

【模範解答】

⑧

数学 I・数学 A

受験番号			氏名

1

(1)解法

$$\begin{aligned} \text{①}-\text{②より, } a^2-b^2+\sqrt{2}(b-a) &= 0 \\ (a-b)(a+b-\sqrt{2}) &= 0 \\ a \neq b \text{ より, } a-b \neq 0 \text{ なので, } a+b-\sqrt{2} &= 0 \\ \text{よって, } a+b &= \sqrt{2} \end{aligned}$$

(1)解答

$$\sqrt{2}$$

(2)解法

$$\begin{aligned} \text{①}+\text{②より, } a^2+b^2+\sqrt{2}(a+b) &= 2\sqrt{3} \\ a+b=\sqrt{2} \text{ より, } a^2+b^2+2 &= 2\sqrt{3} \\ a^2+b^2 &= 2\sqrt{3}-2 \end{aligned}$$

(2)解答

$$2\sqrt{3}-2$$

(3)解法

$$\begin{aligned} 2ab &= (a+b)^2 - (a^2+b^2) \\ &= (\sqrt{2})^2 - (2\sqrt{3}-2) \\ &= 2-2\sqrt{3}+2 \\ &= 4-2\sqrt{3} \\ \text{よって, } ab &= \frac{1}{2}(4-2\sqrt{3}) \\ &= 2-\sqrt{3} \end{aligned}$$

(3)解答

$$2-\sqrt{3}$$

2

(1)解法

$y = -2x^2 + 12x - 17$  を変形すると,  $y = -2(x-3)^2 + 1$  となる。  
よって,  $y = -2x^2$  のグラフを  $x$  軸方向に +3,  
 $y$  軸方向に +1 だけ平行移動した放物線である。

(1)解答

① -2    ② 3    ③ 1

(2)解法

このグラフは (3, 1) を頂点とする上に凸の 2 次関数である。  
よって, 定義域  $1 \leq x \leq 4$  において,  
 $x = 3$  のとき最大値 1  
 $x = 1$  のとき最小値 -7  
である。

(2)解答

最大値 1    最小値 -7

【模範解答】

⑧

数学 I・数学 A

3

解法

$\angle BAC = 45^\circ$ ,  $BC = 8$  より

$$\frac{BC}{\sin \angle BAC} = \frac{8}{\sin 45^\circ} = \frac{8}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = 8\sqrt{2}$$

正弦定理より外接円の半径を  $R$  とすると

$$\frac{BC}{\sin \angle BAC} = 2R \text{ だから,}$$

$$8\sqrt{2} = 2R$$

$$\text{よって } R = 4\sqrt{2}$$

$$\text{よって, 外接円の面積は } \pi \times R^2 = \pi \times (4\sqrt{2})^2 = 32\pi$$

解答

$32\pi$

4

(1)解法

$${}_{52}C_3 = 22100 \text{ 通り}$$

(1)解答

22100 通り

(2)解法

絵札以外の 3 枚を引く場合の数は  ${}_{40}C_3$  通り。

$$\text{よって } \frac{{}_{40}C_3}{{}_{52}C_3} = \frac{38}{85}$$

(2)解答

$\frac{38}{85}$

(3)解法

同じ数の引き方は 13 通りで, 3 枚のカードが「ハート」「ダイヤ」「クラブ」「スペード」のいずれかであるかは 4 通り。

$$\text{よって, 求める確率は } 13 \times \frac{4}{{}_{52}C_3} = \frac{1}{425}$$

(3)解答

$\frac{1}{425}$

(4)解法

$$\frac{1}{425} \times \frac{1}{13} = \frac{1}{5525}$$

(4)解答

$\frac{1}{5525}$

# 2022年度一般入試 B 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るものがあります。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：連立方程式の加法・減法と因数分解に関する問題です。
- 2 二次関数：グラフの平行移動、定義域における最大値・最小値を求める問題です。
- 3 三角比：正弦定理を利用して円の外接円の面積を求める問題です。
- 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、落ち着いて計算すれば解ける問題です。

#### 採点後の感想・効果的な学習方法

問題1は、共通因数のくくり出しができずに解答に至らないケースが見られました。問題3は、定理を利用して計算すれば解ける問題ですが、解法途中で計算ミスをしているケースがみられました。注意しましょう。また問題4は、問題文で示されている条件を間違えて解答するケースが目立ちました。

数学の問題では、問題文を正確に読みとることがまず必要です。簡単そうに見える問題文でも、落ち着いて読み直すような余裕をもてるよう、また気を抜かずに慎重に解法を進められるように、日頃の練習問題で身につけておきましょう。