

2024年度

入学試験問題  
(A日程)

数 学

注 意

- 1 「開始」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 「開始」の合図で、1 ページから 7 ページまで問題が印刷されていることを確かめなさい。
- 3 **解答用紙に受験番号**を書きなさい。名前を書いてはいけません。
- 4 答えはすべて**解答用紙の指定された解答欄**に書きなさい。問題用紙に書いても得点になりません。
- 5 問題は 6 題で、7 ページまであります。解答用紙はこの表紙の裏にあります。
- 6 円周率は $\pi$ とします。
- 7 「終了」の合図で、すぐに筆記用具を置きなさい。
- 8 問題および解答用紙は机の上に置き、持ち帰ってはいけません。

雲雀丘学園高等学校

1. 次の計算をせよ。

$$(1) \left(2 - \frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{2^2}{3} \times \frac{6}{5}$$

$$(2) (4x^3y^2 \div 6xy^2)^2 \times 9y^3$$

$$(3) \frac{2a + 13b}{6} - \frac{2a + 7b - 5(b - a)}{3}$$

$$(4) \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 + (\sqrt{6} + 1)(\sqrt{6} - 3)}{\sqrt{2}}$$

2. 次の問いに答えよ。

(1)  $3x^3yz - 12xy^3z$  を因数分解せよ。

(2)  $x$  の 2 次方程式  $x^2 - 4x + a = 0$  の 1 つの解が  $2 - \sqrt{3}$  であるとき、 $a$  の値を求めよ。

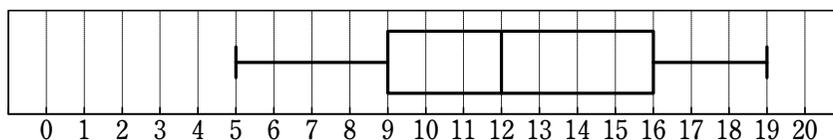
(3) 連立方程式  $\begin{cases} x + y = 3 \\ (x + y + 1)x + (x + y + 2)y = 6 \end{cases}$  を解け。

- (4) 2つの関数  $y=ax$  と  $y=\frac{a+2}{x}$  は、 $x$  の変域が  $1 \leq x \leq 2$  のときの  $y$  の変域が等しい。  
 $a > 0$  のとき、 $a$  の値を求めよ。

- (5) 9人の生徒に20点満点のテストを実施したところ、次の結果であった。

5, 8, 10, 12, 12, 14, 16, 16, 19 (点)

下の図は、その箱ひげ図である。さらにAさんの得点を追加し、10人の生徒の得点の箱ひげ図を作成したが、箱ひげ図は変化しなかった。このとき、追加したAさんの得点を求めよ。ただし、得点の値は0以上20以下の整数である。

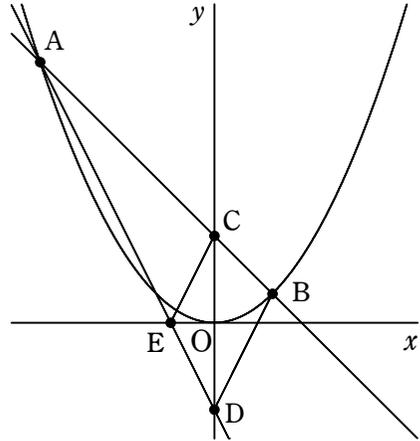


3. 3つの袋 A, B, C があり, 袋 A には数字が書かれた 3 枚のカード  $\boxed{7}$ ,  $\boxed{8}$ ,  $\boxed{9}$  が, 袋 B には記号が書かれた 3 枚のカード  $\boxed{+}$ ,  $\boxed{-}$ ,  $\boxed{\times}$  が, 袋 C には数字が書かれた 3 枚のカード  $\boxed{2}$ ,  $\boxed{3}$ ,  $\boxed{4}$  が入っている。袋 A, 袋 B, 袋 C の順にそれぞれの袋から 1 枚ずつカードを取り出し, 取り出した順に左から並べて式を作り, 計算する。例えば, 袋 A から  $\boxed{7}$  を, 袋 B から  $\boxed{+}$  を, 袋 C から  $\boxed{2}$  を取り出したときは, 式「 $7+2$ 」を作り, 計算の結果は「9」となる。

- (1) 計算の結果が素数になる確率を求めよ。
- (2) 計算の結果に 100 を加えた数が 3 の倍数になる確率を求めよ。

4. 図のように、関数  $y = \frac{1}{4}x^2$  のグラフ上に 2 点 A, B があり、 $x$  座標はそれぞれ  $-6, 2$  である。直線 AB と  $y$  軸の交点を C とする。また、 $y$  軸上の負の部分に点 D をとり、直線 AD と  $x$  軸の交点を E とすると、 $BD \parallel CE$  となった。

