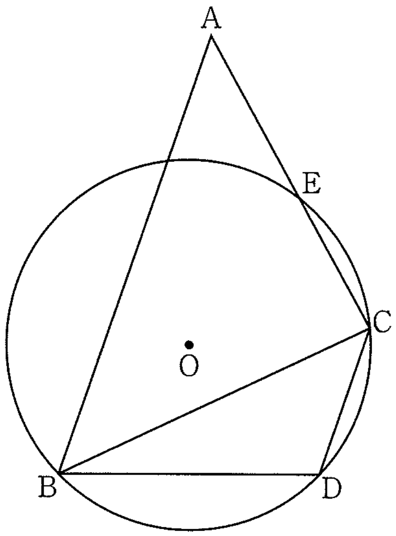
４－６．平面図形　相似の証明　複合問題ほか　2009年度出題

【問1】

図のように，辺BCが共通な△ABCと△CBDがあります。AB∥CDとします。3点C，B，Dを通る円Oと，辺ACの交点をEとします。次の問いに答えなさい。

（北海道　2009年度）

問1．∠BCD＝46°のとき，∠ODBの大きさを求めなさい。



問2．△ABC∽△BEDを証明しなさい。

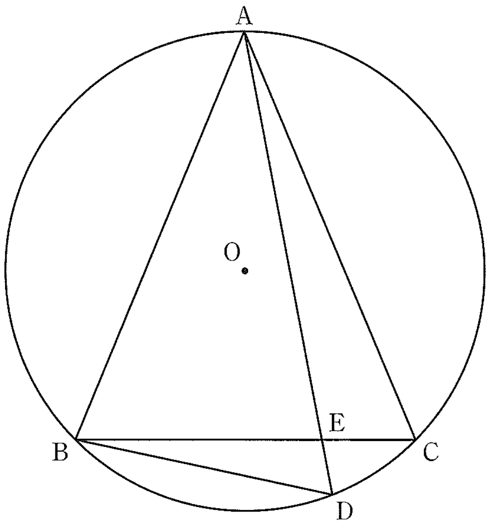
解答欄

問1	度
問2	証明

【問2】

図のように，円Oの周上に3点A，B，Cがあり，AB＝ACとなっています。また，Aをふくまない $\overset{\frown}{BC}$ 上に，B，Cと異なる点Dをとり，2つの線分ADとBCの交点をEとします。このとき，△ABD∽△AEBであることを証明しなさい。

（岩手県　2009年度）



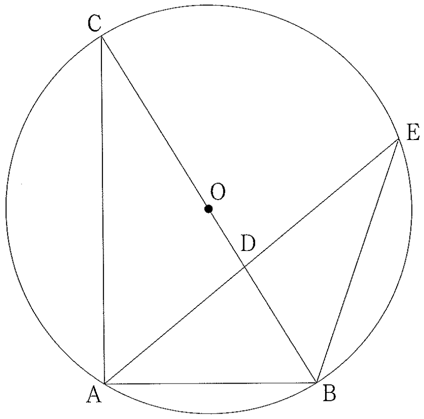
解答欄

証明

【問3】

図のような，半径9 cmの円Oがあります。弦ABの長さを9 cmとし，直径BC上に点DをBD：DC＝1：2となるようにとります。また，線分ADをDの方へ延長した直線と，円Oとの交点をEとします。さらに，点Aと点C，点Bと点Eをそれぞれ結ぶ線分をひきます。あとの(1)～(3)の問いに答えなさい。

