令和７年度

数　　学

注　　意

1　問題は１ページから６ページまであり，これとは別に解答用紙が１枚ある。

2　解答は，全て別紙解答用紙の該当欄に書き入れること。

3　答えに$\sqrt{}$が含まれるときは，$\sqrt{}$を用いたままにしておくこと。
また，$\sqrt{}$の中は最も小さい整数にすること。

(一)　次の計算をして，答えを書きなさい。

1　$(-2)\times 5$

$=-10$

2　$\frac{3}{4}-\left(-\frac{1}{5}\right)=\frac{3}{4}+\frac{1}{5}$

$=\frac{15}{20}+\frac{4}{20}$

$=\frac{19}{20}$

3　$20a^2b\div(-2a)\div(-b)=\frac{20a^2b}{2a\times b}$

$=10a$

4　$(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})-\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$

$=4-3-3$

$=4-6$

$=-2$

5　$(x+1)^2+(x-2)\cdot(x+3)$

$=x^2+2x+1+(x^2+x-6)$

$=x^2+2x+1+x^2+x-6$

$=2x^2+3x-5$

(二)　次の問いに答えなさい。

1　二次方程式 $(x-2)^2=5$ を解け。

$x-2=\pm\sqrt{5}$

$x=2\pm\sqrt{5}$

2　次のア～エのうち，y が x に反比例するものを１つ選び，その記号を書け。

ア　長さ 100cm のひもを，x cm 使ったときの残りの長さ y cm

(イ)　面積 $20cm^2$，縦の長さ x cm の長方形の横の長さ y cm

ウ　半径 x cm の円の面積 y cm^2

エ　１個 250円のお菓子を，x 個買ったときの代金 y 円

ア：$y=100-x$

イ：$y=\frac{20}{x}$

ウ：$y=\pi x^2$

エ：$y=250x$

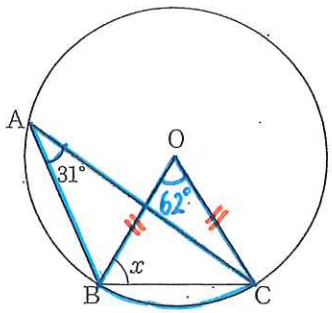
イ

3　$\sqrt{60}<n$ となる自然数 n のうち，最も小さいものを求めよ。

$\sqrt{60}<\sqrt{n^2}$

$n=8$

4　下の図で，３点A，B，Cは円Oの周上にあり，$\angle BAC=31°$ である。このとき，$\angle x$ の大きさを求めよ。



$\angle x=(180°-62°)\div 2$

$=118°\div 2$

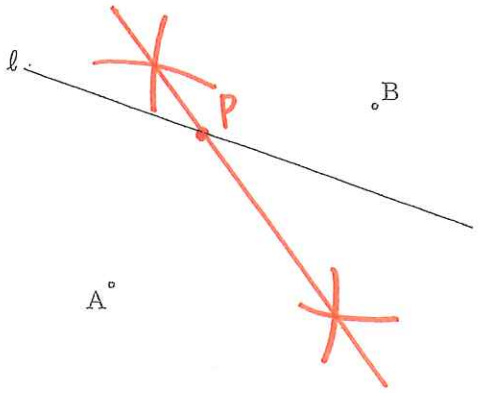
$=59°$

5　大小２つのさいころを同時に投げ，大きい方のさいころの出る目の数を a，小さい方のさいころの出る目の数を b とする。このとき，$\frac{a}{b}$ の値が $1<\frac{a}{b}<2$ になる確率を求めよ。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ものとする。

a=大 \ b=小	1	2	3	4	5	6
1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$
2	2	1	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{3}$
3	3	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{2}$
4	4	2	$\frac{4}{3}$	1	$\frac{4}{5}$	$\frac{2}{3}$
5	5	$\frac{5}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{4}$	1	$\frac{5}{6}$
6	6	3	2	$\frac{3}{2}$	$\frac{6}{5}$	1

