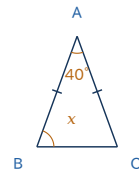


基礎・条件・計算 | ①～④

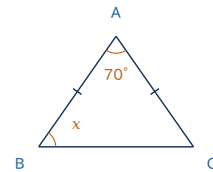
図と条件を対応させ、式や根拠も書こう。

- ①  $\triangle ABC$ で $AB=AC$ 。  
 $\angle A=40^\circ$ のとき、 $\angle B=x$ を求めよう。



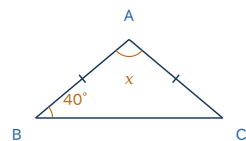
☐ 条件・計算・根拠を確認

- ②  $\triangle ABC$ で $AB=AC$ 。  
 $\angle A=70^\circ$ のとき、 $\angle B=x$ を求めよう。



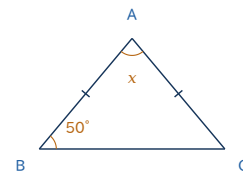
☐ 条件・計算・根拠を確認

- ③  $\triangle ABC$ で $AB=AC$ 。  
 $\angle B=40^\circ$ のとき、 $\angle A=x$ を求めよう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

- ④  $\triangle ABC$ で $AB=AC$ 。  
 $\angle B=50^\circ$ のとき、 $\angle A=x$ を求めよう。

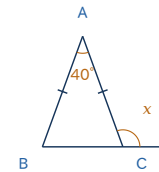


☐ 条件・計算・根拠を確認

基礎・条件・計算 | ⑤～⑧

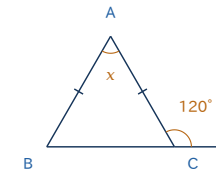
見た目から決めず、与えられた性質を使おう。

- ⑤  $\triangle ABC$ で $AB=AC$ 。  
 $\angle A=40^\circ$ 。辺BCをCの先へ延長した外角 $x$ を求めよう。



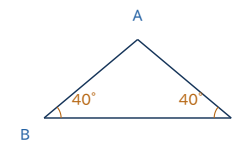
☐ 条件・計算・根拠を確認

- ⑥  $\triangle ABC$ で $AB=AC$ 。  
Cの外角が $120^\circ$ のとき、 $\angle A=x$ を求めよう。



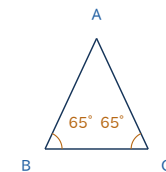
☐ 条件・計算・根拠を確認

- ⑦  $\triangle ABC$ で $\angle B=\angle C=40^\circ$ 。等しい辺と、 $\angle A$ の大きさを求めよう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

- ⑧  $\triangle ABC$ で $\angle B=\angle C=65^\circ$ 。等しい辺と、 $\angle A$ の大きさを求めよう。

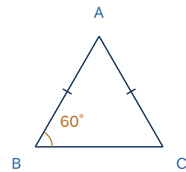


☐ 条件・計算・根拠を確認

基礎・条件・計算 | ⑨～⑫

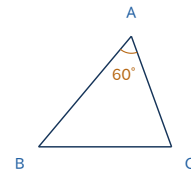
図と条件を対応させ、式や根拠も書こう。

⑨  $\triangle ABC$ で $AB=AC$ 、 $\angle B=60^\circ$ 。正三角形といえる？理由も書こう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

⑩  $\triangle ABC$ で $\angle A=60^\circ$ だけが分かる。正三角形といえる？理由も書こう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

⑪ 次のことがらの逆を書こう。  
整数 $n$ が4の倍数なら、 $n$ は偶数である。

☐ 条件・計算・根拠を確認

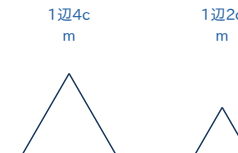
⑫ 「整数 $n$ が5の倍数なら、 $n$ は10の倍数である」は正しい？正しくなければ反例を1つ書こう。