- (1) 直線 AB の式を求めよ。
- (2) 点 E の  $x$  座標を求めよ。
- (3) 点 E を通り、 $\triangle ACD$  の面積を 2 等分する直線の式を求めよ。

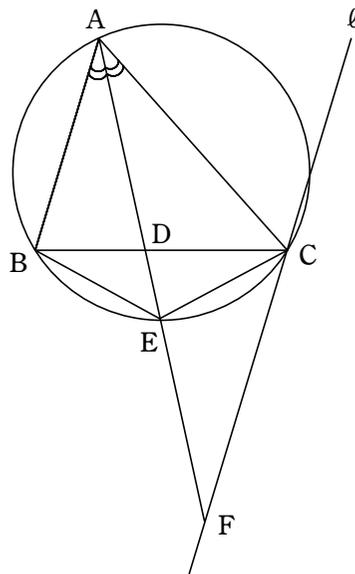


5. 図のように、円周上に3点  $A, B, C$  があり、 $AB=5\text{ cm}$  ,  $AC=7\text{ cm}$  である。点  $C$  を通り直線  $AB$  に平行な直線を  $\ell$  とする。 $\angle BAC$  を2等分する直線について、線分  $BC$  との交点を  $D$  , 円との交点のうち点  $A$  と異なる方を  $E$  , 直線  $\ell$  との交点を  $F$  としたとき、 $\triangle ACF$  と四角形  $ABEC$  の面積が等しくなった。

(1)  $\triangle ABD$  と  $\triangle ADC$  の面積比を最も簡単な整数の比で答えよ。

(2)  $AE : EF$  を最も簡単な整数の比で答えよ。

(3) 線分  $BC$  の長さを求めよ。



6. 頂点が  $O$  で、2点  $A, B$  を直径の両端とする円が底面である円すいがあり、  
 $AB = 6 \text{ cm}$ ,  $OA = 9 \text{ cm}$  である。図1のように、点  $A$  を通り、直線  $OB$  に垂直な平面  
と線分  $OB$  との交点を  $C$  とする。

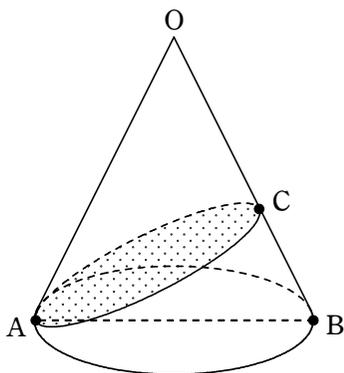


図1

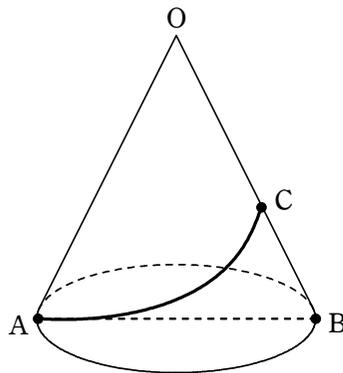


図2

- (1) 線分  $BC$  の長さを求めよ。
- (2) 円すいの表面積を求めよ。
- (3) 図2のように、円すいの側面にそって、点  $A$  から点  $C$  にひもをかける。このひもの最短の長さを求めよ。

2024 年度 高等学校入学試験(A 日程)  
数学解答用紙

1.

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

---

2.

(1)		(2)	$a =$			
(3)	$x =$	, $y =$	(4)	$a =$	(5)	点

---

3.

(1)		(2)	
-----	--	-----	--

---

4.

(1)	$y =$	(2)		(3)	$y =$
-----	-------	-----	--	-----	-------

---

5.

(1)	:	(2)	:	(3)	cm
-----	---	-----	---	-----	----

---

6.

(1)	cm	(2)	cm <sup>2</sup>	(3)	cm
-----	----	-----	-----------------	-----	----

---

受験番号		得点	
------	--	----	--

2024 年度 高等学校入学試験(A 日程)  
数学解答用紙

1.

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

---

2.

(1)	$3xyz(x+2y)(x-2y)$	(2)	$a = 1$				
(3)	$x = 9$	(4)	$a = 2$	(5)	9 点		

---

3.

(1)	$\frac{1}{3}$	(2)	$\frac{8}{27}$
-----	---------------	-----	----------------

---

4.

(1)	$y = -x + 3$	(2)	$-\frac{3}{2}$	(3)	$y = -10x - 15$
-----	--------------	-----	----------------	-----	-----------------

---

5.

(1)	5 : 7	(2)	7 : 5	(3)	$\frac{12\sqrt{14}}{7}$ cm
-----	-------	-----	-------	-----	----------------------------

---

6.

(1)	2 cm	(2)	$36\pi$ cm <sup>2</sup>	(3)	$\sqrt{67}$ cm
-----	------	-----	-------------------------	-----	----------------

---

受験番号		得点	
------	--	----	--