$\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$

6　下の図のように，２点Ａ，Ｂと直線ℓがある。２点Ａ，Ｂから等しい距離にある直線ℓ上の点Ｐを，解答欄に作図せよ。ただし，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



7　ある中学校では，毎年３月に，入学式の案内を，送付先に応じて，はがきか手紙のいずれかの方法で送付している。今年の３月も，昨年と同じ送付先に，昨年と同じ方法で送付しようとしたところ，昨年10月から，下の資料のように１通当たりの郵便料金が変更されたため，郵便料金の総額が，昨年送付するのにかかった郵便料金の総額と比べて，4880円の増加になることが分かった。そこで，全てはがきによる送付に変えたところ，増加を1880円に抑えることができた。昨年送付したはがきと手紙は，それぞれ何通か求めよ。ただし，用いる文字が何を表すかを最初に書いてから連立方程式をつくり，答えを求める過程も書くこと。

（日本郵便の資料による）

(解) 昨年送付したはがきを x 通，手紙を y 通とすると，

$\begin{cases} 85x+110y=63x+84y+4880 \cdots\cdots① \\ 85(x+y)=63x+84y+1880 \cdots\cdots② \end{cases}$

①から，$22x+26y=4880$ ……③

②から，$22x+y=1880$ ……④

③－④から，$y=120$

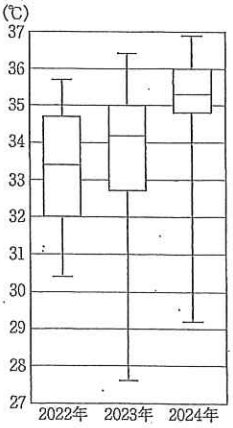
$y=120$ を④に代入して解くと，$x=80$

これらは問題に適している。

(答)　昨年送付したはがき 80通，昨年送付した手紙 120通

(三) 次の問いに答えなさい。

1 右の図1は，ある都市の，2022年，2023年，2024年における，8月の日ごとの最高気温のデータを，年別に箱ひげ図に表したものである。

図1


(1) 2024年8月の31日間において，最高気温が35.0℃以上であった日が16日以上あるかどうかは，2024年8月の日ごとの最高気温の，次のア～エのいずれかの値に着目することで分かる。その値として適当なものを，ア～エから1つ選び，その記号を書け。

ア 最大値　(イ) 中央値　ウ 最小値　エ 平均値

(2) 8月の日ごとの最高気温について，図1から読み取れることとして正しいものを，次のア～エから1つ選び，その記号を書け。

ア 2023年には，最高気温が33.0℃であった日がある。
イ 最高気温が31.0℃以下であった日の数は，2024年より2023年の方が多い。
(ウ) 2022年，2023年，2024年のうち，四分位範囲が最も大きいのは，2022年である。
エ 2022年，2023年，2024年のいずれの年にも，最高気温が36.0℃以上であった日がある。

(3) 図1の3つの箱ひげ図を比較すると，「8月の日ごとの最高気温は，2022年から2024年にかけて，高くなる傾向にある」と主張することができる。そのように主張することができる理由を，「第1四分位数」「第3四分位数」の2つの言葉を用いて，解答欄の書き出しに続けて簡単に書け。

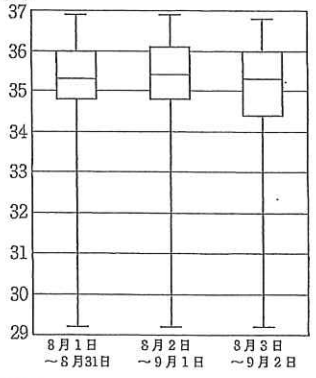
(解) (2022年から2024年にかけて,) 第1四分位数と第3四分位数が大きくなっているから。