☐ 条件・計算・根拠を確認

基礎・条件・計算 | ⑬～⑯

見た目から決めず、与えられた性質を使おう。

⑬ 「2つの三角形の3組の角がそれぞれ等しければ、2つの三角形は合同」は正しい？反例も示そう。

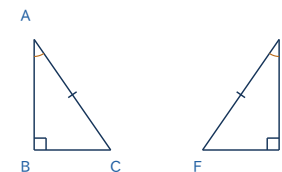


☐ 条件・計算・根拠を確認

⑭ 「整数 $n$ が偶数なら $n$ は4の倍数」に対し、 $n=3$ を反例にできる？理由も書こう。

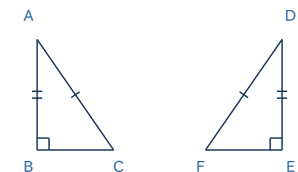
☐ 条件・計算・根拠を確認

⑮  $\angle B=\angle E=90^\circ$ の $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ 。  
 $AC=DF$ 、 $\angle A=\angle D$ 。合同といえる？合同条件も書こう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

⑯  $\angle B=\angle E=90^\circ$ の $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ 。  
 $AC=DF$ 、 $AB=DE$ 。合同といえる？合同条件も書こう。

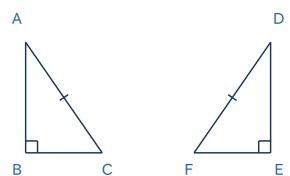


☐ 条件・計算・根拠を確認

基礎・条件・計算 | ⑰～⑳

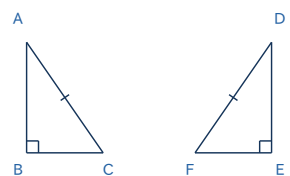
図と条件を対応させ、式や根拠も書こう。

⑰  $\angle B = \angle E = 90^\circ$  の  $\triangle ABC$  と  $\triangle DEF$ 。  
 $AC = DF$  だけが分かる。この条件だけで合同といえる？



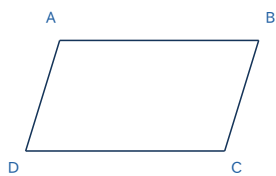
☐ 条件・計算・根拠を確認

⑱  $\angle B = \angle E = 90^\circ$  の  $\triangle ABC$  と  $\triangle DEF$ 。  
 $AC = DF$ 。斜辺と鋭角を使うには、あとどの角が等しければよい？ 1組書こう。



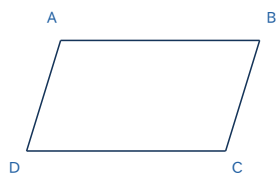
☐ 条件・計算・根拠を確認

⑲ 平行四辺形 ABCD で、 $AB = 5\text{cm}$ 、 $BC = 7\text{cm}$ 。  
CD と AD の長さを求めよう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

㉑ 平行四辺形 ABCD で、 $AB = 7\text{cm}$ 、 $BC = 11\text{cm}$ 。  
CD と AD の長さを求めよう。

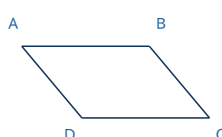


☐ 条件・計算・根拠を確認

基礎・条件・計算 | ㉑～㉔

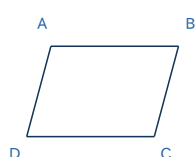
見た目から決めず、与えられた性質を使おう。

㉑ 平行四辺形 ABCD で、 $\angle A = 50^\circ$ 。 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle D$  を求めよう。



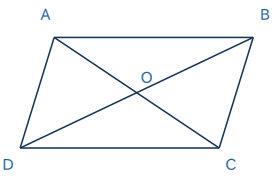
☐ 条件・計算・根拠を確認

㉒ 平行四辺形 ABCD で、 $\angle A = 105^\circ$ 。 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle D$  を求めよう。



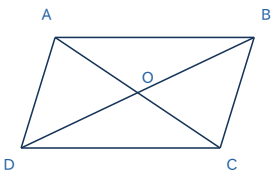
☐ 条件・計算・根拠を確認

㉓ 平行四辺形 ABCD の対角線の交点を O とする。  
 $AO = 3\text{cm}$ 、 $BO = 4\text{cm}$ 。 $OC$ 、 $OD$ 、 $AC$ 、 $BD$  を求めよう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

