

## お詫びと訂正

『愛知学院大学 歯学部』『同大学 薬学部』（2024年度版 初版第1刷）の数学に誤りがございました。深くお詫び申し上げますとともに、下記のとおり、訂正させていただきます。

### ●訂正内容：令和5年度 数学大問4（歯：33p）（薬：21p）

#### 【解答】

$$(1) 0, 3+\sqrt{3}, \frac{3+\sqrt{3}}{2}$$

$$(2) 2+\sqrt{3}$$

#### 【出題者が求めたポイント】

微分積分、解と係数の関係

$f'(x)$ を求め、 $f'(1)=0$ より $b$ を $a$ で表わす。…①

題意から、 $f(x)=2x(x^2+ax+b)=0$ の解を $=0, t, 2t$ とおき、 $x^2+ax+b$ の解と係数の関係と①から $t$ を求める。

#### 【解答のプロセス】

$$f(x)=2x^3+2ax^2+2bx \text{ とおく,}$$

$$f'(x)=6x^2+4ax+2b$$

$x=1$ で極値をとることから

$$f'(1)=6+4a+2b=0 \text{ となり}$$

$$b=-2a-3 \text{ …①}$$

また、 $f(x)$ と $x$ 軸とで囲まれた2つの領域が等しいことから、

$$f(x)=2x(x^2+ax+b)=0 \text{ の解は,}$$

$x=0, t, 2t$ とかける。 $(t>0)$

$x^2+ax+b=0$ として、解と係数の関係と①より

$$\begin{cases} t+2t=-a \\ t \times 2t=b=-2a-3 \end{cases} \text{ から } \begin{cases} a=-3t \\ 2t^2=-2a-3 \end{cases}$$

これより、

$$2t^2=-2(-3t)-3$$

$$2t^2-6t+3=0$$

$$t=\frac{3 \pm \sqrt{3}}{2}$$

$x=1$ で極大値をとることから $t>0$

$$t=\frac{3+\sqrt{3}}{2} \text{ よって } \frac{3+\sqrt{3}}{2}, 3+\sqrt{3}$$

(2) 極小となる $x$ 座標を $S$ とおくと、

$6x^2+4ax+2b=0$ として、解と係数の関係より、

$$S \times 1 = \frac{b}{3} = \frac{1}{3}(-2a-3) = -\frac{2}{3}a-1 = 2t-1$$

$$S = 2t-1 = 2 \cdot \frac{3+\sqrt{3}}{2} - 1 = \sqrt{3} + 2$$