（宮城県 2009年度）



(1) △ADC∽△BDEであることを証明しなさい。

(2) 点Dから線分ABに垂線をひきその交点をHとします。線分DHの長さを求めなさい。

(3) 線分AEの長さを求めなさい。

解答欄

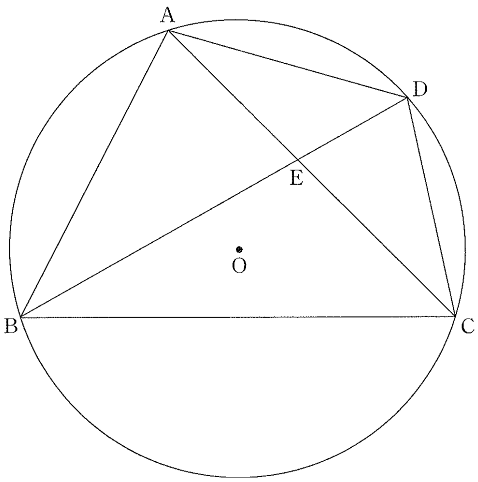
(1)	証明
(2)	cm
(3)	cm

【問4】

図のように，円Oの周上にある4点A，B，C，Dを頂点とする四角形ABCDがある。線分ACと線分BDの交点をEとするとき，次の問1，問2に答えなさい。

（秋田県　2009年度）

問1．△ABE∽△DCEとなることを証明しなさい。



問2．AB＝4 cm，∠ABD＝∠DBC＝30°，∠ACB＝45°とする。

(1)　∠BDCの大きさを求めなさい。

(2)　△ACDの面積を求めなさい。

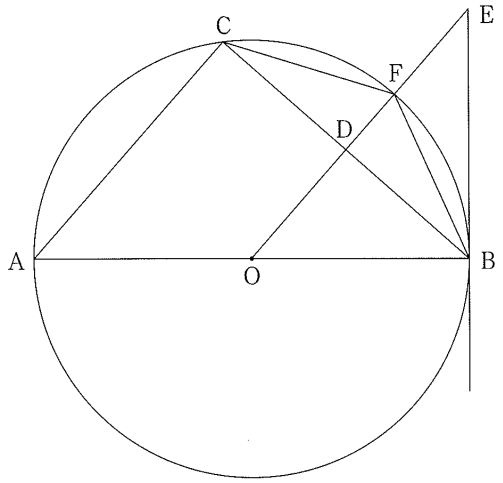
解答欄

<table>
<tr><td>問1</td><td colspan="2">証明</td></tr>
<tr><td rowspan="2">問2</td><td>(1)</td><td>°</td></tr>
<tr><td>(2)</td><td>cm^2</td></tr>
</table>

【問5】

図のように，点Oを中心とし，線分ABを直径とする円Oがある。円Oの周上に，2点A，Bと異なる点Cをとり，線分BCの中点をDとする。線分ODをDのほうへ延長した線と，点Bを通る円Oの接線との交点をEとする。また，線分OEと円Oとの交点をFとする。AB＝12 cm，AC＝8 cmであるとき，あとの問いに答えなさい。

（山形県 2009年度）



問1．BDの長さを求めなさい。

問2．△ABCと△OEBが相似であることを証明しなさい。

問3．EFの長さを求めなさい。

問4．四角形ABFCの面積は△BEFの面積の何倍になるか，求めなさい。

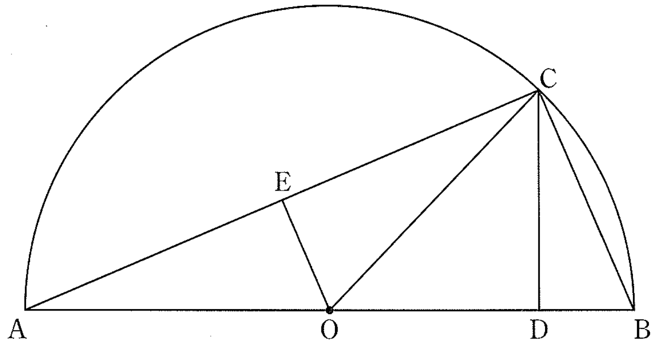
解答欄

問1	cm
問2	証明
問3	cm
問4	倍

【問6】

線分ABを直径とする半円Oがある。図のように，弧AB上にAC＞BCとなるように点Cをとり，CからABにひいた垂線とABとの交点をDとする。また，∠AOCの二等分線とACとの交点をEとする。このとき，△OCE∽△BCDとなることを証明しなさい。

