

2020 年 度 入 学 試 験 問 題

数 学

(試験時間 10:30～11:30 60 分)

1. この問題冊子が、出願時に選択した科目のものであることを確認のうえ、解答してください。
2. 解答用紙は、記述解答用紙のみです。
3. 解答は、必ず解答欄に記入してください。解答欄以外に書くと無効となります。
4. 解答は、HBの鉛筆またはシャープペンシルを使用し、訂正する場合は、プラスチック製の消しゴムを使用してください。
5. 解答用紙には、受験番号と氏名を必ず記入してください。

18-11-11

(設問は 2 ページより始まる)

I 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n が, $S_n = -a_n + 3n + 1$ を満たしている。このとき, 以下の問いに答えよ。(25 点)

(1) a_{n+1} を a_n の式で表せ。

(2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(設問は次のページにつづく)

II $\triangle ABC$ において, $AB = AC = 1$, $\angle ABC = 72^\circ$ とする。辺 AC 上に,
 $\angle ABD = \angle CBD$ を満たす点 D をとる。このとき, 以下の問いに答えよ。
(25 点)

- (1) $\angle BDC$ を求めよ。
- (2) 辺 BC の長さを求めよ。
- (3) $\cos 36^\circ$ の値を求めよ。

(設問は次のページにつづく)

III 関数 $y = \log_3(2x - 1) + \log_3(-x^2 + 2x + 3)$ について、以下の問いに答えよ。(25 点)

(1) x のとりうる値の範囲を求めよ。

(2) y の最大値を求めよ。また、そのときの x の値を求めよ。

(設問は次のページにつづく)

IV $1, 2, 2^2, \dots, 2^{n-1}$ の数字がそれぞれ 1 つずつ書かれた n 枚のカードがある。これら n 枚のカードから 1 枚のカードを取り出し、そこに書かれている数字を X とする。そのカードを戻し、さらに 1 枚のカードを取り出し、そこに書かれている数字を Y とする。このとき、以下の問いに答えよ。(25 点)

- (1) $X = 2Y$ となる確率を求めよ。
- (2) X が Y の倍数となる確率を求めよ。

(以下計算用紙)

