

2024年度 倉敷芸術科学大学 一般選抜  
前期 A  
( 数 学 )

【1】

$$\begin{aligned} \text{(与式)} &= x^2 - (y-2)^2 \\ &= (x+y-2)(x-y+2) \end{aligned}$$

【2】

$$\begin{aligned} &(3x^2 - 2)(3x + 2) + 18x + 11 \\ &= 9x^3 + 6x^2 - 6x - 4 + 18x + 11 \\ &= 9x^3 + 6x^2 + 12x + 7 \end{aligned}$$

【3】

$$\begin{aligned} y &= x^2 + ax - 2 \\ &= \left(x + \frac{a}{2}\right)^2 - \frac{a^2}{4} - 2 \end{aligned}$$

よって頂点は  $\left(-\frac{a}{2}, -\frac{a^2}{4} - 2\right)$

頂点が直線  $y = 2x - 1$  上にあることから

$$\begin{aligned} -\frac{a^2}{4} - 2 &= 2 \cdot \left(-\frac{a}{2}\right) - 1 \\ a^2 - 4a + 4 &= (a - 2)^2 = 0 \\ a &= 2 \end{aligned}$$

【4】

条件を満たすさいころの目の組み合わせは

{1, 1, 2} {1, 1, 4} {1, 1, 6} {1, 2, 3} {1, 2, 6}

{1, 3, 4} {1, 4, 5} {1, 5, 6} {2, 2, 4} {2, 3, 5}

{2, 4, 6} {3, 3, 6} の12通り

並べ替えの数は、最大の目より小さい2個のさいころの目が同じ  
ときが5通り、2個のさいころの目が異なるときが7通りあるので

$$5 \times 3 + 7 \times 6 = 57$$

$$\frac{57}{6^3} = \frac{19}{72}$$

受 験 地	受 験 番 号	得 点 欄
		※

※は記入しないこと

【5】

$$(1) \cos C = \frac{8^2 + 3^2 - 7^2}{2 \cdot 8 \cdot 7} = \frac{1}{2}$$

$$\cos C = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 3 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$$

$$(2) S = \frac{1}{2} r(a + b + c) \text{ に代入して}$$

$$6\sqrt{3} = \frac{r}{2}(7 + 8 + 3)$$

$$6\sqrt{3} = 9r$$

$$r = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

【6】

(1) 頂点の座標

$$y = x^2 + 4x + 10$$

$$= (x + 2)^2 + 6 \quad (-2, 6)$$

$$y = 2x^2 + 4x - 6$$

$$= 2(x^2 + 2x) - 6$$

$$= 2(x + 1)^2 - 8 \quad (-1, -8)$$

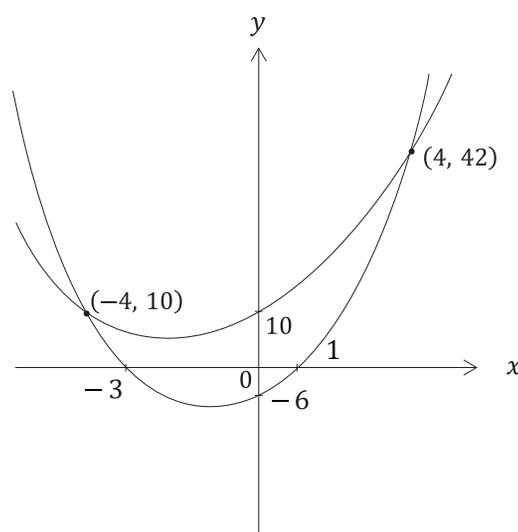
共有点の座標

$$\begin{cases} y = x^2 + 4x + 10 \\ y = 2x^2 + 4x - 6 \end{cases}$$

$$x^2 + 4x + 16 = 2x^2 + 4x - 6$$

$$x^2 - 16 = 0$$

$$x = \pm 4 \quad (4, 42)(-4, 10)$$



(2) 2つの図形で囲まれる図形の面積

$$\int_{-4}^4 (-x^2 + 16) dx$$

$$= \left[ -\frac{x^3}{3} + 16x \right]_{-4}^4$$

$$= -\frac{128}{3} + 128$$

$$= \frac{256}{3}$$

そのうち  $x$  軸より下の面積

$$\int_{-3}^1 (-2x^2 - 4x + 6) dx$$

$$= \left[ -\frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 6x \right]_{-3}^1$$

$$= \frac{64}{3}$$

$$\frac{256}{3} - \frac{64}{3} = \frac{192}{3} = 64$$