

令和2年度・入学試験問題

数 学 (中)

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 試験開始後、すべての解答用紙に氏名(カタカナ)及び受験番号を記入しなさい。
受験番号が正しく記入されていない場合は、採点できないことがあります。また、氏名(カタカナ)及び受験番号以外の文字、数字などは、絶対に記入してはいけません。
3. 答えは解答用紙の各問題番号の欄に記入しなさい。
4. 解答用紙の縦の線の右側には、何も記入してはいけません。
5. 解答用紙の裏面には何も書いてはいけません。
6. 試験終了後、問題冊子および下書用紙は持ち帰りなさい。

すべての問題について、求める手順をわかりやすく説明すること。

令和2年度個別学力検査 中期日程

薬学部
数 学 問 題

名古屋市立大学 学生課入試係 052-853-8020

許可なしに転載、複製
することを禁じます。

◇M7(872-67)

1. 袋 A には白球が 3 個，袋 B には黒球が 3 個入っている。ここで，次の試行を行う。それぞれの袋から 1 個ずつの球を無作為に同時に取り出し，A から取り出した玉を B へ，B から取り出した玉を A へ入れる。この試行を n 回繰り返した後に，A に白球が 3 個，2 個，1 個，0 個入っている確率を，それぞれ， P_n, Q_n, R_n, S_n とする。ただし $n \geq 1$ とする。このとき，次の問いに答えよ。

- (1) P_1, Q_1, R_1, S_1 を求めよ。
- (2) $P_{n+1}, Q_{n+1}, R_{n+1}, S_{n+1}$ を， P_n, Q_n, R_n, S_n で表せ。
- (3) $T_n = P_n + S_n$ とする。 T_n を n の式で表せ。
- (4) $U_n = P_n - S_n$ とする。 n が奇数のときと偶数のときに分けて， U_n を n の式で表せ。
- (5) n が奇数のときと偶数のときに分けて， P_n を n の式で表せ。

2. m, n, p, q を実数とする。 x の 2 次方程式 $x^2 + 2mx + n = 0$ と $x^2 + 2px + q = 0$ が，ともに実数解をもたないとき，それぞれの解を α, β と γ, δ とする。ただし， α の虚部は正とする。複素数平面上で $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ の表す点をそれぞれ A, B, C, D とするとき，次の問いに答えよ。

- (1) 三角形 OAB が正三角形となるための条件を m, n で表せ。
- (2) 三角形 OAC が正三角形となるとき， p, q の値を m, n で表せ。

3. 次の連立不等式の表す領域を D とする。

$$0 \leq y \leq \sqrt{x-1}, y \leq \frac{4}{x} - 1$$

次の問いに答えよ。

- (1) 領域 D を図示せよ。
- (2) 領域 D の面積を求めよ。
- (3) 点 $P(x, y)$ が D 内を動くとき、 $-\frac{3}{4}x + y$ の最大値を求めよ。また、そのときの点 P の座標を求めよ。

問題補足

科目名：数学(中)

2ページ 下から3行目

下線部を追加

… するとき, 次の問いに答えよ。ただし, O は複素数平面上の原点とする。