

高2024

# 数 学

始める前に下の注意事項を読みなさい。

- 始まりの合図があるまで開いてはいけません。
- 問題は全部で6ページあります。
- 答えはすべて解答用紙に書きなさい。
- 始まりの合図で、解答用紙に受験番号、氏名を書きなさい。
- 質問があるときは静かに手をあげ先生の指示を待ちなさい。
- 円周率は $\pi$ として計算しなさい。
- 計算機（時計についているものも含む）類の使用は認めません。
- 終わりの合図で、ただちに筆記用具を置きなさい。

1 次の問いに答えなさい。

(1)  $-3^2 \times (-2)^3 \div \frac{12}{5} \div \left(-\frac{1}{10}\right)^2$  を計算しなさい。

(2)  $\frac{-2x+5y}{3} - \frac{3-4x}{6} + \frac{2y-5}{2}$  を計算しなさい。

(3) 連立方程式  $\begin{cases} -2x+y=1 \\ 3x-2y=-8 \end{cases}$  を解きなさい。

(4)  $\sqrt{\frac{280n}{3}}$  が整数となるような自然数  $n$  のうち、最小のものを求めなさい。

(5) 方程式  $(x-5)(2x+3) = (x-\sqrt{15})(x+\sqrt{15})$  を解きなさい。

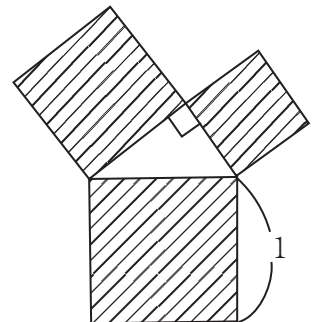
(6)  $9a-3-x(1-3a)$  を因数分解しなさい。

(7)  $(\sqrt{12} + \sqrt{432}) \div \sqrt{49} \times \sqrt{21}$  を計算しなさい。

(8) 体積が  $36\pi$  の球の半径を求めなさい。

(9) 2次関数  $y = -x^2$  において、 $x$  の値が  $-3$  から  $4$  まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(10) 図のように、3つの正方形がそれぞれの頂点で接しています。3つの正方形の面積の和を求めなさい。



**2** ある品物を1個450円で300個仕入れ、3日間販売しました。仕入れ値の $x$ 割の利益を見込んで定価をつけ販売したところ、1日目は全体の5%しか売れませんでした。定価の2割引きで販売したところ、2日目は1日目の残りの $\frac{3}{5}$ の個数が売れました。3日目には、2日目の売り値のさらに25%引きで売ったところ残りを完売することができました。次の問いに答えなさい。

(1) 3日目に売れたのは何個ですか。

(2) 3日目だけの利益は $-8208$ 円でした。3日目の売り値はいくらでしたか。

(3)  $x$ の値を求めなさい。

**3** 0から5までの数字が書かれたカードがそれぞれ1枚ずつあります。この中から3枚選んで3桁の整数を作るとき、次の場合が何通りあるか答えなさい。

(1) 百の位の数が偶数

(2) 3桁の整数が偶数

(3) 各位の数の和が偶数

- 4 下の表は、1クラス36名のA組、B組の数学の小テストの結果を書き出したものです。次の問いに答えなさい。

A組																	
1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6
7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10
B組																	
1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	5	6	6	6	6	6	6	7
7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10		

- (1) A組のデータの中央値を求めなさい。
- (2) B組には欠席者が2名いたので、欠席者のテストを行い、結果を追加入力しました。平均値と中央値を求め直したところ、中央値は追加前と変わらず、平均値はA組の平均値と同じ値になりました。2名の点数は何点と何点だったと考えられますか。
- (3) 平均値に届かなかった生徒は課題を課せられます。(2)の結果を踏まえて、A、B組合わせて何名の生徒に課題が課せられますか。

5 放物線  $y = ax^2$  と直線  $y = bx + c$  が2点 A  $(-4, 8)$ , B  $(2, 2)$  で交わっています。次の問いに答えなさい。

