

平成22年度
宇都宮短期大学附属高等学校入学試験問題

数 学

注 意

- 1 監督者の「始め」の合図があるまでは、開いてはいけません。
- 2 試験時間は、板書されている時間割のと通りの50分間です。
- 3 問題数は大きな問題が5問で、表紙を除いて6ページです。
- 4 解答用紙は1枚で、答え方はマークシート方式です。
- 5 監督者の指示にしたがって、試験開始前に受験番号と氏名を解答用紙のきめられた欄に書き、さらに受験番号をマーク欄にマークしなさい。
- 6 答えは、解答用紙に記載されている〔解答マーク記入上の注意〕、および試験開始前に行われたマークシート練習プリントにしたがって、ていねいにマークしなさい。
- 7 試験中に質問があれば、手をあげて監督者に聞きなさい。
- 8 監督者の「やめ」の合図があったら、すぐやめて、鉛筆をおきなさい。

1

次の計算をせよ。

$$1 \quad (-4) \times 2 - 3 \times (-6) = \boxed{\text{ア}} \quad \boxed{\text{イ}}$$

$$2 \quad (2y - x)(2x + y) = - \boxed{\text{ウ}} x^2 + \boxed{\text{エ}} xy + 2y^2$$

$$3 \quad (1 - 0.1) \div \frac{4}{5} \div \frac{7}{8} = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$$

$$4 \quad 3\sqrt{24} \div \sqrt{3} - \sqrt{12} \times \frac{\sqrt{6}}{2} = \boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$$

$$5 \quad -2x + x^2 - 35 = (x + \boxed{\text{ケ}})(x - \boxed{\text{コ}})$$

2

次の問題に答えよ。

- 1 2点 $(-1, 8)$, $(3, -4)$ を通る直線上の点で, x 座標の値が -4 のとき, y 座標の値は

| | |
|---|---|
| ア | イ |
|---|---|

 である。

- 2 ある自然数 x を 2 乗して 30 を引いた数は, x を 8 倍して 3 を加えた数に等しい。
このとき $x =$

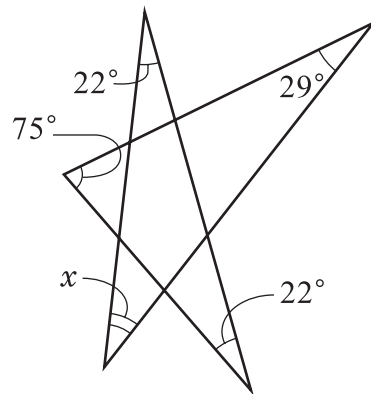
| | |
|---|---|
| ウ | エ |
|---|---|

 である。

- 3 右の図で, $\angle x =$

| | |
|---|---|
| オ | カ |
|---|---|

 $^{\circ}$ である。



- 4 関数 $y = -x^2$ で, x の変域を $-1 \leq x \leq 2$ とするとき, y の変域は $-$

| |
|---|
| キ |
|---|

 $\leq y \leq$

| |
|---|
| ク |
|---|

 である。

5 連立方程式
$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = \frac{7}{6} \end{cases}$$
 の解は $x =$, $y = -$ である。

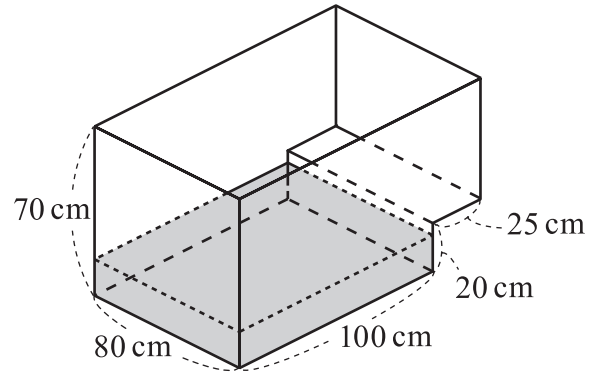
6 2桁の素数のうち、最も大きい数と最も小さい数の差は である。

7 8%の食塩水300gから60gの水を蒸発させた。この食塩水が12%となるのは、
 %の食塩水を160g加えるときである。

8 大小2つのさいころを同時に投げたとき、大きいさいころの出た目の数を x 、小さい
さいころの出た目の数を y とする。このとき、 \sqrt{xy} が整数になる確率は $\frac{\text{ソ}}{\text{タ}}$ である。

3

右の図のように、底が長方形で階段状になっている水そうがある。この水そうに1秒間に1ℓの割合で水を注いでいく場合を考えると、次の問題に答えよ。



- 1 水を注ぎ始めてから x 秒後の水の深さを y cm とすると、 y は x に比例し、

$$y = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} x \text{ である。ただし、} 0 \leq y \leq 20 \text{ とする。}$$

- 2 水を注ぎはじめてから水そうがいっぱいになるのにかかる時間は

| | |
|---|---|
| ウ | エ |
|---|---|

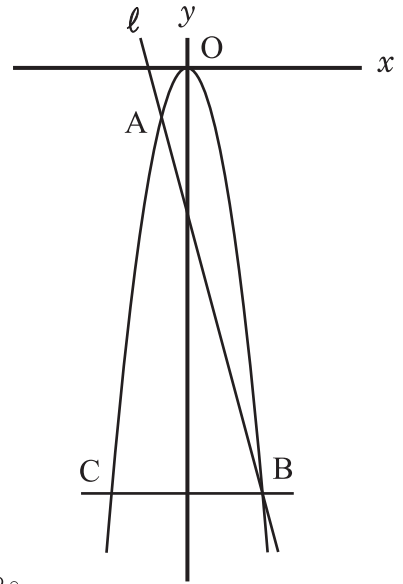
 分である。

- 3 x と y の関係を式で表すと $y = \frac{\boxed{\text{オ}}}{10} x + \boxed{\text{カ}}$ である。

ただし、 $20 \leq y \leq 70$ とする。

4

右の図のように、関数 $y = -\frac{1}{3}x^2$ と直線 l が
 2点 A, B で交わっている。 A, B の x 座標はそれぞれ
 $-3, 9$ である。次の問題に答えよ。ただし、1目盛は
 1 cm とする。



1 直線 l の式は $y = -$ $x -$ である。

2 $\triangle OAB$ の面積は cm^2 である。

3 点 B を通り x 軸に平行な直線と放物線の交点を C とする。点 P が直線 BC 上を
 B から C まで毎秒 2 cm の速さで動くとき、 $\triangle OAB = 2 \triangle PAB$ となるのは、点 P が
 B を出発してから $\frac{\text{オ}}{\text{カ}}$ 秒後である。

5

$a \circ b$ を整数 a から 1 ずつ増える b 個の数の和とする。例えば、 $2 \circ 3 = 2 + 3 + 4 = 9$ である。このとき、次の問題に答えよ。

1 $1 \circ 3 = \boxed{\text{ア}}$, $(-3) \circ 5 = -\boxed{\text{イ}}$ である。

2
$$\begin{cases} x \circ 3 = 3y + 6 \\ (2y) \circ 2 = 2x - 5 \end{cases}$$
 を満たす整数 x, y は、 $x = -\boxed{\text{ウ}}$,

$y = -\boxed{\text{エ}}$ である。

3 $(x \circ 2)^2 + (x \circ 4) - 19 = 0$ を満たす整数 x は、 $x = -\boxed{\text{オ}}$ または $x = \boxed{\text{カ}}$ である。

