

2026 年度 B

数 学

(60 分)

<注 意>

1. 開始のチャイムがなるまで，この冊子を開いてはいけません。
2. 問題は 2 ページから 9 ページに印刷されています。
3. 受験番号と氏名は解答用紙の定められたところに記入しなさい。
4. 解答はすべて解答用紙の定められたところに記入しなさい。
5. 答の $\sqrt{\quad}$ の中はできるだけ簡単にしなさい。
6. 円周率は π を用いなさい。

受 験 番 号			

1 次の問いに答えなさい。

(1) $\left(-\frac{4y^3}{9x}\right)^3 \div \left\{\frac{1}{243}\left(\frac{4y^3}{3x^3} - \frac{y^3}{2x^3}\right)\right\} \div (1.6y^3)^2$ を計算しなさい。

(2) $(\sqrt{5} + \sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt{2})$
を計算しなさい。

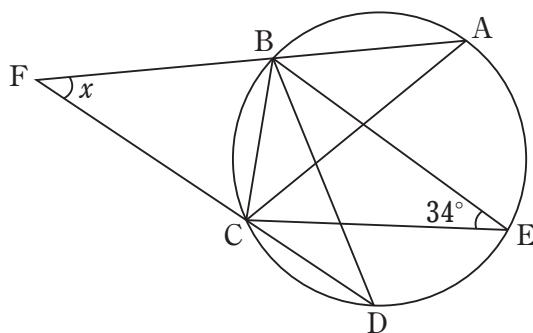
(3) $a^2 - ab + 3ac + 3bc - 2b^2$ を因数分解しなさい。

(4) 2次方程式 $(100x - 99)^2 + 3(100x - 99) - 4 = 0$ を解きなさい。

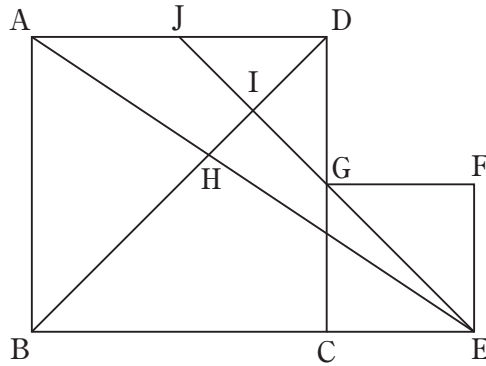
(5) 関数 $y = -x^2$ の x の変域が $a \leq x \leq a + 2$ のとき, y の変域が $-2 \leq y \leq 0$ であるような定数 a の値をすべて求めなさい。

- (6) A, B, C, D, E の 5 人から 3 人を選ぶとき, A が選ばれる確率を求めなさい。

- (7) 図の点 A, B, C, D, E は円周上の点であり, 直線 AB と直線 CD の交点を F とする。 $\angle BEC = 34^\circ$, $\angle EBD = \angle CBD$, $\angle BCA = \angle ECA$ のとき, $\angle x$ の大きさを求めなさい。

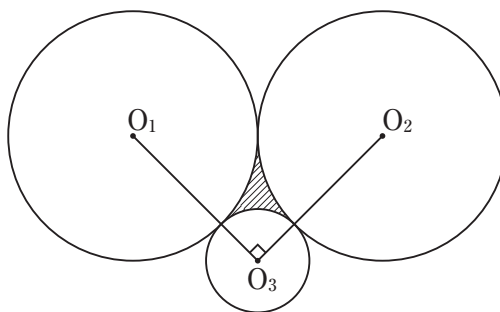


- (8) 図において、四角形 $ABCD$, $CEFG$ は 1 辺の長さがそれぞれ 4, 2 の正方形で 3 点 B , C , E は一直線上にある。 AE と BD との交点を H , EG の延長と BD , AD との交点をそれぞれ I , J とするとき、 $DI : IH$ を最も簡単な整数の比で表しなさい。



- (9) 円柱 A の底面の半径と球 B の半径は等しく、 A の表面積は B の表面積の 4 倍であるとき、 A と B の体積の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。

- 2 図において、3つの円 O_1 、 O_2 、 O_3 は互いに接している。円 O_1 と円 O_2 の半径がともに1、 $\angle O_1O_3O_2 = 90^\circ$ であるとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 円 O_3 の半径を求めなさい。
- (2) 図の斜線部分の面積を求めなさい。

