7

数

学

数　学

注　意

1　問題は $\boxed{1}$ から $\boxed{5}$ までで，5ページにわたって印刷してあります。
　また，解答用紙は両面に印刷してあります。

2　検査時間は50分で，終わりは**午前11時00分**です。

3　声を出して読んではいけません。

4　計算が必要なときは，この問題用紙の余白を利用しなさい。

5　答えは全て解答用紙に**ＨＢ又はＢの鉛筆（シャープペンシルも可）**を使って明確に記入し，**解答用紙だけを提出しなさい。**

6　答えに分数が含まれるときは，**それ以上約分できない形で表しなさい。**
　例えば，$\frac{6}{8}$ と答えるのではなく，$\frac{3}{4}$ と答えます。

7　答えに根号が含まれるときは，**根号の中を最も小さい自然数にしなさい。**
　例えば，$3\sqrt{8}$ と答えるのではなく，$6\sqrt{2}$ と答えます。

8　答えを選択する問題については，**特別の指示**のあるもののほかは，各問の**ア・イ・ウ・エ**のうちから，最も適切なものをそれぞれ**１つずつ**選んで，**その記号の ◯ の中を正確に塗りつぶしなさい。**

9　$\boxed{}$ の中の数字を答える問題については，「**あ**，**い**，**う**，…」に当てはまる数字を，下の〔例〕のように，**0**から**9**までの数字のうちから，それぞれ**１つずつ**選んで，**その数字の ◯ の中を正確に塗りつぶしなさい。**

10　答えを記述する問題（答えを選択する問題，$\boxed{}$ の中の数字を答える問題以外のもの）については，解答用紙の決められた欄から**はみ出さないように書きなさい。**

11　答えを直すときは，きれいに消してから，消しくずを残さないようにして，新しい答えを書きなさい。

12　**受検番号**を解答用紙の表面と裏面の決められた欄に書き，表面については，**その数字の ◯ の中を正確に塗りつぶしなさい。**

13　解答用紙は，汚したり，折り曲げたりしてはいけません。

〔例〕 $\boxed{\text{あい}}$ に12と答えるとき

あ	⓪ ● ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
い	⓪ ① ● ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

1　次の各問に答えよ。

〔問1〕　$3-6^2\div 4$　を計算せよ。

〔問2〕　$\dfrac{9a-b}{5}-a+2b$　を計算せよ。

〔問3〕　$(3\sqrt{7}+8)(3\sqrt{7}-8)$　を計算せよ。

〔問4〕　一次方程式　$\dfrac{9x-6}{2}=4x+1$　を解け。

〔問5〕　連立方程式　$\begin{cases} 8x-5y=-3 \\ y=2x-1 \end{cases}$　を解け。

〔問6〕　二次方程式　$x^2-9x+7=0$　を解け。

〔問7〕　次の $\boxed{①}$ と $\boxed{②}$ に当てはまる数を，下の**ア**～**ク**のうちからそれぞれ選び，記号で答えよ。

　関数 $y=-x^2$ について，x の変域が $-2\leqq x\leqq 3$ のときの y の変域は，

$\boxed{①}\leqq y\leqq\boxed{②}$

である。

ア　-9	**イ**　-6	**ウ**　-4	**エ**　-2
オ　0	**カ**　4	**キ**　6	**ク**　9

〔問8〕　次の $\boxed{}$ の中の「**あ**」「**い**」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

