

(一般前期)

近 畿 大 学

# 平成 29 年度 医学部入学試験問題

|     |
|-----|
| 数 学 |
|-----|

## 注 意 事 項

1. 問題は、指示があるまで開かない。
2. 解答は必ず別に配布する解答用紙に記入すること。
3. 分数形が解答で求められているときは、既約分数（それ以上約分できない分数）で答える。
4. 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が、最小となる形で答える。
5. 根号を含む分数形の解答は、分母を有理化した形で答える。

(一般前期) 平成29年度入学試験 数 学 (問題用紙)

◎問題は3問です。解答はすべて解答用紙に記入すること。

1

- (1) さいころの各面に A, B の 2 色を 3 面ずつ塗る塗り方は  通りある。また A, B, C の 3 色を 2 面ずつ塗る塗り方は  通りある。
- (2) 正六面体の各面に色を塗る。ただし回転して同じになるものは同じ塗り方とする。2 色を使う塗り方は  通りある。3 色を使う塗り方は  通りある。
- (3) 底面が正方形  $A_nB_nC_nD_n$  で、辺の長さがすべて 1 である四角錐  $O_nA_nB_nC_nD_n$  ( $n = 1, \dots, 6$ ) がある。これら 6 個の四角錐の底面を、辺の長さが 1 の正六面体のすべての面の外側にはりあわせるとき、 $O_1O_2O_3O_4O_5O_6$  を頂点とする正八面体を  $P$  とする。 $P$  の表面積は  であり、体積は  である。

2

$a > 0$  とする。関数  $f(x) = x^3 - 3a^2x + 2a^3$  について考える。

- (1)  $f(x)$  の極小値  $m_1$  を求め、極大値  $m_2$  を  $a$  で表せ。また、そのときの  $x$  の値を求めよ。
- (2) 区間  $-3 \leq x \leq 3$  における  $f(x)$  の最大値を  $M(a)$  とする。 $M(a) = m_2$  となる  $a$  の値の範囲を求めよ。
- (3)  $M(a)$  の最小値とそのときの  $a$  の値を求めよ。

3

円に内接する四角形 ABCD において、 $AB = 5$ ,  $BC = 2$ ,  $CD + DA = 9$  とする。 $CD = x$  とおく。

- (1)  $AC = \sqrt{14}$  のとき、三角形 ABC の面積を求めよ。
- (2)  $x$  のとりうる値の範囲を求めよ。
- (3) 四角形 ABCD の面積の最大値を求めよ。