

2023年度 前期A方式入学試験問題

Ⅱ型受験

- ◆建築学科／建築専攻（Ⅱ型）
- ◆建築学科／インテリアデザイン専攻（Ⅱ型）
- ◆建築学科／土木・環境専攻（Ⅱ型）
- ◆建築学科／かおりデザイン専攻（Ⅱ型）
- ◆情報デザイン学科（Ⅱ型）
- ◆総合情報学科／経営情報コース（Ⅱ型）
- ◆総合情報学科／スポーツ情報コース（Ⅱ型）

数 学

受験上の注意

※ **3教科受験型です。受験する教科数に過不足があると判定しない場合がありますので注意してください。**

1. 受験票は、机の端の見える位置に置いてください。
2. **解答用紙 A（OCR用紙）** は1枚、**解答用紙 B** は1枚です。
3. 試験監督者の指示により、受験番号を解答用紙 A（OCR用紙）と解答用紙 B の指定された場所に必ず記入してください。
4. 試験開始の合図があるまで、この問題用紙の中を見てはいけません。
5. 試験開始後は、試験終了まで退室できません。
6. 用件のある場合は、手を挙げてください。
7. 解答は、解答用紙 A（OCR用紙）と解答用紙 B のそれぞれ指定された欄に記入してください。
問題用紙の余白は計算に使用しても結構です。
8. 解答用紙 A（OCR用紙）の記入上の注意
 - （ア）解答用紙 A は、直接コンピュータ処理をするため、汚したり、折り曲げたりしないでください。
 - （イ）記入は、鉛筆もしくはシャープペンで、ていねいに記入してください。
また、訂正の場合は消しゴムで完全に消してください。
 - （ウ）解答は「記入文字例」の数字を参考に記入してください。
9. 問題用紙は持ち帰ってください。
10. ※印の欄には記入しないでください。

[1] 次の「ア」から「ノ」までの \square にあてはまる 0 から 9 までの数字を、
解答用紙 A (OCR用紙) に記入せよ。ただし、根号内の平方因数は根号外にくくり出し、分数は既約分数で表すこと。

(1) $x^2 = 7\sqrt{2} + 4\sqrt{3}$, $y^2 = 7\sqrt{2} - 4\sqrt{3}$ とする。

このとき、 $x^2y^2 = \square\square$, $\frac{y}{x-y} + \frac{x}{x+y} = \frac{\square\square\sqrt{\square}}{\square\square}$ である。

さらに、 $xy < 0$ のとき、 $(x+y)^4 = \square\square$ である。

(2) 放物線 $C: y = x^2 + 5x + 3$ の頂点の座標は $\left(-\frac{\square\square}{\square}, -\frac{\square\square}{\square}\right)$ である。

り、放物線 C と直線 $l: y = x + k$ がただ 1 つの共有点をもつ定数 k の値は $k = -\square$ である。また、放物線 C と直線 l が 2 つの共有点 A, B をもち、

線分 AB の長さが 8 となる定数 k の値は $k = \square$ である。

(3) 点 O を中心とする円に内接する四角形 ABCD において、 $AB = 3$, $BC = 5$,

$CD = 6$, $CA = 7$ とする。このとき、 $\cos \angle ABC = -\frac{\square}{\square}$, $\triangle ACD$ の外接円の

半径は $\frac{\square\sqrt{\square}}{\square}$, $\triangle OCD$ の面積は $\sqrt{\square\square}$, $AD = \square + \sqrt{\square\square}$

である。

[2] 次の「ハ」から「レ」までの \square にあてはまる 0 から 9 までの数字を、
解答用紙 A (OCR用紙) に記入せよ。ただし、根号内の平方因数は根号外にくくり出し、分数は既約分数で表すこと。

(1) 長方形 ABCD を縦に 2 等分、横に 3 等分し、6 個の小長方形に分割する。長方形 ABCD は動かさないとして、6 個の小長方形それぞれに青、黄、赤の 3 色のどれかで色を付けるとき、色の付け方は全部で $\square\square\square$ 通りある。そのうち、青、黄、赤の色の付いた小長方形がそれぞれ 2 個になる色の付け方は $\square\square$ 通り、同じ色の付いた小長方形が辺を共有していない色の付け方は $\square\square$ 通りある。

(2) 赤玉が 8 個、白玉が 4 個、黄玉が 2 個入った箱から同時に 2 個の玉を取り出す

とき、黄玉 2 個を取り出す確率は $\frac{\square}{\square\square}$, 赤玉を 1 つも取り出さない確率は $\frac{\square}{\square\square}$

は $\frac{\square\square}{\square\square}$, 異なる 2 色の玉を取り出す確率は $\frac{\square}{\square\square}$ である。

[3] の解答は、解答用紙 B の指定された欄に記入してください。

[3] $S = a^2 + 5ab + 6b^2 + 3a + 7b + 1$ とする。

(1) $a = 0$ のとき、 $S = 0$ を満たす整数 b を求めよ。

(2) $S + 1$ を因数分解せよ。

(3) $S = 0$ を満たす整数の組 (a, b) を求めよ。