　右の**図1**のように，1，2，3，4，5の数字を1つずつ書いた5枚のカードがある。

　この5枚のカードから同時に3枚のカードを取り出すとき，取り出した3枚のカードに書いてある数の和が10以上になる確率は，

$\dfrac{\boxed{\text{あ}}}{\boxed{\text{い}}}$ である。

　ただし，どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとする。

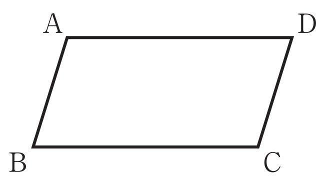
図1

〔問9〕　右の**図2**で，四角形ABCDは平行四辺形である。

　解答欄に示した図をもとにして，辺AD上にあり，頂点B，頂点Cまでの距離が等しい点Pを，定規とコンパスを用いて作図によって求め，点Pの位置を示す文字Pも書け。

　ただし，作図に用いた線は消さないでおくこと。

図2



2　Ｓさんのクラスでは，先生が示した問題をみんなで考えた。

次の各問に答えよ。

［先生が示した問題］

右の**図１**のように，円Ｏの円周を 12 等分する点に，１から 12 までの自然数の番号を，小さい順で時計回りに付ける。

１から 12 までの番号を付けた点のうち，２点を結んでできる線分が円Ｏの直径となるとき，その２点を向かい合う点とする。

例えば，１の点と７の点は，向かい合う点である。

図１

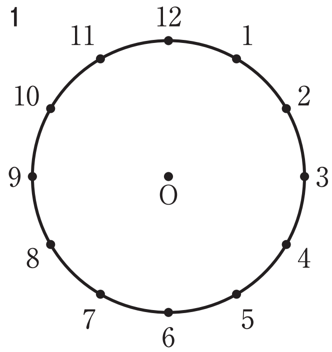


図１において，１組の向かい合う点を選び，それぞれの点の番号のうち，小さい方の数を a，大きい方の数を b とする。

a，b の平均値をＡ，$b^2 - a^2$ の値をＢとするとき，ＢはＡの何倍か求めなさい。

〔問１〕［先生が示した問題］で，ＢはＡの $\boxed{}$ 倍と表すとき，$\boxed{}$ に当てはまる数を，次の**ア**～**エ**のうちから選び，記号で答えよ。

ア　3　　　**イ**　4　　　**ウ**　6　　　**エ**　12

Ｓさんのグループは，［先生が示した問題］をもとにして，次の問題を作った。

［Ｓさんのグループが作った問題］

右の**図２**のように，円Ｏの円周を 24 等分する点に，１から 24 までの自然数の番号を，小さい順で時計回りに付ける。

１から 24 までの番号を付けた点のうち，２点を結んでできる線分が円Ｏの直径となるとき，その２点を向かい合う点とする。

図２

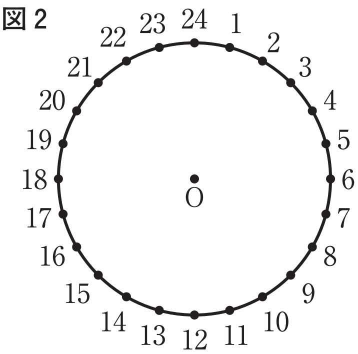


図２において，異なる２組の向かい合う点を選び，１組目のそれぞれの点の番号のうち，小さい方の数を a，大きい方の数を b とし，２組目のそれぞれの点の番号のうち，小さい方の数を c，大きい方の数を d とする。

a，b，c，d の平均値をＰ，$bd - ac$ の値をＱとするとき，Ｑ＝24Ｐとなることを確かめてみよう。

〔問２〕［Ｓさんのグループが作った問題］で，Ｑ＝24Ｐとなることを証明せよ。

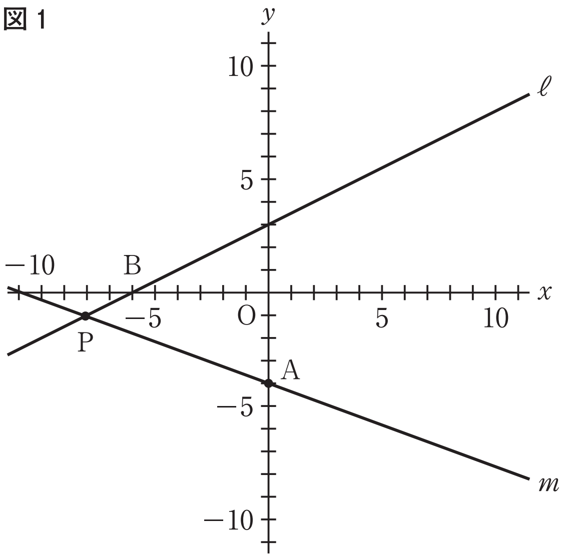
3 右の**図1**で，点Oは原点，点Aの座標は（0，-4）であり，直線ℓは一次関数$y=\dfrac{1}{2}x+3$のグラフを表している。

