

2024 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 3 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Ⅳまであります。
2. ⅥとⅣ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 $a^2 - (b + c)^2$ を因数分解しなさい。

問2 $(\frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{5}})^2$ を計算しなさい。

問3 $0 \leq a \leq 2$ のとき、 $|a - 2| + |a|$ を簡単にしなさい。

問4 x の2次方程式 $x^2 - 2ax - a + 2 = 0$ が実数解を持たないとき、定数 a の値の範囲を求めなさい。

Ⅱ a を定数とし、 x の2次関数 $y = -x^2 + 4ax$ の表すグラフをCとするとき、次の問いに答えなさい。

問1 $a = 1$ のとき、グラフCの頂点の座標を求めなさい。

問2 $a = 2$ のとき、グラフCと x 軸との共有点の座標を求めなさい。

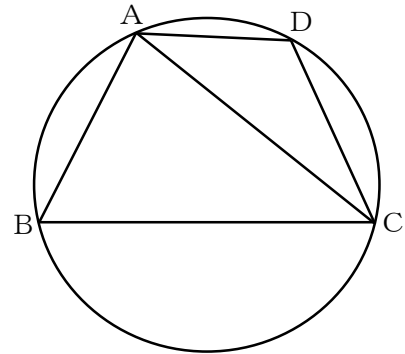
問3 グラフCを x 軸について対称移動したグラフが点(2, 0)を通るとき、 a の値を求めなさい。

問4 $a > 0$ のとき、次の問いに答えなさい。

(1) この2次関数の最大値を a を用いて表しなさい。

(2) グラフCと x 軸との2つの交点を結ぶ線分の長さを a を用いて表しなさい。

Ⅲ 円に内接する四角形 ABCD において、
 $AB=6$, $BC=10$, $DA=4$, $\angle ABC=60^\circ$
とする。このとき、次の問いに答えなさい。

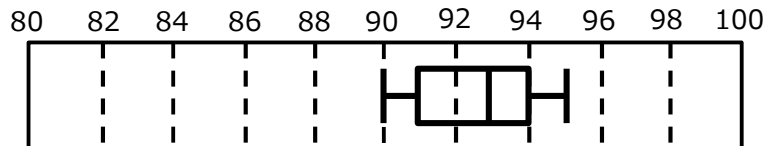


- 問 1 線分 AC の長さを求めなさい。
- 問 2 $\triangle ACD$ において線分 CD の長さを x として x の方程式をつくり、 x の値を求めなさい。
- 問 3 四角形 ABCD の面積を求めなさい。

Ⅳ 下の表は、ある競技会での 6 人の選手のパフォーマンスについて、4 人の審査員がそれぞれ 100 点満点で評価した結果です。次の問いに答えなさい。

審査員 \ 選手	1	2	3	4	5	6
A	84	90	93	93	88	86
B	89	94	95	96	91	93
C	90	93	94	95	93	91
D	81	93	98	95	87	86

- 問 1 審査員 A の点数の中央値を求めなさい。
- 問 2 審査員 B の点数の四分位範囲を求めなさい。
- 問 3 下の図は審査員 C の点数を箱ひげ図に表したものです。これにならって、審査員 D の点数を箱ひげ図に表しなさい。



- 問 4 4 人の審査員のうち、点数の標準偏差が最も大きい値となるのはどの審査員ですか。その理由も説明しなさい。

Ⅴ 次の問いに答えなさい。

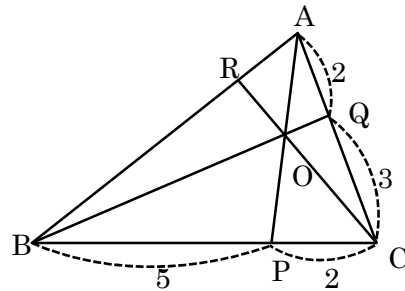
問 1 1 から 5 のカードが 1 枚ずつある。これらのカードを用いて 5 桁の整数をつくる
とき、偶数は何通りできますか。

問 2 当たりくじ 4 本が入っている 10 本のくじがあります。この中から 3 本のくじを
同時に引くとき、少なくとも 1 本は当たりくじが入っている確率を求めなさい。

問 3 1 枚のコインを 5 回投げるとき、3 回だけ表が出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 $\triangle ABC$ の辺 BC を $5 : 2$ に内分する点を P 、辺 CA を $3 : 2$ に内分する点を Q とする。
線分 AP と線分 BQ の交点を O 、直線 CO と辺 AB との交点を R とするとき、 $AR : RB$
を求めなさい。



Ⅶ 3 と 10 のように、1 以外に正の公約数を持たない 2 つの自然数は「互いに素」である
という。

1 以上 300 以下の自然数のうち、6 と互いに素な自然数はいくつあるか求めなさい。