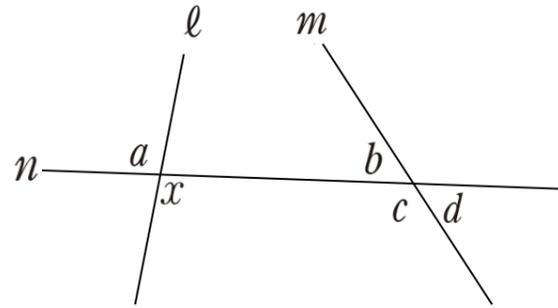


「力だめし パートⅡ」プリントは全国や大阪府の学力・学習状況調査などで、中学生の皆さんが苦手している問題を集めたものです。どの問題も皆さんにわかるようになってほしい問題ばかりです。ぜひ「力だめし」に挑戦してみてください！

～同位角, 錯覚の意味を理解し, 角の位置関係としてとらえる～

(H21全国調査A問題)

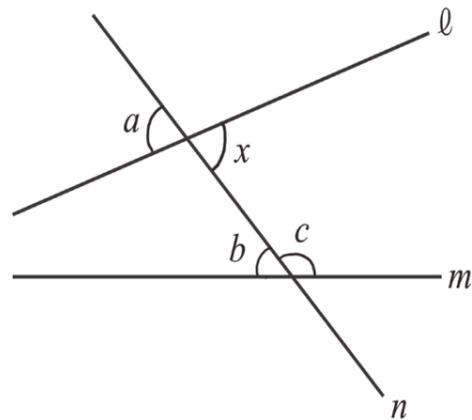
次の図のように, 2つの直線  $l, m$  に1つの直線  $n$  が交わっています。  
このとき,  $\angle x$  の同位角について, 下のアからオまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。



- ア  $\angle x$  の同位角は  $\angle a$  である。
- イ  $\angle x$  の同位角は  $\angle b$  である。
- ウ  $\angle x$  の同位角は  $\angle c$  である。
- エ**  $\angle x$  の同位角は  $\angle d$  である。
- オ  $\angle x$  の同位角は  $\angle a$  から  $\angle d$  までの中にはない。

(H23府調査A問題)

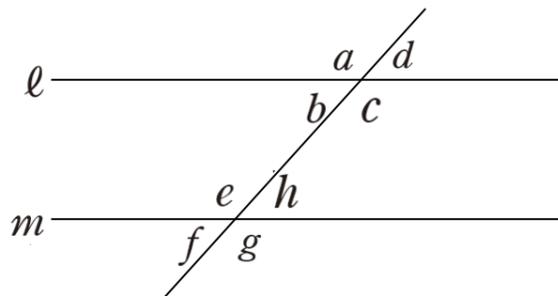
次の図のように, 直線  $l, m$  に直線  $n$  が交わっています。  
このとき, 次のア～エのうちから, 正しいものを1つ選びなさい。



- ア  $\angle x$  の錯角は  $\angle a$  である。
- イ**  $\angle x$  の錯角は  $\angle b$  である。
- ウ  $\angle x$  の錯角は  $\angle c$  である。
- エ  $\angle x$  の錯角は  $\angle a, \angle b, \angle c$  のいずれでもない。

(H20全国調査A問題)

下の図で, 直線  $l, m$  は平行です。  
このとき, 2つの角の和が  $180^\circ$  になるものを, 下のアからオの中から1つ選びなさい。

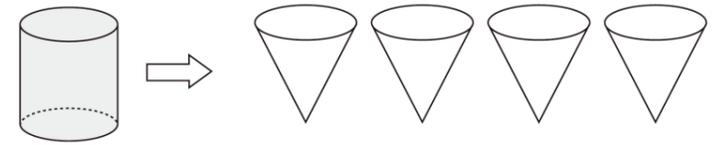


- ア  $\angle e$  と  $\angle g$
- イ**  $\angle c$  と  $\angle h$
- ウ  $\angle a$  と  $\angle e$
- エ  $\angle a$  と  $\angle g$
- オ  $\angle d$  と  $\angle f$

