

令和7年2月15日(土)実施

中期

数学

(50分 100点)

＜注意事項＞

- ① 試験開始の合図があるまで、この問題用紙は開かないようにしてください。
解答用紙は別になっています。
- ② 問題は 1 ～ 7 まで 7 題あります。
- ③ 試験時間は 50 分です。
- ④ 解答用紙には、以下の例にならって受験番号、中学校名、氏名を必ず記入してください。

受験番号：9038 氏名：興南 太郎 出身中学校：〇〇〇〇中学校 の場合の記入例

のところへ記入してください

得点(記入しないこと)	
令和〇年度	〇期入試 〇〇 解答用紙
氏名	興南 太郎

(記入例)

良い例	悪い例
☒	☐ ☐ ☐

出身中学校	
〇〇〇〇	中学校

番号	
9	
0	
3	
8	

左から順に0～9が並んでいます

- ⑤ 解答は解答欄からはみ出さないように記入してください。また、解答欄以外には何も記入しないでください。
- ⑥ コンパス、定規、分度器は使用しないため、カバンの中に入れてください。
- ⑦ 試験終了後、問題用紙は持ち帰ってください。

1 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

① $(-3)^2 - 5 \times (-0.6)$

② $2x + y - \frac{5x + y}{4}$

③ $\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{3}{\sqrt{2}} + \sqrt{50}$

④ $(3x^2y)^3 \div 6x^4y^2 \div \frac{1}{4}xy$

(2) $4x^2 - 64$ を因数分解しなさい。

(3) 次の方程式・連立方程式を解きなさい。

① $0.2x - \frac{1}{2} = \frac{13}{10}$

②
$$\begin{cases} y = 9 + 2x \\ 3x = 5y - 24 \end{cases}$$

③ $x^2 - 11 = 10x$

【計算らん】

2 次の各問いに答えなさい。

(1) $\frac{1}{7}$ を小数で表したとき、小数第 20 位の数を答えなさい。

(2) 2 つの整数 a , b がある。

$ab > 0$, $a + b < 0$ のとき、 a と b について次の ①～④の中から正しく示したものを一つ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ① a は正の数, b は正の数 | ② a は正の数, b は負の数 |
| ③ a は負の数, b は正の数 | ④ a は負の数, b は負の数 |

(3) y が x に反比例し、 $x=6$ のとき $y=8$ となる関数がある。

x , y 座標ともに正の整数で、 x 座標が y 座標より大きい点は、全部で何個あるか求めなさい。

(4) 1 つのさいころを 2 回投げるとき、1 回目に出た目の数を A , 2 回目に出た目の数を B とする。このとき、 $\sqrt{A \times B}$ が自然数となる確率を求めなさい。

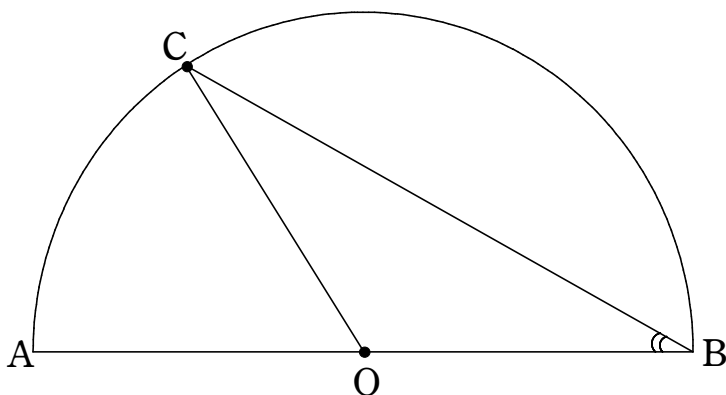
(5) 表面積が $36\pi \text{ cm}^2$ の球の体積を求めなさい。

