2024年度　前期B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

※２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「ヒ」までの $\boxed{}$ 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）$\sqrt{2}$ の小数部分を a，$\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}$ の小数部分を b とすると，

$$a+\frac{1}{a}=\boxed{ア}\sqrt{\boxed{イ}},\ b+\frac{1}{b}=\boxed{ウ},\ \left(a^2+\frac{1}{a^2}\right)\left(b^2+\frac{1}{b^2}\right)=\boxed{エ}\boxed{オ},$$

$$\left(a^4+\frac{1}{a^4}\right)\left(b^3+\frac{1}{b^3}\right)=\boxed{カ}\boxed{キ}\boxed{ク}\boxed{ケ}$$ である。

（２）円に内接する四角形 ABCD において $AB=\sqrt{7}-1$，$BC=\sqrt{7}+1$，$CD=2$，

$\angle ABC=60^\circ$ であるとき，$AC=\sqrt{\boxed{コ}\boxed{サ}}$，$AD=\sqrt{\boxed{シ}}-\boxed{ス}$ であり，

四角形 ABCD の面積は $\dfrac{\boxed{セ}\sqrt{\boxed{ソ}}+\sqrt{\boxed{タ}\boxed{チ}}}{\boxed{ツ}}$ である。

（３）$f(x)=x^2-\sqrt{2}\left(1+\sqrt{5}\right)x+2\sqrt{5}$ とする。放物線 $y=f(x)$ を x 軸方向に

$-\sqrt{\boxed{テ}}$ または $-\sqrt{\boxed{ト}\boxed{ナ}}$ だけ平行移動すると原点を通る放物線となる。

また，放物線 $y=f(x)$ を x 軸方向に $-\dfrac{\sqrt{\boxed{ニ}}+\sqrt{\boxed{ヌ}\boxed{ネ}}}{\boxed{ノ}}$，$y$ 軸方向に

$\boxed{ハ}-\sqrt{\boxed{ヒ}}$ だけ平行移動すると頂点が原点の放物線となる。

［２］次の「ア」から「テ」までの $\boxed{}$ 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）$AB=6$，$BC=5$，$CA=3$ である $\triangle ABC$ の重心を G とし，直線 BG と辺 AC の交点を D，直線 AG と辺 BC の交点を E とする。また，$\angle A$ の二等分線と辺 BC，線分 BD の交点をそれぞれ F，H とする。このとき，$\dfrac{FC}{BF}=\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$，

$\dfrac{HD}{BH}=\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}$，$\dfrac{GD}{BG}=\dfrac{\boxed{オ}}{\boxed{カ}}$，$\dfrac{GH}{BD}=\dfrac{\boxed{キ}}{\boxed{ク}\boxed{ケ}}$ である。

（２）箱Aには $2,4,6,8,10,12$ の数が 1 つずつ書かれた 6 枚のカードが入っていて，箱Bには $1,3,5,7,9,11,13$ の数が 1 つずつ書かれた 7 枚のカードが入っている。箱Aから 1 枚のカードを引き，そのカードに書かれた数を a，箱Bから 1 枚のカードを引き，そのカードに書かれた数を b とする。a が 3 の倍数となる確率は $\dfrac{\boxed{コ}}{\boxed{サ}}$，$ab$ が 3 の倍数となる確率は $\dfrac{\boxed{シ}\boxed{ス}}{\boxed{セ}\boxed{ソ}}$，$ab+2a+b+2$ が

3 の倍数となる確率は $\dfrac{\boxed{タ}\boxed{チ}}{\boxed{ツ}\boxed{テ}}$ 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］３桁の正の整数で５で割り切れる数全体の集合を A とし，３桁の正の整数で２で割り切れる数全体の集合を B とする。

（１）集合 A に属する数の個数を求めよ。

（２）集合 B に属する数の個数を求めよ。

（３）集合 $A \cap B$ に属する数のうち最大のものと最小のものを求めよ。

（４）集合 $A \cup B$ に属する数の個数を求めよ。