

# 令和5年度 日本航空高等学校石川 第1回模擬試験 (数学)

1. 次の計算をなさい。

(1)  $(-5 + 7)^2$

(2)  $(-2) \times (-4) \times (-6)$

(3)  $4\sqrt{2} + \sqrt{16} - \sqrt{8}$

(4)  $3x^2y^4(2xy^2 - x^3y) \div (-x^3y^3)$

(5)  $-\frac{9}{4a^2} \div \frac{3}{8}ab^3$

2. 次の式を展開しなさい。

(1)  $(x + 1)(x - 9)$

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

(3)  $(5x - y)^2$

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

(5)  $\{2(3x - y) - (4x - y)\}(x + y)$

3. 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $x^2 + 18x + 81$

(2)  $x^2 - xy - 12y^2$

(3)  $x^2 - 81$

(4)  $4x^2 - 32x + 64$

(5)  $ax - bx + ay - by$

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、記号で答えなさい。

(1) 1 から 20 までの自然数で素数はいくつあるか次から選びなさい。

① 2 個

② 4 個

③ 6 個

④ 8 個

(2) 半径 3 cm の円がある。この円の周の長さを次の値から選びなさい。ただし円周率は  $\pi$  とする。

①  $6\pi$  cm

②  $9\pi$  cm

③  $27\pi$  cm

④ 36 cm

(3) 水 100 g の中に食塩  $x$  g を溶かし、食塩水を作った。このときの食塩水の濃度を次から選びなさい。

①  $(100x) \times 100 \%$

②  $\left(\frac{x}{100}\right) \times 100 \%$

③  $\left(\frac{x}{100+x}\right) \times 100 \%$

④  $\left(\frac{x}{100-x}\right) \times 100 \%$

(4) ある数  $x$  は 3 の倍数であり 4 の倍数である。また、ある数  $x$  に 1 を足しても 1 を引いても素数となる。

ある数  $x$  を次から選びなさい。

① 12

② 24

③ 36

④ 48

(5) 30 人のクラスで数学の試験を実施したところ平均点が 60 点だった。全員の試験の合計点を次から選びなさい。

① 2 点

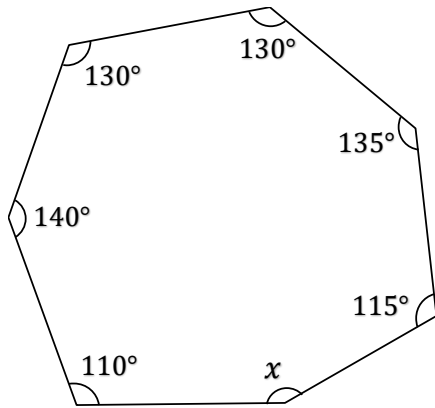
② 180 点

③ 1800 点

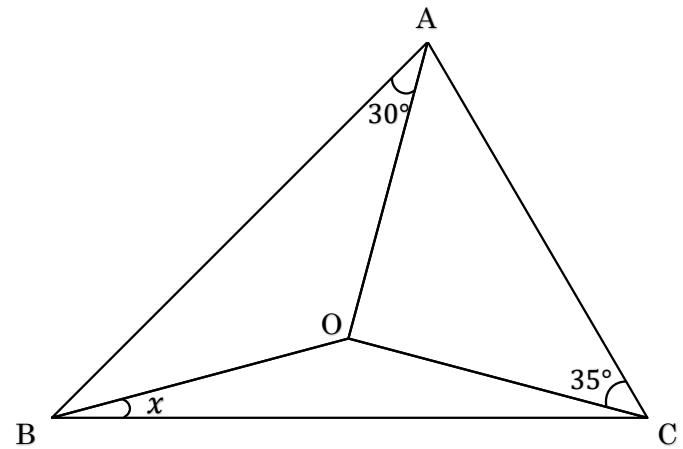
④ 2000 点

5. 次の図で  $x$  の値を求めなさい。

(1)