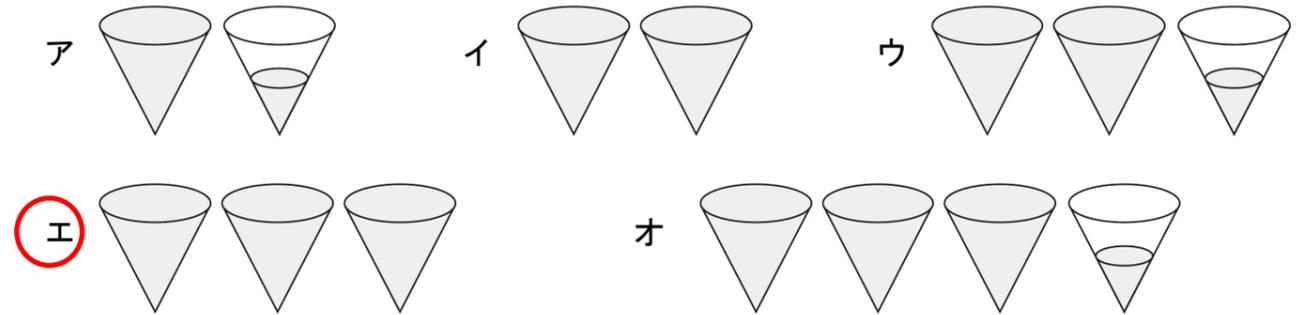
～円柱と円錐の体積の関係の理解～

(H19全国調査A問題)

右の図は, 円柱, 円錐の形をした容器です。それぞれの容器の底面は合同な円で, 高さは等しいことがわかっています。この円柱の容器

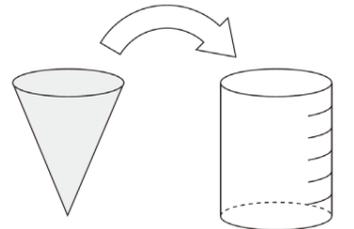


いっぱいに入れた水を円錐の容器に移します。  
このとき, 下のアからオの中に, 円柱の容器に入っていた水と同じ量の水を表している図があります。正しいものを1つ選びなさい。

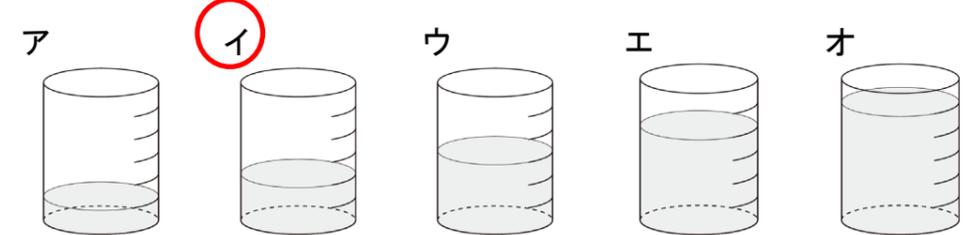


(H20全国調査A問題)

右の図は, 円錐と円柱の形をした容器です。それぞれの容器の底面は合同な円で, 高さは等しいことがわかっています。また, 円柱の容器には高さを6等分した目盛りがついています。

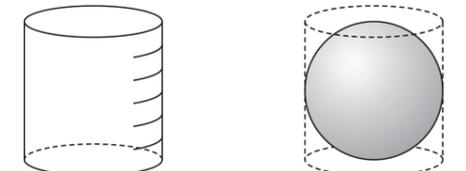


この円錐の容器いっぱいに入れた水を円柱の容器に移します。  
下のアからオの中に, 円錐の容器に入っていた水と同じ量の水を表している図があります。正しいものを1つ選びなさい。

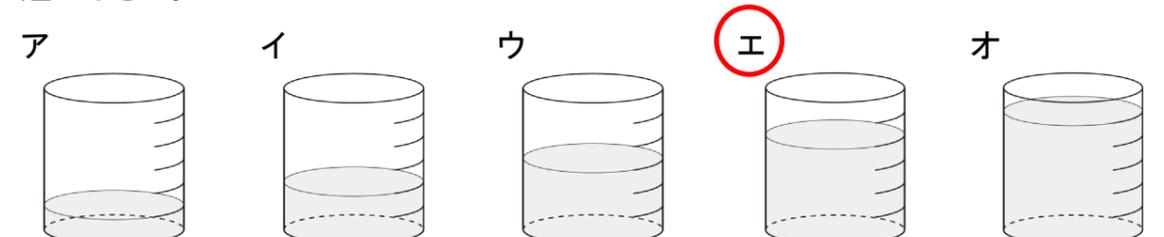


(H23全国調査A問題)

