

2024 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) $\left(\frac{9y^2}{2x^3}\right)^2 \times \left\{-\left(-\frac{3}{2}x^2y\right)^2\right\}^3 \div \left(-\frac{9}{4}xy^2\right)^5$ を計算しなさい。

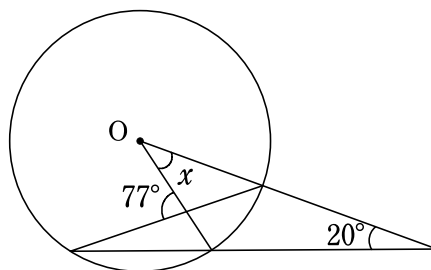
(2) $\frac{2\sqrt{3}+6\sqrt{2}}{\sqrt{6}} - \frac{4+2\sqrt{2}+\sqrt{6}}{\sqrt{2}} - \frac{3-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ を計算しなさい。

(3) $7a^2x^3y^3 - 42a^2x^2y^4 + 56a^2xy^5$ を因数分解しなさい。

(4) 連立方程式 $\begin{cases} \frac{2}{3}(x+1) - \frac{1}{2}(y+3) = \frac{1}{6} \\ (2x+3) : (y+1) = 3 : 1 \end{cases}$ を解きなさい。

(5) 2次方程式 $3(x+1)^2 = 2(x+1)(x-6) - (x+1)(x-1)$ を解きなさい。

(6) 図の円Oにおいて、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(7) 1963^{1963} を 10 で割った余りを求めなさい。

(8) 関数 $y = \frac{24}{x}$ のグラフ上に点 A, B があり, x 座標はそれぞれ 12, -4 である。原点を O とするとき, $\triangle OAB$ と $\triangle PAB$ の面積が等しくなるように点 P を関数 $y = \frac{24}{x}$ のグラフ上にとる。このとき, 点 P の座標を求めなさい。ただし, 点 P の x 座標は -4 より小さいものとする。

2 $X = abc$ とするとき、次の問いに答えなさい。ただし、 a, b, c はすべて正の整数で、 $a < b < c$ であるとする。

- (1) $X = 54$ となる a, b, c の組み合わせは何通りあるか求めなさい。

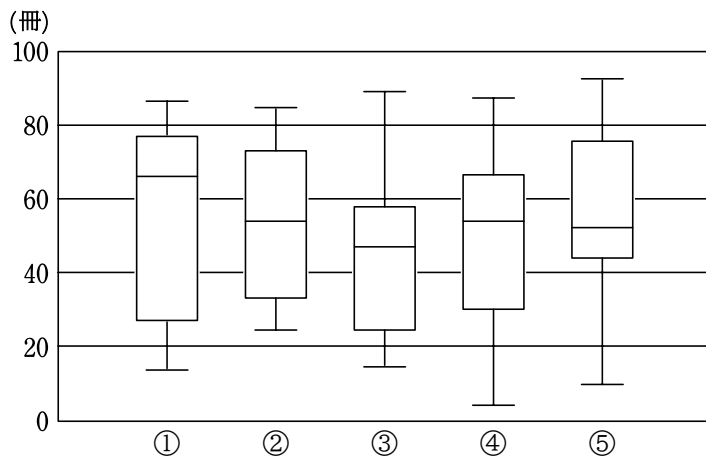
- (2) a, b, c の組み合わせが 2 通りとなる 3 桁の整数 X のうち、最小のものを求めなさい。

- 3 ある中学校の3年A組, B組, C組の生徒に対して, 一年間で読んだ本の冊数を調査した。生徒数はどのクラスも40名である。下の表はA組の生徒の回答結果であり, この度数分布表の最頻値は70冊であった。

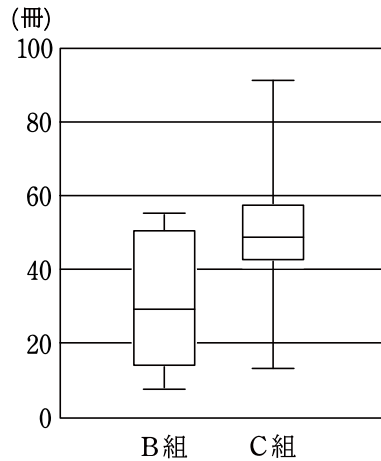
A組の回答結果

冊数(冊)	度数(人)
0以上～20未満	2
20～40	x
40～60	12
60～80	y
80～100	4
計	40

- (1) A組の生徒が読んだ本の冊数の平均値が最小となる x, y を求めなさい。
- (2) (1)で求めた x, y の組を, 実際のA組の回答結果として扱う。A組のデータを箱ひげ図に表したものが次の①～⑤のいずれかであるとき, A組の箱ひげ図として最も適切なものを選びなさい。

