問題を解いて学習した内容がどれくらい分かったか確認しよう

中学校数学第１学年
領域Ｂ「図形」
単元(1)　平面図形

本単元のプリント集の問題は、以下の２つに分類されています。

□角の二等分線、線分の垂直二等分線、垂線などの基本的な作図の方法を理解し、それを具体的な場面で活用すること
□平行移動、対称移動及び回転移動について理解し、二つの図形の関係について調べること

【全国/出題年度】…「全国学力・学習状況調査の調査問題（中学校数学）」
【県/出題年度.月】…「佐賀県小・中学校学習状況調査の調査問題（中学校数学）」

年　　組　　号

氏名

［角の二等分線、線分の垂直二等分線、垂線などの基本的な作図の方法を理解し、それを具体的な場面で活用すること］に関する問題

年　　組　　号
氏名

次の各問いに答えなさい。

【県/H29.４月】

⑴　**図１**の△ABCにおいて，あとの**作図の方法**の①，②の手順で，**図２**のように直線PQを作図しました。

図１

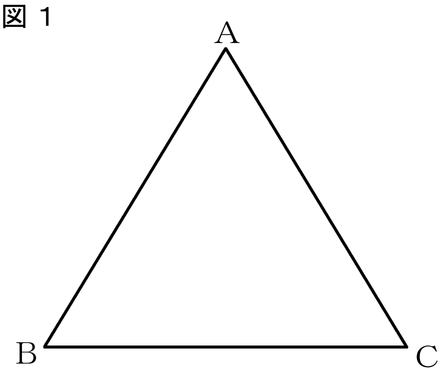
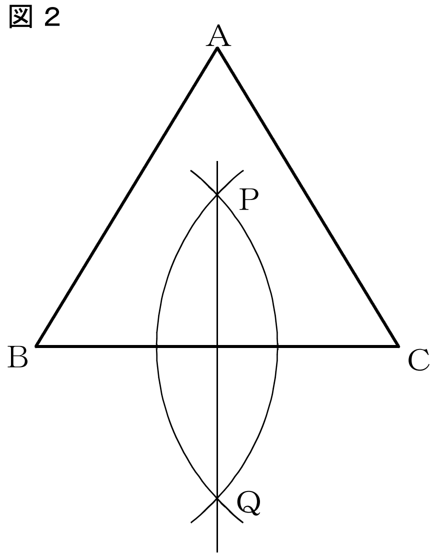


図２



作図の方法

①　頂点B，Cを中心として，互いに交わるように等しい半径の円をかき，２つの交点をそれぞれ点P，点Qとする。

②　点Pと点Qを通る直線をひく。

この方法によって作図した直線PQについて，△ABCが**どんな三角形でも成り立つことがら**が，次の**ア**から**エ**の中にあります。正しいものを１つ選んで，その記号を書きなさい。

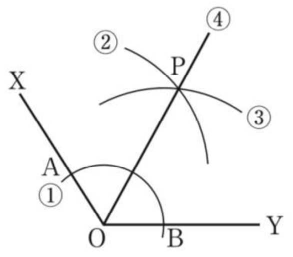
ア　直線PQは，頂点Aと辺BCの中点を通る直線である。
イ　直線PQは，頂点Aを通り直線BCに垂直な直線である。
ウ　直線PQは，∠BACの二等分線である。
エ　直線PQは，辺BCの垂直二等分線である。

【全国/H29】

(2)　健太さんは∠XOYの二等分線を，次の方法で作図しました。

健太さんの作図の方法

①　点Ｏを中心として，適当な半径の円をかき，辺ＯＸ，ＯＹとの交点をそれぞれ点Ａ，Ｂとする。
②　①でかいた円の半径より長い半径で，点Ａを中心として円をかく。
③　点Ｂを中心として，②でかいた円の半径と等しい半径の円をかき，②の円との交点の１つを点Ｐとする。
④　直線ＯＰをひく。



この方法で∠XOYの二等分線が作図できるのは，上の図で点A，O，B，Pの順に結んでできる四角形AOBPがある性質をもつ図形だからです。その図形が，下の**ア**から**オ**までの中にあります。正しいものを１つ選びなさい。

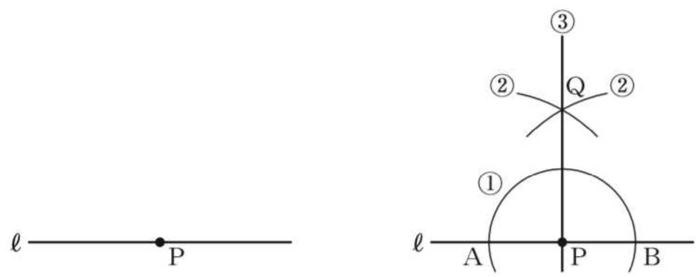
ア　直線OPを対称の軸とする線対称な図形
イ　直線OXを対称の軸とする線対称な図形
ウ　点Ａと点Ｂを通る直線を対称の軸とする線対称な図形
エ　点Ｏを対称の中心とする点対称な図形
オ　点Ａと点Ｂを通る直線と直線OPの交点を対称の中心とする点対称な図形