右の図のように, 底面の直径と高さが等しい円柱の容器と, この円柱の容器にぴったり入る球があります。この円柱の容器



には, 高さを6等分した目盛りがついています。  
この円柱の容器に, 球の体積と同じ量の水を入れます。  
このとき, 下のアからオまでのの中に, 球の体積と同じ量の水を表している図があります。正しいものを1つ選びなさい。



「力だめし パートⅡ」プリントは全国や大阪府の学力・学習状況調査などで、中学生の皆さんが苦手している問題を集めたものです。どの問題も皆さんにわかるようになってほしい問題ばかりです。ぜひ「力だめし」に挑戦してみてください！

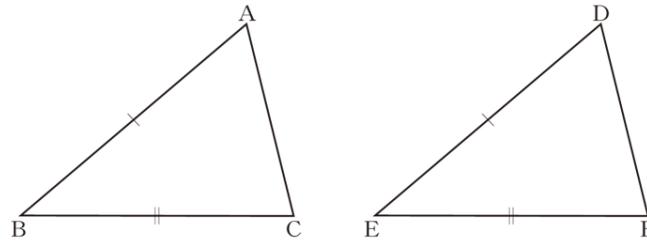
～証明における仮定と結論の意味を正しく理解する～

(H21全国調査A問題)

右の図で、 $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ が合同であることを証明しようとしています。 $AB=DE$ ,  $BC=EF$ であることは分かっています。

三角形の合同条件を用いて証明するために、あと1つどのようなことが分かればよいですか。

下の  を完成しなさい。



- ・分かっていること
- ・分かればよいこと

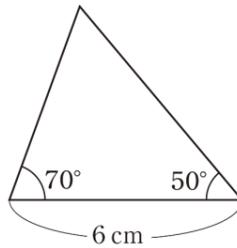
$AB=DE$   $BC=EF$

(例1)  $AC=DF$

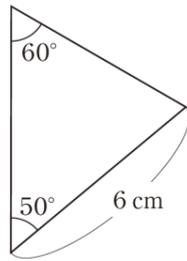
(例2)  $\angle ABC = \angle DEF$

(H20全国調査A問題)

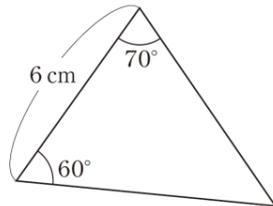
右の三角形と合同な三角形を、下のアからエの中から1つ選びなさい。



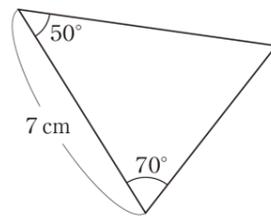
ア



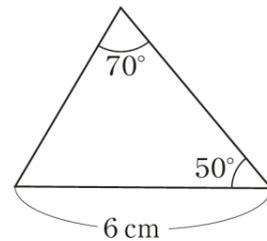
イ



ウ



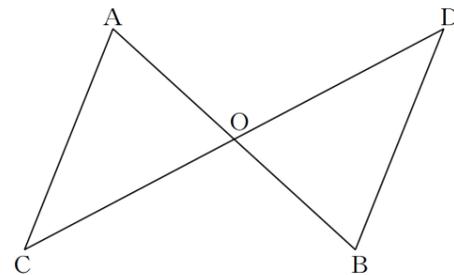
エ



(H22全国調査A問題)

右の図のように線分ABと線分CDがそれぞれの中点Oで交わっているとき、次のことがらが成り立ちます。

$AO=BO$ ,  $CO=DO$ ならば $AC=BD$ である。



上のことから「 $AO=BO$ ,  $CO=DO$ ならば $AC=BD$ である。」の中で、仮定にあたる部分をすべて書きなさい。

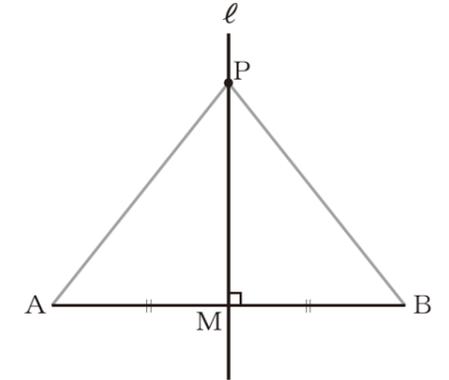
$AO=BO$ ,  $CO=DO$

～証明の中の誤りを指摘し、改善する～

(H19全国調査B問題)

