4　B問題（活用）に対応するための練習問題　　　　（　　）年（　　）組（　　）番　名前（　　　　　　　　）

1　さとるさんは、四角形について学習した。次の問いに答えなさい。

(1) 四角形は、次の場合に平行四辺形になる。（　　　　　）にあてはまる言葉を、下の【語群】から１つずつ選び、書き入れなさい。

①　２組の向かい合う辺が、それぞれ平行であるとき（定義）
②　２組の向かい合う辺が、それぞれ（　　　　　　）とき
③　２組の向かい合う（　　　　　）がそれぞれ等しいとき
④　（　　　　　　）が、それぞれの（　　　　　）で交わるとき
⑤　（　　　　　　）の向かい合う辺が、等しくて（　　　　　）であるとき

【語群】

中心	中点	対角線	角	対頂角
等しい	平行	垂直	１組	３組

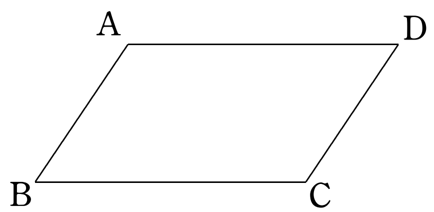
(2) さとるさんは、長方形、ひし形、正方形の対角線に注目して、次のようにまとめた。
このとき、（　　　　）に適切な図形の名称を書き入れなさい。

①　（　　　　　　　）の対角線は、長さが等しく、垂直に交わる。

②　（　　　　　　　）の対角線は、長さが等しい。

③　（　　　　　　　）の対角線は、垂直に交わる。

(3) ▱ABCD に次の条件を加えると、それぞれどんな図形になるか答えなさい。ただし、対角線の交点を O とする。



①　∠B＝90°

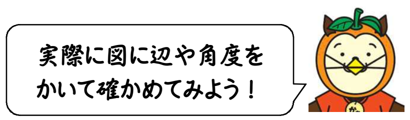
答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

②　AC＝BD

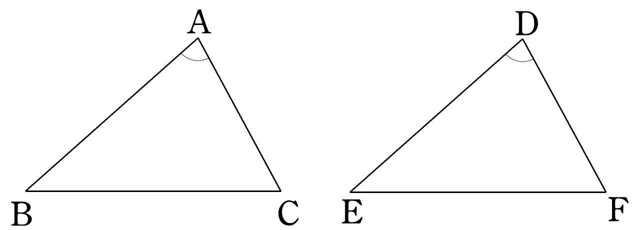
答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

③　AC ⊥ BD 、AO＝BO

答え ＿＿＿＿＿＿＿＿



2　次の図の△ABC と△DEF において、∠A＝∠D であることはわかっている。
このほかにどのようなことがわかれば、△ABC ≡△DEF といえるか。次のア～エから１つ選び、記号で答えなさい。また、そのときの合同条件を答えなさい。

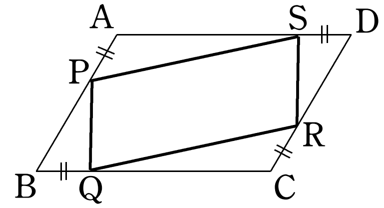


ア　AB＝DE 、BC＝EF　　　イ　AB＝DE 、∠ABC＝∠DEF

ウ　AC＝DF 、BC＝EF　　　エ　∠ABC＝∠DEF 、∠ACB＝∠DFE

答え　記号＿＿＿＿　合同条件＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿が、それぞれ等しい。

3　右のような AD ＞ AB である▱ABCD がある。それぞれの辺上に、AP＝BQ＝CR＝DS となる点 P、点 Q、点 R、点 S をとる。
このとき、次の問いに答えなさい。



(1) ひかりさんは、四角形 PQRS が平行四辺形であることを証明するために、「２組の向かい合う辺が、それぞれ等しい」ことを示した。
次の［　　　］内には、証明の前半部分がかかれている。
（　　）に当てはまるものを書き入れて、証明の前半部分を完成させなさい。

△APS と△CRQ で、
仮定より AP＝（　　　　　）･･･①
平行四辺形の２組の向かい合う角は等しいので、∠PAS＝∠（　　　　　　）･･･②
ここで、平行四辺形の２組の向かい合う辺は等しいので、（　　　　　）＝CB
また、仮定より DS＝BQ だから、AD − DS＝（　　　　　）− BQ
よって、AS＝CQ･･･③
①、②、③より、（　　　　　　　　　　　）が、それぞれ等しいので、
△APS ≡△BRQ
合同な図形では、対応する辺は等しいので、PS＝RQ