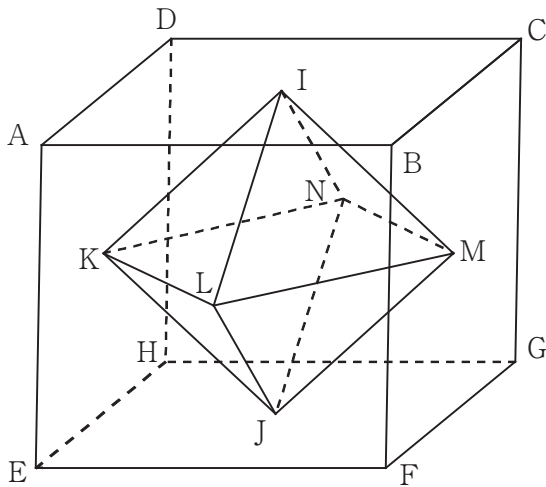
(1)  $a, b, c$  の値を求めなさい。

(2) 原点 O と2点 A, B を結んでできる  $\triangle OAB$  の面積を求めなさい。

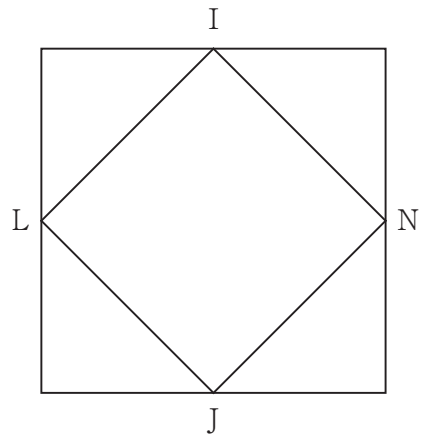
(3)  $\triangle OAB$  を  $x$  軸に関して一回転させてできる立体の体積を求めなさい。

- 6 下の【図1】のように、立方体に正八面体が接しています。また、【図2】はI, L, J, Nを通る平面で切断した断面です。次の問いに答えなさい。

【図1】



【図2】



- (1) 立方体の1辺の長さが8cmのとき、正方形I L J Nの1辺の長さを求めなさい。
- (2) 四角形K L M Nの面積が $32\text{cm}^2$ のとき、立方体の1辺の長さを求めなさい。
- (3) (2)のとき、正八面体の体積を求めなさい。



2024 数学解答用紙

1	(1)	(2)	(3)	
			$x =$ , $y =$	
	(4)	(5)	(6)	
	$n =$	$x =$		
	(7)	(8)	(9)	(10)

2	(1)	(2)	(3)
	個	円	$x =$

3	(1)	(2)	(3)
	通り	通り	通り

4	(1)	(2)	(3)
	点	点と 点	人

5	(1)	(2)	(3)
	$a =$ , $b =$ , $c =$		

6	(1)	(2)	(3)
	cm	cm	cm <sup>3</sup>

受験番号	ふりがな	得点	※
	氏名		

(※印のらんには記入しないこと)



1	(1)	(2)	(3)	
	3000	$\frac{8y-9}{3}$	$x=6, y=13$	
	(4)	(5)	(6)	
	$n=210$	$x=0, 7$	$(3a-1)(x+3)$	
	(7)	(8)	(9)	(10)
	$6\sqrt{7}$	3	-1	2

2	(1)	(2)	(3)
	114 個	378 円	$x=4$

3	(1)	(2)	(3)
	40 通り	52 通り	52 通り

4	(1)	(2)	(3)
	6.5 点	6 点と 10 点	36 人

5	(1)	(2)	(3)
	$a=\frac{1}{2}, b=-1, c=4$	12	$80\pi$

6	(1)	(2)	(3)
	$4\sqrt{2}$ cm	8 cm	$\frac{256}{3}$ cm <sup>3</sup>

配点 各4点

受験番号	ふりがな	得点	※
	氏名		

(\*印のらんには記入しないこと)