$\boxed{1}$ 次の問いに答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

① $\dfrac{5}{36}+\dfrac{1}{6}\times\left(\dfrac{1}{3}-\dfrac{1}{2}\right)$

② $9x^2y\times(2xy)^3\div(-4xy^2)$

③ $\dfrac{x-6}{3}-\dfrac{x-8}{4}$

④ 2024^2-2023^2

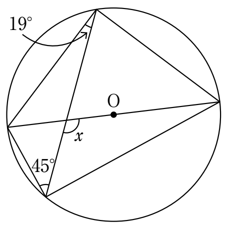
(2) $(x^2+2x)(x^2+2x-2)-3$ を因数分解しなさい。

(3) $a+b=3$，$ab=\dfrac{5}{2}$ のとき，a^2+b^2 の値を求めなさい。

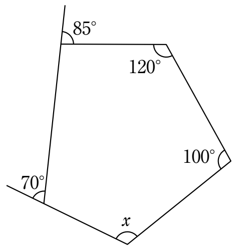
(4) 2次方程式 $x^2+2x-1=0$ を解きなさい。

(5) 次の図において，$\angle x$ の大きさを求めなさい。O は円の中心である。

①



②



(6) 2個のさいころを同時に投げるとき，出る目の和が4の倍数にならない確率を求めなさい。ただし，さいころは，1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいとします。

2　ある中学校の 30 人の生徒に 100 点満点の数学の試験を実施した。右の度数分布表はその結果をまとめたものである。以下は太郎さん，花子さんの会話である。次の問いに答えなさい。ただし，30 人の得点はすべて整数値であり，中央値は 50 点で，満点の生徒はいないものとする。

階級	度数(人)
0 点以上 10 点未満	0
10 ～ 20	1
20 ～ 30	2
30 ～ 40	a
40 ～ 50	7
50 ～ 60	b
60 ～ 70	3
70 ～ 80	5
80 ～ 90	4
90 ～ 100	c
合計	30

太郎：「今回の数学のテスト難しかったね。」

花子：「しっかり勉強していないととれないかもね。」

太郎：「クラスのみんなの点数を度数分布表にまとめてみたけど，度数がわからないところがあるよ。」

花子：「でも，中央値がわかっているなら a の値はすぐにわかるよ。」

太郎：「あとは b と c の値がわからないね。」

花子：「そういえば，今回のテストは，度数分布表から階級値を使って 30 人の平均値を求めると，その値は整数になるらしいよ。」

太郎：「なるほど！それがわかっているなら b と c の値もわかるね。」

花子：「平均値と中央値を比べると平均値の方が大きいことがわかるね。」

太郎：「平均値と中央値の大小関係っていつも決まっているのかな？」

花子：「それは違うよ。①平均値が中央値と同じ値のこともあるし，平均値が中央値より小さいこともあるよ。」

太郎：「そうなんだ。いろいろと考えられるね。でもこの階級値を使って求めた平均値のおかげで，僕のクラスでどれくらい点数がとれているのかわかったよ。」

花子：「ちょっと待って，②度数分布表から求めた平均値は，データの値から求める平均値とは必ずしも一致しないよ。」

太郎：「えっ，そうなの？」

花子：「でもデータの値から求める平均値とは差は大きくないので，参考にするのは良いと思うよ。」

(1)　40 点以上 50 点未満の階級値を求めなさい。

(2)　a，b，c の値をそれぞれ求めなさい。

(3)　度数分布表から，ヒストグラムをかきなさい。

(4)　下線部①から，平均値が 10 で中央値が 10 よりも大きい値になる 6 つの数と，平均値が 10 で中央値が 10 よりも小さい値になる 6 つの数字を小さい順に書きなさい。ただし，解答に用いてよい数は，1 から 12 までの整数とし，同じ数はくり返し用いてもよい。

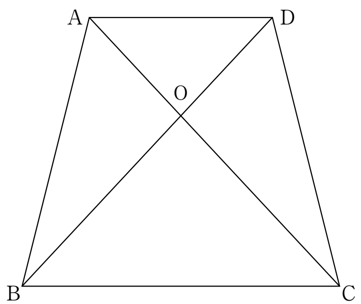
(5)　下線部②について，その理由を「階級の幅」という用語を使って説明しなさい。

$\boxed{3}$ 次の問いに答えなさい。

(1) 連立方程式 $\begin{cases} 3x+2y=3 \\ 3x-ay=11 \end{cases}$ の解 x, y が $\dfrac{y}{x}=-3$ を満たすとき，a の値を求めなさい。

(2) 給水管A，Bがついた水そうがある。Aの１分間の給水量は 15 L である。空の水そうにAだけで６分間水を入れ，続いてBだけで 10 分間水を入れると，水そうが満杯になった。また，Aだけで水そうを満杯にするには，12 分かかる。Aだけで x 分間水を入れ，続いてBだけで水を入れると，満杯になるまでに 18 分かかった。このとき，x の値を求めなさい。