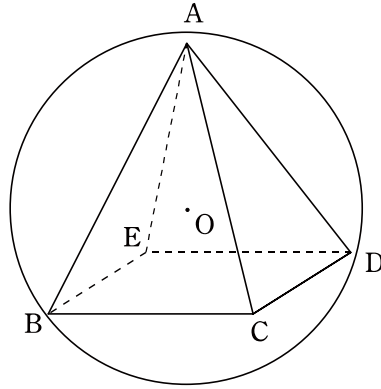


- (3) 次の箱ひげ図は、B組、C組のデータを表したものである。
(ア)~(ウ)の文章について、正しい場合には「○」、誤っている場合には「×」をかきなさい。



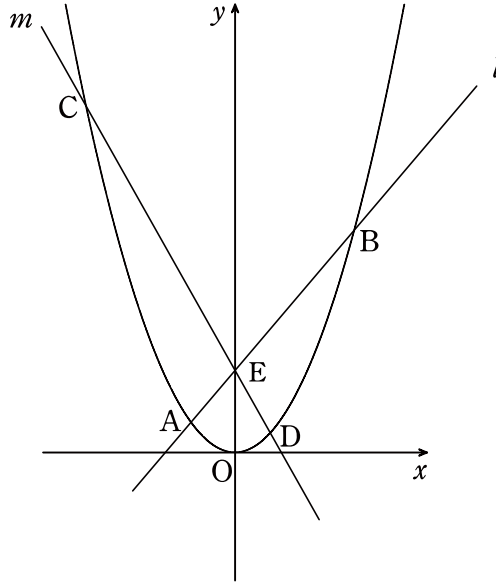
- (ア) 3つのクラスを比較すると、中央値付近にデータが集まっているクラスほど、データの範囲は小さい。
- (イ) C組で本を20冊以上40冊未満読んだ生徒は、最大で9人いる。
- (ウ) A組のうち少なくとも25%の生徒は、B組のどの生徒よりも多くの本を読んでいる。

- 4 四角錐^{すい} $A-BCDE$ は、 $AB=AC=AD=AE=6$ 、底面が1辺 $3\sqrt{2}$ の正方形であり、すべての頂点が点 O を中心とする球面上にある。



- (1) 四角錐 $A-BCDE$ の体積を求めなさい。
- (2) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。
- (3) 点 O から $\triangle ABC$ に下ろした垂線の長さを求めなさい。

- 5 図のように、関数 $y=x^2$ のグラフと直線 l の交点を A, B, 関数 $y=x^2$ のグラフと直線 m の交点を C, D, 直線 l, m の交点を $E(0, 2)$ とする。
 $AE:EB=1:3$ のとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 直線 l の式を求めなさい。
- (2) $\triangle AEC$ と $\triangle DEB$ の面積比が $2:1$ のとき、
 - (ア) 点 D の x 座標を求めなさい。
 - (イ) 直線 m の式を求めなさい。

受験番号	氏名

数学

2024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)	$x =$,	$y =$	(5)	$x =$			
	(6)	$\angle x =$	(7)		(8)	$P ($,		$)$
2	(1)	通り	(2)						
3	(1)	$x =$,	$y =$	(2)		(3)	(ア)	(イ)
4	(1)		(2)		(3)				
5	(1)		(2)	(ア)		(イ)			

令和6年度 中央大附属高校 解答

1 (1) $4x$ (2) $-\sqrt{2}$ (3) $7a^2xy^3(x-4y)(x-2y)$ (4) $x=3, y=2$

(5) $x=-1, -7$ (6) $\angle x=38^\circ$ (7) 7 (8) $P(-4\sqrt{3}, -2\sqrt{3})$

2 (1) 4通り (2) 116

3 (1) $x=9, y=13$ (2) ④ (3) ア × イ ○ ウ ○

4 (1) $18\sqrt{3}$ (2) $\frac{9\sqrt{7}}{2}$ (3) $\frac{2\sqrt{21}}{7}$

5 (1) $y=\frac{2\sqrt{6}}{3}x+2$ (2) ア $\frac{\sqrt{3}}{3}$ イ $y=-\frac{5\sqrt{3}}{3}x+2$