

2023年度 特別奨学生・M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

※試験科目は、3教科です。科目数に注意して受験してください。

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（OCR用紙）**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. 解答用紙の余白は計算に使用しても結構です。
8. 解答用紙（OCR用紙）の記入上の注意
 - （ア）解答用紙は、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。

[1] 次の「ア」から「ト」までの \square にあてはまる 0 から 9 までの数字を、解答用紙 (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) $2x^2 - 7x + 2 = 0$ のとき、

$$x + \frac{1}{x} = \frac{\square\text{ア}}{\square\text{イ}}, \quad x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{\square\text{ウ}\square\text{エ}}{\square\text{オ}}, \quad x^3 + \frac{1}{x^3} = \frac{\square\text{カ}\square\text{キ}\square\text{ク}}{\square\text{ケ}}$$

である。

(2) $f(x) = x^2 - 4x + 1$ とする。

2次関数 $y = f(x)$ のグラフの頂点の x 座標は $\square\text{コ}$ である。

$f(x) \leq 0$ となる x の値の範囲は $\square\text{サ} - \sqrt{\square\text{シ}} \leq x \leq \square\text{ス} + \sqrt{\square\text{セ}}$ である。

$|f(x)| \leq 2$ となる x の値の範囲は

$\square\text{ソ} - \sqrt{\square\text{タ}} \leq x \leq \square\text{チ}, \quad \square\text{ツ} \leq x \leq \square\text{テ} + \sqrt{\square\text{ト}}$ である。

[2] 次の「ナ」から「ヨ」までの \square にあてはまる 0 から 9 までの数字を、解答用紙 (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) $AB = 4, CA = 7$ の $\triangle ABC$ の面積が $6\sqrt{5}$ のとき、 $\sin A = \frac{\square\text{ナ}\sqrt{\square\text{ニ}}}{\square\text{ヌ}}$ であ

る。さらに、 $\angle A$ が鈍角であるとき、 $\triangle ABC$ の外接円の半径は $\frac{\square\text{ネ}\square\text{ノ}\sqrt{\square\text{ハ}}}{\square\text{ヒ}\square\text{フ}}$

であり、 $\triangle ABC$ の内接円の半径は $\frac{\square\text{ヘ}\sqrt{\square\text{ホ}}}{\square\text{マ}}$ である。

(2) $\triangle ABC$ の辺 AB を 2 : 1 に内分する点を R , 辺 AC を 2 : 3 に内分する点を Q , 線分 BQ と線分 CR の交点を O , 直線 AO と辺 BC の交点を P とす

る。このとき、 $\frac{BP}{PC} = \frac{\square\text{ミ}}{\square\text{ム}}, \frac{PO}{OA} = \frac{\square\text{メ}}{\square\text{モ}}$ である。また、 $\triangle OBC$ の面積を S ,

$\triangle ABC$ の面積を T とすると、 $\frac{S}{T} = \frac{\square\text{ヤ}}{\square\text{ユ}\square\text{ヨ}}$ である。

[3] 次の「あ」から「し」までの にあてはまる 0 から 9 までの数字を、解答用紙 (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) $A = \{3n - 1 \mid 1 \leq 3n - 1 \leq 300, n \text{ は自然数}\},$

$B = \{4n + 1 \mid 1 \leq 4n + 1 \leq 300, n \text{ は自然数}\}$ とする。

このとき、 B の要素の個数は あ い 個あり、 $A \cap B$ の要素の個数は う え

個ある。また、 $A \cap B$ から 2 つの数を選ぶとき、その和が 190 となる選び方は

お 通りある。

(2) a, a, b, c, d, e, f, g の文字が書かれた 8 枚のカードを横 1 列に並べるとき、

d, e, f の 3 枚のカードがこの順番で隣り合う確率は $\frac{\text{か}}{\text{きく}},$

b と c のカードが隣り合わない確率は $\frac{\text{け}}{\text{こ}},$

g のカードより左にも右にも a のカードがある確率は $\frac{\text{さ}}{\text{し}}$ である。