

2022年度
数学入試問題
(2022年2月6日実施)

座席番号									
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[注意]

1. 解答はすべて「解答用紙」の所定の欄に記入してください。
2. 問題用紙および解答用紙は持ち帰ってはいけません。
3. 使用用具は、黒鉛筆またはシャープペンシル (H、F、HB、B)、消しゴム、鉛筆削り (電動式・大型のものは不可) とし、それ以外の使用は認めない。

解答用紙はマークセンス方式です。

1. 解答用紙は、汚したり折り曲げたりしないこと。
2. マークの記入に際しては、解答用紙に示されたマーク記入例に従って黒鉛筆またはシャープペンシル (H、F、HB、B) で正確に記入すること。
3. 記入間違いは、消しゴムで完全に消してから記入すること。
4. 座席番号記入欄には座席番号を、解答欄にはマークを記入すること。
氏名記入欄には受験票記載通りに、氏名・フリガナを記入すること。

問題 1

(1) $(x-5)(3x+8)+20$ を因数分解すると、 $(x-\text{ア})(\text{イ}x+\text{ウ})$ となる。

(2) x についての連立不等式 $\begin{cases} 4x-5 \leq 7+2x \\ 3x-1 \leq 6x-a \end{cases}$ を満たす整数 x の個数が 5 個となるような

定数 a の値の範囲は、 $\text{エ} < a \leq \text{オ}$ である。

(3) 次の カ , キ にあてはまるものを、下の 1.~4. のうちから一つずつ選べ。

ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

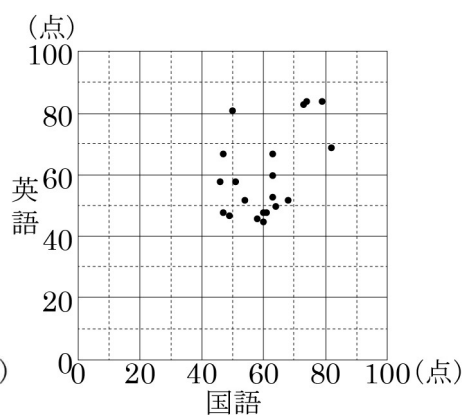
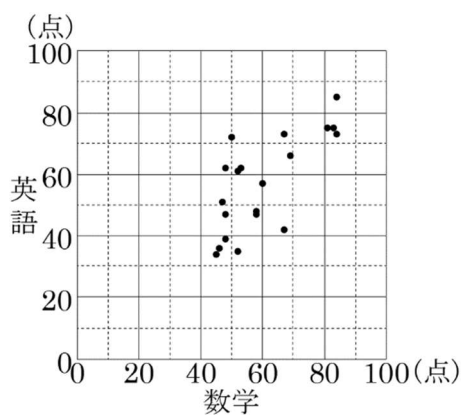
① 実数 x , y について、 $x^2=y^2$ であることは、 $x=y$ であるための カ 。

② 集合 A , B について、 $A \cup B = A$ であることは、 $A \cap B = B$ であるための キ 。

1. 必要条件だが十分条件ではない
2. 十分条件だが必要条件ではない
3. 必要十分条件である
4. 必要条件でも十分条件でもない

(4) 次の ク にあてはまるものを、下の 1.~3. のうちから一つ選べ。

生徒 20 人の英語、数学、国語のテストの得点データをもとに、次の二つの散布図を得た。これらの散布図から、 ク が読み取れる。



1. 数学と英語の間には正の相関、国語と英語の間には負の相関がある。
2. 数学と英語の間の相関の方が、国語と英語の間の相関より強い。
3. 数学と英語の間の相関の方が、国語と英語の間の相関より弱い。

問題 2

x の 2 次関数 $f(x) = -x^2 + ax + b$ があり、 $y = f(x)$ のグラフは点 $(3, -4)$ を通る。

ただし、 a, b は定数である。

(1) b を a を用いて表すと、 $b = \boxed{\text{アイ}} a + \boxed{\text{ウ}}$ であるから、 $y = f(x)$ のグラフの

頂点の座標は、 $\left(\frac{a}{\boxed{\text{エ}}}, \frac{a^2}{\boxed{\text{オ}}} - \boxed{\text{カ}} a + \boxed{\text{キ}} \right)$ である。

(2) $y = f(x)$ のグラフが x 軸と接するとき、 $a = \boxed{\text{ク}}$ 、 $\boxed{\text{ケコ}}$ である。

(3) $a = \boxed{\text{ク}}$ のときの関数 $f(x)$ を $g(x)$ 、 $a = \boxed{\text{ケコ}}$ のときの関数 $f(x)$ を $h(x)$ とする。

このとき、 $y = h(x)$ のグラフは、 $y = g(x)$ のグラフを x 軸方向に $\boxed{\text{サ}}$ だけ平行移動したものである。

問題 3

(1) 自然数 N を 5 進法で表すと 3 桁の数 $aab_{(5)}$ となり, 8 進法で表すと 3 桁の数 $baa_{(8)}$

となる。このとき, $a = \boxed{\text{ア}}$, $b = \boxed{\text{イ}}$ であるから, N を 10 進法で表すと, $\boxed{\text{ウエ}}$ である。

(2)

① 赤玉 1 個, 白玉 4 個, 黒玉 6 個を等間隔で円形に並べるとき, 並べ方は全部で

$\boxed{\text{オカキ}}$ 通りあり, このうち, 線対称になっている並べ方は全部で $\boxed{\text{クケ}}$ 通りある。

② n を自然数とする。1 から n までの番号が 1 つずつ書かれた箱と玉がそれぞれ

n 個ずつある。この n 個の箱に, 玉を 1 個ずつ入れるとき, 箱の番号と中に入っている玉の番号がすべて異なっている入れ方の総数を, $P(n)$ で表す。

このとき, $P(2)=1$, $P(3)=2$, $P(4)=\boxed{\text{コ}}$ である。

問題 4

円に内接する四角形 ABCD において、 $AB = 2$ 、 $BC = 6$ 、 $\angle ABD = \angle CBD$ である。直線 DA と直線 CB の交点を E とすると、 $EA = AD$ となった。また、四角形 ABCD の 2 本の対角線の交点を F、直線 EF と線分 CD の交点を G とする。

(1) $\frac{AF}{FC} = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ であり、 $\frac{CG}{GD} = \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である。

(2) $\frac{CB}{BE} = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ より、 $BE = \boxed{\text{キ}}$ であるから、 $AD = \boxed{\text{ク}} \sqrt{\boxed{\text{ケ}}}$ である。

(3) $\angle ABC = \boxed{\text{コサ}}^\circ$ であるから、 $\triangle ABC$ の外接円の半径は $\sqrt{\boxed{\text{シス}}}$ である。

数学(20220206)
解答一覧

問題1

記号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク
正答	4	3	5	4	7	1	3	2

問題2

記号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ
正答	-	3	5	2	4	3	5	2	1	0	4

問題3

記号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ
正答	3	1	9	1	2	1	0	1	0	9

問題4

記号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス
正答	1	3	3	2	3	2	4	2	5	9	0	1	0