

## 数 学

## 計算用紙

I △ABCにおいて、3つの角の大きさの比が、 $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$ 、外接円の半径が2である。このとき、△ABCの面積 $S_{\triangle ABC}$ を求めよう。まず、 $\angle A = \boxed{\text{アイ}}$ °、 $\angle B = \boxed{\text{ウエ}}$ °、 $\angle C = \boxed{\text{オカ}}$ °である。外接円の中心をOとすると

$$\angle BOC = \boxed{\text{キ}} \times \angle BAC = \boxed{\text{クケ}}^\circ$$

$$\angle COA = \boxed{\text{キ}} \times \angle ABC = \boxed{\text{コサシ}}^\circ$$

$$\angle AOB = \boxed{\text{キ}} \times \angle ACB = \boxed{\text{スセソ}}^\circ$$

であるから

$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle OBC} + S_{\triangle OCA} + S_{\triangle OAB} = \boxed{\text{タ}} + \sqrt{\boxed{\text{チ}}}$$

である。なお $S_{\triangle OBC}$ 、 $S_{\triangle OCA}$ 、 $S_{\triangle OAB}$ はそれぞれ△OBC、△OCA、△OABの面積を表す。

計算用紙

II [1]  $x$  の多項式で表される関数  $f(x)$  がつねに  $(x - 6)f'(x) = 2f(x) - 4$  を満たし、 $f(0) = 5$  であるとする。ここで、 $f'(x)$  は  $f(x)$  の導関数である。

(1)  $f(x)$  は  次の多項式である。

(2)  $0 \leq x \leq 10$  とする。 $f(x)$  は、 $x =$   で最小値  を、  
 $x =$   で最大値  をとる。

[2] (1)  $\sqrt{5} + 3$  の整数部分を  $a$ 、小数部分を  $b$  とすると、

$a =$   である。したがって  $b = \sqrt{\text{キ}}$  -  となる。

(2)  $b = \sqrt{\text{キ}}$  -  とするとき、

$$b^2 - \frac{1}{b^2} = - \text{ケ} \sqrt{\text{コ}},$$

$$b^4 - 2b^2 + 1 = \text{サシス} - \text{セソ} \sqrt{\text{タ}}$$
 である。

計算用紙

Ⅲ [1] 2つのさいころを無作為に投げたところ、異なる目がでた。この条件のもと

でさいころの目の示す数の和が4となる確率は  $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$  である。

[2] (1) 6人の宿泊客 a, b, c, d, e, f をホテルの2人部屋2つ(AとB), 1人部屋2つ(CとD)に割り当てる。客室AとB, 客室CとDをそれぞれ区別する場合、部屋割りは全部で  $\boxed{\text{エオカ}}$  通りある。

(2) 6人の宿泊客 a, b, c, d, e, f をホテルの2人部屋2つ, 1人部屋2つに割り当てる。2つの2人部屋, 2つの1人部屋をそれぞれ区別しない場合、部屋割りは全部で  $\boxed{\text{キク}}$  通りある。

(3) 6人の宿泊客 a, b, c, d, e, f に対して、ホテルの4部屋(各部屋の定員は2名)P, Q, R, Sを用意する。部屋P, Q, R, Sを区別する場合、6人を2人, 2人, 1人, 1人に分けて部屋を割り当てる部屋割りは全部で  $\boxed{\text{ケコサシ}}$  通りある。

(4) (3)で記した部屋割りが同様に確からしいとする。このとき、宿泊客 a と b が同室になる確率は  $\frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セソ}}}$  である。

[3] 2つのチーム, A と B が続けて試合を行い、先に3勝した方が優勝する。各試合においてそれぞれのチームの勝つ確率は  $\frac{1}{2}$  であり、試合に引き分けはな

いものとする。先にAが1勝したとき、Aが優勝する確率は  $\frac{\boxed{\text{タチ}}}{\boxed{\text{ツテ}}}$  で

ある。

IV 次のデータは、ある5人の学生のテストの点数を並べたものである。

60, 80, 0, 70, 90 (単位は点)

## 計算用紙

[1] このデータの平均値は  点, 中央値は  点である。

[2] このデータの中に入力ミスが見つかった。0点と記録されている学生の正しい点数は50点であった。このとき、修正後のデータの平均値は  点, 中央値は  点である。また、修正後のデータの標準偏差は   $\sqrt{\text{サ}}$  点である。