



# Challenge

2年 数学

## チャレンジ問題 11月 ②

( 月 日)

名 前	解 答
-----	-----

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

このとき、 $PA=PB$  となることを、下の図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。

△PAMと△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組の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)の各問に答えなさい。

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

結論である、 $PA=PB$  を証明に根拠として使ってしまった。そのため、合同条件もまちがえてしまっています。

△PAMと△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組の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   の中を正しく書き直しなさい。

②を、 $AB \perp PM$  であることから、 $\angle PMA = \angle PMB (90^\circ)$  に直します。  
合同条件も併せて直すことに注意しましょう。

△PAMと△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組の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、  $PA=PB$

(参考) 過去の調査における正答率

問題番号	調査の名称 (実施学年)	正答率 (%)
1	(1)	59.5
	(2)	49.0

(参考) 解答類型及び過去の調査における反応率

- ◎ … 解答として求める条件をすべて満たしている正答
- … 設問の趣旨に即し必要な条件を満たしている正答

問題番号	解答類型	反応率 (%)	自校の反応率	正答
1	(1) 「PA=PB」, 「3組の辺がそれぞれ等しい」の2カ所のみを下線をひいているもの	25.5		◎
	「PA=PB」のみを下線をひいているもの	33.2		◎
	「PA=PB」に下線をひき, 「仮定から」, 「①, ②, ③より」, 「△PAM≡△PBM」の3カ所のいずれか, またはこれらを組み合わせた部分に下線をひいているもの (「3組の辺がそれぞれ等しい」に下線をひいていてもよい。)	0.8		◎
	「AM=BM」や「PM=PM」に下線をひいているもの	9.9		
	「3組の辺がそれぞれ等しい」のみを下線をひいているもの	6.3		
	上記以外の解答	1.7		
	無解答	22.6		
	(2) (正答の条件) 次の(a), (b)を正しく書き直しているもの (a) 「PA=PB」 (b) 「3組の辺がそれぞれ等しい」 <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <div>                     ・「PA=PB」(誤) → 「∠PMA=∠PMB」(正)                      ・「3組の辺がそれぞれ等しい」(誤)                      → 「2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい」(正)                 </div> </div> (正答例) 仮定から, AM=BM                    .....① ∠PMA=∠PMB           .....② また, PM=PM (PMは共通) .....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, △PAM≡△PBM			
	(a)を「∠PMA=∠PMB」, (b)を「2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい」に書き直しているもの	39.3		◎
	上記で, 表現がやや不十分であったり, 記号に誤りがあったりするが, 証明の筋道が正しいと分かるもの 例 角の記号(∠)を書き忘れている	9.7		○
	(a)を「∠PMA=∠PMB」に書き直しているが, (b)をそのままにしているもの	1.1		○
	(a)を「∠PMA=∠PMB」に書き直しているが, (b)を「2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい」, 「3組の辺がそれぞれ等しい」以外の合同条件に書き直しているもの	3.6		
	(a)を「∠PMA=∠PMB」または「∠APM=∠BPM」に書き直しているもの	1.6		
	上記以外の解答	27.9		
	無解答	16.7		