【全国/H27】

(3)　直線ℓ上の点Ｐを通るℓの垂線を，次の①，②，③の手順で作図しました。

作図の方法

①　点Ｐを中心として，適当な半径の円をかき，直線ℓとの交点をそれぞれ点Ａ，点Ｂとする。
②　点Ａ，点Ｂを中心として，等しい半径の円を交わるようにかき，その交点の１つを点Ｑとする。
③　点Ｐと点Ｑを通る直線をひく。



この作図の方法は，対称な図形の性質を用いているとみることができます。どのような性質を用いているといえますか。下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　点Ａを対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。
イ　点Ｂを対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。
ウ　点Ｑを対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。
エ　直線ABを対称軸とする線対称な図形の性質を用いている。
オ　直線PQを対称軸とする線対称な図形の性質を用いている。

【県/H30.12月】

⑷　**図１**のような△ABCがあります。この△ABCの高さとなる線分AHは，**図２**のように①，②，③，④の順で作図することができます。このとき，①，②，③，④の作図の説明を，あとの**ア**から**エ**の中からそれぞれ１つずつ選んで，その記号を書きなさい。

図１

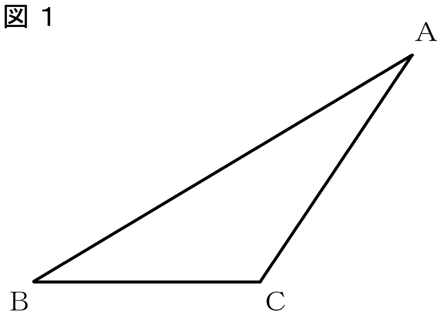
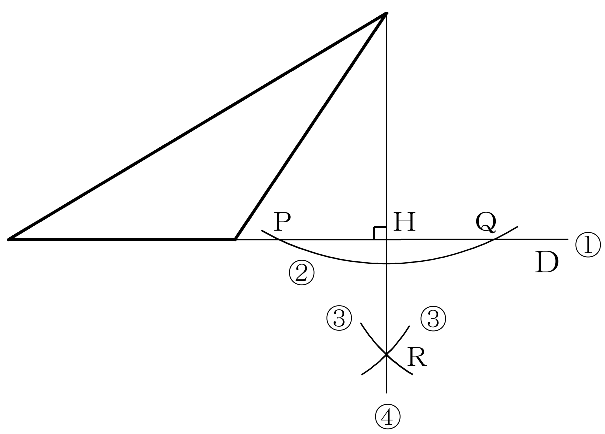


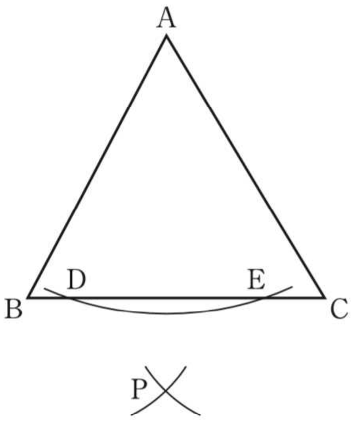
図２



ア　２点P, Qをそれぞれ中心として，互いに交わるように等しい半径の円をかき，その交点の１つを点Ｒとする。
イ　点Ａを中心として，直線BDと２点で交わる円をかき，その円と直線BDとの交点を点Ｐ，点Ｑとする。
ウ　直線ARをひき，直線BDとの交点を点Ｈとする。
エ　△ABCの辺BCを延長した直線上に点Ｄをとる。

