

2025年度入学試験問題

数 学

(60分)

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開けないでください。
2. この問題冊子は10ページあります。試験中、ページの脱落等に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
解答用紙の汚れ等に気づいた場合も、同様に知らせてください。
3. 解答用紙は折り曲げたり、汚したりしないでください。
4. 解答は、すべて解答用紙（マークシート）に記入し、解答用紙の枠外には、なにも書かないでください。数学用解答用紙には各問につきア～ホ、解答欄が⊖⊕, ①～⑨, Ⓐ～Ⓒまで印刷されていますが、解答に当たっては、各科目に指示された問題番号及び、各設問に指示された選択肢の中から選んで解答してください。
5. マークは必ずHBまたはHBより濃い黒鉛筆を使用し、訂正の場合は、完全に消してからマークしてください。
6. 監督者の指示に従って、解答用紙に受験番号、氏名を記入するとともに、受験番号をマークしてください。
7. 受験番号、解答が正しくマークされていない場合、科目名が記入されていない場合は、採点できないことがあります。
8. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。
9. 本冊子の裏面に記載されている「解答上の注意」をよく読み、その指示に従って解答してください。

1. 次の問いの ～ にあてはまる適当な符号または数字を選びマークしなさい。

1) $0 < \log_2(x-1) + \log_2(x-3) < 3$ を解くと、 + $\sqrt{\text{イ}}$ $< x <$ である。

2) 数列 $\{a_n\}$ を初項 8, 公比 5 の等比数列とし, この数列の初項から第 n 項までの和を S_n とすると, $S_k = 1248$ となる k の値は, である。

3) a を正の実数とする。 xy 平面上の 2 つの放物線 $C_1: y = (x-a)^2$, $C_2: y = -x^2 + 5$ が異なる 2 つの共有点をもつような a の範囲は, $< a <$ $\sqrt{\text{カキ}}$ である。

4) $a = \frac{-1 + \sqrt{7}}{2}$ のとき, $a^2 + a + 1$ の値は, $\frac{\text{ク}}{\text{ケ}}$ である。

5) 10 個の値からなるデータがあり, そのうち 4 個の値の平均値は 16, 残りの 6 個の値の平均値は 11 であるとき, このデータの平均値は, である。

(下 書 用 紙)

2. 人間の細胞は、通常、1回分裂するごとに2倍に増えることから、1個の細胞が2025回分裂すると細胞の数は 2^{2025} 個になると予想される。このとき、以下の問いの ア ~ ス にあてはまる適当な符号または数字を選びマークしなさい。ただし、 $\log_{10}2=0.3$ とする。

1) 2^2 の値は ア , 2^3 の値は イ , 2^4 の値は ウエ , 2^5 の値は オカ である。

2) 一の位の数 2 となるのは、 $2^{\text{キ}n-\text{ク}}$ (n は自然数) のときである。

3) 2^{2025} の一の位の数 $ケ$ である。

4) 2^{10} の桁数は、 コ 桁である。

5) 2^{2025} の桁数は、 サシス 桁である。

(下 書 用 紙)

3. $\triangle ABC$ において、 $AB=4$, $AC=5$, $\angle A=120^\circ$ とする。このとき、次の問いの $\boxed{\text{ア}} \sim \boxed{\text{ナ}}$ にあてはまる適当な符号または数字を選びマークしなさい。

1) BC の長さは、 $\sqrt{\boxed{\text{アイ}}}$ である。

2) $\triangle ABC$ の面積は、 $\boxed{\text{ウ}}\sqrt{\boxed{\text{エ}}}$ である。

3) $\triangle ABC$ の外接円の半径は、 $\sqrt{\frac{\boxed{\text{オカ}}}{\boxed{\text{キ}}}}$ である。

4) $\triangle ABC$ の内接円の半径は、 $\frac{\sqrt{\boxed{\text{ク}}}\left(\boxed{\text{ケ}} - \sqrt{\boxed{\text{コサ}}}\right)}{\boxed{\text{シ}}}$ である。

5) $\triangle ABC$ の外接円の内部および周から $\triangle ABC$ の内接円の内部および周を除いた領域の面積は、 $\frac{\boxed{\text{スセソタ}} + \boxed{\text{チツ}}\sqrt{\boxed{\text{テト}}}}{\boxed{\text{ナ}}}\pi$ である。

(下 書 用 紙)

4. 1, 2, 3, 4, 5, 6の目が等しい確率で出る大中小3個のさいころを同時に投げる。大中小3個のさいころの出た目をそれぞれ a, b, c とする。このとき、以下の問いの ア ~ ク にあてはまる適当な数字を選びマークしなさい。ただし、3個のさいころは独立である。

1) a, b, c の組み合わせ (a, b, c) は、全部で アイウ 通りある。

2) 目の和が5となるのは、 エ 通りある。

3) 目の和が7となるのは、 オカ 通りある。

4) 目の和が12以上の素数となる確率は、 $\frac{\text{キ}}{\text{ク}}$ である。

(下 書 用 紙)

(下 書 用 紙)

(下 書 用 紙)

〔数学〕 解答上の注意

1. 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。
2. 問題の文中の ア , イウ などには、特に指示がないかぎり、符号 (−, ±), 数字 (0~9), またはアルファベット (A~G) が入ります。ア, イ, ウ, … の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のア, イ, ウ, … で示された解答欄にマークして答えなさい。

ただし、集合の要素を答えるときには、例3のように、一つの記号の解答欄に該当する要素をすべてマークして答えなさい。

例1 アイウ に -83 と答えたいとき

ア	●	±	0	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	A	B	C	D	E	F	G
イ	⊖	±	0	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	●	⑨	A	B	C	D	E	F	G
ウ	⊖	±	0	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	A	B	C	D	E	F	G

例2 エオカ に $2CD$ と答えたいとき

エ	⊖	±	0	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	A	B	C	D	E	F	G
オ	⊖	±	0	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	A	B	●	D	E	F	G
カ	⊖	±	0	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	A	B	C	●	E	F	G

例3 キ に解答する集合の要素を $\{2, 4, 6\}$ と答えたいとき

キ	⊖	±	0	①	●	③	●	⑤	●	⑦	⑧	⑨	A	B	C	D	E	F	G
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3. 分数形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例えば、 $\frac{\text{クケ}}{\text{コ}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{-4}{5}$ として答えなさい。

また、それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば、 $\frac{3}{4}$ と答えるところを、 $\frac{6}{8}$ のように答えてはいけません。

4. 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば、 $\sqrt{\text{シ}}$ に $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。

5. 分数形で根号を含む形で解答する場合、 $\frac{\text{ス} + \text{セ} \sqrt{\text{ソ}}}{\text{タ}}$ に

$\frac{3+2\sqrt{2}}{2}$ と答えるところを、 $\frac{6+4\sqrt{2}}{4}$ や $\frac{6+2\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはいけません。

6. 問題文が $\text{チ} \cdot x + \text{ツ}$ で、解答として $x+5$ と答えたいときには、チ には 1 、ツ には 5 と答えなさい。