ただし、円周率は π とする。

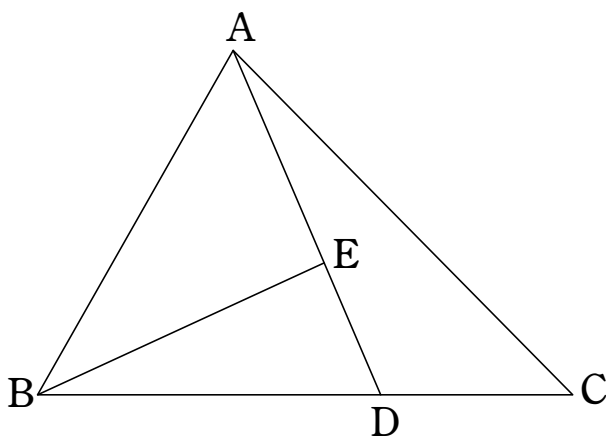
【計算らん】

3 次の各問いに答えなさい。

- (1) 下の図は線分 AB を直径とする半円で、線分 AB の中点を点 O とする。弧 AB 上に点 C をとり、 $\angle AOC = 52^\circ$ であるとき、 $\angle ABC$ の大きさを求めなさい。



- (2) 下の図の $\triangle ABC$ において、辺 BC 上に $BD : DC = 2 : 1$ となるような点 D をとり、線分 AD 上に $AE : ED = 3 : 2$ となるような点 E をとる。このとき、 $\triangle ABE : \triangle ABC$ の面積比を最も簡単な整数の比で答えなさい。



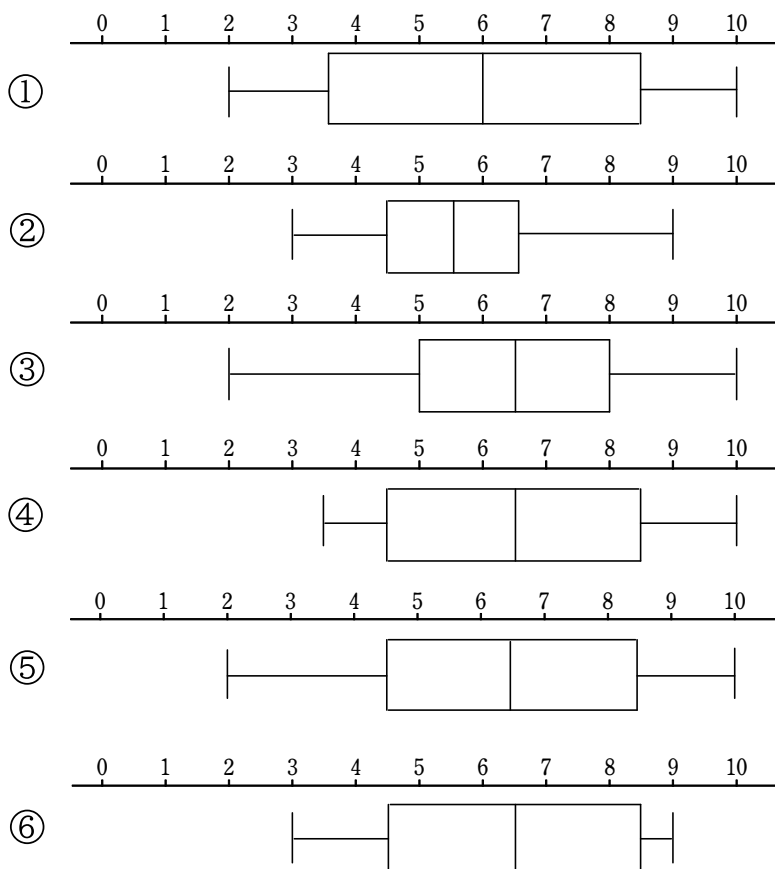
【計算らん】

- 4 12名の生徒に対して、数学の10点満点のテストを実施した。
 このテストの平均点は6.5点で、jさんの得点は、eさんの得点の2倍であった。また、12名のテストの点数は表1のようになった。
 このとき、次の各問いに答えなさい。

表1

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
得点 _(点)	6	8	5	2	x	9	7	4	10	y	6	9

- (1) eさんの得点 x を求めなさい。
- (2) 中央値を求めなさい。
- (3) 表1を正しく箱ひげ図で表したものを、次の①～⑥の中から一つ選び、その記号で答えなさい。