【全国/H28】

(5)　右の図の△ABCにおいて，下の①，②，③の手順で直線APを作図します。



作図の方法

①　頂点Ａを中心として，辺BCと２点で交わる円をかき，その円と辺BCとの交点を点D，Ｅとする。

②　点D，Ｅをそれぞれ中心として，互いに交わるように等しい半径の円をかき，その交点の１つを点Ｐとする。

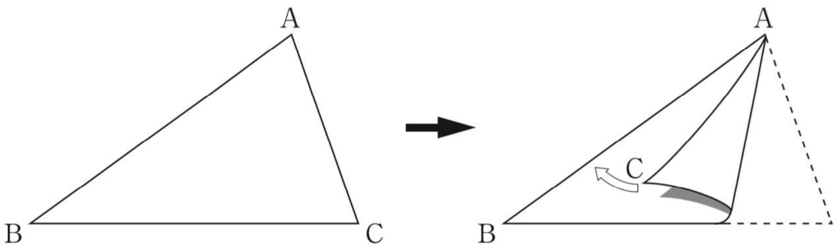
③　頂点Ａと点Ｐを通る直線をひく。

この方法によって作図した直線APについて，上の△ABCにおいて成り立つことがらを，下の**ア**から**エ**までの中から１つ選びなさい。

ア　直線APは，頂点Ａと辺BCの中点を通る直線である。
イ　直線APは，辺BCの垂直二等分線である。
ウ　直線APは，∠BACの二等分線である。
エ　直線APは，頂点Ａを通り辺BCに垂直な直線である。

【全国/H30】

(6)　次の図の△ABCを，辺ACが辺ABに重なるように折ったときにできる折り目の線を作図しようとしています。どのような線を作図すればよいですか。下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。



ア　頂点Ａを通り辺BCに垂直な直線
イ　頂点Ａと辺BCの中点を通る直線
ウ　辺BCの垂直二等分線
エ　∠Ａの二等分線

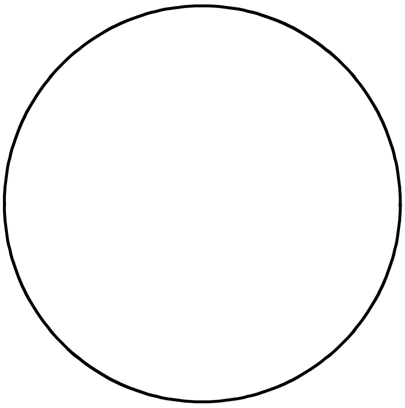
【県/H28. ４月】

⑺　円の弦について，次のことがいえます。

円の弦の垂直二等分線は，その円の中心を通る。

このことを用いて，下の**図**の円の直径ABを作図しなさい。ただし，作図に使った線は，消さずに残し，直径の両端の２点にA，Bを書きなさい。

図



【県/H27. ４月】

⑻　けんじさんとたかおさんの家族は，**海水浴場**にそれぞれ行くことにしました。２人の家族は，それぞれの家から直線で結んだときの距離が等しくて，**海水浴場**がある海岸沿いの場所Ｐで待ち合わせすることになりました。**図**の中に，待ち合わせの場所Ｐを作図しなさい。

※　作図に使った線は消さずに残し，待ち合わせの場所Ｐを点(　)とＰで示すこと。

図

［平行移動、対称移動及び回転移動について理解し、二つの図形の
関係について調べること］
に関する問題

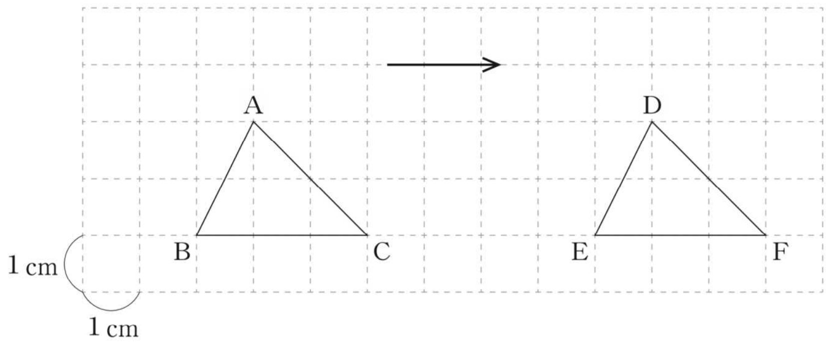
年　　組　　号

氏名

1 次の各問いに答えなさい。

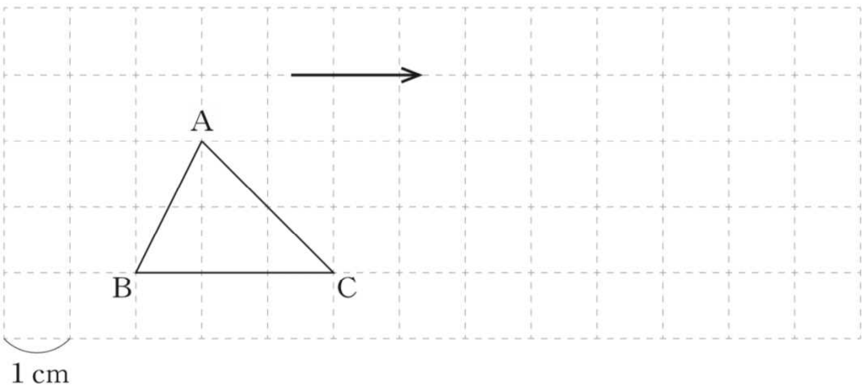
【全国/R1】

⑴　下の図で，△DEFは，△ABCを矢印の示す方向に平行移動したものです。△DEFは，△ABCを矢印の示す方向に何cm平行移動したものですか。その移動の距離を求めなさい。



