

2019年度
入学試験問題 (1期)
数 学

2019年1月31日(木)

解答を始める前に次の注意事項を充分に読みなさい。

受験上の注意事項

1. 受験票と筆記用具以外は机の上に置いてはいけません。
2. 試験開始の合図があるまで問題冊子を開いてはいけません。
3. 不正行為と認められた場合には退席を命じることがあります。
4. 「開始」の合図で、問題用紙・解答用紙を点検し、解答用紙の受験番号・氏名欄に受験番号・氏名をはっきり書いてください。
5. 問題に関する質問は不明瞭な文字等の確認以外は応じません。
6. 問題冊子の余白部分や白紙のページは、自由に使用してかまいません。
7. 試験終了時まで退席することはできません。試験終了の合図と同時に、監督者の指示にしたがって解答用紙を通路側に置いてください。
8. 身体の具合が悪くなったときは、手を挙げて監督者に申し出てください。
9. 携帯電話を持っている人は電源を切ってください。これを時計として使用することはできません。
10. 問題冊子は持ち帰ってかまいません。

答えは解答用紙の解答欄に、数値、式または言葉で記入してください。負の数を記入するときはマイナス記号を明確に記してください。

問題 1

以下の問に答えなさい。

- (1) $(x^2-3x+3)(x-1)(x-2)$ を展開しなさい。
- (2) 循環小数 $2.\dot{4}\dot{2}$ を分数で表しなさい。
- (3) $|x-3|=6$ を満たす、 x の値を求めなさい。
- (4) 連立不等式 $\begin{cases} 5x-1 \leq 2x+6 \\ 3x+2 < 4x+1 \end{cases}$ を解きなさい。
- (5) 2つの実数 x, y に対して、「 $xy \neq 0$ ならば $x \neq 0$ または $y \neq 0$ 」の対偶を示しなさい。
- (6) (5)の命題の真偽を述べなさい。
- (7) あるクラスの生徒6人にテストを行ったところ、得点は次のようになった。
3, 8, 5, 6, 2, 6
この場合の中央値を求めなさい。
- (8) (7)のテスト結果の分散を求めなさい。

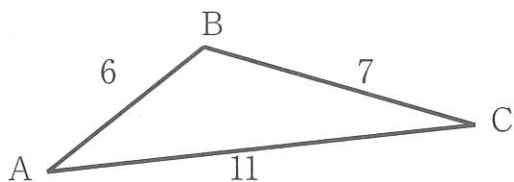
問題2

2次関数 $y = \frac{1}{2}x^2 + 2ax + 8$ のグラフを G とあらわすとき、次の問に答えなさい。

- (1) $y = \frac{1}{2}x^2 + 2ax + 8$ の平方完成を求めなさい。
- (2) グラフ G が x 軸と接するとき、 a の値を求めなさい。
- (3) グラフ G が x 軸と接するときの x 座標を求めなさい。
- (4) グラフ G が x 軸と2点 A , B で交わり、かつ線分 AB の長さが4未満となる時、 a の範囲を求めなさい。

問題3

以下の $\triangle ABC$ において、 $a = 7$, $b = 11$, $c = 6$ とするとき、次の問に答えなさい。



- (1) $\cos A$ を求めなさい。
- (2) $\sin A$ を求めなさい。
- (3) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。
- (4) $\triangle ABC$ の外接円の半径を求めなさい。

問題4

AチームとBチームが5回戦の野球の試合を行い、先に3回勝てば優勝となる。1試合につきAチームが勝つ確率は $\frac{2}{3}$ で表され、試合数に関係なく不変とする。また、引き分けはないものとする。このとき、次の問に答えなさい。

- (1) Aチームが3連勝して優勝する確率を求めなさい。
- (2) Aチームが3勝1敗で優勝する確率を求めなさい。
- (3) Aチームが4試合目までに優勝する確率を求めなさい。
- (4) 5試合目が行われる確率を求めなさい。

問題 1	(1)	$x^4 - 6x^3 + 14x^2 - 15x + 6$
	(2)	$\frac{80}{33}$
	(3)	$x = -3, 9$
	(4)	$1 < x \leq \frac{7}{3}$
	(5)	$x = 0$ かつ $y = 0$ ならば(\Rightarrow) $xy = 0$
	(6)	真
	(7)	5.5
	(8)	4
問題 2	(1)	$y = \frac{1}{2}(x + 2a)^2 - 2a^2 + 8$
	(2)	$a = \pm 2$

問題 2	(3)	$a = 2$ のときは $x = -4$ $a = -2$ のときは $x = 4$
	(4)	$-\sqrt{5} < a < -2$ $2 < a < \sqrt{5}$
問題 3	(1)	$\frac{9}{11}$
	(2)	$\frac{2\sqrt{10}}{11}$
	(3)	$6\sqrt{10}$
	(4)	$\frac{77}{40}\sqrt{10}$
問題 4	(1)	$\frac{8}{27}$
	(2)	$\frac{8}{27}$
	(3)	$\frac{16}{27}$
	(4)	$\frac{8}{27}$

配点 : 5点×20問

受験番号	氏 名

合計点