

令和7年度

帝塚山学院泉ヶ丘高等学校  
入学者選抜試験問題

1次・帰国生入試

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)  $48 \div \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \times \left(-\frac{3}{8}\right) - 7^2$  を計算しなさい。

(2) 2次方程式  $4x(x-1) = 11$  を解きなさい。

(3)  $4(x-4)(x+1) - \frac{1}{2}(2x-4)^2 - 2(8x-37)$  を因数分解しなさい。

(4)  $a = \sqrt{6}$ ,  $b = -\sqrt{2}$  のとき、次の式の値を求めなさい。

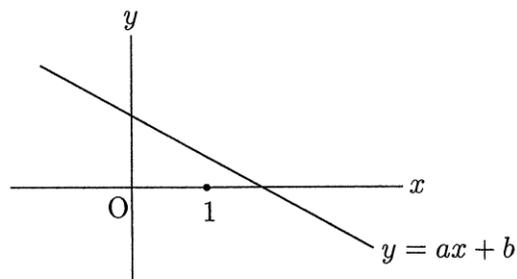
$$\left(-\frac{2b^3}{a}\right)^2 \div \left(-\frac{2}{3}ab^2\right)^3 \times a^4b$$

2 次の各問いに答えなさい。

- (1)  $a$  人の生徒が、全部で  $x$  脚あるベンチに 1 脚につき 5 人ずつ座ると、最後のベンチには 3 人が座り、ベンチは 6 脚余る。 $x$  を  $a$  を用いて表しなさい。
- (2) 大小 2 つのサイコロを投げ、大きいサイコロの出た目の数を  $a$ 、小さいサイコロの出た目の数を  $b$  とするとき、 $\frac{b}{a}$  が 6 の約数になる確率を求めなさい。
- (3) 1 次関数  $y = ax + b$  ( $a, b$  は定数) のグラフが下の図のようになるとき、次の (ア)、(イ) それぞれの値が正、0、負のいずれであるかを、解答用紙に丸をつけて示しなさい。また、その理由を説明しなさい。

(ア)  $a + b$

(イ)  $a - b$

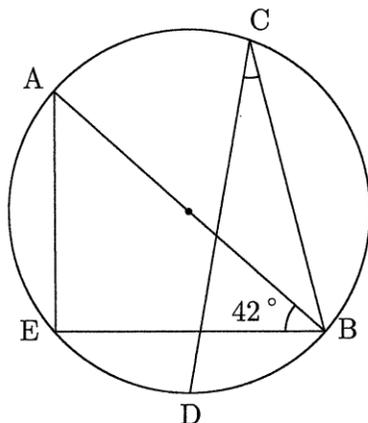


- (4) ある湖に生息する外来種の魚の数を調べるため、次のような調査を行った。
1. 外来種の魚を 560 匹捕らえ、全部に印をつけてから放流した。
  2. それから 1 ヶ月後、外来種の魚を 390 匹捕らえたところ、13 匹に印がついていた。

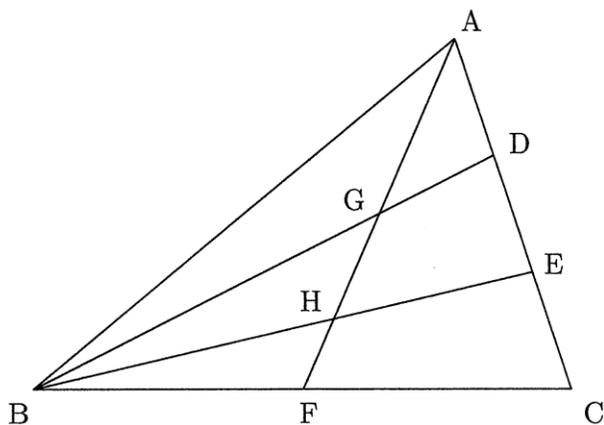
外来種の魚の数は、印のついたものもそうでないものも 1 ヶ月間変化しないものとする。この湖に生息する外来種の魚の数は約何匹と推定されるか。百の位を四捨五入して、千匹の単位まで求めなさい。