右の図のように、線分ABの垂直二等分線  $\ell$  をひいて、線分ABとの交点をMとします。また、直線  $\ell$  上に点Pをとります。

このとき、 $PA=PB$ となることを、下のように証明しましたが、この証明にはまちがいがあります



【証明】  $\triangle PAM$ と $\triangle PBM$ において、  
仮定から、

$AM=BM$  ……①

$PA=PB$  ……②

また、  $PM=PM$  ( $PM$ は共通) ……③

①, ②, ③より、  
3辺がそれぞれ等しいから、

$\triangle PAM \equiv \triangle PBM$

したがって、 $PA=PB$

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 前ページの証明の間違いは、下に示した  の中にあります。まちがっている部分を、解答用紙の  の中に下線(  )をひいて示しなさい。

【証明】  $\triangle PAM$ と $\triangle PBM$ において、

仮定から、

$AM=BM$  ……①

$PA=PB$  ……②

また、  $PM=PM$  ( $PM$ は共通) ……③

①, ②, ③より、  
3辺がそれぞれ等しいから、

$\triangle PAM \equiv \triangle PBM$

したがって、 $PA=PB$

(2) 上の証明の  の中を正しく書き入れなさい。

【証明】  $\triangle PAM$ と $\triangle PBM$ において、

仮定から、

$AM=BM$  ……①

$\angle PMA = \angle PMB$  ……②

また、  $PM=PM$  ( $PM$ は共通) ……③

①, ②, ③より、  
2辺とその間の角がそれぞれ等しいから、

$\triangle PAM \equiv \triangle PBM$

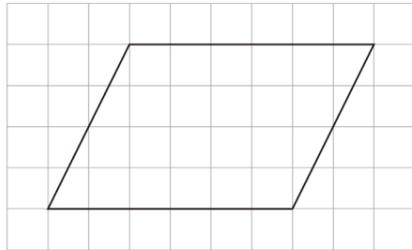
したがって、 $PA=PB$

「力だめし パートⅡ」プリントは全国や大阪府の学力・学習状況調査などで、中学生の皆さんが苦手に行っている問題を集めたものです。どの問題も皆さんにわかるようになってほしい問題ばかりです。ぜひ「力だめし」に挑戦してみてください！

～線対称、点対称の意味の理解～

(H21全国調査A問題)

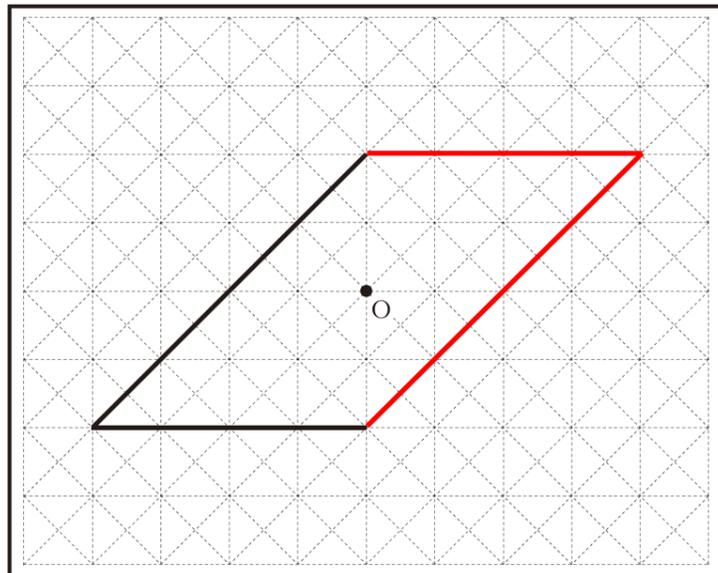
次の方眼紙にかかれた平行四辺形について、下のアからエまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。



