

令和 2 年度入学者選抜学力検査問題(前期日程)

数	学
---	---

I ・ II ・ A ・ B

(地域学部・農学部)

(注 意)

1. 問題冊子は指示があるまで開かないこと。
2. 問題冊子は4ページ，解答用紙は4枚である。
指示があってから確認すること。
3. 解答はすべて解答用紙の指定のところに記入すること。
解答用紙の表面だけで書ききれない場合は，裏面の下半分
を使用することができる。
4. 解答用紙は持ち帰ってはならないが，問題冊子は必ず持ち
帰ること。

〔I〕 1 から 20 までの整数が書かれたカードがそれぞれ 1 枚ずつ合計 20 枚ある。同時に 4 枚取り出し、書かれた数の小さい順に a, b, c, d とするとき、以下の問いに答えよ。

- (1) a, b, c, d の組み合わせは全部で何通りあるか答えよ。
- (2) $5 \leq a + b \leq 7$ となる確率を求めよ。

〔Ⅱ〕 平面上の $\triangle ABC$ において、辺 AB を $1:2$ に内分する点を D 、辺 BC を $3:2$ に内分する点を E とし、線分 AE と CD の交点を O とする。以下の問いに答えよ。

(1) $\overrightarrow{AB} = \vec{p}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{q}$ とするとき、 \overrightarrow{AO} を \vec{p} , \vec{q} を用いて表せ。

(2) 点 O が $\triangle ABC$ の外接円の中心となるとき、3辺 AB , BC , CA の長さの2乗の比を求めよ。

〔Ⅲ〕 長さ 60 cm の針金がある。これを 2 本に切ってそれぞれを折り曲げて、一つは正方形を作り、もう一つは長辺の長さが短辺の長さの 2 倍となる長方形を作る。この正方形と長方形の周の長さの和を 60 cm とし、それぞれの面積の和を S とする。このとき、以下の問いに答えよ。ただし、針金の太さは無視するものとする。

(1) S が最小となるとき、長方形の針金の長さを求めよ。

(2) S が 108 cm^2 以上になるための、長方形の針金の長さの範囲を求めよ。

〔IV〕 自然数 n に対して，直線 $x + 4y = 4n$ ， $x = 0$ ， $y = 0$ で囲まれる三角形の周および内部にある点で， x 座標と y 座標がともに整数である点の個数を求めよ。