

2013年度	
数	学
(問 題)	

〈H2507BY16〉

注 意 事 項

1. 試験開始の指示があるまで、問題冊子および記述解答用紙を開かないこと。
2. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および記述解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督員に知らせること。
3. 記述解答用紙の所定の欄（2か所）に、氏名および受験票に記載されている受験番号を正確に記入すること。受験番号は、右詰めで記入し、番号欄に余白が生じる場合でも、番号の前に「0」を記入しないこと。

(例) 3825番 ⇨

万	千	百	十	一
	3	8	2	5

※数字は読みやすいように、はっきり記入すること。

読みにくい数字は採点処理に支障をきたすことがあるので、注意すること。

数 字 見 本	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4. いかなる場合でも、記述解答用紙は必ず提出すること。
5. 記述解答用紙の裏面に解答を記入しないこと。但し、裏面は計算のために使用してよいが、採点の対象とならない。
6. 記述解答用紙を折って使用する場合は、記述解答用紙にある指示に従うこと。

1

ア

～

オ

にあてはまる数または式を記述解答用紙の所定欄に記入せよ.

- (1) どのような2次関数 $f(x)$ に対しても

$$\int_0^2 f(x) dx$$

の値は, $f(0), f(1), f(2)$ を用いて ア と表せる.

- (2) k を実数とする. xy 平面上の直線 $y - 2 = k(x - 1)$ と放物線 $y = x^2$ によって囲まれる図形の面積は, $k =$ イ のとき最小値 ウ をとる.

- (3) p を5以上の素数とする. p^3 を $p - 4$ で割った余りが4であるとき, $p =$ エ である.

(4) $\sum_{n=1}^{2013} \frac{\sin \frac{2n\pi}{7} - \cos \frac{2n\pi}{7}}{\left| \sin \frac{2n\pi}{7} - \cos \frac{2n\pi}{7} \right|} =$ オ

2

面積 1 の正三角形 ABC において、辺 BC の中点を M とする。

正の実数 t に対し、線分 AM を $1:t$ に内分する点を P とし、さらに直線 BP と辺 AC の交点を Q、直線 CP と辺 AB の交点を R とする。次の設問に答えよ。

(1) $\frac{QC}{AQ}$ を t を用いて表せ。

(2) 三角形 MQR の面積が最大となる t の値と、そのときの面積を求めよ。

3

次の条件を満たしている正の整数 a, b 、正の奇数 c の組 (a, b, c) を考える。

$$2^a = (4b - c)(b + c)$$

次の設問に答えよ。

(1) $b = 13$ のとき、 a, c の値を求めよ。

(2) $a \leq 2013$ である組 (a, b, c) の個数を求めよ。

[以 下 余 白]