㉔ 平行四辺形 ABCD の対角線の交点を O とする。  
 $AO = 7\text{cm}$ 、 $BO = 10\text{cm}$ 。 $OC$ 、 $OD$ 、 $AC$ 、 $BD$  を求めよう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

基礎・条件・計算 | ②5～②8

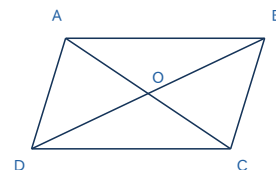
図と条件を対応させ、式や根拠も書こう。

②5 四角形ABCDで、 $AB \parallel CD$ 、 $BC \parallel AD$ 。  
平行四辺形といえる？理由も書こう。



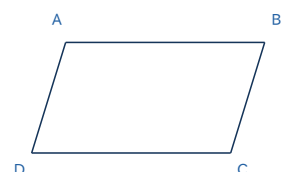
☐ 条件・計算・根拠を確認

②6 四角形ABCDで、対角線の交点Oについて、 $AO = CO$ 、 $BO = DO$ 。  
平行四辺形といえる？理由も書こう。



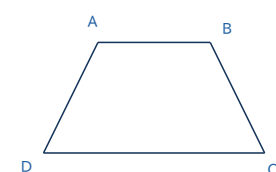
☐ 条件・計算・根拠を確認

②7 四角形ABCDで、 $AB \parallel CD$ 、 $AB = CD$ 。  
平行四辺形といえる？理由も書こう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

②8 四角形ABCDで、 $AB \parallel CD$ 、 $BC = AD$ 。  
平行四辺形といえる？理由も書こう。

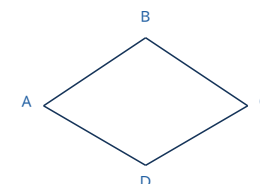


☐ 条件・計算・根拠を確認

基礎・条件・計算 | ②9～③2

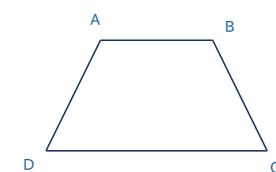
見た目から決めず、与えられた性質を使おう。

②9 四角形ABCDで、 $AB = BC$ 、 $CD = DA$ 。  
平行四辺形といえる？理由も書こう。



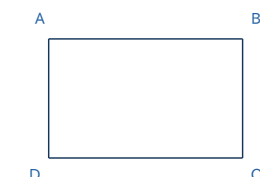
☐ 条件・計算・根拠を確認

③0 四角形ABCDで、 $AC = BD$ だけが分かる。  
平行四辺形といえる？理由も書こう。



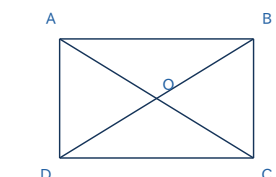
☐ 条件・計算・根拠を確認

③1 長方形ABCDで $AB = 6\text{cm}$ 、 $BC = 4\text{cm}$ 。 $CD$ 、 $AD$ と $\angle A$ を求めよう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

③2 長方形ABCDの対角線の交点をOとする。  
 $AC = 10\text{cm}$ のとき、 $AO$ と $BD$ を求めよう。

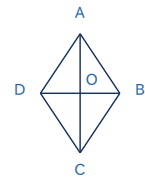


☐ 条件・計算・根拠を確認

基礎・条件・計算 | ③③～③⑥

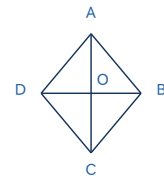
図と条件を対応させ、式や根拠も書こう。

③③ ひし形ABCDの対角線の交点をOとする。  
AO=3cm、BO=2cm。CO、DOと∠AOBを求めよう。



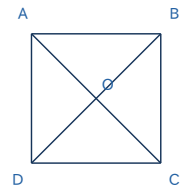
☐ 条件・計算・根拠を確認

③④ ひし形ABCDで∠BAD=80°。対角線ACを引く。  
∠BACを求めよう。



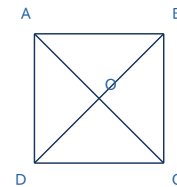
☐ 条件・計算・根拠を確認

③⑤ 正方形ABCDの対角線の交点をOとする。  
∠AOBと∠BACを求めよう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