（福島県 2009年度）



解答欄

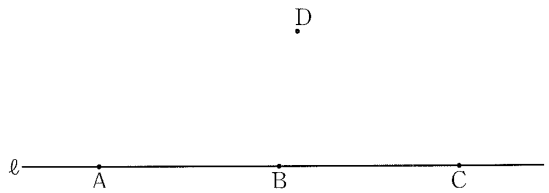
証明

【問7】

図において，3点A，B，Cは直線ℓ 上の点であり，点Dはℓ 上にない点である。次の問1，問2に答えなさい。

（群馬県 2009年度）

問1．3点A，B，Dを通る円を，コンパスと定規を用いて作図しなさい。ただし，図をかくのに用いた線は消さないこと。



問2．問1で作図した円と直線CDとの2つの交点のうち，D以外の点をEとするとき，

(1) 三角形ACEと三角形DCBが相似であることを次のように証明した。$\boxed{\text{ア}}$ ～ $\boxed{\text{エ}}$ に適する記号をそれぞれ入れなさい。

証 明

△ACEと△DCBにおいて

∠Cは共通 …①

$\overset{\frown}{AB}$に対する円周角は等しいから，∠ADB＝∠$\boxed{\text{ア}}$

$\overset{\frown}{AE}$に対する円周角は等しいから，∠$\boxed{\text{イ}}$＝∠$\boxed{\text{ウ}}$

三角形の内角の和は180°だから，∠CAE＝∠BAE＝180°－（∠$\boxed{\text{ア}}$＋∠$\boxed{\text{イ}}$）

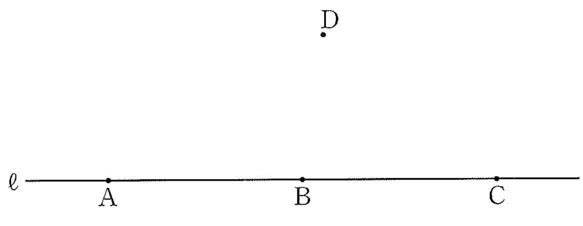
また，∠$\boxed{\text{エ}}$＝180°－（∠ADB＋∠$\boxed{\text{ウ}}$）

よって，∠CAE＝∠$\boxed{\text{エ}}$ …②

①，②より，2組の角がそれぞれ等しいから，△ACE∽△DCB

(2) AB＝BC＝5 cm，CD＝6 cm，BD＝4 cmのとき，AEの長さを求めなさい。

解答欄

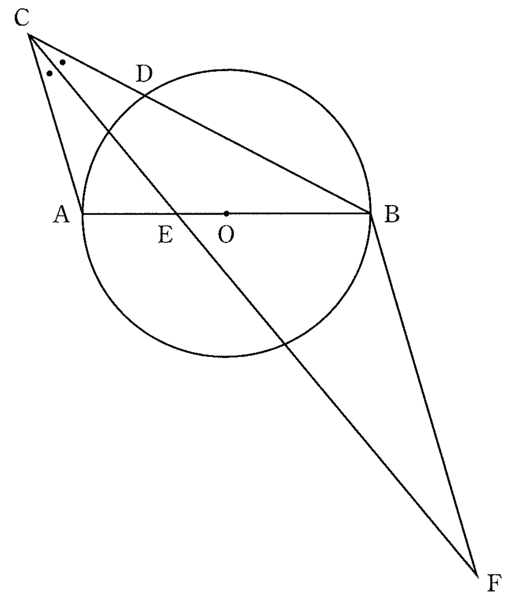
問1			
問2	(1)	ア	
		イ	
		ウ	
		エ	
	(2)	cm	

【問8】

図のように，ABを直径とする円Oと△ABCがある。辺BCと円Oとの交点をD，∠Cの二等分線と辺ABとの交点をEとする。さらに，直線CE上に，BC＝BFとなるように点Fをとる。このとき，次の問いに答えよ。

