

平成23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。

$$1 \quad 5 \times (-4) - 2 \times 4 = - \begin{array}{|c|c|} \hline \text{ア} & \text{イ} \\ \hline \end{array}$$

$$2 \quad (x - 2y)^2 - (x + 3y)^2 = - \begin{array}{|c|c|} \hline \text{ウ} & \text{エ} \\ \hline \end{array} xy - 5y^2$$

$$3 \quad \left(\frac{7}{2} - 1.5\right) \times \left(2.5 - \frac{3}{2}\right) \times 0.75 = \frac{\begin{array}{|c|} \hline \text{オ} \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|} \hline \text{カ} \\ \hline \end{array}}$$

$$4 \quad \sqrt{18} \times 2\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{3}} \times \sqrt{12} = \begin{array}{|c|c|} \hline \text{キ} & \text{ク} \\ \hline \end{array}$$

$$5 \quad (x + 2y)(x - 3y) + 2xy = (x + \begin{array}{|c|} \hline \text{ケ} \\ \hline \end{array} y)(x - \begin{array}{|c|} \hline \text{コ} \\ \hline \end{array} y)$$

2

次の問題に答えよ。

- 1 点 $(2, 3)$ を通り, 直線 $y = 2x$ に平行な直線の式は

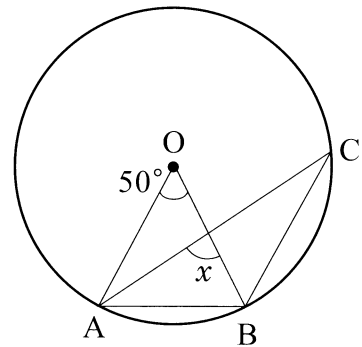
$y = \boxed{\text{ア}}x - \boxed{\text{イ}}$ である。

- 2 100 から 200 までの自然数のうち, 5 で割り切れる数の個数は

$\boxed{\text{ウ}} \quad \boxed{\text{エ}}$ 個である。

- 3 右の図の円 O で, $OA \parallel CB$ のとき,

$\angle x = \boxed{\text{オ}} \quad \boxed{\text{カ}}^\circ$ である。

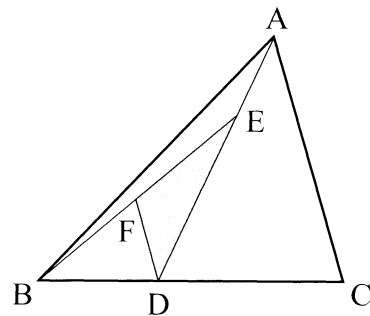


- 4 関数 $y = x^2$ で, x が -1 から 23 まで増加するとき,

変化の割合は $\boxed{\text{キ}} \quad \boxed{\text{ク}}$ である。

5 連立方程式
$$\begin{cases} \frac{x+1}{2} + y = 3 \\ x - \frac{y-4}{3} = -3 \end{cases}$$
 の解は、 $x = -$, $y =$ である。

6 右の図で、 $\triangle ABC$ の面積は 90 cm^2 である。 $BD : DC = 2 : 3$,
 $DE : EA = 2 : 1$, $EF : FB = 1 : 1$ の
 とき、 $\triangle DEF$ の面積は
 cm^2 である。

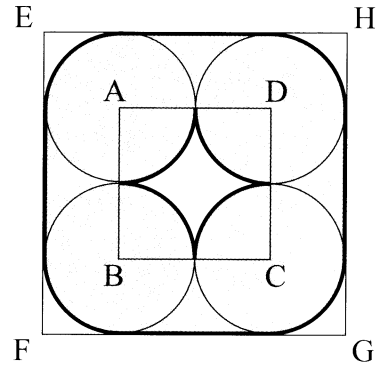


7 $3.3^2 < 11 < 3.4^2$ であるから、 $\sqrt{11}$ を小数に直したとき、小数第1位の数は
 である。小数第2位の数は である。

8 a, b, c, d, e の5文字を a が中央になるようにして横1列に並べる。
 並べ方は、全部で 通りである。

3

右の図は、1辺が2 cm の正方形 ABCD の各頂点を中心とする半径 1 cm の4つの円を描いたもので、正方形 EFGH の各辺は隣り合う2つの円に接するものとする。このとき、次の問題に答えよ。ただし、円周率は π とする。



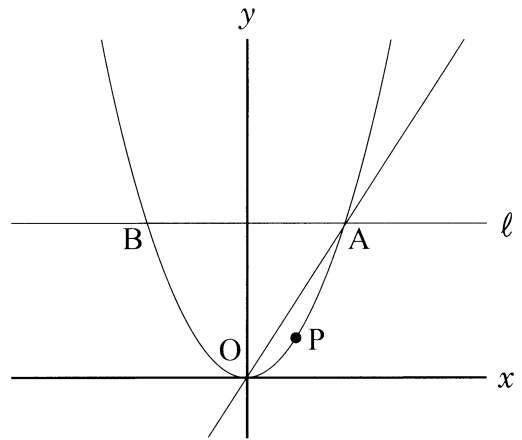
1 正方形 EFGH の面積は cm^2 である。

2 太線の長さは全部で $\left(\text{ウ} + \text{エ} \pi \right) \text{cm}$ である。

3 色の塗られている図形の面積は $\left(\text{オ} + \text{カ} \pi \right) \text{cm}^2$ である。

4

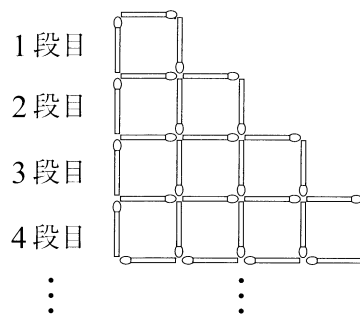
右の図のように、関数 $y = ax^2$ と $y = 3x$ のグラフが2点 O, A で交わっている。
 このとき、点 A の x 座標は3である。
 また、点 A を通り x 軸に平行な直線 ℓ と関数 $y = ax^2$ のグラフとの交点で、 A とは異なる点を B とする。このとき、次の問題に答えよ。ただし、1目盛を 1 cm とする。



- 点 B の座標は $(-\text{ア}, \text{イ})$ である。
- 関数 $y = ax^2$ のグラフ上で OA 間に点 P をとると、 $\triangle ABP$ の面積が 15cm^2 となった。このとき、点 P の座標は $(\text{ウ}, \text{エ})$ である。
- 点 P は **2** で求めた点とする。このとき、 $\triangle AOP$ と $\triangle ABP$ の面積の比は $\triangle AOP : \triangle ABP = \text{オ} : \text{カ}$ である。

5

右の図のように、マッチ棒を並べていく。
このとき、次の問題に答えよ。



1 5 段目まで並べたとき、マッチ棒 1 本を 1 辺とする正方形は全部で

ア	イ
---	---

 個できる。

2 5 段目まで並べたとき、マッチ棒は全部で

ウ	エ
---	---

 本使用する。

3 16 段目まで並んでいる。17 段目をつくるには、マッチ棒はあと

オ	カ
---	---

 本
必要である。