③⑥ 長方形ABCDでAB=BC。正方形といえる？  
理由も書こう。

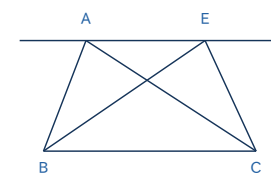


☐ 条件・計算・根拠を確認

基礎・条件・計算 | ③⑦～④④

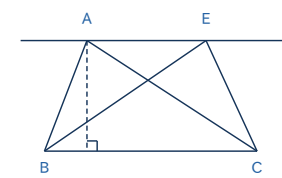
見た目から決めず、与えられた性質を使おう。

③⑦ AE//BCで、AとEはBCの同じ側にある。  
△ABCの面積が18cm<sup>2</sup>のとき、△EBCの面積は？



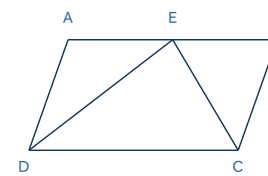
☐ 条件・計算・根拠を確認

③⑧ AE//BC。BC=6cm、Aから直線BCまでの距離は4cm。  
△ABCと△EBCの面積をそれぞれ求めよう。



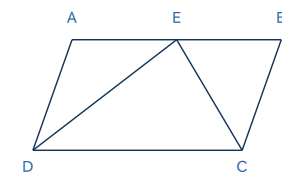
☐ 条件・計算・根拠を確認

③⑨ 平行四辺形ABCDで、DC=10cm、高さ6cm。  
Eは辺AB上の点。ABCDと△DECの面積を求めよう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

④④ 平行四辺形ABCDで、DC=14cm、高さ6cm。  
Eは辺AB上の点。ABCDと△DECの面積を求めよう。

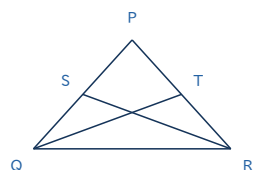


☐ 条件・計算・根拠を確認

証明・面積の説明 | ④①～④②

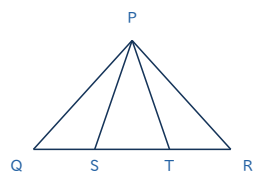
根拠を添えて、結論までつなげよう。

- ④①  $PQ=PR$ の $\triangle PQR$ で、 $S$ は辺 $PQ$ 上、 $T$ は辺 $PR$ 上の点で、 $PS=PT$ 。  
 $RS=QT$ を証明しよう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

- ④②  $PQ=PR$ の $\triangle PQR$ で、辺 $QR$ 上に $Q$ 、 $S$ 、 $T$ 、 $R$ の順に点を取り、 $QS=RT$ 。  
 $PS=PT$ を証明しよう。

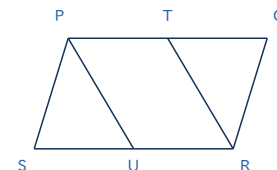


☐ 条件・計算・根拠を確認

証明・面積の説明 | ④③～④④

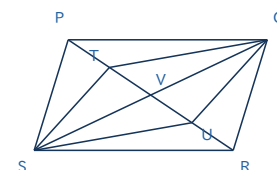
仮定と結論を区別して書こう。

- ④③ 平行四辺形 $PQRS$ で、 $T$ は辺 $PQ$ の中点、 $U$ は辺 $RS$ の中点。  
四角形 $PTRU$ が平行四辺形になることを証明しよう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

- ④④ 平行四辺形 $PQRS$ の対角線の交点を $V$ とする。線分 $PV$ の内部に $T$ 、線分 $RV$ の内部に $U$ をとり、 $PT=RU$ とする。  
四角形 $QTSU$ が平行四辺形になることを証明しよう。

