

入 学 試 験 問 題 (2 次)

数 学

令和 7 年 2 月 5 日

試験時間 30 分

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子と解答用紙を開かないこと。
- 2 この問題冊子は表紙・白紙を除き 1 ページである。解答用紙は表紙を含め 6 枚である。落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所等があった場合は申し出ること。
- 3 解答には必ず黒鉛筆(またはシャープペンシル)を使用すること。
- 4 解答を訂正する場合は、消しゴムできれいに消すこと。
- 5 監督員の指示に従って、問題冊子の表紙の指定欄に受験番号を記入すること。
- 6 監督員の指示に従って、解答用紙の表紙の指定欄には受験番号と氏名を、2 枚目から 6 枚目の指定欄には受験番号を記入すること。
- 7 この問題冊子の余白は、草稿用を使用してよい。ただし、切り離してはならない。
- 8 解答用紙左上のホチキス留めは、外さないこと。
- 9 解答用紙およびこの問題冊子は、持ち帰ってはならない。

受験番号					
------	--	--	--	--	--

上の枠内に受験番号を記入しなさい。

座標平面上(原点を O とする)において、円 $C: (x - 7)^2 + (y - 7)^2 = 17$,
直線 $l_1: x + y = 9$,
直線 $l_2: mx - y - m + 8 = 0$ ($m > -1$, m は実数)について考える。

点 A の座標を $(1, 8)$, 円 C の中心の点を B とする。

直線 l_1 と円 C との異なる 2 つの交点を Q, R とする (2 つの交点 Q, R のうち点 A に近い点を Q とする)。

以下の設問に答えよ。

- 1) 直線 l_1 と円 C との 2 つの交点 Q, R の座標を求め、線分 AQ と線分 AR の長さを求めよ。
- 2) 直線 l_2 が円 C と異なる 2 つの点 P, S で交わる場合 (2 つの交点 P, S のうち点 A に近い点を P とする), m のとりうる値の範囲を求めよ。

以下の設問 3), 4), 5) は設問 2) の条件を満たすものとする。

- 3) $PQ \parallel SR$ となるとき, $AP = AQ$, $AR = AS$ であることを示すとともに, 直線 AB が $\angle SAR$ の二等分線となることを証明せよ。
- 4) $PQ \parallel SR$ となるときの m の値を求めよ。
- 5) $PQ \parallel SR$ であるとき, 四角形 $PQRS$ の面積を求めよ。