直線ℓとx軸との交点をBとする。

直線ℓ上にある点をPとし，2点A，Pを通る直線をmとする。

次の各問に答えよ。

図1



〔問1〕　点Pのy座標が-1のとき，点Pのx座標を，次の**ア**～**エ**のうちから選び，記号で答えよ。

ア　-8　　**イ**　$-\dfrac{9}{2}$　　**ウ**　-2　　**エ**　$\dfrac{5}{2}$

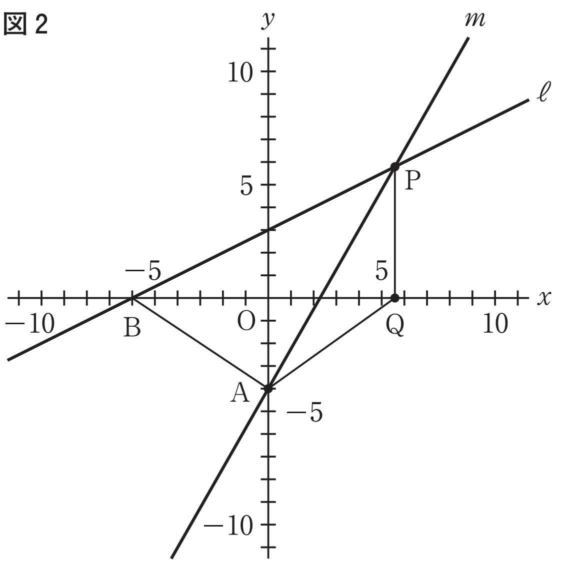
〔問2〕　点Pが点Bに一致するとき，直線mの式を，次の**ア**～**エ**のうちから選び，記号で答えよ。

ア　$y=-\dfrac{3}{2}x-4$　　**イ**　$y=-\dfrac{3}{2}x-6$　　**ウ**　$y=-\dfrac{2}{3}x-4$　　**エ**　$y=-\dfrac{2}{3}x-6$

〔問3〕　右の**図2**は，**図1**において，点Pのx座標が正の数のとき，x軸上にありx座標が点Pのx座標と等しい点をQとし，点Aと点B，点Aと点Q，点Pと点Qをそれぞれ結んだ場合を表している。

△APBの面積が△AQPの面積の2倍になるとき，点Pのx座標を求めよ。

図2



4　右の**図１**で，点Ｏは線分ＡＢを直径とする半円の中心である。

　点Ｐは，線分ＯＡ上にある点で，点Ｏ，点Ａのいずれにも一致しない。

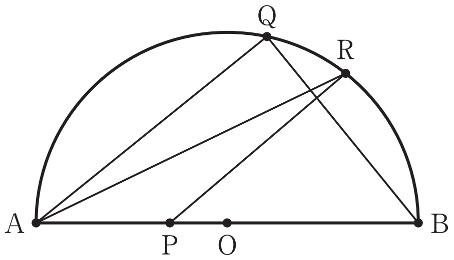
　点Ｑは，$\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$上にある点で，点Ａ，点Ｂのいずれにも一致しない。

　点Ｒは，$\overset{\frown}{\mathrm{BQ}}$上にある点で，点Ｂ，点Ｑのいずれにも一致しない。

　点Ａと点Ｑ，点Ａと点Ｒ，点Ｂと点Ｑ，点Ｐと点Ｒをそれぞれ結ぶ。

　次の各問に答えよ。

図１



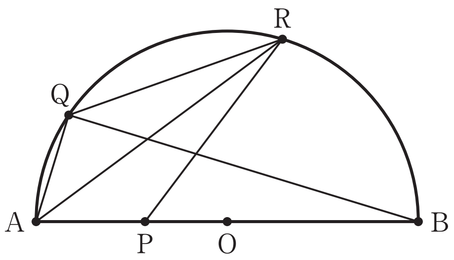
〔問１〕　**図１**において，ＡＱ＝ＢＱ，∠ＱＡＲ＝20°，∠ＡＲＰ＝a°とするとき，∠ＢＰＲの大きさを表す式を，次の**ア**～**エ**のうちから選び，記号で答えよ。

ア　$(a+20)$度　　**イ**　$(a+25)$度　　**ウ**　$(155-a)$度　　**エ**　$(160-a)$度

〔問２〕　右の**図２**は，**図１**において，ＡＰ＝ＡＱ，$\overset{\frown}{\mathrm{BR}}=\overset{\frown}{\mathrm{QR}}$のとき，点Ｑと点Ｒを結んだ場合を表している。

