

2019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、掲示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。□5は記述問題です。
- 4 解答用紙の答え方は、おもて面がマークシート方式でうら面が記述式です。
- 5 監督者の指示にしたがって、試験開始前に解答用紙冊子から解答用紙を切り離し、おもて面とうら面の受験番号を確認後、氏名を決められた欄に書きなさい。
- 6 答えは、それぞれの解答用紙に記載されている注意事項にしたがって、ていねいに記入しなさい。
- 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。

$$1 \quad 6 \times (-3)^2 - 48 \div (-6) = \boxed{\text{ア}} \mid \boxed{\text{イ}}$$

$$2 \quad \left(\frac{x^2y}{2}\right)^3 \times (3xy^2)^3 \div \frac{27x^5y^7}{4} = \frac{x \boxed{\text{ウ}} y \boxed{\text{エ}}}{2}$$

$$3 \quad (0.0625 + 0.125) \div 0.25 \times \frac{100}{3} = \boxed{\text{オ}} \mid \boxed{\text{カ}}$$

$$4 \quad (3\sqrt{2} - 1)^2 - 3\sqrt{(-5)^2} + \frac{10}{\sqrt{2}} = \boxed{\text{キ}} - \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$$

$$5 \quad (x - 2y)(x + 8y) - 6xy = \left(x + \boxed{\text{ケ}} y\right) \left(x - \boxed{\text{コ}} y\right)$$

**2**

次の問題に答えよ。

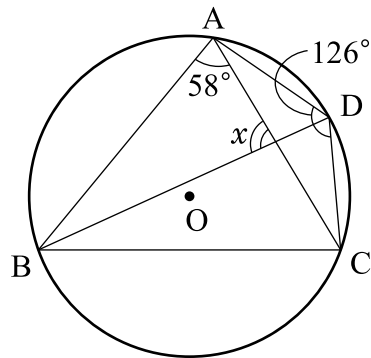
- 1 座標平面上の3点  $(-1, -1)$ ,  $(2, 5)$ ,  $(2a, a+2)$  が同じ直線上にあるとき,

$$a = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \text{ である。}$$

- 2  $\sqrt{\frac{252}{n}}$  が2以上の自然数となる。このような自然数  $n$  のうち,

最も大きいものは  $\boxed{\text{ウ}} \quad \boxed{\text{エ}}$  である。

- 3 右の円  $O$  において, 4点  $A, B, C, D$  は円周上の点である。 $AD = CD$  のとき,  
 $\angle x = \boxed{\text{オ}} \quad \boxed{\text{カ}}^\circ$  である。



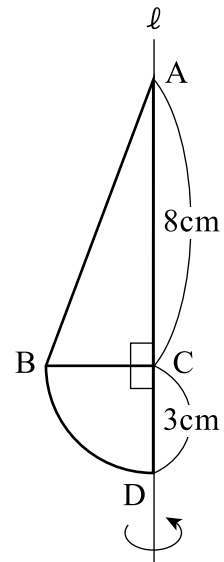
- 4 定価 850 円の商品を, 定価の  $x\%$  引きの 595 円で買った。  
 このとき,  $x = \boxed{\text{キ}} \quad \boxed{\text{ク}}$  である。

5 連立方程式 
$$\begin{cases} (5-x):3y = 2:3 \\ 0.3x + 0.5y = 1.3 \end{cases}$$
 の解は  $x =$   ,  $y =$   である。

6 右の図は、三角形と扇形を合わせた図形である。

この図形を直線  $l$  を軸として 1 回転してできる立体の体積は

$\pi \text{ cm}^3$  である。ただし、円周率は  $\pi$  とする。



7 1 から 5 までの数字を 1 つずつ書いた 5 枚のカードをよくきって、同時に 2 枚を引く。

このとき、2 枚のカードに書かれた数字の和が 5 となる確率は  $\frac{\text{ス}}{\text{セ}}$  である。

8 右の資料は、あるクラスの生徒 20 人の小テストの

点数である。この資料の中央値が 5.5 点となるのは、

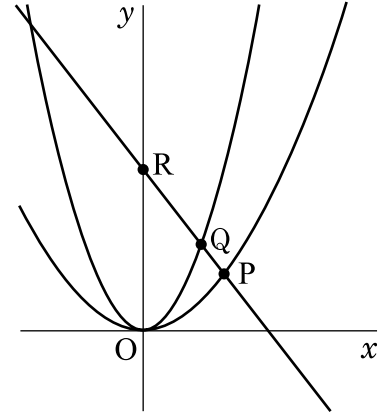
整数  $x$  が  以上  以下のときである。

小テストの結果 ( 単位 : 点 )

