

2025 年度 札幌大谷大学社会学部地域社会学科
一般選抜Ⅰ期

数学Ⅰ，数学A

注意事項

- 1 試験開始の指示があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 問題冊子は6ページあります。
- 3 試験中に印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて試験監督者に知らせてください。

解答上の注意

1. 問題はⅠからⅧまであります。
2. ⅥとⅧについては、いずれか1問を選択し、解答しなさい。
3. 解答は、すべて別紙の解答用紙に記入しなさい。
4. 解答欄には、途中計算がわかるように記入しなさい。
5. 計算用紙①と②も回収します。

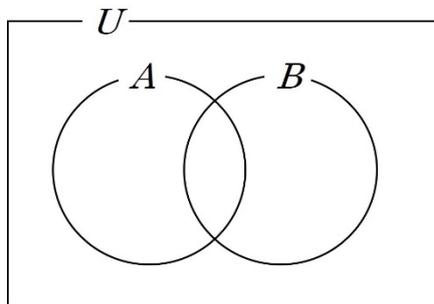
Ⅰ 次の問いに答えなさい。

問1 $(x^2 + x)(x - 1)(x^2 + 1)$ を展開しなさい。

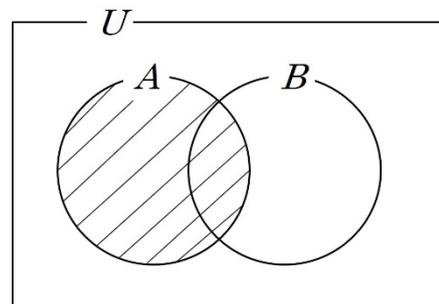
問2 $a = \sqrt{7} + 2$, $b = \sqrt{7} - 2$ とするとき、 $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ の値を求めなさい。

問3 次の [図1] のように、全体集合 U に対して、その部分集合 A , B があります。
[図2] は集合 A を斜線部分により示したものです。同様に、 $\bar{A} \cap B$ を解答用紙の
図に斜線によって示しなさい。ただし、 \bar{A} は A の補集合を表すものとします。

[図1]



[図2]



問4 x が実数であるとき、次の命題が偽であることを示しなさい。

命題「 $x^2 = 1$ ならば、 $x = 1$ である。」

Ⅱ x の 2 次関数 $y=2x^2 - 8ax + 9a^2 - 6a + 5$ (a は定数) について, 次の問いに答えなさい。

問 1 $a=1$ のとき, この 2 次関数のグラフと y 軸との交点の座標を求めなさい。

問 2 この 2 次関数のグラフの頂点の座標を, a を用いて表しなさい。

問 3 この 2 次関数のグラフの頂点の y 座標が正であるとき, a の値の範囲を求めなさい。

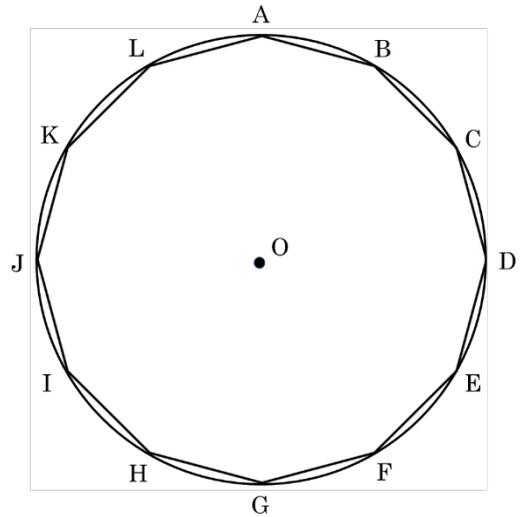
問 4 この 2 次関数のグラフの頂点の y 座標の最小値と, そのときの a の値を求めなさい。