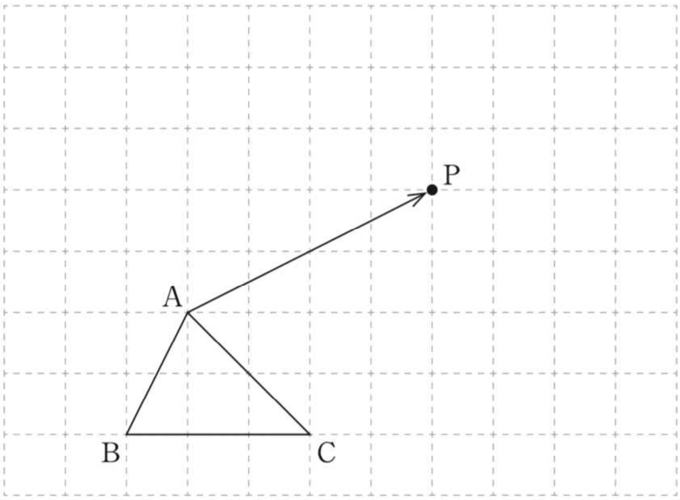
【全国/H27】

⑵　下の図の△ＡＢＣを，矢印の示す方向に４cmだけ平行移動した図形を，方眼を利用してかきなさい。



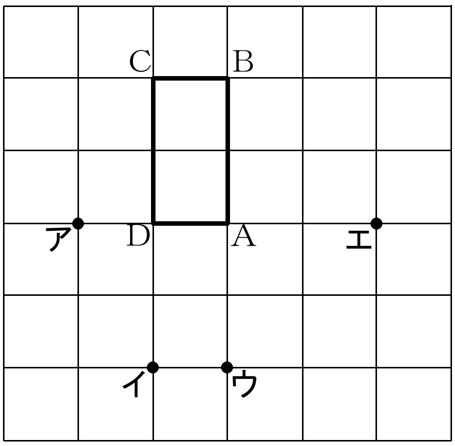
【全国/H29】

⑶　下の図の△ＡＢＣを，点Ａを点Ｐに移すように平行移動した図形を，方眼を利用してかきなさい。



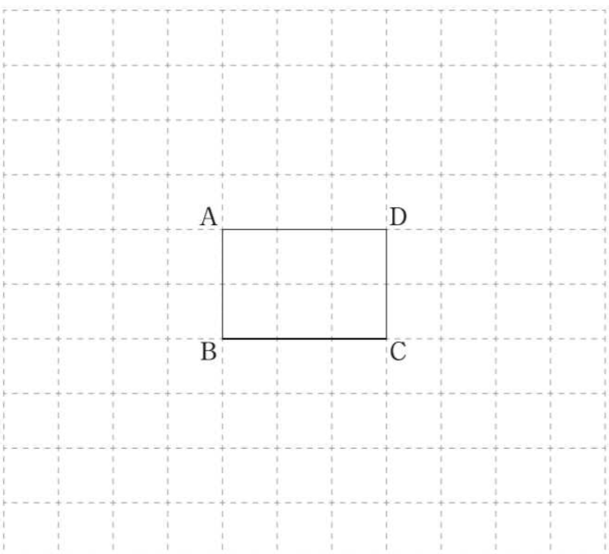
【県/H29．４月】

⑷　右の**図**の中にある長方形ABCDを，頂点Ａを中心として反時計回り（時計の針の回転と反対の向き）に，90°回転移動した図形をかきます。このとき，頂点Ｂに対応する点を，次の**ア**から**エ**の中から１つ選んで，その記号を書きなさい。