2 下の表と図2は，ある都市の，2024年における，8月1日～9月2日の日ごとの最高気温のデータを，8月1日～8月31日，8月2日～9月1日，8月3日～9月2日の期間別に，まとめたものと箱ひげ図に表したものである。8月1日，8月2日，9月1日，9月2日の最高気温が，全て異なり，次のア～オのいずれかであることが分かっているとき，9月1日，9月2日の最高気温として適当なものを，ア～オからそれぞれ1つずつ選び，その記号を書け。

(ア) 32.6　イ 35.2　ウ 35.5　(エ) 36.2　オ 36.9

表　(単位：℃)

	8月1日～8月31日	8月2日～9月1日	8月3日～9月2日
最大値	36.9	36.9	36.8
第3四分位数	36.0	36.1	36.0
中央値	35.3	35.4	35.3
第1四分位数	34.8	34.8	34.4
最小値	29.2	29.2	29.2

図2


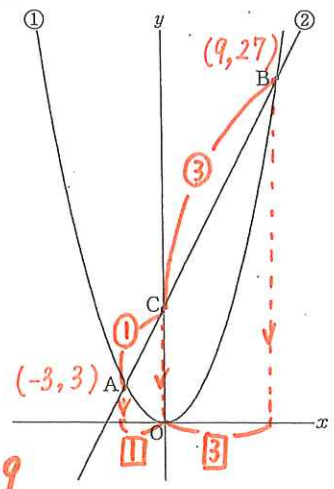
8/2をぬいた
8/2は36.9℃
8/1をぬいた
9/1を入れた
9/1は第3四分位数と最大値の間
エ
9/2を入れた
9/2は第1四分位数と最小値の間
ア

(四)　下の図１において，放物線①は関数 $y=ax^2$ のグラフであり，直線②は①上の２点Ａ，Ｂを通る。点Ａの座標は（−３，３），点Ｂの x 座標は正であり，直線②と y 軸との交点をＣとすると，ＡＣ：ＣＢ＝１：３である。

このとき，次の問いに答えなさい。

1　a の値を求めよ。　$y=ax^2$　$9a=3$　$a=\frac{1}{3}$　(−3, 3)

図1



2　点Ｂの x 座標を求めよ。　$x=9$

3　直線②の式を求めよ。　$y=2x+b$　(−3, 3)　$3=-6+b$　$b=9$　$y=2x+9$

(−3, 3)　(9, 27)　24　12　$\frac{24}{12}=2$

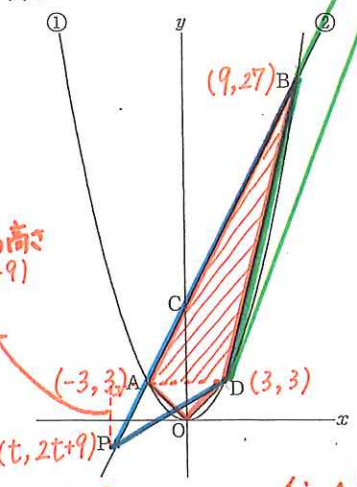
4　下の図２のように，放物線①上の x 座標が３である点をＤとする。また，点Ｐは直線②上を動く点とする。点Ｐの x 座標を t とするとき，四角形ＯＡＢＤの面積と△ＰＢＤの面積が等しくなるのは，$t=$ ア のときと，$t=$ イ のときである。ア，イに当てはまる数を，それぞれ書け。

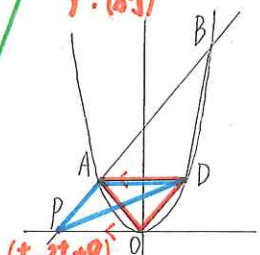
P(t, 2t+9)

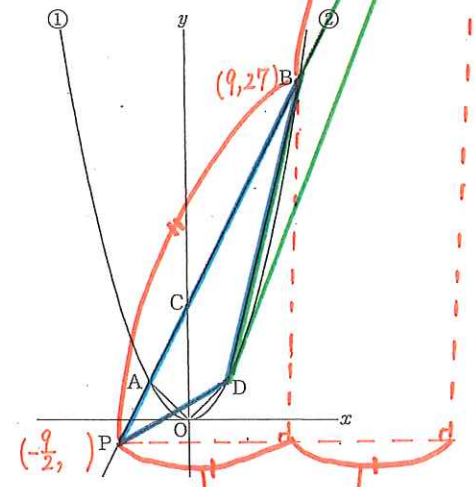
イ：(81)

