

1 次の の中に答えを記入しなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

$$2 \times (-3)^2 - 5 \times 2$$

(2) 次の計算をしなさい。

$$\frac{3}{5} \div \frac{4}{5} \times \left(-\frac{2}{3}\right)$$

(3) 次の式の分母を有理化しなさい。

$$\frac{13}{4 - \sqrt{3}}$$

(4) 次の式を展開しなさい。

$$(x - 2y)^2$$

(5) 次の式を因数分解しなさい。

$$6x^2 + x - 2$$

(6) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} x - 3y = -13 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$$

(7) 次の 1 次不等式を解きなさい。

$$5 - 2(x + 3) < x + 8$$

(8) 次の 2 次方程式を解きなさい。

$$x^2 + 6x + 3 = 0$$

(9) 次の 2 次不等式を解きなさい。

$$x^2 - 4 \leq 0$$

(10) 半径 3 cm の球の表面積と等しい表面積を持つ立体の、1 つの面の面積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。

 cm^2

(11) 原価の 3 割の利益を見込んで定価をつけた品物を 500 円値下げしても原価の 1 割の利益となった。この商品の原価を求めなさい。

 円

(12) ある仕事を終わらせるのに、A 1 人では 20 日、B 1 人では 30 日かかる。この仕事を A、B 2 人で終わらせるのに、何日かかるか求めなさい。

 日

(13) 15% の食塩水 200 g に 6% の食塩水を混ぜて 10% の食塩水を作る時、6% の食塩水は何 g 混ぜればよいか。

 g

2 次の各問いに答えなさい。

(1) 放物線 $y = x^2 + 8x + 17$ について

① 頂点の座標を求めなさい。

② $-5 \leq x \leq 1$ のとき、 y の最大値と最小値を求めなさい。

最大値 最小値

③ この放物線を y 軸に関して対称移動した放物線をグラフとする 2 次関数を求めなさい。

$y =$

(2) 放物線 $y = x^2 + 8x + 17 + k$ が x 軸と共有点をもつとき、定数 k の値の範囲を求めなさい。

3 次の各問いに答えなさい。

(1) 赤玉が 2 個、白玉が 5 個の合計 7 個の玉が入っている袋の中から玉を 1 つ取り出すとき、赤玉を取り出す確率を求めなさい。

(2) 1 つのさいころを 2 回投げる

① 出た目の和が 11 になる確率を求めなさい。

② 出た目の積が奇数となる確率を求めなさい。

(3) 3 枚のコインを同時に投げるとき、3 枚とも表が出る確率を求めなさい。

4 $\triangle ABC$ において、 $AB = 7$ 、 $BC = 8$ 、 $CA = 9$ とするとき、次の各問いに答えなさい。

(1) $\cos B$ を求めなさい。

$\cos B =$

(2) $\sin B$ の値を求めなさい。

$\sin B =$

(3) $\triangle ABC$ の面積 S を求めなさい。

$S =$

(4) 辺 BC 上に $AB = AD$ となる、点 B とは異なる点 D を定める。 BD の長さを求めなさい。

$BD =$