

2024年度 前期A方式入学試験問題

文系型受験

- ◆建築学科／建築専攻（文系型）
- ◆建築学科／インテリアデザイン専攻（文系型）
- ◆建築学科／かおりデザイン専攻（文系型）
- ◆建築学科／都市空間インフラ専攻（文系型）
- ◆情報デザイン学科（文系型）
- ◆総合情報学科（文系型）

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. 解答用紙はマークシート（解答用紙 A）が1枚、記述（解答用紙 B）が1枚です。
3. 試験監督者の指示により、氏名、入学試験種別、受験型、受験番号をマークシート（解答用紙 A）と解答用紙 B の指定された場所に必ず記入・マークしてください。
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、マークシート（解答用紙 A）と解答用紙 B のそれぞれ指定された解答欄に記入・マークしてください。
問題用紙の余白は計算に使用しても結構です。
8. マークシート（解答用紙 A）の記入上の注意
(ア)マークシート（解答用紙 A）に、正しく記入・マークされていない場合は、採点できないことがあります。
(イ)マークは、鉛筆もしくはシャープペンで、ていねいにマークしてください。
また、訂正の場合は消しゴムで完全に消してください。
(ウ)解答はマークシート(解答用紙 A)に記載のマーク例を参考に解答欄にマークしてください。
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「ホ」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にマークせよ。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) $x = \frac{1}{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}}, y = \frac{1}{1 + \sqrt{2} - \sqrt{3}}$ のとき、

$$xy = \frac{\sqrt{\square \text{ア}}}{\square \text{イ}}, x + y = \frac{\square \text{ウ} + \sqrt{\square \text{エ}}}{\square \text{オ}}, x^3 + y^3 = \frac{\square \text{カ} + \square \text{キ} \sqrt{\square \text{ク}}}{\square \text{ケ}}$$

である。

(2) あるクラスの生徒 20 人の英語の試験の得点の平均値は 62.9 点であったが、点
検の結果 1 人の生徒の得点が 70 点から 76 点に変更になり、英語の得点の平均
値は $\square \text{コ} \square \text{サ} . \square \text{シ}$ 点となった。同じクラスの生徒 19 人の数学の試験の得点
の平均値は 58 点であったが、遅れて受験した 1 人の得点が 80 点で、20 人全員
の数学の得点の平均値は $\square \text{ス} \square \text{セ} . \square \text{ソ}$ 点となった。同じクラスの生徒 20 人
の国語の試験の得点の平均値は 60 点、分散は 312 であったが、点検の結果 2
人の生徒の得点がそれぞれ 70 点から 80 点、62 点から 52 点に変更となり、国
語の得点の分散は $\square \text{タ} \square \text{チ} \square \text{ツ}$ となった。

(3) a は実数の定数とし、 $f(x) = -2x^2 - 3ax - a - 1$ とする。放物線 $y = f(x)$ の

頂点の座標は $\left(-\frac{\square \text{テ}}{\square \text{ト}} a, \frac{\square \text{ナ}}{\square \text{ニ}} a^2 - a - 1 \right)$ であり、頂点の y 座標が最小とな

るのは $a = \frac{\square \text{ヌ}}{\square \text{ネ}}$ のときである。また、方程式 $f(x) = 0$ が異なる 2 つの正の

実数解をもつときの a の値の範囲は $-\square \text{ノ} < a < \frac{\square \text{ハ} - \square \text{ヒ} \sqrt{\square \text{フ} \square \text{ヘ}}}{\square \text{ホ}}$

である。

[2] 次の「ア」から「ツ」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にマークせよ。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) 10^{10} の正の約数の個数は $\square \text{ア} \square \text{イ} \square \text{ウ}$ 個であり、 $10!$ の正の約数の個数は

$\square \text{エ} \square \text{オ} \square \text{カ}$ 個である。また、 $12!$ の正の約数であるが、 $10!$ の正の約数でない

整数の個数は $\square \text{キ} \square \text{ク} \square \text{ケ}$ 個である。さらに、 12^{12} の正の約数であるが、

10^{10} の正の約数でない整数の個数は $\square \text{コ} \square \text{サ} \square \text{シ}$ 個である。

(2) 3 人でじゃんけんをする。一度じゃんけんで負けた人は以後のじゃんけんに
参加しないこととし、残りが 1 人になるまでじゃんけんを繰り返し、最後に
残った 1 人を勝者とする。ただし、あいこの場合も 1 回のじゃんけんと数える。

1 回目のじゃんけんで勝者が決まる確率は $\frac{\square \text{ス}}{\square \text{セ}}$ 、1 回目のじゃんけんであいこ

になる確率は $\frac{\square \text{ソ}}{\square \text{タ}}$ 、2 回目のじゃんけんで勝者が決まる確率は $\frac{\square \text{チ}}{\square \text{ツ}}$ 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] $AB = 7$, $BC = 3$, $CA = 5$ である $\triangle ABC$ の内心を I とし、直線 AI と辺 BC の交点を P とする。

(1) $\cos A$ の値を求めよ。

(2) BP を求めよ。

(3) $\frac{IP}{AI}$ を求めよ。

(4) $\triangle ABC$ の内接円の半径を求めよ。