Ⅲ 中心が O で半径 1 の円に内接する正十二角形 $ABCDEFGHIJKL$ において、次の問いに答えなさい。

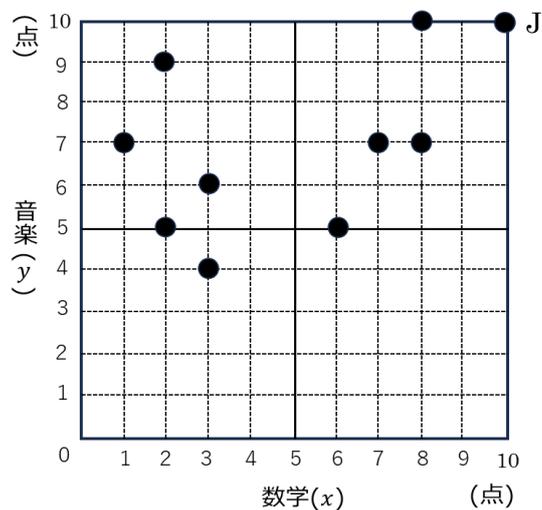
問 1 $\angle AOI$ の大きさを求めなさい。
ただし、 $0^\circ < \angle AOI < 180^\circ$ とする。

問 2 線分 AI の長さを求めなさい。

問 3 正十二角形 $ABCDEFGHIJKL$ の面積を求めなさい。



Ⅳ 次の散布図は、10人の学生A~Jの数学と音楽の小テストの結果です。このとき、下の表を使って、次の問いに答えなさい。ただし、数学、音楽ともに10点を取った学生をJとし、小テストの得点は、数学、音楽いずれも10点満点の整数値とします。



学生	x	y	$x - \bar{x}$	$y - \bar{y}$	$(x - \bar{x})^2$	$(y - \bar{y})^2$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							
I							
J	10	10	5	3	25	9	15
計							

問1 数学の得点の平均値 \bar{x} を求めなさい。

問2 音楽の得点の分散を求めなさい。

問3 音楽の得点の標準偏差 S_y を求めなさい。

問4 数学の得点と音楽の得点の共分散 S_{xy} を求めなさい。

Ⅴ 赤玉 2 個と白玉 2 個が入った袋から 2 個の玉を同時に取り出し、色を見てからもとに戻す。このとき、次の問いに答えなさい。

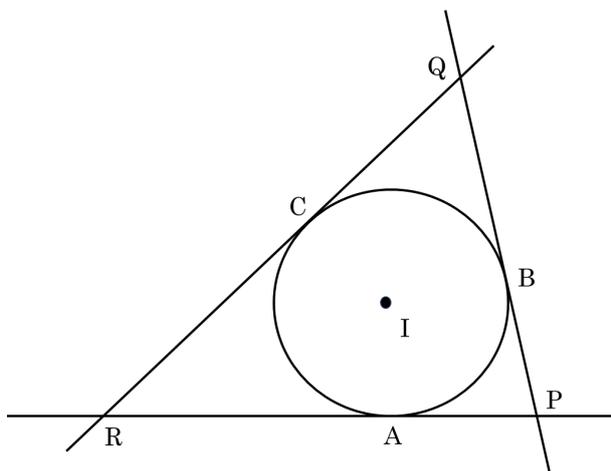
問 1 1 回の試行で、白玉 2 個が取り出される確率を求めなさい。

問 2 1 回の試行で、白玉 1 個と赤玉 1 個が取り出される確率を求めなさい。

問 3 2 回の試行によって、ちょうど 3 個の白玉が取り出される確率を求めなさい。

Ⅵ と Ⅶ のいずれかを選択して答えなさい。

Ⅵ 点 I を中心とする円の周上に、異なる 3 点 A, B, C をとります。この 3 点を接点とする接線をそれぞれ引き、それら接線の交点を下の図のように P, Q, R とします。このとき、次の問いに答えなさい。



問 1 下の 内に書かれた文において、 ア に入る用語として最も適切なものを、次の①～④の中からひとつ選びなさい。

円の中心 I は三角形 PQR の ア である。

- ① 外心 ② 内心 ③ 重心 ④ 垂心

問 2 $RP=8$, $PQ=7$, $QR=13$ であるとき、 AP の長さを求めなさい。

Ⅶ 整数 2025 について、次の問いに答えなさい。

問 1 素因数分解しなさい。

問 2 正の約数の個数を求めなさい。