ア：(81)

図2







△APDの高さ　$3-(2t+9)$　$=-2t-6$

$2t+9=0$　$2t=-9$　$t=-\frac{9}{2}$

ア：△BADは共通

△APD＝△AODとなればよい

$6\times(-2t-6)\times\frac{1}{2}=6\times3\times\frac{1}{2}$

$-6t-18=9$　$-6t=27$　$t=-\frac{9}{2}$

イ：△PBD＝四角形OABD／△PAD−△BAD　△BAD＋△AOD

$6\times(2t+6)\times\frac{1}{2}-6\times24\times\frac{1}{2}=6\times24\times\frac{1}{2}+6\times3\times\frac{1}{2}$

$6t+18-72=72+9$　$6t-54=81$　$6t=135$　$t=\frac{45}{2}$

$9-(-\frac{9}{2})$　$=9+\frac{9}{2}$　$=\frac{27}{2}$

$t-9$

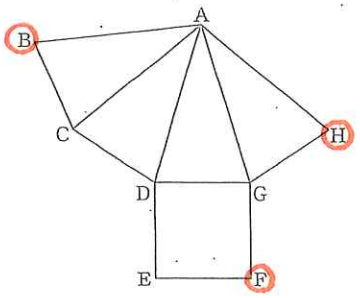
$t-9=\frac{27}{2}$　$t=\frac{27}{2}+\frac{18}{2}$　$t=\frac{45}{2}$

(五)　正四角すいについて，次の問いに答えなさい。

1　下の図１は，正四角すいの展開図である。

(1)　図１を組み立ててできる正四角すいにおいて，点Ｂと重なる点を，図１の７つの点Ａ，Ｃ，Ｄ，Ｅ，Ｆ，Ｇ，Ｈの中から全て選び，Ａ，Ｃ，Ｄ，Ｅ，Ｆ，Ｇ，Ｈの記号で書け。

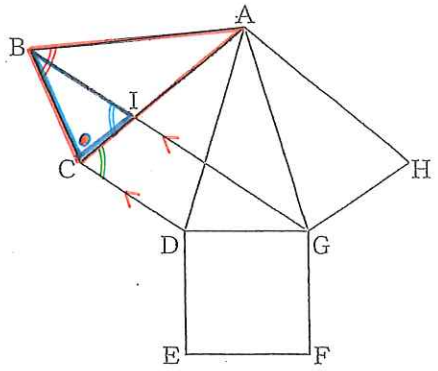
図1



F，H

(2)　下の図２は，図１において点Ｂと点Ｇを結んだ図であり，BG∥CD である。また，線分 BG と線分 AC との交点をＩとする。このとき，△ABC∽△BIC であることを証明せよ。