(2) ひかりさんは、同様に PQ ＝ RS を証明することにした。
このとき、用いる２つの三角形はどれとどれにすればよいか答えなさい。

答え　△＿＿＿＿＿＿　と△＿＿＿＿＿＿

(3) ひかりさんは、右のように▱ABCD の条件を増やすと、四角形 PQRS がどのような形になるか考えてみることにした。このとき、次の問いに答えなさい。

増やす条件

（条件１） ∠A＝90°

（条件２） 点 P、点 Q、点 R、点 S は、AB、BC、CD、DA の中点とする。

①　（条件１）より、▱ABCD は、どのような形になるか、下の［　　　］から選び、記号で答えなさい。
また、【理由】の（　　　）に当てはまる数や言葉を書き入れなさい。

答え　記号＿＿＿＿

【理由】

平行四辺形の向かい合う角の大きさは等しいので、∠A＝∠（　　　）＝90° です。 また、四角形の内角の和は（　　　　）° だから、残った180° を（　　　）で割ると、 ∠B＝∠D＝（　　　）° です。 ここで、AD ＞ AB だから、選ぶ図形は（　　　　　）です。

②　（条件１）に（条件２）を加えてできる四角形 PQRS はどのような形になるか。
次の［　　　］から選び、記号で答えなさい。

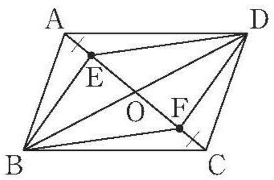
答え ＿＿＿＿＿

ア　正方形　　イ　ひし形　　ウ　長方形　　エ　直角三角形

4 優花さんは，次の**問題**を解きました。

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OA，OC上に，AE＝CFとなる点E，Fをそれぞれとります。
このとき，四角形EBFDは平行四辺形になることを証明しなさい。



優花さんの証明

平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるから，
OB＝OD　……①
OA＝OC　……②
仮定より，
AE＝CF　……③
②，③より，
OA－AE＝OC－CF　……④
④より，
OE＝OF　……⑤
①，⑤より，
対角線がそれぞれの中点で交わるから，
四角形EBFDは平行四辺形である。

練習問題の 1 2
と関連があるよ！

次の（１）から（３）までの各問いに答えなさい。

（１）**優花さんの証明**では，四角形EBFDの対角線がそれぞれの中点で交わることから，四角形EBFDは平行四辺形であることを証明しました。四角形EBFDが平行四辺形であることから新たにわかることを，下の**ア**から**エ**までの中から１つ選びなさい。

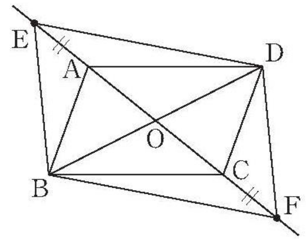
ア　EB＝FD　　　**イ**　ED＝EF

ウ　OE＝OF　　　**エ**　AE＝CF

答え＿＿＿＿＿＿＿＿

（２）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OA，OCを延長した直線上にAE＝CFとなる点E，Fをそれぞれとります。優花さんは，このときも四角形EBFDは平行四辺形になると予想しました。
図において四角形EBFDが平行四辺形になることは，前ページの**優花さんの証明**の一部を書き直すことで証明できます。書き直すことが必要な部分を，下の**ア**から**オ**までの中から１つ選び，正しく書き直しなさい。

図



ア　平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるから，
OB＝OD　……①
OA＝OC　……②

イ　仮定より，
AE＝CF　……③

ウ　②，③より，
OA－AE＝OC－CF　……④

エ　④より，
OE＝OF　……⑤

オ　①，⑤より，
対角線がそれぞれの中点で交わるから，

四角形EBFDは平行四辺形である。

答え　選んだ記号（　　　　）
正しく書き直したもの

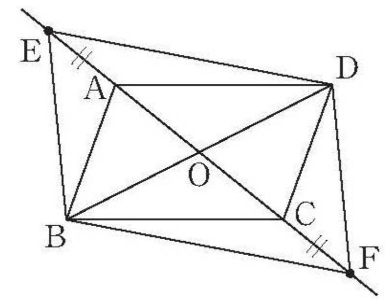
練習問題の 3
と関連があるよ！

平成３０年度　全国学力・学習状況調査より

（３）前ページの**問題**では，**優花さんの証明**から「四角形ＡＢＣＤが平行四辺形ならば，四角形ＥＢＦＤは平行四辺形である。」ことがわかりました。

問題の平行四辺形ＡＢＣＤを正方形に変えると，四角形ＥＢＦＤは平行四辺形の特別な形になります。四角形ＡＢＣＤが正方形ならば，四角形ＥＢＦＤはどんな四角形になりますか。「**〜〜ならば，……になる。**」という形で書きなさい。

図



答え

練習問題の １
３
と関連があるよ！

※平均正答率

	(1)	(2)	(3)
全国	55.4	42.4	42.3
私			

正解した問題には、私の欄（らん）に〇印をしましょう。