

令和3年度 日本航空高等学校石川 第3回模擬試験 (数学)

1. 次の式を計算せよ。

(1) $-\frac{1}{6} - \left(-\frac{3}{4}\right)$

(2) $\sqrt{48} \div \sqrt{6} \times \sqrt{2}$

(3) $3 - 4 + 1 - 5^2$

(4) $-3a^2b^2c \times (9ab^2)^3 \div \frac{27a^2b^8c^2}{2}$

(5) $151^2 - 150^2$

2. 次の式を展開せよ。

(1) $(t - 2)(t + 4)$

(2) $(x - 2y)^2$

(3) $(x + 2)(x - 2)$

(4) $(2x + 1)^2(2x - 1)^2$

(5) $\left(-\frac{x}{3} - \frac{3}{y}\right)\left(-\frac{x}{3} + \frac{3}{y}\right)$

3. 次の式を因数分解せよ。

(1) $6x^2y - 9xyz$

(2) $a^2 - 24a + 144$

(3) $6 + 5a + a^2$

(4) $a^2 - 25b^2$

(5) $a(x - y) - bx + by$

4. 次の問題について、最も適切なものを①～④の中から選び、記号で答えよ。

(1) y は x の2乗に比例する関数で $x = 2$ のとき、 $y = 9$ を通る。この関数の比例定数を求めよ。

- ① $\frac{2}{9}$ ② $\frac{9}{2}$ ③ $\frac{4}{9}$ ④ $\frac{9}{4}$

(2) $y = x^2$ について、 x の変域を $a \leq x \leq a + 2$ のとき、 y の変域が $0 \leq y \leq 4$ となる a の値をすべて求めよ。

- ① $-2, 2$ ② $0, -2$ ③ $2, 0$ ④ $-1, 2$

(3) $\frac{n}{15}$ と $\sqrt{3n}$ がともに整数となるような最も小さい自然数 n を求めよ。

- ① 3 ② 15 ③ 45 ④ 75

(4) 正8角形の外角の和を求めよ。

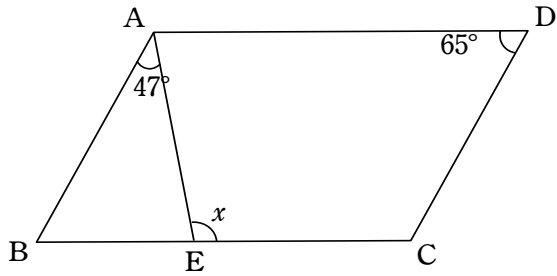
- ① 180° ② 360° ③ 72° ④ 90°

(5) 連続する2つの自然数があり、それぞれを2乗した数の和が113になるとき、小さい方の自然数を求めよ。

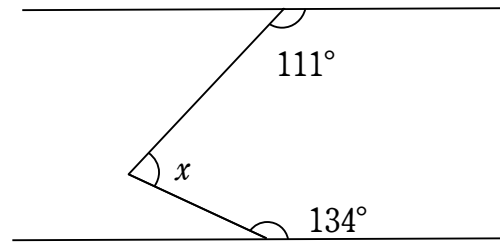
- ① 7 ② 8 ③ -7 ④ -8

5. 次の図で $\angle x$ を求めなさい。

(1) 平行四辺形 ABCD



(2) l と m は平行である。



6. ある水族館の入るとき、中学生3人と大人5人で2,800円かかり、中学生2人と大人3人では1,700円かかる。

(1) 大人1人の入場料を x 円、中学生の入場料を y 円とする。連立方程式をたてよ。

(2) 中学生1人の入場料を求めよ。

7. 次の問いに答えよ。

(1) 4つの整数 a, b, c, d について、

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$$

とする。例えば、

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = 1 \times 4 - 2 \times 3 = -2$$

である。

$$\begin{vmatrix} x & 3x \\ 1 & x \end{vmatrix} = 4$$

をみたす x の値を求めよ。

(2) 75 kmの道のりを自動車で行くのに、2時間30分かかる。このときの速さ(時速)は何km/hか求めよ。

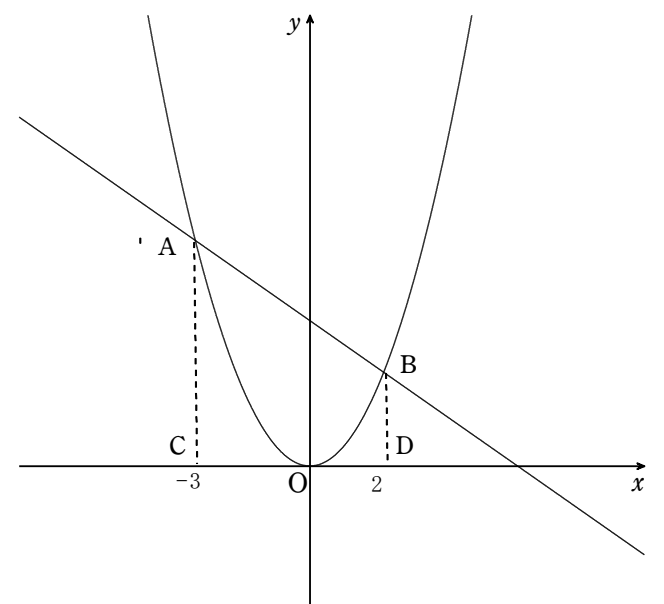
(3) 大小2つのさいころを投げるとき、出た目の積が12になる確率を求めよ。

8. 右の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上に、 x 座標がそれぞれ $-3, 2$ となる点A, Bをとる。また、点Cは x 軸上の点であり、 x 座標は -3 である。次の問いに答えよ。

(1) 直線ABの式を求めよ。

(2) $\triangle AOB$ の面積を求めよ。

(3) 線分AC上の点で $\triangle AOB = \triangle APB$ となるような点Pの座標を求めよ。



令和3年度 日本航空高等学校石川 第3回模擬試験 解答用紙 (数学)

1. 各2点

(1)	$\frac{7}{12}$	(2)	4	(3)	-25
(4)	$-\frac{162a^3}{c}$	(5)	301		

2. 各2点

(1)	$t^2 + 2t - 8$	(2)	$x^2 - 4xy + 4y^2$	(3)	$x^2 - 4$
(4)	$16x^4 - 8x + 1$	(5)	$\frac{x^2}{9} - \frac{9}{y^2}$		

3. 各3点

(1)	$3xy(2x - 3z)$	(2)	$(a - 12)^2$	(3)	$(a + 2)(a + 3)$
(4)	$(a + 5b)(a - 5b)$	(5)	$(a - b)(x - y)$		

4. 各3点

(1)	④	(2)	②	(3)	④	(4)	②	(5)	①
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

5. 各5点

(1)	112°	(2)	115°
-----	-------------	-----	-------------

6. 各5点

(1)	$\begin{cases} 5x + 3y = 2800 \\ 3x + 2y = 1700 \end{cases}$	(2)	100円
-----	--	-----	------

7. 各5点

(1)	$x = -1, 4$	(2)	30km/h	(3)	$\frac{1}{9}$
-----	-------------	-----	--------	-----	---------------

8. 各5点

(1)	$y = -\frac{1}{2}x + 3$	(2)	$\frac{15}{2}$	(3)	$(-3, \frac{3}{2})$
-----	-------------------------	-----	----------------	-----	---------------------

受験番号		氏名		得点	
------	--	----	--	----	--