【全国/H30】

⑸　下の図の長方形ABCDを，点Ａを中心として時計回りに90°だけ回転移動した図形を，方眼を利用してかきなさい。

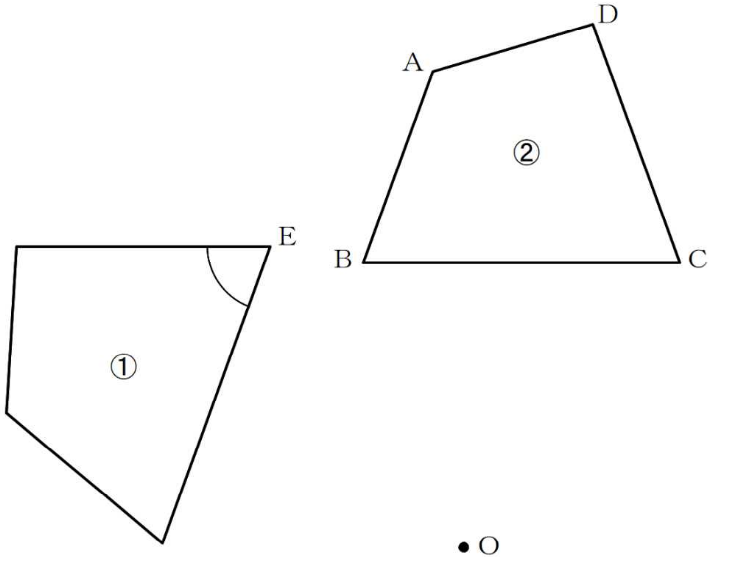


【県/H30．４月】

⑹　**図１**で，四角形②は，四角形①を点Oを中心として時計回りに70°だけ回転移動したものです。

四角形①の∠Eに対応する四角形②の角を，あとの**ア**から**エ**の中から１つ選んで，その記号を書きなさい。

図１

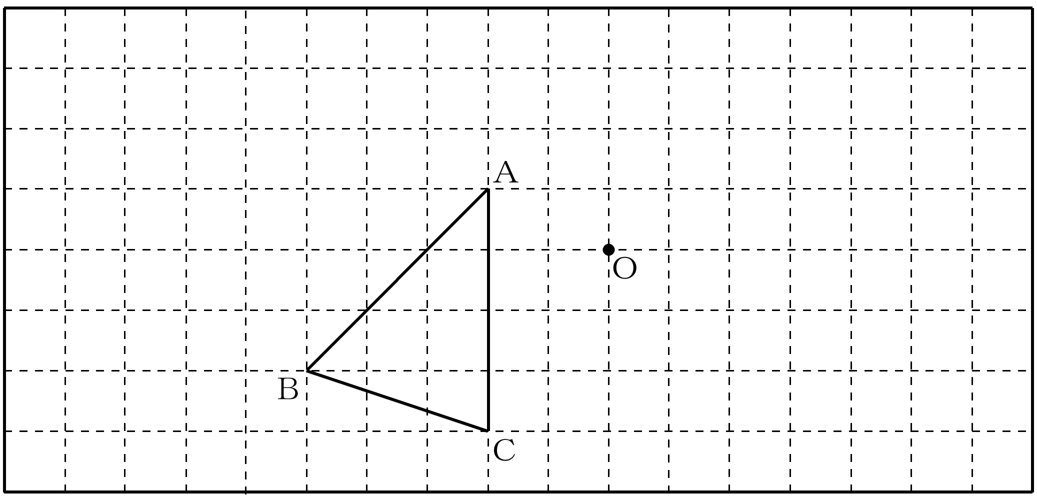


ア　∠A
イ　∠B
ウ　∠C
エ　∠D

【県/H28．12月】

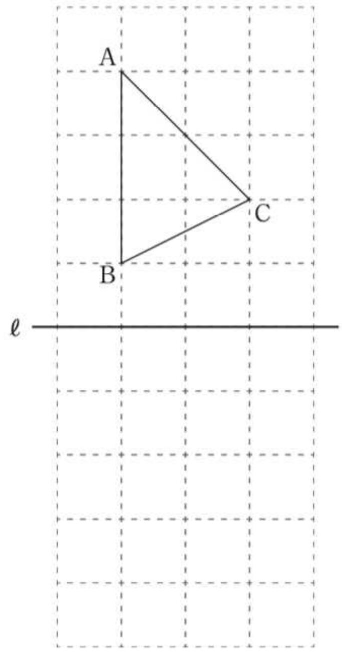
⑺　**図**の△ABCを点Oを中心として点対称移動した図形を，解答用紙の方眼を利用してかきなさい。

図



【全国/H28】

(8)　右の図の△ABCを，直線ℓを軸として対称移動した図形を，方眼を利用してかきなさい。



【県/H30．４月】

(9)　たかしさんは，**図１**のような美術室の床を見て，**図２**の台形の形をした板と直角二等辺三角形の形をした板を組み合わせてしきつめられていることに気づきました。

