

平成31年度

帝塚山学院泉ヶ丘高等学校

入学者選抜試験問題

|      |
|------|
| 高校入試 |
|------|

数学

(試験時間 60分)

|      |  |
|------|--|
| 受験番号 |  |
|------|--|

**1** 次の各問いに答えなさい。

(1)  $\frac{1-2(x-3y)}{2} - \frac{3x-2y+4}{6}$  を計算しなさい。

(2) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} \frac{1-2x}{5} = 3y-2 \\ 0.5(x-y+3) - 0.2(x-7.5) = 3 \end{cases}$$

(3)  $a = \frac{1}{2}$ ,  $b = -10$  のとき、次の式の値を求めなさい。

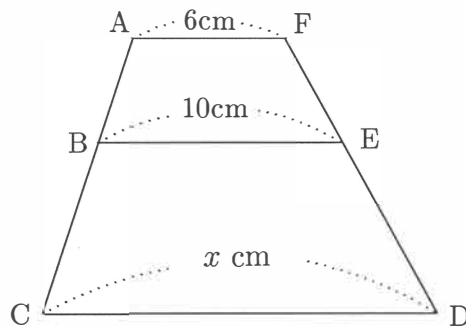
$$-12a^4b^2 \div 2a^2b \times \left(-\frac{3}{2}a^2\right)$$

(4) 次の2次方程式を解きなさい。

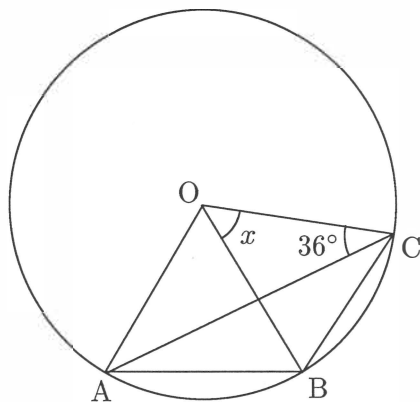
$$1 - 2(x-1)^2 = (x+1)(x-3)$$

2 次の各問いに答えなさい。

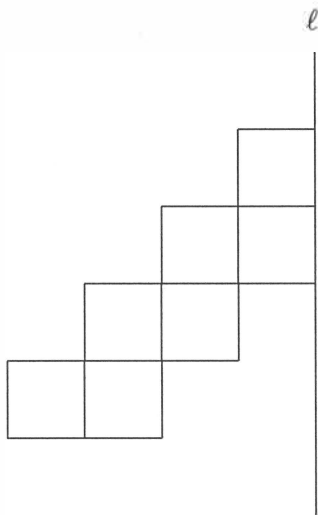
- (1) 正の整数と負の整数が1つずつある。これらの和は11で、負の整数の2乗が正の整数より9大きいとき、これらの整数を求めなさい。
- (2) 傾きが負で、 $x$ の変域が $-4 \leq x \leq 2$ のとき、 $y$ の変域が $2 \leq y \leq 5$ となるような直線の式を求めなさい。
- (3)  $4 < \sqrt{2n} < 3\sqrt{6}$ を満たすような自然数 $n$ の個数を求めなさい。
- (4) 大小2つのさいころを同時に投げるとき、大きいさいころの出た目の数を $a$ 、小さいさいころの出た目の数を $b$ とする。 $ab$ が6の倍数となる確率を求めなさい。
- (5) 下の図について、3つの線分AF、BE、CDが平行で、 $AB : BC = 3 : 5$ のとき、 $x$ の値を求めなさい。



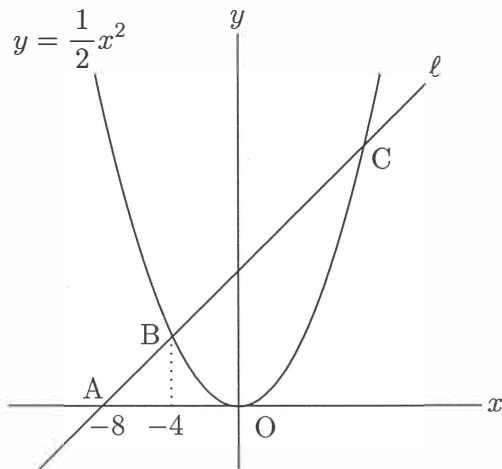
- (6) 下の図の円  $O$  について、 $OA = AB$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。



