

Challenge

3年 数学

チャレンジ問題 11月 ①

(月 日)

名 前	
-----	--

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。

$\triangle PAM$ 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。

$\triangle PAM$ 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。

$\triangle PAM$ と $\triangle PBM$ において、

したがって、 $PA=PB$

Challenge

3年 数学

チャレンジ問題 11月 ①

(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=BM①
PA=PB②

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=BM①
<u>PA=PB</u>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°) 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=BM①
$\angle PMA = \angle PMB$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="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px; margin: 5px 0;"> ・「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> (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≡△PMB			
		(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			