2024年度

入学試験問題

数　学

（時間　50分）

注意事項

1．指示があるまで、問題用紙は開かないこと。

2．問題は $\boxed{1}$〜$\boxed{5}$ の５問あります。

3．「解答用紙」は表紙の裏側になっています。

4．「解答用紙」には答え、受験番号、名前だけを記入しなさい。

1 次の計算をしなさい。

(1) $5-(-3)+7-6$

(2) $12 \div 2 + 6 \div 3$

(3) $-6 \times (-3) \div 2^3$

(4) $(\sqrt{24}-\sqrt{6}) \div \sqrt{3}$

(5) $\left(\dfrac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 - \dfrac{1}{2\sqrt{3}} \div \sqrt{27}$

(6) $(12x-3)-(-4x+5)$

(7) $\dfrac{x+2y}{2} - \dfrac{2x+y}{5}$

(8) $2(\sqrt{2}\,x+\sqrt{5}\,y)-(-3\sqrt{2}\,x+2\sqrt{5}\,y)$

(9) $1.5(3x-y)-0.5(y-3x)$

(10) $\left(\dfrac{3}{4}xy^2\right)^2 \times \dfrac{11}{6}x^2y \div \dfrac{3}{7}x^2y^3$

2 次の各問いに答えなさい。

(1) $x = 3$, $y = 5$ のとき，$(x - 3y)^2 - 2(2x + 3y)$ の値を求めなさい。

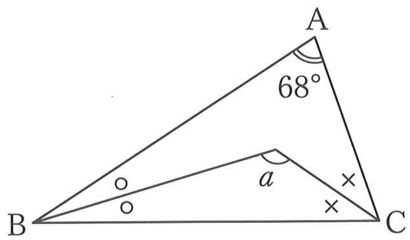
(2) $ax^2 - 25ax + 154a$ を因数分解しなさい。

(3) 方程式 $\dfrac{2x-3}{4} - \dfrac{x+5}{6} = 4$ を解きなさい。

(4) 連立方程式 $\begin{cases} \dfrac{2}{5}x - \dfrac{y}{5} = -4 \\ 0.3x + 0.4y = 0.3 \end{cases}$ を解きなさい。

(5) 連続する 3 つの整数があり，その整数の最小の数を 7 倍すると，残りの 2 つの数の和の 3 倍と等しくなる。このとき，連続する 3 つの整数を求めなさい。

(6) 下の図の三角形で，$\angle \mathrm{BAC} = 68°$ のとき，$\angle a$ の大きさを求めなさい。ただし，同じ印の角は等しいものとする。



(7) 2 個のさいころ A, B を同時に投げたとき，A の出た目を a, B の出た目を b とする。a と b の和が素数となる確率を求めなさい。

(8) 2 つの食塩水 A, B があり，それぞれの濃度は $3x$ %，$2x$ % である。また A の食塩水 200g と，B の食塩水 100g を混ぜると濃度は 12 % となった。B の食塩水 100g に溶けている食塩の量は何 g か求めなさい。

(9) 下の数は，あるクラスの生徒 16 名の数学のテストの得点である。度数分布表の（ア），（イ）に入る数を，小数第 3 位を四捨五入して小数第 2 位まで求めなさい。

56　70　89　67　66　73　62　75　74　53　77　58　74　80　92　56

【度数分布表】

階級（点）	相対度数
50以上 60未満	（ア）
60～70	
70～80	
80～90	（イ）
90～100	
計	

(10) 表面積が 28π cm^2 となるときの球の半径を求めなさい。ただし，円周率を π とする。

3 3年生のあるクラスの女子18人を対象に，ハンドボール投げを行なった。下の数値はその記録である。次の各問いに答えなさい。

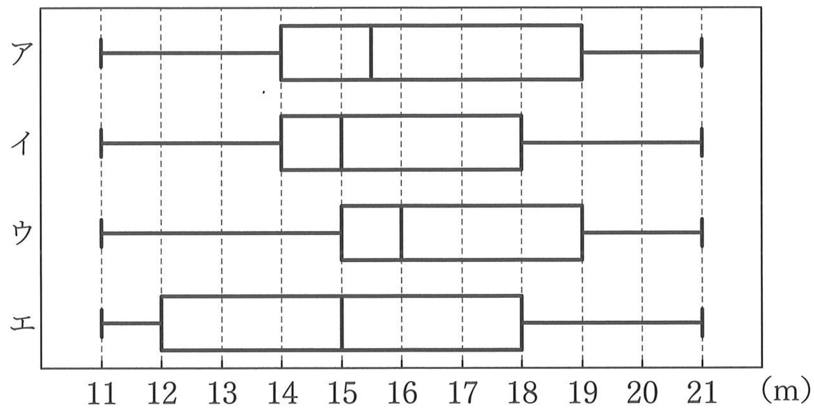
15	20	18	11	19	15	14	16	15
18	14	15	18	19	14	21	15	11