　次の①，②に答えよ。

図２



①　△ＡＰＲ ≡ △ＡＱＲ であることを証明せよ。

②　次の $\boxed{}$ の中の「**う**」「**え**」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

　図２において，線分ＡＲと線分ＢＱとの交点をＳ，点Ｏと点Ｒを結び，線分ＢＱと線分ＯＲとの交点をＴとした場合を考える。

　ＡＰ＝２ＯＰのとき，△ＲＳＴの面積は，四角形ＡＯＲＱの面積の $\dfrac{\boxed{\text{う}}}{\boxed{\text{え}}}$ 倍である。

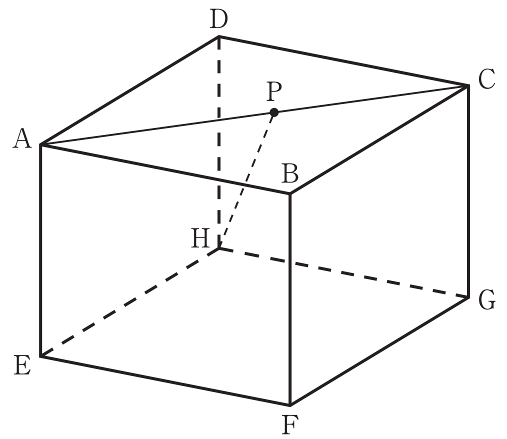
5　右の**図１**に示した立体ＡＢＣＤ－ＥＦＧＨは，ＡＢ＝ＡＤ＝６cm，ＡＥ＝４cm の直方体である。

頂点Ａと頂点Ｃを結び，線分ＡＣ上にある点をＰとする。

頂点Ｈと点Ｐを結ぶ。

次の各問に答えよ。

図１



〔問１〕　次の $\boxed{}$ の中の「**お**」「**か**」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図１において，頂点Ｄと点Ｐ，頂点Ｅと点Ｐをそれぞれ結んだ場合を考える。

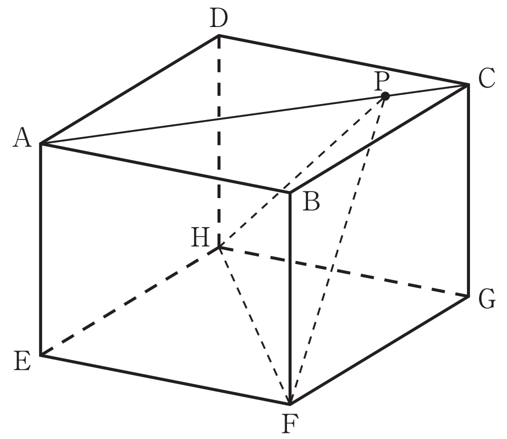
点Ｐが線分ＡＣの中点のとき，立体Ｐ－ＡＥＨＤの体積は，$\boxed{\text{おか}}$ cm^3 である。

〔問２〕　次の $\boxed{}$ の中の「**き**」「**く**」「**け**」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

右の**図２**は，**図１**において，頂点Ｆと頂点Ｈ，頂点Ｆと点Ｐをそれぞれ結んだ場合を表している。

ＡＰ：ＰＣ＝５：１のとき，△ＦＰＨの面積は，$\boxed{\text{きく}}\sqrt{\boxed{\text{け}}}$ cm^2 である。

図２



解答用紙　数学

▭部分がマークシート方式により解答する問題です。

マーク上の注意事項

1　ＨＢ又はＢの鉛筆（シャープペンシルも可）を使って，◯の中を正確に塗りつぶすこと。

2　答えを直すときは，きれいに消して，消しくずを残さないこと。

3　決められた欄以外にマークしたり，記入したりしないこと。

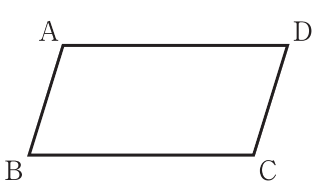
良い例	悪い例
●	線　小さい　はみ出し　丸囲み　レ点　うすい

＊ 受検番号欄は裏面にもあります。

受検番号						
⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪
①	①	①	①	①	①	①
②	②	②	②	②	②	②
③	③	③	③	③	③	③
④	④	④	④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

