令和８年度一般選抜Ａ個別方式（第２期）
数学「数学Ⅰ・数学Ⅱ」解答

1.

問１　（ア）-2　（イ）$\frac{7}{6}$

問２　（ウ）-3　（エ）$\frac{1}{2}$

問３　（オ）$\frac{\sqrt{5}}{3}$　（カ）$\frac{\sqrt{5}}{2}$

問４　（キ）$\{2, 5\}$　（ク）$\{1, 2, 4, 5, 7, 9\}$

問５　（ケ）２　（コ）１

2.

問１　（ア）-5　（イ）３

問２　（ウ）$\frac{1}{2}$　（エ）$\frac{1}{2}x-\frac{5}{2}$

問３　（オ）$\frac{8}{9}$　（カ）$\frac{13}{27}$

問４　（キ）$(x+1)^2+(y-1)^2=13$

問５　（ク）15×10^{-7}　（ケ）７　（コ）-1

3.　（解答例）

問1　△OAB の面積は$\frac{1}{2}\times\mathrm{OA}\times\mathrm{OB}$ であるから

$$V=\frac{1}{3}\times(\triangle\mathrm{OAB}\text{ の面積})\times\mathrm{OC}=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times\sqrt{3}\times\sqrt{3}\times\sqrt{6}$$

$$=\frac{\sqrt{6}}{2}$$

問2　$\mathrm{AB}=\sqrt{3+3}=\sqrt{6}$，$\mathrm{BC}=\sqrt{6+3}=3$，$\mathrm{AC}=\sqrt{6+3}=3$ である。$\angle\mathrm{ABC}=\theta$ として△ABC に余弦定理を使うと

$$\mathrm{AC}^2=\mathrm{AB}^2+\mathrm{BC}^2-2\times\mathrm{AB}\times\mathrm{BC}\cos\theta$$

$$\cos\theta=\frac{\mathrm{AB}^2+\mathrm{BC}^2-\mathrm{AC}^2}{2\times\mathrm{AB}\times\mathrm{BC}}=\frac{9+6-9}{2\times\sqrt{6}\times3}=\frac{1}{\sqrt{6}}$$

よって，

$$\sin\theta=\sqrt{1-\frac{1}{6}}=\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}}=\frac{\sqrt{30}}{6}$$

問3　△ABC の面積 S は

$$S=\frac{1}{2}\times \mathrm{AB}\times \mathrm{BC}\times \sin\theta = \frac{1}{2}\times\sqrt{6}\times 3\times\frac{\sqrt{30}}{6} = \frac{3\sqrt{5}}{2}$$

問4　V は S と OH を用いると，$V=\frac{1}{3}\times S\times \mathrm{OH}$ と表されるので

$$\mathrm{OH}=\frac{3V}{S}=\frac{3\times\sqrt{6}/2}{3\sqrt{5}/2}=\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{30}}{5}$$

4.　（解答例）

問1　2 つのグラフが接するとき，問 3 の図のようになる。接点の x 座標を t とおくと, $y=f(x)$のグラフの接線は$y=-x+b$ であるから, $f'(t)=-1$ が成り立つ。よって，$-2t=-1$ を解いて，接点の x 座標は $\frac{1}{2}$ となる。

問2　問 1 より，接点の x 座標が $\frac{1}{2}$ であるから，$f\left(\frac{1}{2}\right)=g\left(\frac{1}{2}\right)$，すなわち，

$-\frac{1}{4}+a=-\frac{1}{2}+b$ が成り立つ。　よって，$b=a+\frac{1}{4}$

問3　b=1 とすると，$a=1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$　より，$f(x)$および$g(x)$は

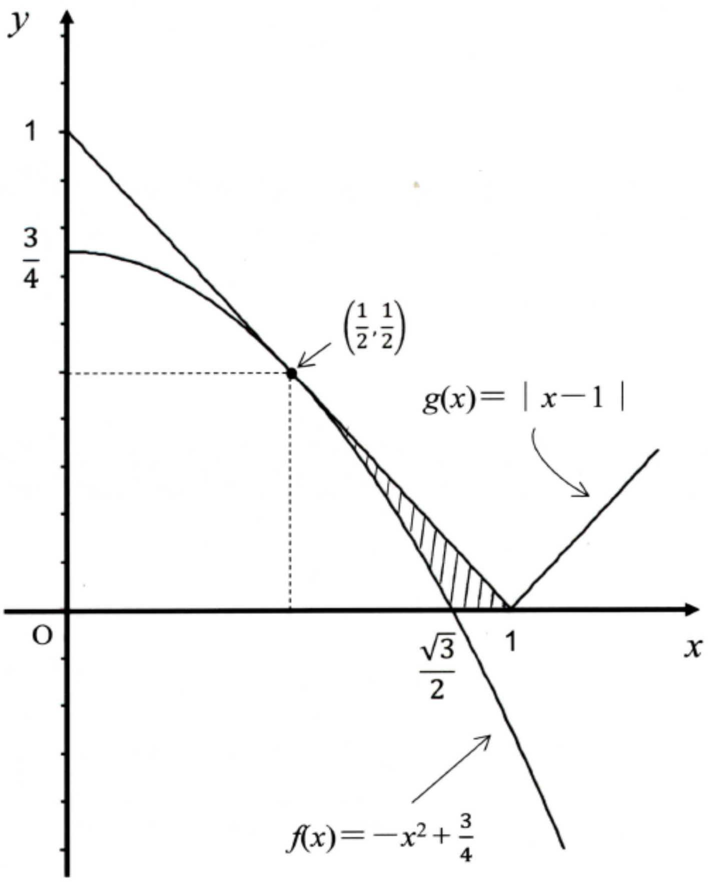
$$f(x)=-x^2+\frac{3}{4}\quad,\quad g(x)=-x+1$$

となる。

＜作図上のポイント＞

・x 軸，y 軸，原点 O の表示がある。
・$g(x)$のグラフと x 軸，y 軸との交点の座標の表示がある。
・放物線について，頂点および x 軸との交点の座標の表示がある。
・放物線が滑らかな曲線になっている。

（作図例）



求める面積 S は

$$S=\int_{1/2}^{\sqrt{3}/2}\left\{(-x+1)-\left(-x^2+\frac{3}{4}\right)\right\}dx+\int_{\sqrt{3}/2}^{1}(-x+1)\,dx$$

$$=\left[\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{4}x\right]_{1/2}^{\sqrt{3}/2}+\left[-\frac{1}{2}x^2+x\right]_{\sqrt{3}/2}^{1}$$

$$=\left(\frac{\sqrt{3}}{4}-\frac{10}{24}\right)+\left(\frac{7}{8}-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)=\frac{1}{24}\left(11-6\sqrt{3}\right)$$