

【模範解答】

Ⓐ

数学 I・数学 A

受験番号	氏名

1

(1)解法

$$\begin{aligned}
 xy &= \frac{1}{(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)} \\
 &= \frac{1}{5-1} \\
 &= \frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

(1)解答

$$\frac{1}{4}$$

(2)解法

$$\begin{aligned}
 x+y &= \frac{(\sqrt{5}+1)+(\sqrt{5}-1)}{(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)} \\
 &= \frac{2\sqrt{5}}{4} \\
 &= \frac{\sqrt{5}}{2}
 \end{aligned}$$

(2)解答

$$\frac{\sqrt{5}}{2}$$

(3)解法

$$\begin{aligned}
 x^2+y^2 &= (x+y)^2 - 2xy \\
 &= \left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^2 - 2 \times \frac{1}{4} \\
 &= \frac{5}{4} - \frac{2}{4} \\
 &= \frac{3}{4}
 \end{aligned}$$

(3)解答

$$\frac{3}{4}$$

2

(1)解法

1 辺が  $x$  cm の正三角形を A, もう 1 つの正三角形を B とすると B の 1 辺は,  
 $\frac{(30-3x)}{3} = (10-x)$  cm

よって,  
 A の面積は  $\frac{1}{2}x \times \frac{\sqrt{3}}{2}x = \frac{\sqrt{3}}{4}x^2$

B の面積は  $\frac{1}{2}(10-x) \times \frac{\sqrt{3}}{2}(10-x) = \frac{\sqrt{3}}{4}x^2 - 5\sqrt{3}x + 25\sqrt{3}$

$$\begin{aligned}
 y &= \frac{\sqrt{3}}{4}x^2 + \frac{\sqrt{3}}{4}x^2 - 5\sqrt{3}x + 25\sqrt{3} \\
 &= \frac{\sqrt{3}}{2}x^2 - 5\sqrt{3}x + 25\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

(1)解答

$$y = \frac{\sqrt{3}}{2}x^2 - 5\sqrt{3}x + 25\sqrt{3}$$

(2)解法

三角形 B の 1 辺は正だから,  $(10-x) > 0$  より,  $10 > x$

よって  $0 < x < 10$

(2)解答

$$0 < x < 10$$

(3)解法

$y = \frac{\sqrt{3}}{2}(x^2 - 10x) + 25\sqrt{3}$  より

$$\begin{aligned}
 y &= \frac{\sqrt{3}}{2}(x-5)^2 - \frac{25\sqrt{3}}{2} + 25\sqrt{3} \\
 &= \frac{\sqrt{3}}{2}(x-5)^2 + \frac{25\sqrt{3}}{2}
 \end{aligned}$$

よって,  $x=5$  の時に  $y$  は最小値となり,

$$y = \frac{25\sqrt{3}}{2}$$

(3)解答

$$\frac{25\sqrt{3}}{2}$$

【模範解答】

①

数学 I・数学 A

3

(1)解法

$$BH : PH = 1 : \sqrt{3}$$

$$\text{よって, } BH = \frac{PH}{\sqrt{3}} = \frac{30}{\sqrt{3}} = 10\sqrt{3}$$

(1)解答

$$10\sqrt{3}$$

(2)解法

三角形 AHP は直角二等辺三角形だから,  $AH = 30$

余弦定理より

$$AB^2 = AH^2 + BH^2 - 2 \times AH \times BH \times \cos 150^\circ$$

$$= 30^2 + (10\sqrt{3})^2 - 2 \times 30 \times 10\sqrt{3} \times \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

$$= 2100$$

$AB > 0$  だから

$$AB = \sqrt{2100} = 10\sqrt{21}$$

(2)解答

$$10\sqrt{21}$$

4

(1)解法

2個のサイコロを投げた場合の目の出方の総数は  $6 \times 6 = 36$  通り。

このうち, 出た目の和が 8 になるのは,

2と6, 3と5, 4と4, 5と3, 6と2の5通り。

よって, 求める確率は  $\frac{5}{36}$

(1)解答

$$\frac{5}{36}$$

(2)解法

表と裏の出方の総数は  $2^3 = 8$  通り。

よって, 3枚とも表が出る確率は  $\frac{1}{8}$

(2)解答

$$\frac{1}{8}$$

(3)解法

女子2人をまとめて1人とみなし, 男子4人と合わせた

5人の並び方は  $5!$  通り。

そのそれぞれにつき, 女子2人の順列は  $2!$  通りとなる。

よって,  $5! \times 2! = 240$  通り

(3)解答

240 通り

(4)解法

Bさんが当たりくじを引く確率は、『AさんもBさんもあたり』

または『Aさんははずれ, Bさんがあたり』のいずれかとなる。

よって,

$$\frac{2}{6} \times \frac{1}{5} + \frac{4}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{3}$$

(4)解答

$$\frac{1}{3}$$

# 2022年度一般入試 A 日程

## — 傾向と対策 —

### 数学 I・数学 A

#### 出題のねらい

今日の複雑化する社会においては、物事の本質をとらえて論理的な思考により最適解を導き出す力が重要となっています。数学は、問われていることを正確に理解し、論理的な道筋で解答を導く考え方を身につけるための基礎となります。最近では、デザインの分野においてもデジタル・トランスフォーメーション (DX) が活用されており、数学的な思考が重視されています。入試問題は、高等学校の教科書の例題レベルで出題しており、数学的基礎が身につけているかを問うことをねらいとしています。

#### 出題形式・内容 (分野) について

問題は4つの大問からなっており、その中にいくつかの小問が含まれています。いずれの問も解答だけでなく、解答に至るまでの解法も記入する形式になっています。解法での途中式にも点が与えられますので、考え方の筋道を記述してください。

本年度の出題内容は以下ようになります。

- 1 数の計算：積と和を利用して式の値を求める問題です。
- 2 二次関数：与えられた条件から立式し、変数の定義域と値の最小値を求める問題です。
- 3 三角比：余弦定理を利用して三角錐の辺の長さを求める問題です。
- 4 確率：指定された条件となる場合の数から、確率を求める問題です。

いずれの問題も基礎的な内容のもので、定理や公式を理解して、解法を進めていくことで解ける問題です。

#### 採点後の感想・効果的な学習方法

問題 1、3 は、公式を利用して落ち着いて計算すれば解ける問題ですが、途中で単純な計算ミスをして、解答に至らないケースが見られました。問題 2、4 では問題文に示されている条件をよく理解できずに、間違えて解答するケースが目立ちました。

普段の勉強では、問題文をよく読んで、問題が求めていること、与えられた条件を理解する練習をしましょう。また、計算ミスは慌てていると起こりやすいです。限られた試験時間内での時間配分や見直し時間をまず頭に描いてから、落ち着いて解答が進められるように、普段から練習しておくといでしょう。