1

〔問1〕		
〔問2〕		
〔問3〕		
〔問4〕		
〔問5〕	$x =$　　　，$y =$	
〔問6〕		
〔問7〕①	㋐ ㋑ ㋒ ㋓ ㋔ ㋕ ㋖ ㋗	
〔問7〕②	㋐ ㋑ ㋒ ㋓ ㋔ ㋕ ㋖ ㋗	
〔問8〕 $\frac{\boxed{あ}}{\boxed{い}}$	あ	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
	い	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
〔問9〕		



2

〔問1〕	㋐ ㋑ ㋒ ㋓
〔問2〕	＊ 解答欄は裏面にあります。

3

〔問1〕	㋐ ㋑ ㋒ ㋓
〔問2〕	㋐ ㋑ ㋒ ㋓
〔問3〕	

4

〔問1〕	㋐ ㋑ ㋒ ㋓	
〔問2〕①	＊ 解答欄は裏面にあります。	
〔問2〕② $\frac{\boxed{う}}{\boxed{え}}$	う	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
	え	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

5

〔問1〕 $\boxed{おか}$	お	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
	か	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
〔問2〕 $\boxed{きく}\sqrt{\boxed{け}}$	き	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
	く	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
	け	⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

解答用紙　**数　学**

受　検　番　号							

2

〔問 2〕　〔証　明〕

Q ＝24P

4

〔問 2〕　①　〔証　明〕

△ＡＰＲと△ＡＱＲにおいて,

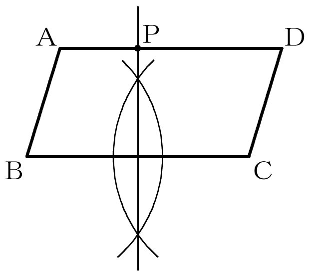
△ＡＰＲ ≡ △ＡＱＲ

正 答 表　　数　　学

（7　一次・分割前期）

1

〔問1〕	-6	問1 5点
〔問2〕	$\dfrac{4a+9b}{5}$	問2 5点
〔問3〕	-1	問3 5点
〔問4〕	8	問4 5点
〔問5〕	$x=4$　，$y=7$	問5 5点
〔問6〕	$\dfrac{9\pm\sqrt{53}}{2}$	問6 5点
〔問7〕	① ア　② オ	問7 5点
〔問8〕	$\dfrac{\boxed{あ}}{\boxed{い}}$　あ：2　い：5	問8 5点
〔問9〕	（下図）	問9 6点



2

〔問1〕	エ	問1 5点
〔問2〕	〔証　明〕	問2 7点

b を a を用いた式で表すと，

$b=a+12$

d を c を用いた式で表すと，

$d=c+12$

よって，

$\mathrm{P}=\dfrac{a+b+c+d}{4}$

$=\dfrac{a+c+12}{2}$

$24\mathrm{P}=24\times\dfrac{a+c+12}{2}$

$=12a+12c+144$　…………　(1)

また，

$\mathrm{Q}=bd-ac$

$=(a+12)(c+12)-ac$

$=12a+12c+144$　…………　(2)

(1)，(2)より，

$\mathrm{Q}=24\mathrm{P}$

3

〔問1〕	ア	問1 5点
〔問2〕	ウ	問2 5点
〔問3〕	7	問3 5点

4

〔問1〕	イ	問1 5点
〔問2〕①	〔証　明〕	問2① 7点

△APRと△AQRにおいて，

共通な辺だから，

AR＝AR　…………　(1)

仮定から，

AP＝AQ　…………　(2)

仮定から，

$\overset{\frown}{\mathrm{BR}}=\overset{\frown}{\mathrm{QR}}$

等しい弧に対する円周角は等しいから，

∠PAR＝∠QAR　………　(3)

(1)，(2)，(3)より，2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから，

△APR ≡ △AQR

〔問2〕②	$\dfrac{\boxed{う}}{\boxed{え}}$	う	1	問2② 5点
		え	5	

5

〔問1〕	$\boxed{おか}$	お	2	問1 5点
		か	4	
〔問2〕	$\boxed{き}\boxed{く}\sqrt{\boxed{け}}$	き	1	問2 5点
		く	2	
		け	3	

※ 1〔問7〕全て「正答」で，点を与える。