



【夏期】 — 中学生模試 — 中2[発展]

(60分)

解答上の注意

- 1 オンライン上での解答となります。各自解答ページで解答を入力してください。
- 2 マイナスは「m」（アルファベットの半角小文字）で入力してください。
入力対象は「0~9」の半角数字および「m」です。

例 (1) $12+34=$ $\Rightarrow 46$ と入力

(2) $1-3=$ $\Rightarrow m2$ と入力

- 3 分数形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例

アイ
ウ

 に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{m4}{5}$ として答えること。

すなわち、「m45」と入力すること。

また、分数は既約分数で答えること。

メールアドレス入力欄にはご家庭のメールアドレスを入力してください。
分からない場合は以下を入力してください。

test@test.com

1

- (1) $(-4)^3 \div 8 - (-2)^2 \times (-3^2)$ を計算しなさい。
- (2) $\frac{2x+1}{3} + \frac{5x-3}{2} - \frac{x-1}{6}$ を計算しなさい。 $x -$
- (3) $x - \frac{3x-4}{4} = 2x - 13$ を解きなさい。 $x =$
- (4)
$$\begin{cases} 0.6x + 1.1y = 7 \\ \frac{2}{7}x - \frac{1}{7}y = 2 \end{cases}$$
 を解きなさい。 $x =$, $y =$
- (5) $(x-2)(x+3) - (x-2)^2$ を計算しなさい。 $x -$
- (6) $2x(y^2-4) - 6xy$ を因数分解しなさい。 $x(y +$) $(y -$)
- (7) $(\sqrt{2}+1)^2 - (\sqrt{5}+\sqrt{2})(\sqrt{5}-\sqrt{2})$ を計算しなさい。 $\sqrt{}$
- (8) $3(x-4)(x-2) = 2(x^2-3) - x$ を解きなさい。 $x =$,
- (9) 直線 $y = 2x - 3$ に平行で、点 $(-1, 3)$ を通る直線の式を求めなさい。
 $y =$ $x +$
- (10) 関数 $y = x^2$ について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 3$ のときの y の変域を求めなさい。
 $\leq y \leq$

3

- (1) 男子 4 人と女子 3 人が 1 列に並ぶとき、両端が男子である並び方は全部で何通りあるか。 アイウエ通り
- (2) 先生 2 人と生徒 5 人が輪の形に並ぶとき、先生 2 人が隣り合うような並び方は何通りあるか。 オカキ通り
- (3) 12 人を 6 人, 4 人, 2 人の 3 組に分ける方法は何通りあるか。 クケコサシ通り
- (4) YOKOHAMA の 8 文字を 1 列に並べる。Y, K, H, M がこの順にあるような並び方は何通りあるか。 スセソ通り

4

(1) 赤玉 2 個と白玉 4 個の入った袋から、玉を 1 個取り出すとき、白玉の出る確率を求めよ。

$\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$

(2) それぞれ A, B, C, D, E, F の 1 文字が書いてあるカード 6 枚を横 1 列に並べるとき、A と B のカードが両端にくる確率を求めよ。

$\frac{\text{ウ}}{\text{エオ}}$

(3) 袋の中にくじが全部で 30 本あり、そのうち当たりくじは 10 本である。この袋の中から、2 本のくじを同時に引くとき、2 本とも当たりくじである確率を求めよ。

$\frac{\text{カ}}{\text{キク}}$

(4) 15 個の電球の中に 2 個の不良品が入っている。この中から同時に 3 個の電球を取り出すとき、少なくとも 1 個の不良品が含まれる確率を求めよ。

$\frac{\text{ケコ}}{\text{サシ}}$

(5) 赤玉 2 個、白玉 4 個が入っている袋から玉を 1 個取り出し、色を調べてからもとに戻す。この試行を 5 回続けて行うとき、赤玉が 3 回、白玉が 2 回出る確率を求めよ。

$\frac{\text{スセ}}{\text{ソタチ}}$

5

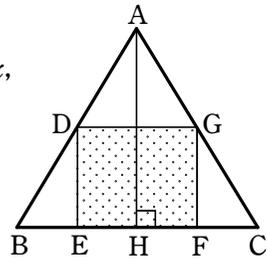
(1) 2次関数 $y = -x^2 - 3x + 1$ の頂点を求めよ。 $\left(\frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}, \frac{\text{エオ}}{\text{カ}} \right)$

(2) 放物線 $y = 2x^2 + 6x + 4$ を x 軸方向に p , y 軸方向に q だけ平行移動し, 更に y 軸に関して対称移動すると, 放物線 $y = 2x^2 - 2x + 3$ に移った。定数 p, q の値を求めよ。
 $p = \text{キ}$, $q = \text{ク}$

(3) 関数 $y = -x^2 - 4x + a$ の最大値が, 関数 $y = x^2 - 4x$ の最小値と一致するとき, 定数 a の値を定めよ。 ケコ

(4) 関数 $y = ax^2 + 2ax + b$ ($-2 \leq x \leq 1$) の最大値が5, 最小値が3であるように, 定数 a, b の値を定めよ。ただし, $a > 0$ とする。 $a = \frac{\text{サ}}{\text{シ}}, b = \frac{\text{ス}}{\text{セ}}$

(5) 図のように $AB = AC$ の二等辺三角形 ABC に長方形 $DEFG$ が内接している。 $BC = 12$, $AH = 10$ とし, $EF = x$, 長方形 $DEFG$ の面積を S とおく。 S を x で表せ。また, S の最大値と, そのときの x の値を求めよ。



$S = \frac{\text{ソタ}}{\text{チ}} x^2 + \text{ツテ} x$, $x = \text{ト}$ で最大値 ナニ