

2025 年度

全学部統一入学試験 I 期問題（2 月 2 日）

数 学

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いてはいけません。
2. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
3. 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、それぞれ正しく記入し、マークしなさい。正しく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。

① 受験番号欄

受験番号を英字及び数字で記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。

② 氏名欄

楷書でていねいに記入しなさい。

③ 解答科目欄

解答する科目を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。

4. 解答はすべて解答用紙の解答欄にマークしなさい。

例えば、

ア
イウ

と表示のある問いに対して $\frac{4}{15}$ と解答する場合は、次の例のように解答番号ア、イ、ウの解答欄にそれぞれ④、①、⑤をマークしなさい。また、それ以上約分できない形で答えなさい。

(例)

解答番号	解 答 欄
ア	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
イ	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
ウ	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

5. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

I 次の問いに答えなさい。

問1 以下の式の分母を有理化して簡単にしなさい。

$$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}-\sqrt{5}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ア}}} - \sqrt{\boxed{\text{イウ}}}}{\boxed{\text{エ}}}$$

問2 方程式 $|x| + |x - 2| = 4$ を解きなさい。

$$x = -\boxed{\text{オ}}, \boxed{\text{カ}}$$

問3 ある大きな水槽にいるうなぎの数を調査するために、水槽のうなぎを48匹捕えて、その全てに印を付けて水槽に戻した。数日後、同じ水槽のうなぎを45匹捕えたところ、そのなかに印のついたうなぎは18匹だった。この水槽にいるうなぎの数は、およそ何匹と推測されるか。

ただし、1回目と2回目の調査の間に、うなぎの数は変わっていないと仮定する。

$$\boxed{\text{キクケ}} \text{ 匹}$$

問4 324を素因数分解すると、 $324 = \boxed{\text{コ}}^2 \times \boxed{\text{サ}}^4$ なので、324の正の約数の個数は $\boxed{\text{シス}}$ 個である。

Ⅱ

2 次関数 $y = 5x^2 - 12x + 5$ について以下の問いに答えなさい。

問 1 x が $0 \leq x \leq 3$ の範囲を動くときの y の最小値と最大値を求めよ。

最小値は $-\frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$, 最大値は $\boxed{\text{エオ}}$

問 2 x が $0 \leq x \leq a$ の範囲を動くとき、以下の(1)~(3)の条件に従って、 y の最小値と最大値を求めよ。ただし、 a は正の定数とする。

(1) $0 < a \leq \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ のとき

最小値は $\boxed{\text{ク}} a^2 - \boxed{\text{ケコ}} a + \boxed{\text{サ}}$,

最大値は $\boxed{\text{シ}}$

(2) $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}} < a \leq \frac{\boxed{\text{スセ}}}{\boxed{\text{ソ}}}$ のとき

最小値は $-\frac{\boxed{\text{タチ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$,

最大値は $\boxed{\text{シ}}$

(3) $\frac{\boxed{\text{スセ}}}{\boxed{\text{ソ}}} < a$ のとき

最小値は $-\frac{\boxed{\text{タチ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$,

最大値は $\boxed{\text{ク}} a^2 - \boxed{\text{ケコ}} a + \boxed{\text{サ}}$

Ⅲ

△ABC において、 $AB = 8$ 、 $BC = 7$ 、 $CA = 5$ である。

このとき $\angle BAC = \boxed{\text{アイ}}^\circ$ であるので、
△ABC の面積は、

$$\triangle ABC = \boxed{\text{ウエ}} \sqrt{\boxed{\text{オ}}}$$

である。

$\angle BAC$ の 2 等分線と辺 BC の交点を D とするとき、線分 AD の長さを求めよう。

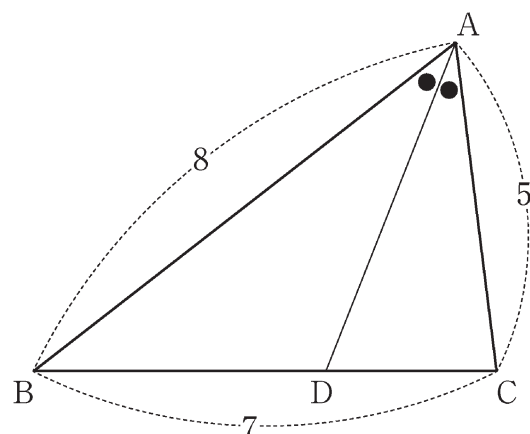
△ABD の面積、△ACD の面積はそれぞれ AD を用いて、

$$\triangle ABD = \boxed{\text{カ}} \times AD$$

$$\triangle ACD = \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}} \times AD$$

と表される。したがって、△ABC、△ABD、△ACD の面積の関係を考えることにより、

$$AD = \frac{\boxed{\text{ケコ}} \sqrt{\boxed{\text{サ}}}}{\boxed{\text{シス}}} \text{となる。}$$



Ⅳ 1 から 4 までの番号をつけた 4 枚のカードがある。これらをよく混ぜて 1 枚取り出してから、もとに戻さずに 2 枚めを取り出す。1 枚めのカードの数字を x , 2 枚めの数字を y とするとき、以下の問いに答えなさい。

問 1 $x + y = 5$ となる確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

問 2 $x + y$ の期待値は $\boxed{\text{ウ}}$ である。

問 3 xy が奇数となる確率は $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

問 4 xy の期待値は $\frac{\boxed{\text{カキ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

このページは空白です

このページは空白です

