

令和6年度一般選抜(I期)問題

数 学

埼玉医科大学短期大学

問題用紙 2枚
答案用紙 1枚

注意事項

1. 解答は別紙答案用紙に書くこと。
2. 解答を書く前に必ず受験番号・氏名を書くこと。
3. 解答の分母は有理化すること。

1 次の各問いの を埋めなさい。

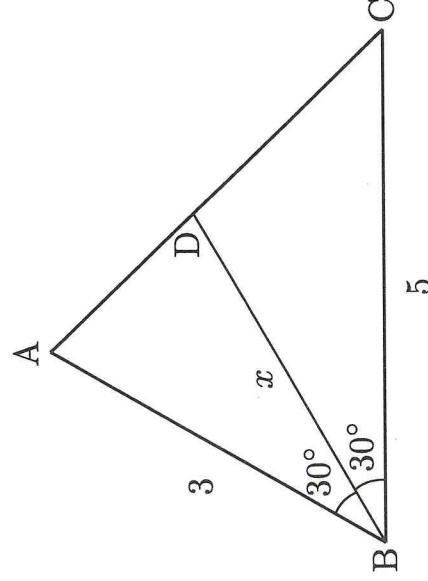
1. $x = \sqrt{2} + 1$ のとき, $x + \frac{1}{x} =$ (1), $x^2 + \frac{1}{x^2} =$ (2) である。

2. 1 以上 300 以下の整数を全体集合 U とする。その部分集合で, 15 で割り切れる数の集合を A , 12 で割り切れる数の集合を B とする。このとき A の要素の個数は (3) 個であり, $A \cap B$ の要素の個数は (4) 個である。

3. グラフが 3 点 $A(-1, 9)$, $B(1, 3)$, $C(2, 3)$ を通るような x の 2 次関数は $y =$ (5) である。

4. 座標平面内の直線 $y = 2x - 4$ 上の点 $P(x, y)$ の x 座標が a のとき, $x^2 + y^2$ を a を用いて表すと, $x^2 + y^2 =$ (6) である。このとき $x^2 + y^2$ の最小値は (7) であり, $x^2 + y^2 < 13$ を満たす a の範囲は (8) である。

5. 下図のように $\triangle ABC$ において, $AB = 3$, $BC = 5$, $\angle B = 60^\circ$ とし, $\angle B$ の二等分線と AC の交点を D とする。このとき, $\triangle ABC$ の面積は (9) である。また, $BD = x$ とおいて, $\triangle ABD$ の面積を x を用いて表すと (10) である。これらのことから, $x =$ (11) と求めることができる。また, $AC =$ (12) である。



以下 2, 3, 4 の 3 題のうち, 2 題を選択して解答しなさい。答案用紙の指示に従い, 選んだ問題の番号を で囲みなさい。

- 2 A, B 2 つの袋があり, A には赤玉 2 個と白玉 1 個, B には赤玉 1 個と白玉 2 個が入っている。A と B からそれぞれ玉を一つずつ取り出した後, A から取り出した玉を B に入れ, B から取り出した玉を A に入れる。このような玉の交換を 2 回繰り返す。このとき, 次の確率を求めなさい。
- 1 回目の交換の後, A には赤玉が 3 個入っている確率。
 - 2 回目の交換の後, A には赤玉 2 個と白玉 1 個が入っている確率。
 - 3 回目の交換の後, A には赤玉が 3 個入っている確率。

3

1. 4704 を素因数分解しなさい。
2. $\sqrt{\frac{4704}{n}}$ が自然数になるような自然数 n のうち, 最小のものを求めなさい。
3. 4704 の正の約数は全部で幾つあるか求めなさい。

4

下図のように $\triangle ABC$ の内心を I , 直線 AI と辺 BC の交点を D とする。各辺の長さを $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$ としして, 以下の問いの答えを a, b, c を用いて表しなさい。

1. BD を求めなさい。
2. $\frac{AI}{ID}$ を求めなさい。
3. $\angle ABC = 30^\circ$ のとき, 内接円の半径を求めなさい。

