# 2023年度　前期B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「ネ」までの $\boxed{\phantom{0}}$ 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) $a=\dfrac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$, $b=\dfrac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ とする。このとき，$a+b=\sqrt{\boxed{ア}}$, $ab=\dfrac{\boxed{イ}}{\boxed{ウ}}$,

$a^2+b^2=\boxed{エ}$, $a^3+2a^2b+2ab^2+b^3=\dfrac{\boxed{オ}\sqrt{\boxed{カ}}}{\boxed{キ}}$ である。

(2) 次の表は，生徒 10 人に各 20 点満点のテストを行ったときの数学の得点と英語の得点の結果である。

| 生徒 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 数学の得点（点） | 8 | 12 | 12 | 8 | 14 | 16 | 14 | 10 | 12 | 14 |
| 英語の得点（点） | 9 | 10 | 11 | 10 | 15 | 20 | 12 | 8 | 10 | 15 |

このとき，数学の得点の平均値は $\boxed{ク}\boxed{ケ}$ 点，分散は $\boxed{コ}.\boxed{サ}$ であり，英語の得点の平均値は $\boxed{シ}\boxed{ス}$ 点，分散は $\boxed{セ}\boxed{ソ}$ である。数学の得点と英語の得点の相関係数の 2 乗は 0.$\boxed{タ}\boxed{チ}\boxed{ツ}$ である。

(3) 赤色のガラス玉が 4 個，青色のガラス玉が 2 個，透明のガラス玉が 1 個ある。これらの 7 個のガラス玉を 1 列に並べる方法は $\boxed{テ}\boxed{ト}\boxed{ナ}$ 通りあり，円形に並べる方法は $\boxed{ニ}\boxed{ヌ}$ 通りある。また，これらの 7 個のガラス玉に糸を通して首輪を作る方法は $\boxed{ネ}$ 通りある。



[2] 次の「ノ」から「ル」までの $\boxed{\phantom{0}}$ 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) 360 の正の約数の個数は $\boxed{ノ}\boxed{ハ}$ 個である。$n$ を自然数とするとき，$n$ と 24 の最小公倍数が 360 であるような $n$ の個数は $\boxed{ヒ}$ 個である。また，最大公約数が 15，最小公倍数が 360 であるような 2 つの自然数 $a$, $b$ $(a<b)$ の組は $(a,b)=(15,360)$, $\left(\boxed{フ}\boxed{ヘ}, \boxed{ホ}\boxed{マ}\boxed{ミ}\right)$ である。

(2) $\mathrm{AB}=5$, $\mathrm{BC}=11$, $\mathrm{CA}=4\sqrt{5}$ である $\triangle\mathrm{ABC}$ において，点 A から辺 BC に下した垂線の足を D，辺 AB を 3 : 2 に内分する点を E，線分 AD と線分 CE の交点を F とする。このとき，$\mathrm{BD}=\boxed{ム}$ であり，$\dfrac{\mathrm{AF}}{\mathrm{FD}}=\dfrac{\boxed{メ}\boxed{モ}}{\boxed{ヤ}\boxed{ユ}}$ である。

さらに，$\triangle\mathrm{ABC}$ の面積を $S$，$\triangle\mathrm{AFC}$ の面積を $T$ とするとき，$\dfrac{T}{S}=\dfrac{\boxed{ヨ}\boxed{ラ}}{\boxed{リ}\boxed{ル}}$ 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］ $f(x)=x^2-4x$ とする。

（１） 2次関数 $y=f(x)$ のグラフの頂点の座標を求めよ。

（２） 2次関数 $y=g(x)$ のグラフは2次関数 $y=f(x)$ のグラフを $x$ 軸方向に $-3$, $y$ 軸方向に $4$ だけ平行移動した放物線とする。このとき, $g(x)$ を求めよ。

（３） 2次関数 $y=g(x)$ $(-2 \leqq x \leqq 2)$ の最大値と最小値を求めよ。

（４） 放物線 $y=g(x)$ と直線 $y=2x+k$ が共有点をもつような定数 $k$ の値の範囲を求めよ。

（５） 2次関数 $y=f(x)$ $(a \leqq x \leqq a+1)$ の最小値を $h(a)$ とする。このとき, $h(a)$ を求め, 関数 $b=h(a)$ のグラフをかけ。