図３，**図４**は，床の一部を切り取ったものです。あとの各問いに答えなさい。

図１

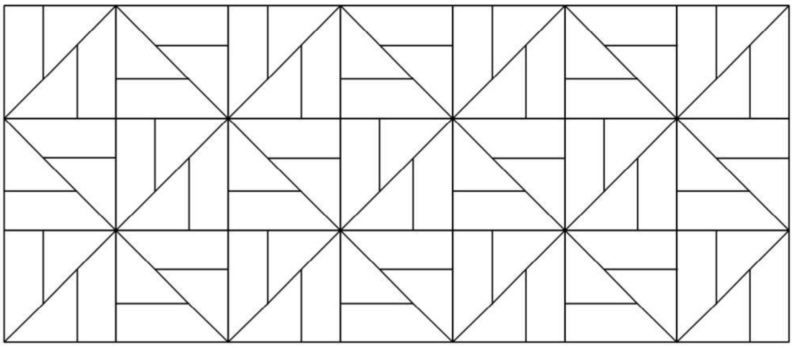


図２

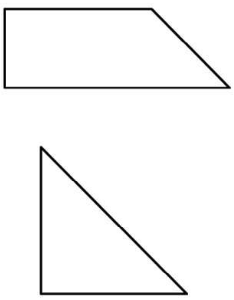


図３

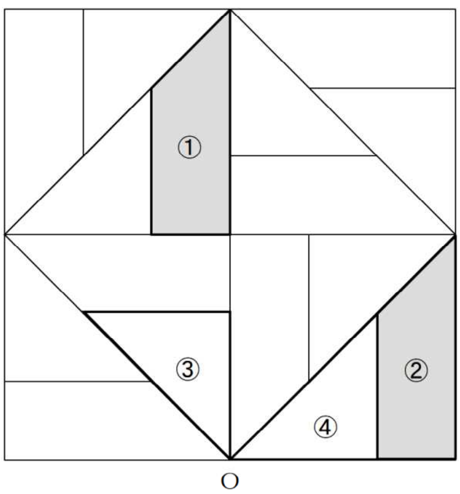
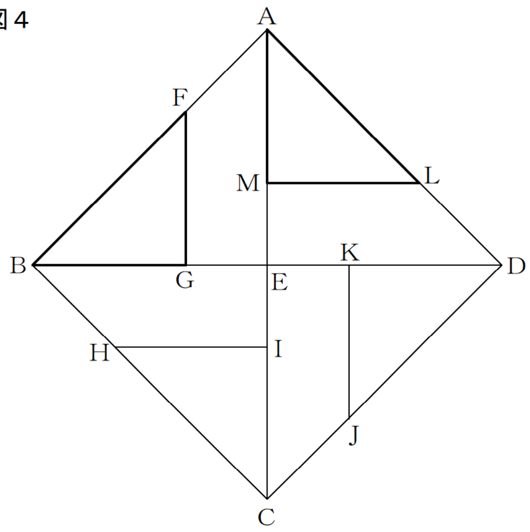


図４



(a)　**図３**で，台形①は，１回の移動によって台形②に重なります。台形①は，どのような移動によって台形②に重なりますか。次の**ア**から**エ**の中から１つ選んで，その記号を書きなさい。

ア　対称移動
イ　平行移動
ウ　回転移動
エ　点対称移動

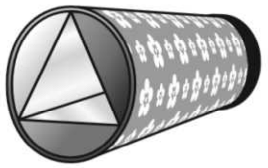
(b)　**図３**で，直角二等辺三角形③は，１回の回転移動によって直角二等辺三角形④に重なります。次の $\boxed{}$ は，直角二等辺三角形③がどのような回転移動によって直角二等辺三角形④に重なるかを表したものです。

点Ｏを回転の中心として，時計回りに90°の回転移動によって重なる。

このとき，**図４**の△ALMが，１回の回転移動によって△BFGに重なることを，上の $\boxed{}$ を参考にして書きなさい。

2　【全国/H29】

万華鏡は次のような筒状のおもちゃで，中に３枚の鏡を組み合わせた正三角柱が入っています。鏡が内側に向いているので，中をのぞくと，正三角柱の底面にある模様が周りの鏡に映って，美しい模様が見えます。


正三角柱の底面にある模様が**図１**である場合，**図２**のような模様が見えます。これは，隣り合う正三角形がすべて，共通する辺を軸に線対称になっているとみることができます。例えば，**図３**にある４枚の正三角形に着目すると，隣り合う正三角形は，共通する辺を軸に線対称になっていることがわかります。

図１

図２

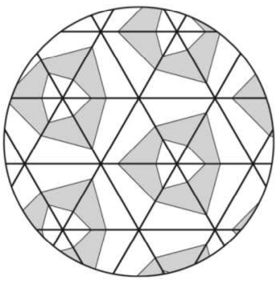
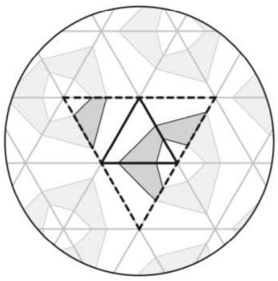


