中学校　数学

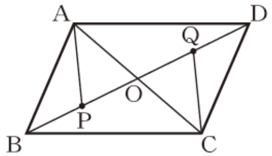
年　　組　　番　氏名

平成25年度　B 4

4　悠斗さんは，次の**問題**を考えています。

問題

右の図のように，平行四辺形ABCDの対角線の交点をOとし，線分OB，OD上に，BP＝DQとなる点P，Qをそれぞれとります。
このとき，AP＝CQとなることを証明しなさい。



次の（1），（2）の各問いに答えなさい。

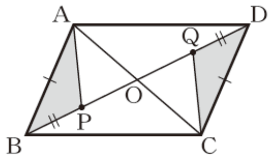
（1）悠斗さんは，次のような**証明の方針１**を考えました。この**証明の方針１**にもとづいて，AP＝CQとなることを証明することができます。

証明の方針１

◇1　AP＝CQを証明するためには，△ABP≡△CDQを示せばよい。

◇2　△ABPと△CDQの辺や角について，等しいことがわかるものを探せばよい。まず，平行四辺形ABCDの性質から，AB＝CDがわかるし，仮定から，BP＝DQもわかっている。

◇3　◇2 を使うと，△ABP≡△CDQが示せそうだ。



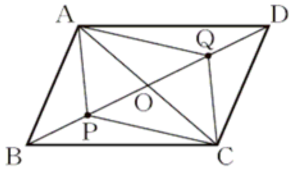
この**証明の方針１**にもとづいて，AP＝CQとなることを証明しなさい。

解答らん

証明

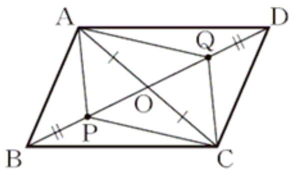
※　問題は、次のページに続きます。

（2）AP＝CQであることは，右の図のように，線分AQ，線分CPをひき，次のような**証明の方針２**を考えて証明することもできます。



証明の方針２

◇1　AP＝CQを証明するためには，四角形APCQが平行四辺形であることを示せばよい。



◇2　四角形APCQについて，平行四辺形ABCDの性質から，OA＝OCがわかる。

◇3　◇2と仮定のBP＝DQを使うと，四角形APCQが平行四辺形であることは，$\boxed{\qquad}$ことから示せそうだ。

証明の方針２の $\boxed{\qquad}$ に当てはまることがらが，下のアからエまでの中にあります。正しいものを１つ選びなさい。

ア　対角線がそれぞれの中点で交わる

イ　対角線が垂直に交わる

ウ　対角線の長さが等しい

エ　対角線が垂直に交わり，その長さが等しい

解答らん $\boxed{\qquad}$

中学校　数学　**解答**　年　組　番　氏名

平成25年度　B $\boxed{4}$

$\boxed{4}$

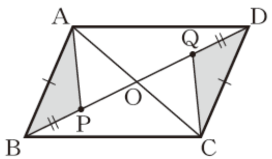
（正答の条件）
次の(a)，(b)，(c)，(d)，(e)とそれぞれの根拠を記述し，証明しているもの。
なお，ここで根拠として求める記述は，正答例に記述されている程度のものとする。
(a)　BP＝DQ
(b)　AB＝CD
(c)　∠ABP＝∠CDQ
(d)　△ABP≡△CDQ
(e)　AP＝CQ

次の（1），（2）の各問いに答えなさい。

（1）悠斗さんは，次のような**証明の方針１**を考えました。この**証明の方針１**にもとづいて，AP＝CQとなることを証明することができます。

証明の方針１

①　AP＝CQを証明するためには，△ABP≡△CDQを示せばよい。



②　△ABPと△CDQの辺や角について，等しいことがわかるものを探せばよい。まず，平行四辺形ABCDの性質から，AB＝CDがわかるし，仮定から，BP＝DQもわかっている。

③　②を使うと，△ABP≡△CDQが示せそうだ。

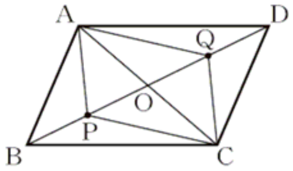
この**証明の方針１**にもとづいて，AP＝CQとなることを証明しなさい。

解答らん

証明
（例）
△ＡＢＰと△ＣＤＱにおいて、
仮定より、
　ＢＰ＝ＤＱ　…①
平行四辺形の向かい合う辺は等しいから、
　ＡＢ＝ＣＤ　…②
平行四辺形の向かい合う辺は平行だから、
　ＡＢ∥ＣＤ
平行線の錯角は等しいから、
　∠ＡＢＰ＝∠ＣＤＱ　…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、
　△ＡＢＰ≡△ＣＤＱ
合同な図形の対応する辺の長さは等しいから、
　ＡＰ＝ＣＱ

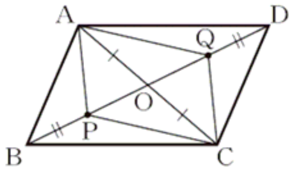
※　問題は、次のページに続きます。

（2）AP＝CQであることは，右の図のように，線分AQ，線分CPをひき，次のような**証明の方針２**を考えて証明することもできます。



証明の方針２

◇1　AP＝CQを証明するためには，四角形APCQが平行四辺形であることを示せばよい。



◇2　四角形APCQについて，平行四辺形ABCDの性質から，OA＝OCがわかる。

◇3　◇2と仮定のBP＝DQを使うと，四角形APCQが平行四辺形であることは，$\boxed{}$ことから示せそうだ。

証明の方針２の$\boxed{}$に当てはまることがらが，下のアからエまでの中にあります。正しいものを１つ選びなさい。

ア　対角線がそれぞれの中点で交わる

イ　対角線が垂直に交わる

ウ　対角線の長さが等しい

エ　対角線が垂直に交わり，その長さが等しい

解答らん　ア