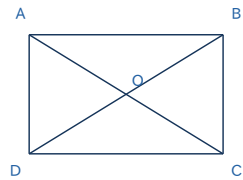


☐ 条件・計算・根拠を確認

証明・面積の説明 | ④⑤～④⑥

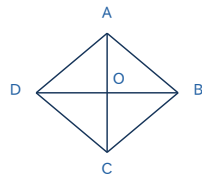
根拠を添えて、結論までつなげよう。

④⑤ 長方形ABCDで、対角線ACとBDの長さが等しいことを証明しよう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

④⑥ ひし形ABCDの対角線の交点をOとする。AC⊥BDを証明しよう。

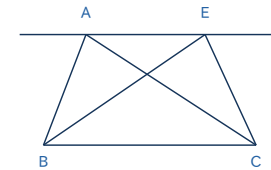


☐ 条件・計算・根拠を確認

証明・面積の説明 | ④⑦～④⑧

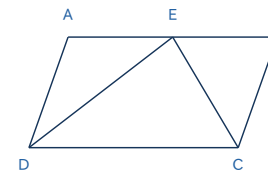
仮定と結論を区別して書こう。

④⑦ AE//BCで、△ABCの面積は28cm<sup>2</sup>。頂点AをEまで動かし、△EBCに変えた。面積を変えずに変形できる理由を書こう。



☐ 条件・計算・根拠を確認

④⑧ 平行四辺形ABCDの面積は80cm<sup>2</sup>。Eを辺AB上のどこに動かしても、△DECの面積は一定？面積と理由を書こう。



☐ 条件・計算・根拠を確認



## 解答・解説

角・辺・合同・平行四辺形の条件と、等しい底辺・高さを使った面積の説明を確認する。

①  $AB=AC$ なので、底角 $\angle B=\angle C$ 。  
 $2x=180^\circ-40^\circ=140^\circ$ 。  
 $x=140^\circ\div 2=70^\circ$ 。

②  $AB=AC$ なので、底角 $\angle B=\angle C$ 。  
 $2x=180^\circ-70^\circ=110^\circ$ 。  
 $x=110^\circ\div 2=55^\circ$ 。

③  $AB=AC$ なので、 $\angle C=\angle B=40^\circ$ 。  
 $x=180^\circ-40^\circ-40^\circ$   
 $=180^\circ-80^\circ=100^\circ$ 。

④  $AB=AC$ なので、 $\angle C=\angle B=50^\circ$ 。  
 $x=180^\circ-50^\circ-50^\circ$   
 $=180^\circ-100^\circ=80^\circ$ 。

⑤ 底角 $\angle C=(180^\circ-40^\circ)\div 2=70^\circ$ 。  
一直線上の角の和は $180^\circ$ なので、  
 $x=180^\circ-70^\circ=110^\circ$ 。

⑥  $\angle C=180^\circ-120^\circ=60^\circ$ 。  
底角は等しいので、 $\angle B=60^\circ$ 。  
 $x=180^\circ-60^\circ\times 2=60^\circ$ 。

⑦ 等しい角の向かいの辺は等しいので、 $AB=AC$ 。  
 $\angle A=180^\circ-40^\circ-40^\circ=100^\circ$ 。

⑧ 等しい角の向かいの辺は等しいので、 $AB=AC$ 。  
 $\angle A=180^\circ-65^\circ-65^\circ=50^\circ$ 。

⑨ 底角が等しいので $\angle C=60^\circ$ 。  
 $\angle A=180^\circ-60^\circ-60^\circ=60^\circ$ 。  
3つの角が等しいので3辺も等しく、正三角形。