【計算らん】

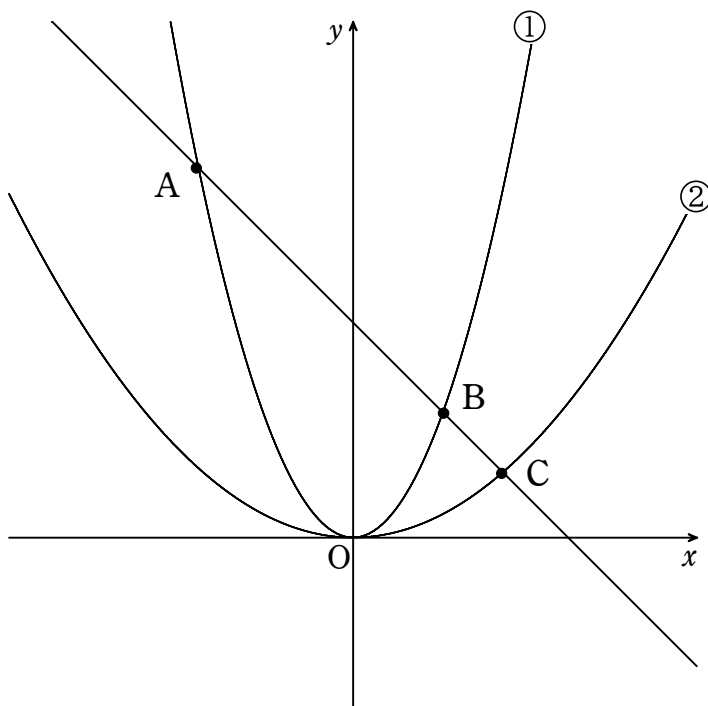
- 5 自然数をある規則にしたがって並べた表を、下の図のように、1 番目、2 番目、3 番目、4 番目、…… の順でつくっていく。 n 番目の表には、上段、下段にそれぞれ自然数が n 個ずつ並べられている。
- このとき、次の各問いに答えなさい。

	1 番目	2 番目	3 番目	4 番目		n 番目
上段	1	1 4	1 4 5	1 4 5 8		1 4 5 8 ...
下段	2	2 3	2 3 6	2 3 6 7		2 3 6 7 ...

- (1) 7 番目の表の上段で、右端から2 番目にある数を答えなさい。
- (2) 10 番目の表に並べられたすべての数の和から、9 番目の表に並べられたすべての数の和を引いた値を求めなさい。

【計算らん】

- 6 下の図は、関数 $y=ax^2 \dots \textcircled{1}$ 、関数 $y=bx^2 \dots \textcircled{2}$ のグラフである。
 点 A, B はともに $\textcircled{1}$ 上にあり、点 A の座標は $(-6, 12)$ 、点 B の x 座標は 3 である。また、直線 AB と $\textcircled{2}$ との交点を C とする。
 次の各問いに答えなさい。ただし、 $b < a$ とする。



- (1) a の値を求めなさい。
- (2) $\triangle OBA$ の面積を求めなさい。
- (3) $AB : BC = 9 : 1$ であるとき、 b の値を求めなさい。

【計算らん】

- 7 AさんとBさんは、次のような問題の解き方を会話している。
会話文を読んで、以下の各問いに答えなさい。

問題 $x = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}$, $y = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$ のとき,
 $x^2 + y^2$, $x^3 + y^3$ の値を、それぞれ求めなさい。

A: 「少し計算は複雑になりそうだけど、そのまま代入すればいいんじゃない？」

B: 「何か工夫すると、意外と簡単に計算できるかもね。」

A: 「え？どんな工夫をしたら、簡単に計算できるの？」

B: 「乗法公式の $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$ を上手く利用したらいいよね。求めたいのは $x^2 + y^2$ なので、右辺の $2xy$ を左辺に移項するといいね。」

A: 「なるほど！」

B: 「先に【 $x+y$ 】や【 xy 】の値を計算しておくとか、もっと簡単にできるよね。」

A: 「それでは、この考え方をヒントに $x^3 + y^3$ の計算も工夫できないかな？」

B: 「おっ!!少しひらめいてきたかな。」

「3乗の公式の $(x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$ を利用して、事前に計算していた【 $x+y$ 】や【 xy 】の値を使い、少しは楽に計算できるよね。」

(1) $x^2 + y^2$ の値を求めなさい。

(2) $x^3 + y^3$ の値を求めなさい。

【計算らん】