

2023 年度
A O入試< I 期>
2022 年 10 月 23 日実施分

問題と解答

数 学

次の問いの答えを解答マーク欄の0から9にマークしなさい。
 ただし、分数は既約分数で表すものとする。
 また、根号の中の数値は出来るだけ小さな自然数で答えなさい。
 例えば、 $\sqrt{272}$ は、 $\sqrt{272}$ や $2\sqrt{68}$ と答えるのではなく、 $4\sqrt{17}$ と答えなさい。

I (必答問題) 次の問いに答えなさい。

(1) $\frac{3}{2\sqrt{2}+\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ を計算すると、 $\frac{\sqrt{\text{①}} - \sqrt{\text{②}}}{\text{③}}$ である。

(2) $AB = 6$, $BC = 3(\sqrt{3} + 1)$, $\angle ABC = 60^\circ$ である $\triangle ABC$ において、
 $AC = \text{④} \sqrt{\text{⑤}}$ である。

(3) $a > 1$ とする。 x に関する2つの条件

$$p : 5 \leq x \leq 9$$

$$q : a + 1 \leq x \leq 2a$$

に対して、 p が q であるための必要条件となるような a の値の範囲は

$$\text{⑥} \leq a \leq \frac{\text{⑦}}{\text{⑧}}$$

である。

II (必答問題) $a > 0$ とする。 x についての連立不等式

$$\begin{cases} x^2 - 8x + 15 \leq 0 \\ x^2 - 3ax + 2a^2 \leq 0 \end{cases}$$

について、次の問いに答えなさい。

(1) $a = 2$ のとき、連立不等式の解は、 $\leq x \leq$ である。

(2) 連立不等式を満たす実数 x が存在するような a の値の範囲は $\frac{\textcircled{11}}{\textcircled{12}} \leq a \leq \textcircled{13}$ である。

(3) 連立不等式を満たす整数 x がちょうど2個存在するような a の値の範囲は

$$\textcircled{14} \leq a < \frac{\textcircled{15}}{\textcircled{16}}, \quad \textcircled{17} < a \leq \textcircled{18} \text{ である。}$$

III, IV, V の中から2問を選択し、解答しなさい。

選択科目欄横の選択問題欄に、選択した問題番号を記入しなさい。

III (選択問題) 正八角形 ABCDEFGH について、次の問いに答えなさい。

(1) 対角線の本数は 本である。

(2) 正八角形の頂点から3点を選んで三角形をつくるとき、

(i) つくることのできる三角形の総数は 個である。

(ii) つくることのできる二等辺三角形の個数は 個である。

IV (選択問題) 次の問いに答えなさい。

(1) 2進法で表された数 $101110_{(2)}$ を10進法で表すと

②⑤	②⑥
----	----

 である。

(2) $101010101_{(2)} + 100100000_{(2)}$ の計算結果を5進法で表すと

②⑦	②⑧	②⑨	③①	③②
----	----	----	----	----

₍₅₎ である。

(3) 7桁の2進法で表された数の中で、1が4つ使われる数は全部で

③②	③③
----	----

 個ある。

V (選択問題) 点Oを中心とする半径8の円があり、線分ABが円の直径となるように円上に2点A, Bをとる。2点A, Bと異なる円上の点Cにおける円の接線と直線ABの交点をDとする。ただし、 $BD < AD$ であり、 $BD = 9$ である。次の問いに答えなさい。

(1) $CD =$

③④	③⑤
----	----

 である。

(2) $AC : BC =$

③⑥

 :

③⑦

 である。

(3) $BC = \frac{\text{table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;">| | |
| --- | --- |
| ③⑧ | ③⑨ |
 $\sqrt{\text{table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;">| | |
| --- | --- |
| ④① | ④② |
}}{\text{table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;">| ④③ | ④④ |
}} である。$$

[数学問題終了]

2023年度 AO入試< I 期> 解答 10月23日実施分

数学	
解答番号	解答
①	2
②	5
③	3
④	3
⑤	6
⑥	4
⑦	9
⑧	2
⑨	3
⑩	4
⑪	3
⑫	2
⑬	5
⑭	2
⑮	5
⑯	2
⑰	3
⑱	4
⑲	2
⑳	0
㉑	5
㉒	6
㉓	2
㉔	4
㉕	2
㉖	2
㉗	1
㉘	0
㉙	0
㉚	0
㉛	4
㉜	2
㉝	0
㉞	1
㉟	5
㊱	5
㊲	3
㊳	2
㊴	4
㊵	3
㊶	4
㊷	3
㊸	4
㊹	1
㊺	7