図３



次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

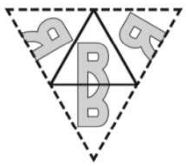
(1)　**図３**の真ん中にある正三角形が下の**図４**の模様である場合を考えます。このとき，点線で囲まれた正三角形の模様が，下の**ア**から**エ**までの中にあります。それを１つ選びなさい。

図４

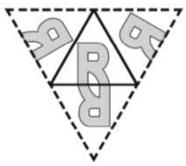
ア

イ

ウ

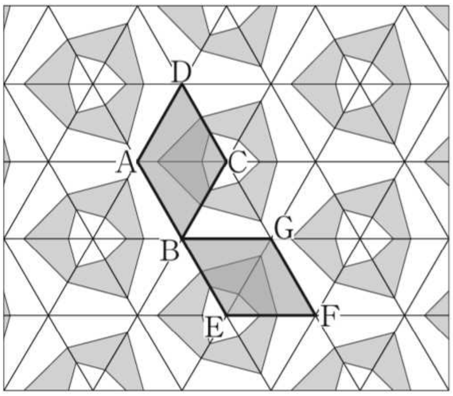


エ



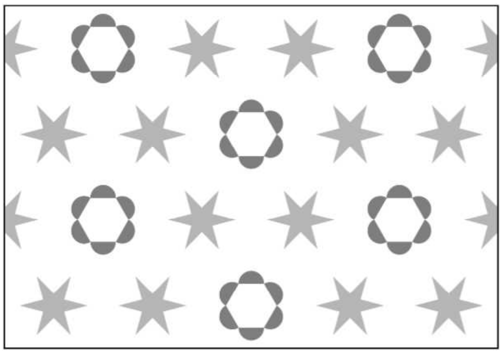
⑵　前ページの**図２**の模様を**図５**のように広い範囲で考えます。**図５**の四角形ＡＢＣＤの模様は，１回の回転移動で四角形ＧＢＥＦの模様に重なります。四角形ＡＢＣＤの模様は，どのような回転移動によって四角形ＧＢＥＦの模様に重なるか書きなさい。

図５

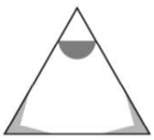


⑶　**図６**のような模様を作ろうとするとき，そのもととなる正三角形はどのような模様にすればよいですか。下の**ア**から**エ**までの中に，もととなる正三角形の模様があります。それを１つ選びなさい。

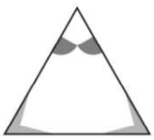
図６



ア



イ



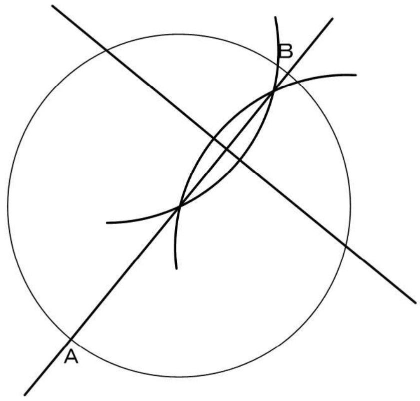
ウ

エ

解答

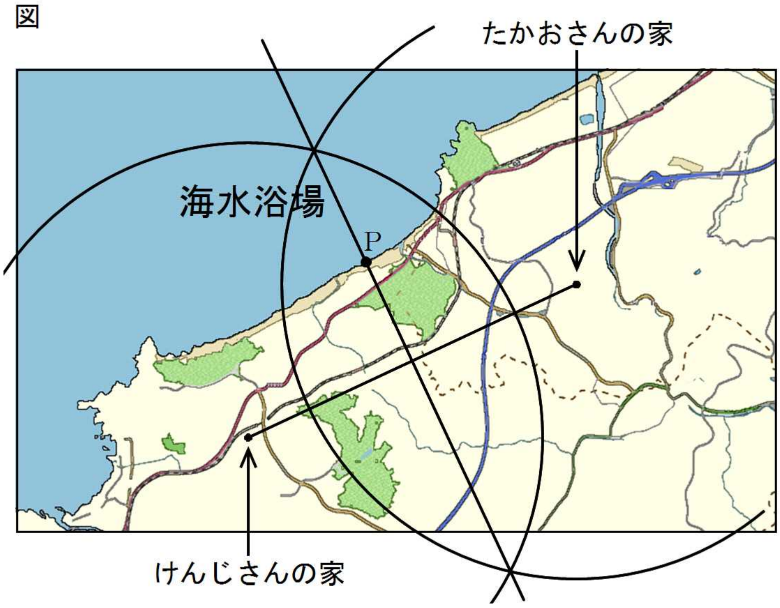
［角の二等分線、線分の垂直二等分線、垂線などの基本的な作図の方法を理解し、それを具体的な場面で活用すること］に関する問題　（p.1～5）

