

令和8年度
一般選抜（後期）

9時00分～10時30分

数 学

問 題 冊 子 1 ～ 7 頁
解 答 用 紙 1 頁

注 意 事 項

1. 試験開始の合図〔チャイム〕があるまで、この注意をよく読むこと。
2. 試験開始の合図〔チャイム〕があるまで、問題冊子は表紙を上、解答用紙は裏面を上置き、問題冊子は開かないこと。
3. 試験開始の合図〔チャイム〕の後に問題冊子の表紙ならびに解答用紙の全ページの所定の欄に受験番号と氏名を記入すること。
4. 解答は定められた解答用紙を用い、はっきり読みやすく記入すること。
また解答欄以外には何も書かないこと。
5. 問題冊子の余白および裏面を計算に利用してもよい。
6. 試験開始60分以内および試験終了前10分間は、途中退場を認めない。
7. 途中退場、質問、トイレ、体調不良等で用件がある場合は、挙手のうえ監督者の指示に従うこと。
8. 問題冊子に、落丁や乱丁があるときは、挙手のうえ交換を求めること。
9. 試験終了の合図〔チャイム〕があったときは、ただちに筆記用具を置くこと。
10. 試験終了の合図〔チャイム〕の後、解答用紙は裏返しにして、通路側に置くこと。
なお、途中退場の場合は解答用紙を裏返しにして、問題冊子の上に置くこと。
11. 問題冊子は持ち帰ること。ただし、途中退場する場合は問題冊子を持ち帰れない。
12. その他、監督者の指示に従うこと。

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

1 以下の (1) に対する解答と (2) の ア , イ にあてはまる適切な数 (それ以上, 約分できない数) を解答用紙の所定の欄に記入せよ.

(1) 整数の組 (p, q, r, s) で, 次の条件 (A), (B) を満たすものを考える.

$$(A) 3 \leq p \leq q \leq r \leq s$$

$$(B) \frac{1}{p} + \frac{1}{q} + \frac{1}{r} + \frac{1}{s} = 1$$

(i) 条件 (A), (B) を満たす整数の組 (p, q, r, s) で, さらに条件 $p < q$ も満たすとする. このとき次の不等式 (a)~(d) のうち, 正しいものをすべて選び, その記号を解答用紙の所定の欄に記入せよ.

$$(a) \frac{1}{p} < \frac{1}{q}$$

$$(b) \frac{1}{p} > \frac{1}{q}$$

$$(c) \frac{1}{p} + \frac{1}{q} + \frac{1}{r} + \frac{1}{s} < \frac{4}{s}$$

$$(d) \frac{1}{p} + \frac{1}{q} + \frac{1}{r} + \frac{1}{s} < \frac{4}{p}$$

(ii) 条件 (A), (B) を満たす整数の組 (p, q, r, s) をすべて答えよ.

(2) 変数 x のデータ $x_1, x_2, \dots, x_n$ について, $\sum_{i=1}^n x_i = 2n$, $\sum_{i=1}^n x_i^2 = 24n$ であるとする.

変数 y を $y = \frac{x-1}{2}$ とする. 変数 y のデータの平均 $\bar{y} = \text{ア}$ であり, 変数 y のデ

タの分散 $s_y^2 = \text{イ}$ である.

2 α を複素数とし、複素数平面上において、複素数 z についての方程式

$$|z| = 3|z - \alpha| \cdots \cdots (*)$$

を満たす点 $P_0(z)$ 全体が表す図形を C とする. なお i で虚数単位を表すものとする. 以下の (1)~(4) の ウ ~ ケ にあてはまる適切な数や式 (それ以上, 約分できない数または式) を解答用紙の所定の欄に記入せよ.

(1) $\alpha = i$ のとき, z についての方程式 $(*)$ を満たす純虚数 z は 2 つあり, 複素数平面上で原点に近い方から順に ウ , エ である.

(2) $\alpha \neq 0$ のとき, 図形 C は中心 P_1 (オ), 半径 カ の円である.

(3) (2) で求めた円が点 $Q(i)$ を通るような点 $P(\alpha)$ 全体のなす図形は中心 P_2 (キ), 半径 ク の円である.

(4) (3) の図形上の点 $P(\alpha)$ について, 偏角が最大となる α は ケ である. ただし, α の偏角は $0 \leq \arg \alpha < 2\pi$ とする.

3 $a_1 = \frac{1}{3}$ とし、座標平面上の 2 点 $(0, -1)$, $(a_1, 0)$ を通る直線を l_1 とする. 点 $(0, 1)$ を通り l_1

と直交する直線と l_1 の共有点の x 座標を a_2 とする.

同様にして $n = 2, 3, 4, \dots$ に対し, 2 点 $(0, -1)$, $(a_n, 0)$ を通る直線 l_n と点 $(0, 1)$ を通り l_n と直交する直線との共有点の x 座標を a_{n+1} とする.

以下の (1), (2), (4) の $\square$ ~ $\square$ にあてはまる適切な数または式 (それ以上, 約分できない数または式) と (3) に対する解答を解答用紙の所定の欄に記入せよ.

(1) 直線 l_n の方程式は $x - a_n y = \square$ である.

(2) 直線 l_n と直交し点 $(0, 1)$ を通る直線の方程式は $a_n x + y = \square$ である. また, a_{n+1} を a_n で表すと $a_{n+1} = \square$ となる.

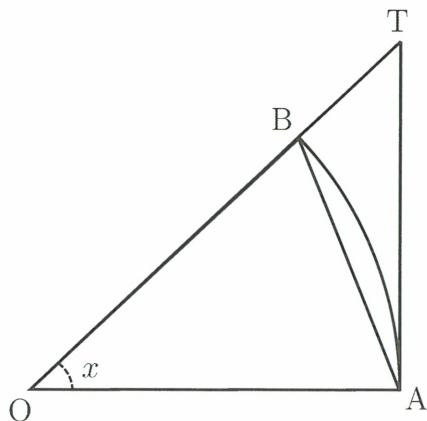
(3) $n = 1, 2, 3, \dots$ に対して $0 < a_n < 1$ となることを数学的帰納法を用いて示せ.

(4) 正の数 θ_n を用いて, $a_n = \frac{2^{\theta_n} - 1}{2^{\theta_n} + 1}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) と表す. このとき, θ_{n+1} を θ_n で表すと $\theta_{n+1} = \square$ となる. したがって θ_n は n を用いて $\theta_n = \square$ と表せる.

4 以下の (1) の ソ ～ チ にあてはまる適切な式（それ以上，約分できない式）と (2) に対する解答を解答用紙の所定の欄に記入せよ．

- (1) 下図は O を中心，半径 $OA=1$ の円から中心角 x （ラジアン， $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ）の扇形 OAB を切り抜き線分を書き加えたものであり，点 T は円周上の点 A における円の接線と直線 OB の交点である．

x を用いて $\triangle OAB$ ，扇形 OAB ， $\triangle OAT$ の面積を表すと， $\triangle OAB$ の面積は ソ ，扇形 OAB の面積は タ ， $\triangle OAT$ の面積は チ である．



- (2) (1) の結果を用いて $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ を示せ．

以 上