- ア 線対称であり、点対称でもある。
- イ 線対称であるが、点対称ではない。
- ウ** 線対称ではないが、点対称である。
- エ 線対称でも、点対称でもない。

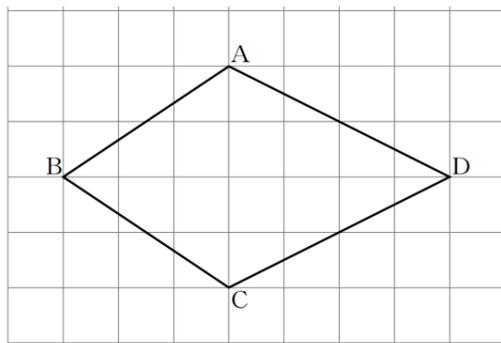
(H20全国調査A問題)

下の図は、点Oを対称の中心とする点対称な図形の一部です。  
この点対称な図形を、解答用紙の中の点線(-----)を利用して太線(——)で完成させなさい。



(H22全国調査A問題)

下の四角形ABCDは、線対称な図形です。対称軸はどれですか。  
下のアからオまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

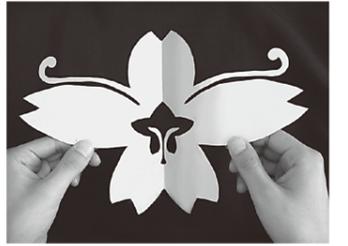


- ア 直線AC
- イ 直線AB
- ウ** 直線BD
- エ 直線CD
- オ 直線ACと直線BD

～平面図形の対称性に着目し、具体的な場面で活用する～

(H21全国調査B問題より)

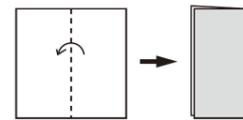
江戸時代から親しまれてきた遊びに「紋切り遊び」があります。  
正方形の紙を何度か折り重ね、その紙を切って開くと、きれいな模様の切り絵ができます。



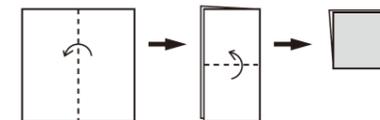
その遊び方には、次のようなものがあります。

【遊び方】正方形の紙を、下の図の 1回折り、2回折り、3回折り のいずれかの折り方で折ります。

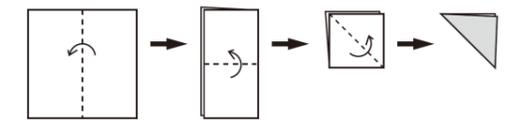
1回折り



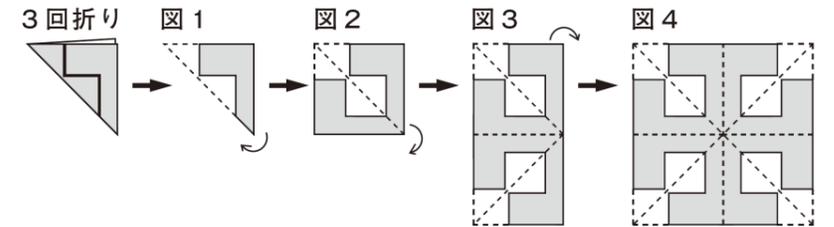
2回折り



3回折り

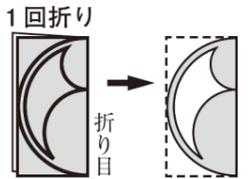


例えば、右の図の3回折りの紙を太線(——)で切り、図1から図2、図3のように順に開いていくと、図4の模様ができます。



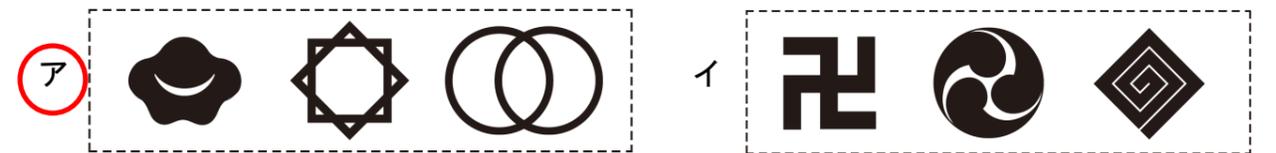
次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 右の図の1回折りの紙を太線で切って開きます。このときにできる模様が、下のアからオまでの中にあります。それを1つ選びなさい。