- (7) 下の図のように、1辺 1 cm の正方形を 7 個組み合わせた図形がある。この図形を、直線  $l$  を回転の軸として 1 回転させてできる立体の表面積と体積を求めなさい。

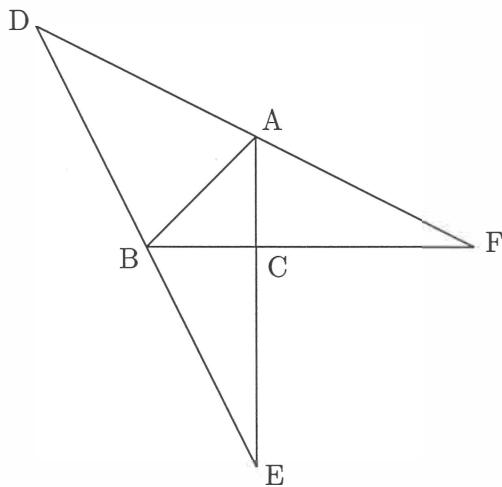


- 3 下の図のように、放物線  $y = \frac{1}{2}x^2$  と直線  $l$  がある。また、 $l$  と  $x$  軸の交点を  $A$ 、放物線と  $l$  の交点を  $B$ 、 $C$  とし、 $A$  と  $B$  の  $x$  座標をそれぞれ  $-8$ 、 $-4$  とする。  
 $AB : BC = 1 : 3$  のとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) 点  $C$  の座標を求めなさい。
- (2)  $\triangle OBC$  の面積を求めなさい。
- (3)  $l$  と  $y$  軸の交点を  $D$  とする。 $D$  を通り、 $\triangle OBC$  の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

- 4 下の図は三角錐の展開図である。 $\triangle ABC$ は $BC = CA = 4 \text{ cm}$ ,  $\angle ACB = 90^\circ$ の直角二等辺三角形,  $\triangle ACF$ は $CF = 10 \text{ cm}$ ,  $\angle ACF = 90^\circ$ の直角三角形,  $\triangle BCE$ は $\angle BCE = 90^\circ$ の直角三角形である。このとき, 次の各問いに答えなさい。



- (1) 辺  $AD$  の長さを求めなさい。
- (2) 三角錐の体積を求めなさい。
- (3)  $\triangle ADB$  の面積を求めなさい。
- (4)  $\triangle ADB$  を底面としたときの三角錐の高さを求めなさい。

5 百，十，一の位の数がそれぞれ  $a$ ， $b$ ， $c$  である 3 けたの自然数について，次の各問いに答えなさい。

(1) この自然数を  $a$ ， $b$ ， $c$  を用いて表しなさい。

(2) この自然数の各位の数の和が 9 の倍数であるとき，この自然数は 9 の倍数となる。このことを文字式を用いて証明しなさい。

1

|     |               |        |  |
|-----|---------------|--------|--|
| (1) |               | 小<br>計 |  |
| (2) | $x =$ , $y =$ |        |  |
| (3) |               |        |  |
| (4) | $x =$         |        |  |

4

|     |  |                 |        |  |
|-----|--|-----------------|--------|--|
| (1) |  | cm              | 小<br>計 |  |
| (2) |  | cm <sup>3</sup> |        |  |
| (3) |  | cm <sup>2</sup> |        |  |
| (4) |  | cm              |        |  |

2

|     |       |                 |  |                 |
|-----|-------|-----------------|--|-----------------|
| (1) |       | 小<br>計          |  |                 |
| (2) |       |                 |  |                 |
| (3) |       |                 |  | 個               |
| (4) |       |                 |  |                 |
| (5) | $x =$ |                 |  |                 |
| (6) |       |                 |  | 度               |
| (7) | 表面積   |                 |  | cm <sup>2</sup> |
|     | 体積    | cm <sup>3</sup> |  |                 |

5

|     |  |        |  |
|-----|--|--------|--|
| (1) |  | 小<br>計 |  |
| (2) |  |        |  |

3

|     |       |        |  |
|-----|-------|--------|--|
| (1) | ( , ) | 小<br>計 |  |
| (2) |       |        |  |
| (3) |       |        |  |

|        |  |
|--------|--|
| 合<br>計 |  |
|--------|--|

|        |  |
|--------|--|
| 小<br>計 |  |
|--------|--|