7	2	3	6	10
5	4	0	1	10
9	3	2	5	7
8	7	9	8	$x$

**3**

右の図のように、直線  $y = ax + b$  ( $a < 0$ ) と  
 2つの放物線  $y = \frac{1}{3}x^2$ ,  $y = x^2$  および  $y$  軸との交点を  
 それぞれ  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  とする。ただし、2点  $P$ ,  $Q$  の  $x$  座標は  
 正とし、1目盛は  $1\text{ cm}$  とする。このとき、次の問題に答えよ。



1  $a = -3$  で点  $P$  の  $y$  座標が  $3$  のとき、 $b =$ 

ア	イ
---	---

 である。

2  $OP = PR$  で点  $P$  の  $y$  座標が  $2$  のとき、 $\triangle OPR$  の面積は 

ウ
---

 $\sqrt{\text{エ}}$   $\text{cm}^2$   
 である。

3  $PQ:QR = 1:2$  で点  $P$  の  $x$  座標が  $6$  のとき、 $b =$ 

オ	カ
---	---

 である。

**4**

下の図のように、5枚のカード A, B, C, D, E がある。A, B, C, D にはそれぞれ 0, 1, 2, 3 の数字がかかれ、E には × の記号がかかっている。

この5枚のカードをよくきって、同時に3枚のカードを引き、次の【規則】にしたがって得点を決めるゲームを行う。このとき、次の問題に答えよ。

A	B	C	D	E
0	1	2	3	×

**【規則】**

- ・3枚のカードの中に E が含まれるときは、3枚のカードの中の E を除く2枚のカードにかかれた2つの数の積を得点とする。
- ・3枚のカードの中に E が含まれないときは、3枚のカードにかかれた3つの数の和を得点とする。

1 カードを引くとき、起こりうるすべての場合は 

ア	イ
---	---

 通りである。

2 最高点は 

ウ
---

 点であり、最低点は 

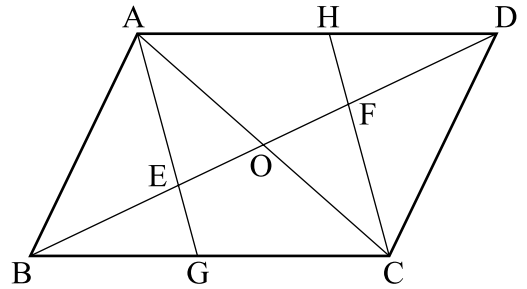
エ
---

 点である。

3 得点が3点になる確率は  $\frac{\text{オ}}{\text{カ}}$  である。

**5**

右の図のように、平行四辺形  $ABCD$  があり、  
対角線の交点を  $O$  とする。  $OE = OF$  となるように、  
2点  $E, F$  をそれぞれ線分  $BO, OD$  上にとり、  
線分  $AE$  の延長と辺  $BC$  との交点を  $G$ 、  
線分  $CF$  の延長と辺  $AD$  との交点を  $H$  とする。  
 $BE : EO = 4 : 3$  のとき、次の問題に答えよ。



- 1  $BE : BF$  を最も簡単な整数の比で答えよ。
- 2  $BG : GC$  を最も簡単な整数の比で答えよ。
- 3  $\triangle ABG$  の面積が  $10\text{cm}^2$  のとき、平行四辺形  $ABCD$  の面積を求めよ。
- 4  $\triangle CDF$  の面積が  $20\text{cm}^2$  のとき、四角形  $AOFH$  の面積を求めよ。