- (5) 体積  $3\sqrt{15} \text{ cm}^3$ 、高さ  $10\sqrt{5} \text{ cm}$  の正三角錐<sup>すい</sup>について、底面積と、底面の1辺の長さをそれぞれ求めなさい。

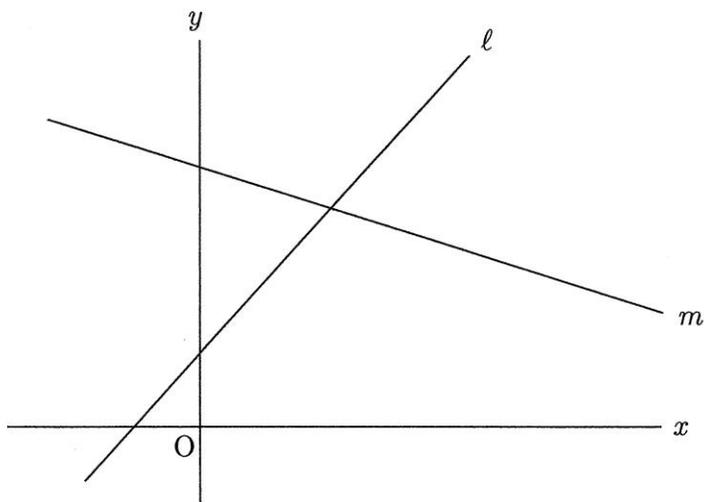
- (6) 下の図のように AB を直径とする円があり、 $\widehat{BD} = \widehat{DE}$ 、 $\angle ABE = 42^\circ$  である。 $\angle BCD$  の大きさを求めなさい。



- (7) 下の図のような  $\triangle ABC$  がある。辺 AC を 3 等分する点を D, E, 辺 BC の中点を F とし、AF と BD, BE の交点をそれぞれ G, H とする。BG : GD をもっとも簡単な整数の比で表しなさい。

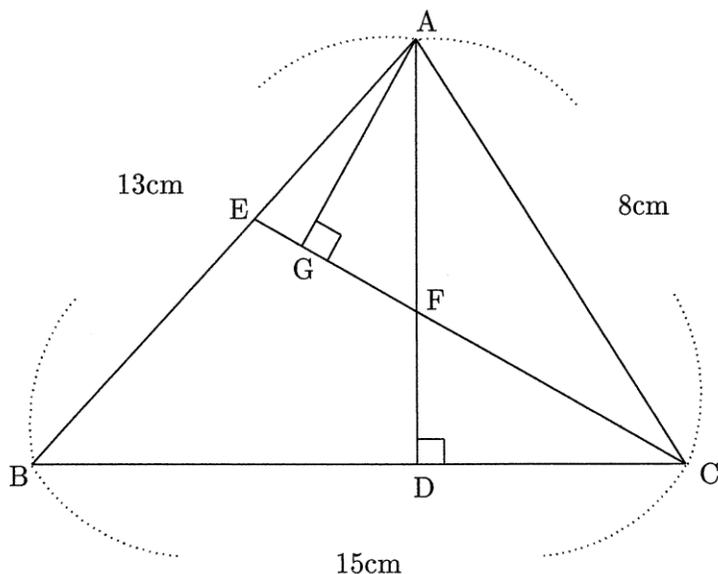


- 3 下の図において、2つの直線  $l: y = x + 2$  と  $m: y = -\frac{1}{3}x + 6$  の交点を A,  $l$  と  $y$  軸との交点を B,  $m$  と  $x$  軸との交点を C とする。このとき、次の各問いに答えなさい。



