

数学

●経済学部・スポーツ学部

一般選抜Ⅰ期(学力方式)・K-CIP 特待生選抜Ⅰ期・学力特待生選抜Ⅰ期

(解答: 48ページ)

次の各問の 内に適する解答を解答用紙の対応する欄に記入しなさい。

1 「数学と人間の活動」に関して、以下の問いに答えなさい。

(1) 2025 を素因数分解したとき、指数部分の数の和は ア である。

(2) 現在の母の年齢は私の年齢の 5 倍であり、弟の年齢の 7 倍である。
7 年後になると、母の年齢は私の年齢の 3 倍となり、10 年後には
母の年齢は弟の年齢の 3 倍になる。現在の 3 人の年齢の和は イ
である。

(3) 7 進法で表された「2006₇」を 10 進法で表すと、 ウ である。

2 「場合の数と確率」について、以下の問いに答えなさい。

3 つの箱 A, B, C があり、すべての箱に赤玉と青玉と白玉が入っている。
それぞれの箱の中から玉を 1 個取り出すとき、赤玉を引く確率は、箱 A が
 $\frac{1}{5}$ 、箱 B が $\frac{1}{3}$ 、箱 C が $\frac{1}{2}$ である。

(1) 3 つの箱から玉を 1 個ずつ取り出すとき、3 個とも赤玉になる確率は
 エ である。

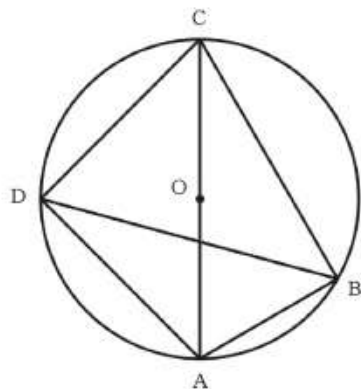
(2) 3 つの箱から玉を 1 個ずつ取り出すとき、1 個が赤玉で 2 個が他の色に
なる確率は オ である。

(3) 箱の中の玉の数は A が 20 個、B が 30 個、C が 50 個であった。また、
それぞれの箱の中から白玉を引く確率はどれも $\frac{1}{10}$ であった。3 個の箱
の中に入っていた青玉の合計は カ 個である。

(4) (3)の条件の下で、3 つの箱 A, B, C に入っていた玉をすべて箱 D に移した。
箱 D から玉を 2 個同時に取り出すとき、2 個とも白玉である確率は
 キ である。

3 「図形の性質」および「図形と計量」について、以下の問いに答えなさい。

下の図は半径2の円Oと、それに内接する四角形ABCDが描かれている。
対角線ACは円Oの直径であり、線分AB=2、弧AD=弧DCを満たしている。



(1) 線分BCの長さは である。

(2) $\angle BAD$ の大きさは である。

(3) 対角線ACと対角線BDの交点をRとする。 $\triangle RAD$ と $\triangle RBC$ の面積比は である。

4 「数と式」について、以下の問いに答えなさい。

(1) $A=x+2y$, $B=2x-3y$, $C=3x+4y$ とする。このとき、

$(3A+2B)(3B-2C)(C-2A)$ を x , y で表すと である。

(2) $\frac{31}{37}$ を循環小数で表すと、 である。

(3) 次の①から⑥の式において、等号が成立しないものは全部で 個ある。

① $144 = \sqrt{144^2}$

② $\sqrt{144^2} = |144|$

③ $|144| = |-144|$

④ $|-144| = \sqrt{(-144)^2}$

⑤ $\sqrt{(-144)^2} = \sqrt{-(144)^2}$

⑥ $\sqrt{-(144)^2} = -144$

5 「2次関数」について、以下の問いに答えなさい。

点 $(2, 0)$ を中心とする半径 2 の円 C_0 と 2 点 $A(0, 0)$, $B(2, 2)$ がある。

また、 a, b を定数とする 2 次関数 $y = -x^2 + ax + b$ のグラフを C_1 とする。

(1) C_1 が点 A を通るとき、 $b =$ である。

(2) C_1 の頂点が点 B であるとき、 C_1 と x 軸との交点の x 座標のうち、小さい方の値は である。

(3) (2) のとき、 C_0 と C_1 の交点は $B, D(2 - \sqrt{3}, -1), E(2 + \sqrt{3}, -1)$ である。これらから、 $\triangle BDE$ の面積は である。

6 「データの分析」について、以下の問いに答えなさい。

(1) 次のデータは 50 以下の素数を集めたものである。

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47

このデータから、中央値は , 四分位範囲は である。

また平均値は小数第 2 位を四捨五入して小数第 1 位まで表すと である。

(2) 1 から 50 までの自然数が書いてあるルーレットを 20 人に回してもらったところ、奇数が出た人は 15 人であった。この結果から、このルーレットが公正であると判断してよいか。基準となる確率を 0.05 として考察して、下の問いに答えなさい。ただし公正な硬貨を 20 回投げて表の出た回数を記録する実験を 1000 セット行った結果(下の表)を用いなさい。

表の回数	2	3	4	5	6	7	8	9	10
度数	0	1	4	15	43	86	130	172	154
表の回数	11	12	13	14	15	16	17	18	19
度数	153	113	79	34	11	4	1	0	0

考察の結果を次のいずれかの番号で答えると である。

- ① 公正であると判断してよい
- ② 公正であると判断できない