⑩ いえない。他の2つの角が等しいとは限らない。  
反例：内角が $60^\circ$ 、 $50^\circ$ 、 $70^\circ$ の三角形。

⑪ 仮定と結論を入れ替える。  
逆：整数 $n$ が偶数なら、 $n$ は4の倍数である。

## 解答・解説 | ⑫～

⑫ 正しくない。反例： $n=5$ 。  
5は5の倍数だが、10の倍数ではない。

⑬ 正しくない。  
1辺4cmの正三角形と、1辺2cmの正三角形。  
角はすべて $60^\circ$ で等しいが、辺の長さが異なるので合同でない。

⑭ できない。 $n=3$ は「 $n$ が偶数」という仮定を満たさない。  
反例は仮定を満たし、結論を満たさない例。例： $n=2$ 。

⑮ いえる。直角三角形の斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABC\equiv\triangle DEF$ 。

⑯ いえる。直角三角形の斜辺と他の1辺がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABC\equiv\triangle DEF$ 。

⑰ いえない。斜辺が同じ長さでも、鋭角や他の辺の長さが異なる直角三角形がある。

⑱ 例： $\angle A=\angle D$ 。  
または $\angle C=\angle F$ でもよい。  
斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいので合同。

⑲ 平行四辺形の向かい合う辺の長さは等しい。  
 $CD=AB=5\text{cm}$ 、 $AD=BC=7\text{cm}$ 。

⑳ 平行四辺形の向かい合う辺の長さは等しい。  
 $CD=AB=7\text{cm}$ 、 $AD=BC=11\text{cm}$ 。

㉑ 向かい合う角は等しいので、 $\angle C=50^\circ$ 。  
となり合う角の和は $180^\circ$ なので、 $\angle B=180^\circ-50^\circ=130^\circ$ 。  
 $\angle D=\angle B=130^\circ$ 。

㉒ 向かい合う角は等しいので、 $\angle C=105^\circ$ 。  
となり合う角の和は $180^\circ$ なので、 $\angle B=180^\circ-105^\circ=75^\circ$ 。  
 $\angle D=\angle B=75^\circ$ 。

㉓ 対角線はそれぞれの中点で交わる。  
 $OC=AO=3\text{cm}$ 、 $OD=BO=4\text{cm}$ 。  
 $AC=2\times 3=6\text{cm}$ 、 $BD=2\times 4=8\text{cm}$ 。

㉔ 対角線はそれぞれの中点で交わる。  
 $OC=AO=7\text{cm}$ 、 $OD=BO=10\text{cm}$ 。  
 $AC=2\times 7=14\text{cm}$ 、 $BD=2\times 10=20\text{cm}$ 。

㉕ いえる。2組の向かい合う辺がそれぞれ平行なので、平行四辺形の定義を満たす。

解答・解説 | ㉔～

㉔ いえる。2本の対角線がそれぞれの中点で交わる。

㉕ いえる。1組の向かい合う辺が平行で、その同じ1組の辺の長さも等しい。

㉖ いえない。「平行な1組」と「等しい1組」が別の組。  
上底と下底の長さが違う等脚台形も、この条件を満たす。

㉗ いえない。等しいのはとなり合う辺の組。  
たこの形の四角形でも、この条件を満たす。

㉘ いえない。対角線の長さが等しいだけでは不十分。  
上底と下底の長さが違う等脚台形も、この条件を満たす。

㉙ 長方形は平行四辺形なので、 $CD=AB=6\text{cm}$ 、 $AD=BC=4\text{cm}$ 。  
長方形の角はすべて直角なので、 $\angle A=90^\circ$ 。

㉚ 対角線はそれぞれの中点で交わるので、 $AO=10\div 2=5\text{cm}$ 。  
長方形の対角線は等しいので、 $BD=AC=10\text{cm}$ 。

㉛ 対角線はそれぞれの中点で交わるので、 $CO=3\text{cm}$ 、 $DO=2\text{cm}$ 。  
ひし形の対角線は垂直なので、 $\angle AOB=90^\circ$ 。

㉜ ひし形の対角線は、その両端の角を二等分する。  
 $\angle BAC=80^\circ\div 2=40^\circ$ 。

㉝ 正方形はひし形でもあるので、対角線は垂直。 $\angle AOB=90^\circ$ 。  
対角線が直角を二等分するので、 $\angle BAC=90^\circ\div 2=45^\circ$ 。

