

入学試験問題 一次 (斜体の数字は解答欄番号)

問題1 の中に最も適当な数(整数、小数または分数)を記入せよ。

(1) 次の計算をせよ。

① $1.5 \times (6.2 - 4.4) =$

② $4.5 \div 9 + 2.7 =$

③ $\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) \div \frac{5}{2} =$

④ $\frac{7}{12} \times \frac{3}{14} + \frac{5}{4} =$

⑤ $49 - 63 \div 7 \times 3 =$

(2) 0.615 を既約分数(それ以上に約分できない分数)で表せ。

問題2 次の の中に最も適当な数(整数または小数)を記入せよ。

(1) 次の単位に換算せよ。

① 質量 0.621 キログラムは グラムにあたる。

② 27 ミリメートルは メートルにあたる。

(2) 質量濃度 5 % の食塩水が 1,000 ミリリットルある。この食塩水から水を蒸発させて 10 % の食塩水をつくるには、水を何ミリリットル蒸発させればよいか。 ミリリットル
ただし、水 1 ミリリットルの質量は 1 グラムとし、食塩が溶けても体積は変わらないものとする。

問題3 1 個 80 円のミカンと 1 個 150 円のリンゴを合わせて 20 個買い、代金の合計を 2,500 円以下にしたい。リンゴの購入個数を x 個とすると、以下の に最も適当な数式または整数を入れ、リンゴが何個まで買えるか求めよ。

① 150 円のリンゴを x 個買うとすると、80 円のミカンは 個買うことになる。

② ①より $80 \times$ $+ 150 \times$ $\leq$

この式を解くと $x \leq \frac{\text{}}{7}$

③ ①, ②より、リンゴは 個まで買える。

問題4 農薬の 750 倍希釈液を 300 リットル作りたい。希釈前の農薬は何ミリリットル必要か。 ミリリットル

問題5 今までガソリンスタンドを営してきた経験から、次のことが分かっている。

- i) 卸価格1リットル140円のガソリンを小売価格160円にすると1日の売上数は1000リットルである。
- ii) 1リットルにつき小売価格を1円値上げするごとに、1日の売上数は100リットルずつ減る。
- iii) 1リットルにつき小売価格を1円値下げするごとに、1日の売上数は100リットルずつ増える。

以下の に最も適当な数式または整数を入れ、1日の利益を最大にするガソリン1リットルの小売価格を求めよ。

ガソリン1リットルの小売価格を x 円値上げして $160+x$ (円) とすると、

1リットル当たりの利益 (円), 売上数 (リットル)

である。

1日の利益 y (円) は, (1リットル当たりの利益) $\times$ (売上数) より, 展開して整理すると

$$y = -100x^2 - \text{} x + 20000$$

最大値を与える x を求めるために変形すると

$$\begin{aligned} y &= -100 \left(x^2 + \text{} x \right) + 20000 \\ &= -100 \left\{ \left(x + \text{} \right)^2 - \text{} \right\} + 20000 \\ &= -100 \left(x + \text{} \right)^2 + \text{} \end{aligned}$$

したがって、1日の利益を最大にするガソリン1リットルの小売価格は (円) である。

問題6 次の の中に最も適当な数式または数を記入せよ。

- (1) $(x+2)(x^2-2x+4)$ を展開すると となる。
- (2) $x=\sqrt{5}$ のとき, $|x-3|+2|x-2| = \text{}$
- (3) $x^2yz^2-10x^2yz+25x^2y$ を因数分解すると となる。

問題7 次の数の分母を有理化 (分母を整数に) せよ。

- (1) $\frac{12}{\sqrt{3}} = \text{}$
- (2) $\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} = \text{}$

問題8 次の の中に最も適当な整数を記入せよ。

5株のナスの収穫数を数えたところ、5株の収穫数はそれぞれ

153, 160, x , 167, 171 (個)

であった。5株の収穫数の平均が166 (個) のとき、 x の値は となり、5株の収穫数の中央値は となる。