るために平方根と３乗根あるいは指数の計算が必要であり、指数などの計算のミスなども無いよう注意したい。

解答

環境学部：全学科　　メディア情報学部：全学科
デザイン・データ科学部：デザイン・データ科学科
都市生活学部：都市生活学科
人間科学部：人間科学科

[令和７年３月４日(火)実施]

1. ⑴　ア．-3　　イ．5
⑵　ウ．3　　エ．3
⑶　オ．2　　カ．-5　　キ．-1　　ク．2
⑷　ケ．9　　コ．0
⑸　サ．-7
⑹　シ．6　　ス．9　　セ．7
⑺　ソ．3　　タ．5　　チ．8

2. ⑴　放物線 $y=x^2$ と直線 $y=4$ の交点の x 座標は $x=-2, 2$ だから，求める面積は $\int_{-2}^{2}(4-x^2)\,dx=\underline{\dfrac{32}{3}}$ である。

⑵　放物線 $y=x^2$ と直線 $y=a_1$ の交点の x 座標は $x=-\sqrt{a_1}, \sqrt{a_1}$ だから $S_1=\int_{-\sqrt{a_1}}^{\sqrt{a_1}}(a_1-x^2)\,dx=\dfrac{4}{3}a_1\sqrt{a_1}=\underline{\dfrac{4}{3}a_1^{\frac{3}{2}}}$ である。

⑶　$S_1=\dfrac{4}{3}a_1^{\frac{3}{2}}=1$ だから $a_1^{\frac{3}{2}}=\dfrac{3}{4}$ であり $a_1=\underline{\left(\dfrac{3}{4}\right)^{\frac{2}{3}}}=\sqrt[3]{\dfrac{9}{16}}$ である。

⑷　連立不等式 $y\geqq x^2$，$y\leqq a_2$ の表す領域の面積は S_1+S_2 となるから，⑵と同様に $S_1+S_2=\int_{-\sqrt{a_2}}^{\sqrt{a_2}}(a_2-x^2)\,dx=\dfrac{4}{3}a_2^{\frac{3}{2}}$ である。これより，$\dfrac{4}{3}a_2^{\frac{3}{2}}=2$ となり $a_2=\left(\dfrac{3}{4}\times 2\right)^{\frac{2}{3}}=\underline{\left(\dfrac{3}{2}\right)^{\frac{2}{3}}}=\sqrt[3]{\dfrac{9}{4}}$ である。

⑸　連立不等式 $y\geqq x^2$，$y\leqq a_n$ の表す領域の面積は $S_1+S_2+\cdots+S_n=n$ となるから $n=\int_{-\sqrt{a_n}}^{\sqrt{a_n}}(a_n-x^2)\,dx=\dfrac{4}{3}a_n^{\frac{3}{2}}$ である。したがって $a_n=\underline{\left(\dfrac{3}{4}n\right)^{\frac{2}{3}}}=\sqrt[3]{\dfrac{9}{16}n^2}$ である。