- 3 10%の食塩水200gに食塩 x gと水 y gを加えて混ぜ合わせたところ、濃度は11%になった。次に、10%の食塩水100gに食塩 y gと水 x gを加えて混ぜ合わせたところ、濃度は17%になった。

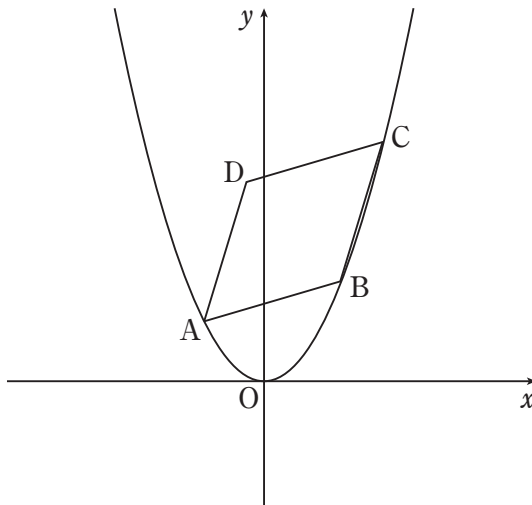
- (1) 2つの食塩水の濃度について、以下の連立方程式が得られる。

, に入る式を x, y を用いて表しなさい。

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{ア}}{x+y+200} \times 100 = 11 \\ \frac{100+y}{\text{イ}} \times 100 = 17 \end{array} \right.$$

- (2) x, y の値を求めなさい。

- 4 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上に 3 点 $A(-2, 2)$, $B\left(a, \frac{1}{2}a^2\right)$, $C(4, 8)$ をとる。
四角形 $ABCD$ が平行四辺形になるように点 D を定めるとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分 AC の中点の座標を求めなさい。
- (2) 点 D が y 軸上にあるとき、 D の y 座標を求めなさい。
- (3) 四角形 $ABCD$ がひし形になるとき、 a の値をすべて求めなさい。

- 5 自然数 N を素因数分解したときの素因数を $p_1, p_2, \dots, p_n$ とするとき、 $\langle N \rangle$ を次のように定める。

$$\langle N \rangle = N \times \left(1 - \frac{1}{p_1}\right) \times \left(1 - \frac{1}{p_2}\right) \times \cdots \times \left(1 - \frac{1}{p_n}\right)$$

【例】

$N=8$ のとき、 $8=2^3$ より、

$$\langle 8 \rangle = 8 \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) = 8 \times \frac{1}{2} = 4$$

$N=108$ のとき、 $108=2^2 \times 3^3$ より、

$$\langle 108 \rangle = 108 \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 108 \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = 36$$

$N=126$ のとき、 $126=2 \times 3^2 \times 7$ より、

$$\langle 126 \rangle = 126 \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{7}\right) = 126 \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{6}{7} = 36$$

- (1) $\langle 100 \rangle$ を求めなさい。
- (2) $N=p^a$ (p は素数, a は自然数) と表されるとき、 $\langle N \rangle=6$ となる N は 2 つある。 N をすべて求めなさい。
- (3) $\langle N \rangle=6$ となる N は 4 つある。これらのうち、(2) で求めたもの以外をすべて求めなさい。

受 験 番 号	氏 名

数 学

2026年度B

解 答 用 紙

この欄は何も書かないこと

解 答 欄											
1	(1)			(2)			(3)				
	(4)	$x=$		(5)	$a=$		(6)				
	(7)	$\angle x=$		(8)	DI IH :		(9)	A B :			
2	(1)			(2)							
3	(1)	ア		イ							
	(2)	$x=$, $y=$									
4	(1)	(,)		(2)	$y=$		(3)	$a=$			
5	(1)			(2)			(3)				

1 (1) -10 (2) -24 (3) $(a+b)(a-2b+3c)$ (4) $x=1, \frac{19}{20}$ (5) $a=-\sqrt{2}, -2+\sqrt{2}$

(6) $\frac{3}{5}$ (7) $\angle x=39^\circ$ (8) $5:3$ (9) $21:4$

2 (1) $\sqrt{2}-1$ (2) $1-\frac{2-\sqrt{2}}{2}$

3 (1) $\forall 20+x \quad \exists 1000+x+y$ (2) $x=13, y=87$

4 (1) $(1, 5)$ (2) $y=8$ (3) $a=-1\pm\sqrt{13}$

5 (1) 40 (2) $7, 9$ (3) $14, 18$