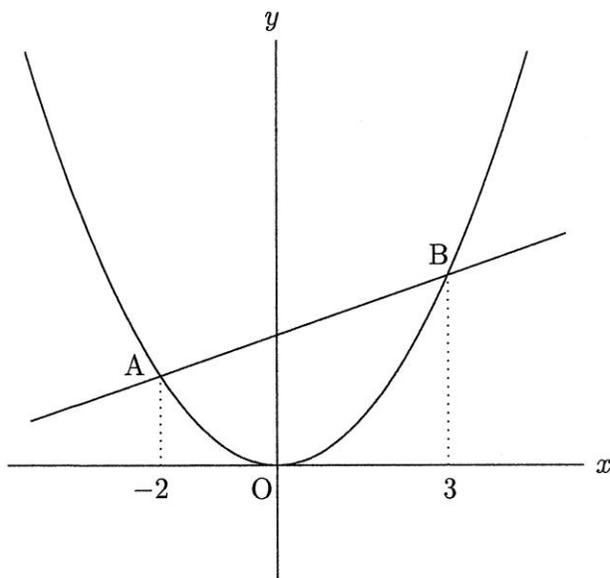
- (1) A の座標を求めなさい。
- (2) 四角形 ABOC の面積を求めなさい。
- (3) A を通り四角形 ABOC を 2 等分する直線と  $x$  軸との交点の座標を求めなさい。

- 4 下の図のような、 $AB = 13 \text{ cm}$ ,  $BC = 15 \text{ cm}$ ,  $CA = 8 \text{ cm}$  の  $\triangle ABC$  がある。点  $A$  から辺  $BC$  に垂線を引き、 $BC$  との交点を  $D$  とする。 $\angle ACB$  の二等分線が  $AB$ ,  $AD$  と交わる点をそれぞれ  $E$ ,  $F$  とする。 $A$  から線分  $EC$  に垂線を引き、 $EC$  との交点を  $G$  とする。このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1)  $BD$  の長さを  $x \text{ cm}$  としたとき、 $AD^2$  を  $x$  を用いた異なる 2 通りの式で表しなさい。
- (2)  $CD$  の長さを求めなさい。
- (3)  $AF$  の長さを求めなさい。
- (4)  $FG$  の長さを求めなさい。
- (5)  $\triangle GFD$  の面積を求めなさい。

- 5 下の図のように、関数  $y = ax^2$  のグラフ上に2点 A, B があり、A, B の  $x$  座標はそれぞれ  $-2$ ,  $3$  である。直線 AB の傾きが  $\frac{1}{2}$  であるとき、次の各問いに答えなさい。



- (1)  $a$  の値を求めなさい。
- (2)  $\triangle ACB$  の面積が  $\triangle AOB$  の面積の  $\frac{1}{3}$  倍になるように、 $y$  軸上に点  $C(0, p)$  をとる。 $p$  の値をすべて求めなさい。
- (3)  $\triangle ADB$  の面積が  $\triangle AOB$  の面積の  $\frac{5}{3}$  倍になるように、 $x$  軸上に点  $D(q, 0)$  をとる。 $q$  の値をすべて求めなさい。

令和7年度	帝塚山学院泉ヶ丘高等学校 入学者選抜試験	数学(解答用紙)	受験 番号	
-------	-------------------------	----------	----------	--

1

(1)	
(2)	$x =$
(3)	
(4)	

2

(1)	$x =$								
(2)									
(3)	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>正</td> <td>0</td> <td>負</td> </tr> <tr> <td>ア</td> <td colspan="3">説明</td> </tr> </table>		正	0	負	ア	説明		
		正	0	負					
ア	説明								
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>正</td> <td>0</td> <td>負</td> </tr> <tr> <td>イ</td> <td colspan="3">説明</td> </tr> </table>		正	0	負	イ	説明		
	正	0	負						
イ	説明								
(4)	約 匹								
(5)	底面積 $\text{cm}^2$								
	1辺 $\text{cm}$								
(6)	度								
(7)	:								

3

(1)	( , )
(2)	
(3)	( , )

4

(1)	$AD^2 =$
(2)	$AD^2 =$ cm
(3)	$AD^2 =$ cm
(4)	$AD^2 =$ cm
(5)	$AD^2 =$ $\text{cm}^2$

5

(1)	$a =$
(2)	$p =$
(3)	$q =$

合	
計	