単位（m）

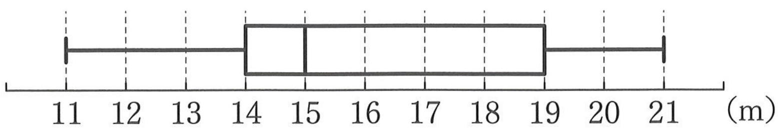
(1) このデータの平均値と最頻値を求めなさい。

(2) このデータの第1四分位数，中央値，第3四分位数を求めなさい。

(3) このデータの箱ひげ図を下から選び，ア～エ の記号で答えなさい。



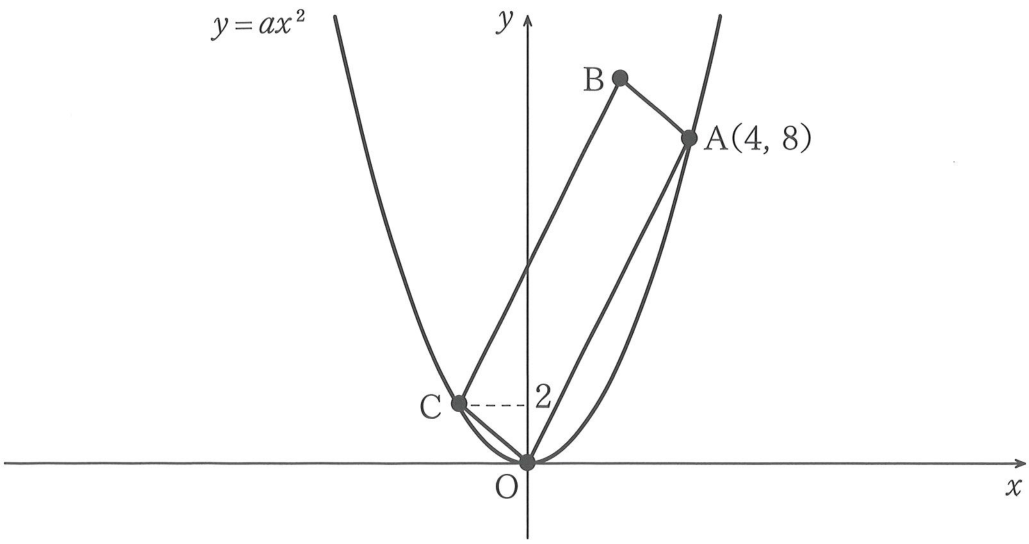
(4) 後日，測定をしていなかった生徒Aさんの測定を行ない，計19名の記録から箱ひげ図を作成したところ下のようになった。Aさんの記録として考えられる結果をすべて答えなさい。ただし，すべての記録は整数とする。



計 算 用 紙

4 下の図のような放物線 $y = ax^2$ と平行四辺形 OABC がある。

点 A の座標が (4, 8)，点 C の y 座標が 2 であるとき，次の各問いに答えなさい。



(1) a の値を求めなさい。

(2) C の x 座標を求めなさい。

(3) B の座標を求めなさい。

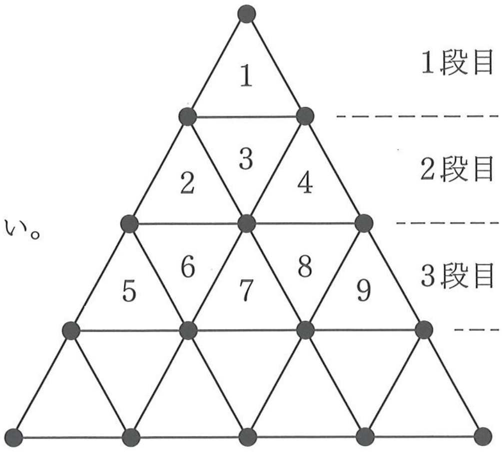
(4) 直線 BC と y 軸との交点を D とするとき，△ OCD の面積を求めなさい。

(5) x 軸上に点 E をとり，△ OAB と△ OAE の面積が等しくなるようにしたい。
このとき点 E の座標を求めなさい。ただし，点 E の x 座標は正である。

(6) 直線 AC に点 O から垂線を引き，その垂線と直線 AC の交点を F とした。
OF の長さを求めなさい。

計 算 用 紙

5 図のように正三角形を規則的に並べ，その中に数を記入した。
並べた正三角形は上から順に
1 段目, 2 段目, …とする。
次の各問いに答えなさい。

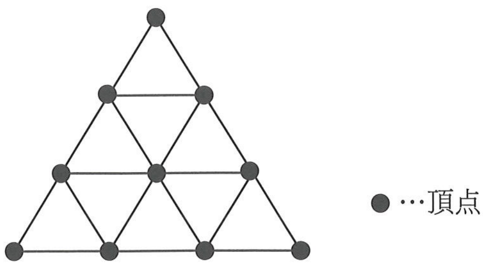


(1) 5 段目の正三角形に記入された数の和を求めなさい。

(2) n 段目の左端の数と右端の数の和が 422 であるときの n の値を求めなさい。
例えば, 3 段目の左端の数と右端の数の和は 5 + 9 = 14 である。

(3) 50 段目の左端の数と右端の数の和を求めなさい。

(4) 並んでいる正三角形の頂点の数と，辺の数に着目した。正三角形を 10 段目まで並べたときの頂点の数と辺の数を求めなさい。
例えば，下の図は正三角形を 3 段目まで並べたときの図であり，頂点の数は 10 個，辺の数は 18 本である。



数 学 解 答 用 紙

※印の枠内には記入しないでください。

1

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

(5)	(6)	(7)

(8)	(9)	(10)

※

2

(1)	(2)	(3)
		$x=$

(4)	(5)
$(x,\ y) = (\quad ,\quad)$	, ,

(6)	(7)	(8)
(°)		(g)

(9)		(10)
(ア)	(イ)	(cm)

※

3

(1)		(2)		
平均値 (m)	最頻値 (m)	第１四分位数 (m)	中央値 (m)	第３四分位数 (m)

(3)	(4)
	(m)

※

4

(1)	(2)	(3)
$a=$	$x=$	B（ , ）

(4)	(5)	(6)
	E（ , ）	OF＝

※

5

(1)	(2)
	$n=$

(3)	(4)	
	頂点の数 (個)	辺の数 (本)

※

受験番号		名 前	

※