- ア
- イ
- ウ
- エ**
- オ

(2) 「紋切り遊び」でできる模様を集めたグループは、下のア、イのどちらですか。それを選びなさい。また、これらの模様を参考に、「紋切り遊び」でできる模様だけにみられる図形の性質を説明しなさい。



説明 (例)このような作り方でできる模様だけにみられる図形の性質は、対称軸をもつことである。

(3) 下のアからオまでの中に、3回折りの紙を切って開いた模様があります。それを1つ選びなさい。

- ア
- イ
- ウ**
- エ
- オ

「力だめし パートⅡ」プリントは全国や大阪府の学力・学習状況調査などで、中学生の皆さんが苦手に行っている問題を集めたものです。どの問題も皆さんにわかるようになってほしい問題ばかりです。ぜひ「力だめし」に挑戦してみてください！

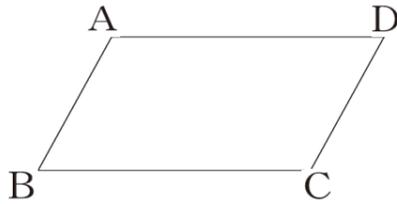
～平行四辺形となることを証明するための根拠となる事柄を書く～

(H20全国調査A問題)

四角形は、1組の向かい合う辺が平行でその長さが等しいとき、平行四辺形になります。

下線部を、右の図の四角形ABCDの辺と、記号 // , = を使って表しなさい。

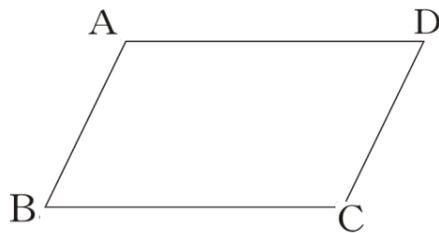
$AB \parallel DC$  ,  $AB = DC$  または  
 $AD \parallel BC$  ,  $AD = BC$



(H19全国調査A問題)

下の四角形ABCDにおいて、「 $AB \parallel DC$  ,  $AB = DC$ 」が成り立っています。このことは平行四辺形になるための条件に当てはまっているので、四角形ABCDは平行四辺形になることがわかります。

上の下線部、「 $AB \parallel DC$  ,  $AB = DC$ 」が表しているものを、下のアからオの中から1つ選びなさい



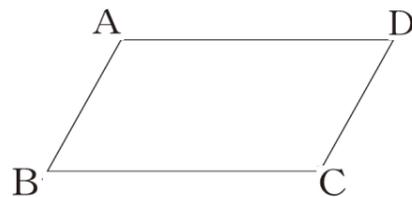
- ア 2組の向かい合う辺がそれぞれ平行である。
- イ 2組の向かい合う辺がそれぞれ等しい。
- ウ 2組の向かい合う角がそれぞれ等しい。
- エ 対角線がそれぞれの中点で交わる。
- オ 1組の向かい合う辺が平行でその長さが等しい。

(H22全国調査A問題)

四角形は、2組の向かい合う角の大きさがそれぞれ等しいとき、平行四辺形になります。

下線部を、右の図の頂点を表す記号と、記号  $\angle$  , = を使って表しなさい。

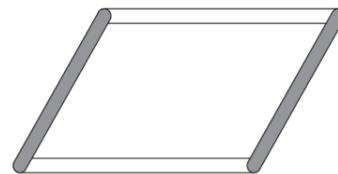
$\angle DAB = \angle BCD$  ,  $\angle ABC = \angle CDA$



(H23全国調査A問題)

長さの等しい2本の棒を2種類用意して、右の図のように組み合わせます。このときできる四角形は、いつでも平行四辺形になります。

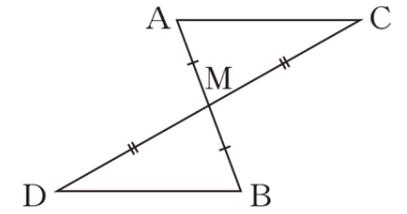
この四角形がいつでも平行四辺形になることの根拠となることがら、下のアからオまでの中にあります。正しいものを1つ選びなさい。