(2)  $OA = OB = OC$  である。



6. 6%と12%の食塩水を混ぜて、8%の食塩水を600g作るとき、以下の問題に答えよ。

(1) 6%の食塩水を  $x$  g、12%の食塩水を  $y$  g として連立方程式をつくりなさい。

(2) 6%の食塩水は何g混ぜればよいか答えなさい。

7. 次の問題に答えよ。

(1) 学校と自宅を自転車で往復するとき、行きは時速40km、帰りは時速60kmであった。往復の平均の速さを求めなさい。

(2) 幅84mの歩道に、7mの間隔で木を植えていき、両端にも木を植えるとき、木は何本必要か答えなさい。  
※ただし、木の太さは考えないものとする。

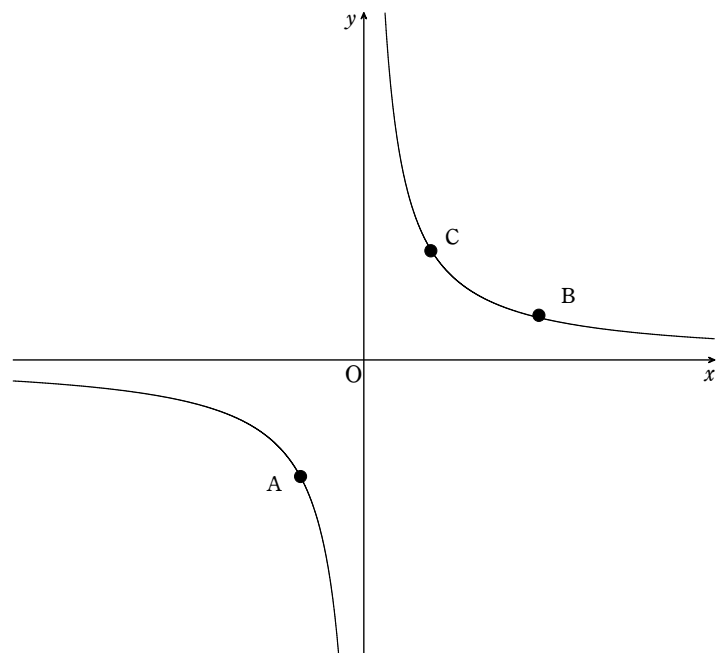
(3) 大小2つのさいころを投げて、出た目の数の和が8よりも大きい数は何通りあるか答えなさい。

8. 右の図のように、 $y = \frac{a}{x}$  のグラフ上に3点A、B、Cがある。Aの座標は  $(-2, -3)$  で、Bの  $x$  座標は6、Cの  $y$  座標は3である。次の問いに答えなさい。

(1)  $a$  の値を求めなさい。

(2) 2点A、Cを通る直線の式を求めなさい。

(3)  $\triangle ABC$  の面積を求めなさい。



令和5年度 日本航空高等学校石川 第1回模擬試験 解答用紙 (数学)

1. 各2点

(1)	4	(2)	-48	(3)	$2\sqrt{2} + 4$
(4)	$-6y^2 + 3x^2y^2$	(5)	$-\frac{6}{a^3b^3}$		

2. 各2点

(1)	$x^2 - 8x - 9$	(2)	$x^2 - 9$	(3)	$25x^2 - 10xy + y^2$
(4)	$2x^2 + 2y^2 + 2x$	(5)	$2x^2 + xy - y^2$		

3. 各3点

(1)	$(x + 9)^2$	(2)	$(x + 3y)(x - 4y)$	(3)	$(x + 9)(x - 9)$
(4)	$4(x - 4)^2$	(5)	$(a - b)(x + y)$		

4. 各3点

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

5. 各5点

(1)	$140^\circ$	(2)	$25^\circ$
-----	-------------	-----	------------

6. 各5点

(1)	$\begin{cases} x + y = 600 \\ \frac{6}{100}x + \frac{12}{100}y = 600 \times \frac{8}{100} \end{cases}$	(2)	400 g
-----	--	-----	-------

7. 各5点

(1)	時速48km	(2)	13本	(3)	10通り
-----	--------	-----	-----	-----	------

8. 各5点

(1)	6	(2)	$y = \frac{3}{2}x$	(3)	16
-----	---	-----	--------------------	-----	----

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