㉞ いえる。長方形なので4つの角は直角。対辺も等しく、 $AB=BC$ から4辺が等しくなる。

㉟ 底辺BCが共通で、頂点AとEはBCに平行な同じ直線上にある。  
高さが等しいので、 $\triangle EBC$ の面積も $18\text{cm}^2$ 。

㊱  $\triangle ABC$ の面積 $=6\times 4\div 2=12\text{cm}^2$ 。  
 $AE\parallel BC$ なので高さが等しく、 $\triangle EBC$ の面積も $12\text{cm}^2$ 。

㊲ 平行四辺形ABCDの面積 $=10\times 6=60\text{cm}^2$ 。  
 $\triangle DEC$ は底辺DCと高さが共通なので、  
面積 $=10\times 6\div 2=30\text{cm}^2$ 。

㊳ 平行四辺形ABCDの面積 $=14\times 6=84\text{cm}^2$ 。  
 $\triangle DEC$ は底辺DCと高さが共通なので、  
面積 $=14\times 6\div 2=42\text{cm}^2$ 。

解答・解説 | ㊴～

㊴  $\triangle PRS$ と $\triangle PQT$ において、  
仮定より、 $PR=PQ$ 、 $PS=PT$ 。  
共通な角なので、 $\angle RPS=\angle QPT$ 。  
2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle PRS\equiv\triangle PQT$ 。  
対応する辺は等しいので、 $RS=QT$ 。

㊵  $\triangle PQS$ と $\triangle PRT$ において、  
仮定より、 $PQ=PR$ 、 $QS=RT$ 。  
二等辺三角形の底角は等しく、S、Tは辺QR上なので、 $\angle PQS=\angle PRT$ 。  
2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle PQS\equiv\triangle PRT$ 。  
対応する辺は等しいので、 $PS=PT$ 。

㊶ 平行四辺形の向かい合う辺より、 $PQ\parallel RS$ 、 $PQ=RS$ 。  
T、Uは中点なので、 $PT=PQ\div 2$ 、 $RU=RS\div 2$ 。  
したがって $PT=RU$ 。また、 $PT\parallel RU$ 。  
1組の向かい合う辺が平行で等しいので、四角形PTRUは平行四辺形。

㊷ 平行四辺形の対角線より、 $PV=RV$ 、 $QV=SV$ 。  
 $PT=RU$ なので、 $VT=PV-PT=RV-RU=VU$ 。  
四角形QTSUの対角線はQSとTUで、どちらもVを中点にもつ。  
対角線がそれぞれの中点で交わるので、四角形QTSUは平行四辺形。

㊸  $\triangle ABC$ と $\triangle BAD$ において、  
長方形は平行四辺形なので、 $BC=AD$ 。共通な辺より、 $AB=BA$ 。  
長方形の角より、 $\angle ABC=\angle BAD=90^\circ$ 。  
2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABC\equiv\triangle BAD$ 。  
対応する辺は等しいので、 $AC=BD$ 。

㊹  $\triangle AOB$ と $\triangle COB$ において、  
ひし形の辺より、 $AB=CB$ 。対角線の中点より、 $AO=CO$ 。  
共通な辺より、 $OB=OB$ 。3組の辺がそれぞれ等しいので、 $\triangle AOB\equiv\triangle COB$ 。  
対応する角より、 $\angle AOB=\angle COB$ 。この2角の和は $180^\circ$ なので、どちらも $90^\circ$ 。  
よって $AC\perp BD$ 。

㊺ 底辺BCが共通で、AとEはBCに平行な同じ直線上にあるため高さも等しい。  
したがって、面積を変えずに変形できる。 $\triangle EBC$ の面積も $28\text{cm}^2$ 。  
このように面積を変えずに図形を変えることを、等積変形という。

㊻ 一定。 $AB\parallel DC$ なので、EをAB上で動かしても底辺DCに対する高さは同じ。  
 $\triangle DEC$ の面積は平行四辺形の半分で、 $80\div 2=40\text{cm}^2$ 。