(1)　エ
(2)　ア
(3)　オ
(4)　①…エ，　②…イ，　③…ア，　④…ウ
(5)　エ
(6)　エ
(7)



【正答の条件】
定規とコンパスを使って，正確に垂直二等分線の作図をし，直径の両端をA，Bで示しているものを正答とする。

(8)　図



【正答の条件】
けんじさんの家とたかおさんの家を結ぶ線分において，定規とコンパスを使って，正確に垂直二等分線の作図をし，その垂直二等分線と海水浴場の海岸線との交点をP(・)と示しているものを正答とする。

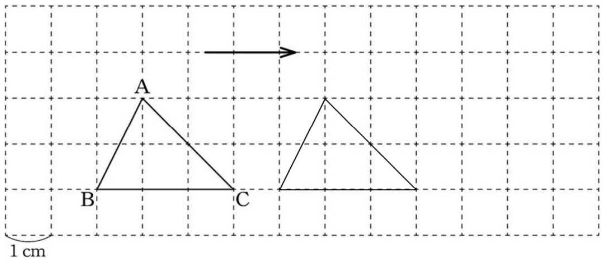
※ けんじさんの家とたかおさんの家を結ぶ線分については，引いていなくても正答とする。

［平行移動、対称移動及び回転移動について理解し、二つの図形の関係について調べること］に関する問題（p.6～12）

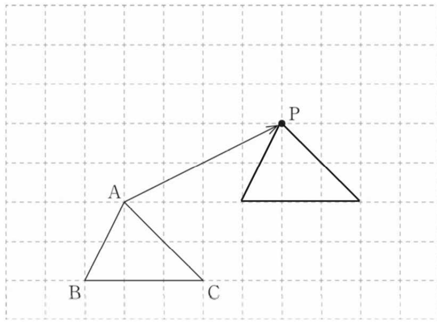
1

(1)　７（cm）

(2)

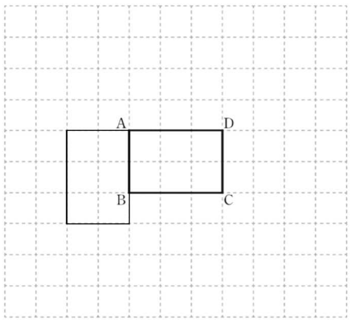


(3)



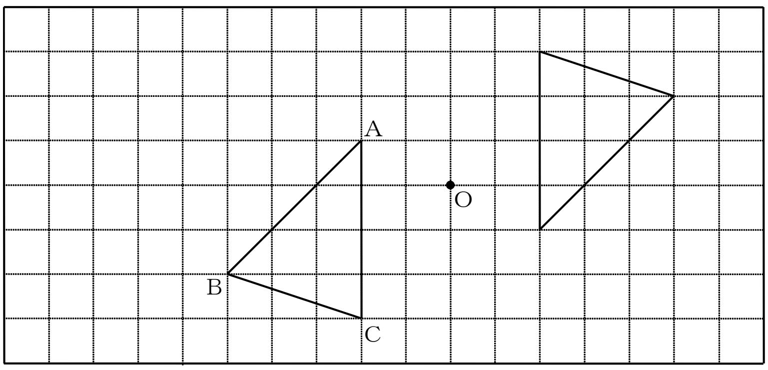
(4)　ア

(5)

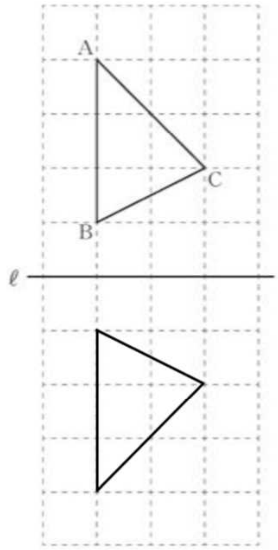


(6)　ウ

(7)



(8)



(9)（a）　イ

（b）　（例）点Ｅを回転の中心として，時計回りに270°の回転移動によって重なる。

（例）点Ｅを回転の中心として，反時計回りに90°の回転移動によって重なる。

2

(1)　ウ

(2)　説明

（例）四角形ＡＢＣＤを点Ｂを回転の中心として，時計回りに120°回転移動した図形は，四角形ＧＢＥＦに重なる。

(3)　ア