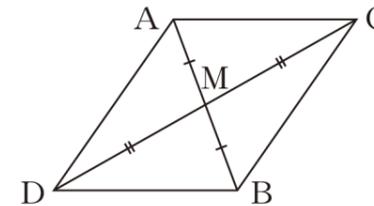
- ア 2組の向かい合う辺がそれぞれ平行な四角形は、平行四辺形である。
- イ 2組の向かい合う辺がそれぞれ等しい四角形は、平行四辺形である。
- ウ 2組の向かい合う角がそれぞれ等しい四角形は、平行四辺形である。
- エ 1組の向かい合う辺が平行でその長さが等しい四角形は、平行四辺形である。
- オ 対角線がそれぞれの中点で交わる四角形は、平行四辺形である。

(H21全国調査B問題より)

【問題】 右の図のように、線分ABと線分CDがそれぞれ中点Mで交っています。このとき、 $AC \parallel DB$ となることを証明しなさい。



下の図のように、線分AD, 線分CBをひいて四角形ADBCをつくると、次のような【証明の方針】を考えることができます。



【証明の方針】

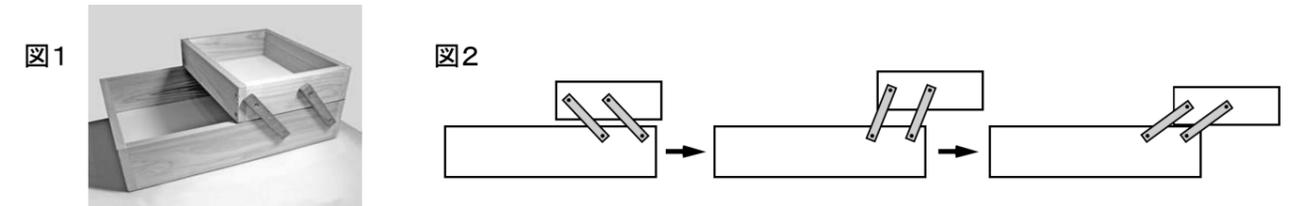
- (1)  $AC \parallel DB$ を証明するためには、四角形ADBCが ( ① ) であることを示せばよい。
- (2) このことは、仮定の  $AM = BM$  ,  $CM = DM$  を使うと、 ( ② ) ことから示せる。

【証明の方針】の ( ① ) に当てはまる言葉を書きなさい。( 平行四辺形 ) また、( ② ) に当てはまることばを、下のアからオまでの中から1つ選びなさい。

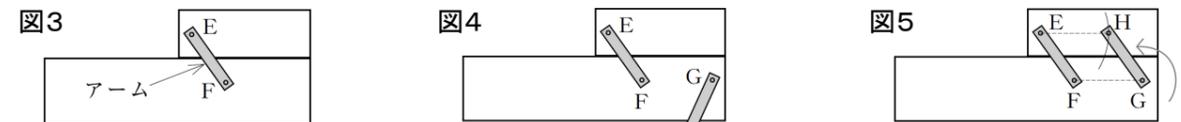
- ア 対角線が垂直に交わる。
- イ 対角線の長さが等しい。
- ウ 対角線が平行である。
- エ 対角線がそれぞれの中点で交わる。
- オ 対角線が垂直に交わり、その長さが等しい。

(H22全国調査B問題より)

図1のような道具箱があります。図2は上の段を動かしたときの様子を真横から見たものです。



この道具箱は、次のように2本のアームを取り付けることで、上の段が下の段に対していつも平行に保たれるようになっています。



- ① 同じアームを2本用意し、図3のように上の段に点E, 下の段に点Fをとり、そこに1本のアームを取り付ける
- ② 図4のように、下の段に点Gをとり、そこにもう1本のアームを取り付ける
- ③ 図5のように、点Eを中心としFGの長さと同じ半径の円をかく。そして点Gを中心としてアームを回転させ、円と重なった点Hにこのアームを取り付ける。

このようにアームを取り付けると上の段が下の段に対していつも平行に保たれるのは、四角形EFGHがいつでも平行四辺形になるからです。下線部を証明するために根拠となることがら、平行四辺形になるための条件を用いて書きなさい。

(例) 2組の向かい合う辺がそれぞれ等しい四角形は、平行四辺形である。