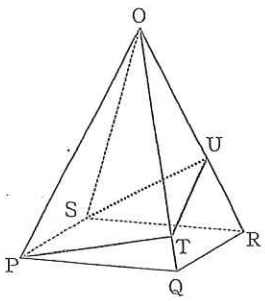
図2

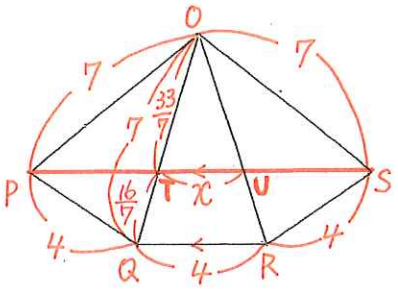


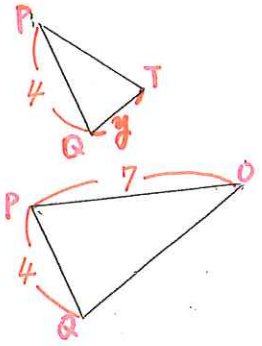
(証明) △ABC と△BIC において，
共通な角だから，∠ACB＝∠BCI ----------①
△ABC と△ACD は合同な二等辺三角形だから，
∠ABC＝∠ACD ----------②
BG∥CD だから，
∠ACD＝∠BIC ----------③
②，③から，　∠ABC＝∠BIC ----------④
①，④で，２つの三角形は，２組の角がそれぞれ等しいことがいえたから，
△ABC∽△BIC

2　下の図３のように，OP＝７cm，PQ＝４cmの正四角すい OPQRS があり，点Ｔ，Ｕは，それぞれ辺 OQ，OR 上を動く点である。３つの線分 PT，TU，US の長さの和 PT＋TU＋US が最小となるとき，線分 TU の長さを求めよ。

図3







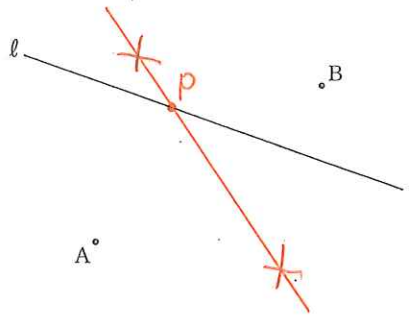
OT＝OQ－QT
＝7－16/7
＝49/7－16/7
＝33/7

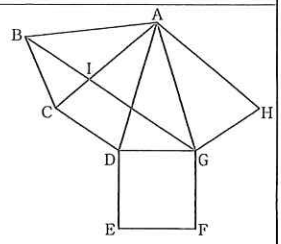
△OTU∽△OQR
TU：QR＝OT：OQ
x：4＝33：49
49x＝132
x＝132/49

△OPQ∽△PQT
OP：PQ＝PQ：QT
7：4＝4：y
7y＝16
y＝16/7

全日制 定時制	科	受検番号	号	氏名	

令和7年度　数　学　解答用紙

問題		解答欄
(一)	1	-10
	2	$\frac{19}{20}$
	3	$10a$
	4	-2
	5	$2x^2+3x-5$
(二)	1	$x=2\pm\sqrt{5}$
	2	1
	3	$n=$ 8
	4	59 度
	5	$\frac{1}{6}$
	6	
	7	(解) 昨年送付したはがきをx通、手紙をy通とすると、 $\begin{cases}85x+110y=63x+84y+4880 \cdots ① \\ 85(x+y)=63x+84y+1880 \cdots ②\end{cases}$ ①から、$22x+26y=4880 \cdots ③$ ②から、$22x+y=1880 \cdots ④$ ③−④から、$y=120$ $y=120$を④に代入して解くと、$x=80$ これらは問題に適している。 答 昨年送付したはがき80通、昨年送付した手紙120通

問題		解答欄			
(三)	1	(1)	イ		
		(2)	ウ		
		(3)	2022年から2024年にかけて、 第1四分位数と第3四分位数が大きくなっているから。		
	2	9月1日	エ	9月2日	ア
(四)	1	$a=$	$\frac{1}{3}$		
	2	9			
	3	$y=2x+9$			
	4	ア	$-\frac{9}{2}$	イ	$\frac{45}{2}$
(五)	1	(1)	F, H		
		(2)	(証明)  △ABCと△BICにおいて、 共通な角だから、$\angle ACB=\angle BCI \cdots ①$ △ABCと△ACDは合同な二等辺三角形だから、$\angle ABC=\angle ACD \cdots ②$ BG∥CDだから、$\angle ACD=\angle BIC \cdots ③$ ②、③から、$\angle ABC=\angle BIC \cdots ④$ ①、④で、2つの三角形は、2組の角がそれぞれ等しいことがいえたから、 △ABC∽△BIC		
	2	$\frac{132}{49}$ cm			

問題	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	合計
得点						