$\boxed{4}$ AD // BC，AB = DC である台形 ABCD において，対角線の交点をＯとする。また，AD = 4，AD : BC = 2 : 3，△OAD の面積が５であるとき，次の問いに答えなさい。

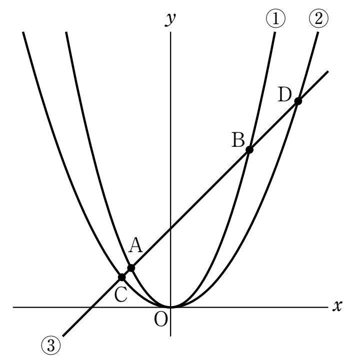


(1) △OAD ∽△OCB であることを証明しなさい。

(2) 台形 ABCD の面積を求めなさい。

(3) AC の長さを求めなさい。

$\boxed{5}$ 図のように，２つの放物線 $y=ax^2$ ……①，$y=\dfrac{1}{4}x^2$ ……②と直線 $y=x+4$ ……③がある。放物線①と直線③の交点を，x 座標の小さい方から順にA，Bとし，放物線②と直線③の交点を，x 座標の小さい方から順にC，Dとする。また，点Aの x 座標を -2 とするとき，次の問いに答えなさい。



(1) a の値を求めなさい。

(2) △COB の面積を求めなさい。

(3) △CEB の面積が △COB の面積と等しくなるように，点Eを放物線①上にとる。点Eの x 座標をすべて求めなさい。ただし，点Eは点Ｏと異なる点である。

問題は以上です。

令和６(2024)年度　追手門学院大手前高等学校　**入学試験 数学 解答用紙**

受験番号	

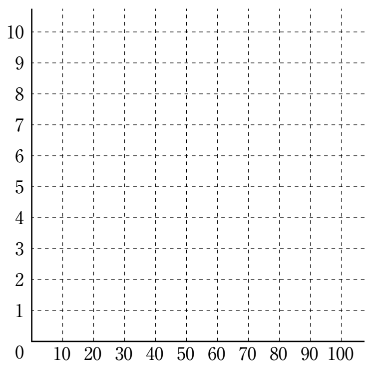
1

(1)	①		②		③		④	
(2)			(3)		(4)	$x =$		
(5)	①	$\angle x =$ 　　　°	②	$\angle x =$ 　　　°	(6)			

※

2

(1)	点	(2)	$a =$ 　　　, $b =$ 　　　, $c =$

(3)		(4)	中央値が 10 より大きい	, , , , ,
			中央値が 10 より小さい	, , , , ,
		(5)		

※

3

(1)	$a =$	(2)	$x =$

※

4

(1)			
(2)		(3)	AC＝

※

5

(1)	$a =$	(2)	
(3)			

※

令和６(2024)年度　追手門学院大手前高等学校　**入学試験 数学 解答用紙**	受験番号	

1

(1)	①	$\frac{1}{9}$	②	$-18x^4y^2$	③	$\frac{x}{12}$	④	4047
(2)	$(x+1)^2(x-1)(x+3)$		(3)	4		(4)	$x=$ $-1\pm\sqrt{2}$	
(5)	①	$\angle x=$ 116 °	②	$\angle x=$ 115 °		(6)	$\frac{3}{4}$	

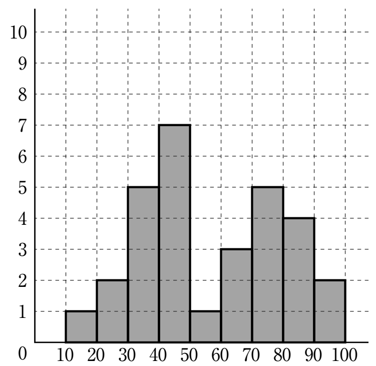
各４点×10

※ 40点

2

(1)	45 点	(2)	$a=$ 5 , $b=$ 1 , $c=$ 2

(3)



(4)							
中央値が 10 より大きい	9	9	9	10	11	12
中央値が 10 より小さい	8	9	10	11	11	11

(5)

それぞれの平均値の求め方で用いる
階級値と実際のデータの間には、
階級の幅により差が生じることがあるから。

※(2)〜(4)は別解あり

(1)〜(3),(5):
各３点×４
(4):
各４点×２
(4)は個別解答

※ 20点

各５点×２

3

(1)	$a=$ $-\frac{14}{3}$	(2)	$x=$ 3

※ 10点

4

(1)

△OADと△OCBにおいて,
AD∥BCより錯角は等しくなるので, ∠OAD＝∠OCB
∠ODA＝∠OBC
以上から, ２組の角がそれぞれ等しいので,
△OAD∽△OCB

(2)	$\frac{125}{4}$	(3)	AC＝ $\frac{5\sqrt{41}}{4}$

各５点×３

※ 15点

5

(1)	$a=$ $\frac{1}{2}$	(2)	$4+4\sqrt{5}$
(3)	$1-\sqrt{17}$, 2, $1+\sqrt{17}$		

各５点×３

※ 15点