（福井県 2009年度）

問1．△AEC∽△BEFであることを証明せよ。



問2．BD＝9 cm，DC＝3 cm，AC＝4 cmのとき，

(1) DEとBFが平行であることを証明せよ。

(2) △BCFの面積を求めよ。

解答欄

<table>
<tr><td>問1</td><td colspan="3">(証明)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">問2</td><td>(1)</td><td colspan="2">(証明)</td></tr>
<tr><td>(2)</td><td>cm^2</td><td></td></tr>
</table>

【問9】

桃子さんは，一辺の長さが8 cmの正方形の紙ABCDを折ってできる図形について調べた。このとき，次の問1，問2に答えなさい。

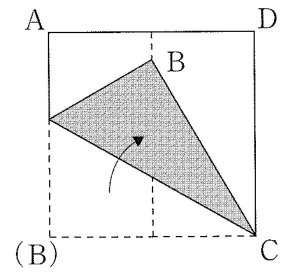
（山梨県 2009年度）

辺BCを底辺とする正三角形の頂点の決め方
① 最初に，正方形の紙の辺ABを辺DCに重なるように折り，折り目の線分をつける。
② 次に図1のように，頂点Cを通る線分を折り目として，頂点Bが①でつけた折り目の線分上にくるように折る。このとき，頂点Bの位置にある点を正三角形の頂点とする。

問1．桃子さんは，正方形の紙を折って正三角形を作る方法が，本に紹介されているのを見つけた。作り方は，まず頂点の位置を決めるようになっていた。このとき，次の(1)，(2)に答えなさい。

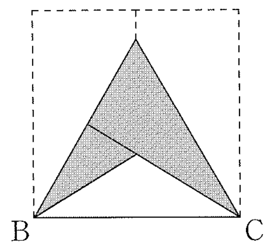
(1) 上の頂点の決め方にしたがって，①でつけた折り目の線分と，②で求めた正三角形の頂点となる点をそれぞれ作図しなさい。ただし，作図には定規とコンパスを用い，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

図1



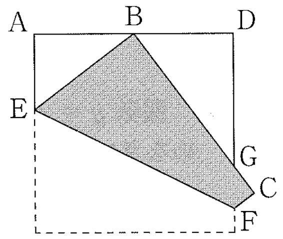
(2) 折ってできた正三角形は，図2のようになった。この正三角形の面積を求めなさい。

図2



問2．次に桃子さんは折った紙を正方形にもどしてから，図3のように，頂点Bが辺ADの中点にくるように折り，折り目の線をEF，辺BCが辺DFと交わる点をGとした。このとき，次の(1)，(2)に答えなさい。

図3

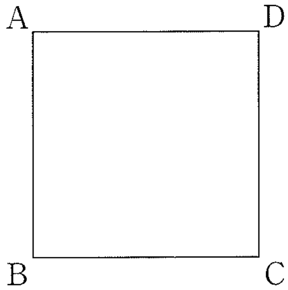


(1) 桃子さんは，折ったときにできた三角形AEBと三角形DBGは相似であることに気づいた。△AEB∽△DBGとなることを証明しなさい。

(2) さらに，桃子さんは，三平方の定理を利用して方程式をつくると，AEの長さが求められることに気づいた。次の文は，桃子さんの気づいた求め方である。文中の（ ア ）～（ ウ ）に当てはまる式や値を求めなさい。

AEの長さをx cmとすると，EBの長さはxを用いて（ ア ）cmと表すことができる。これらから，直角三角形AEBにおいて，（ イ ）という方程式をつくることができ，これを解いてxの値は（ ウ ）となる。

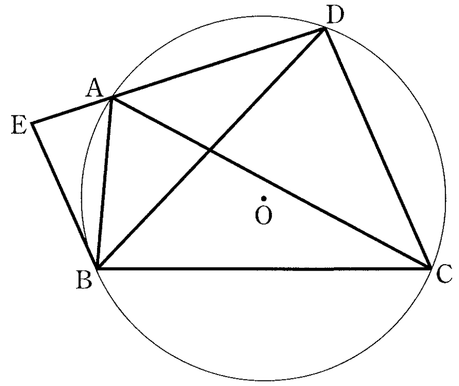
解答欄

<table>
<tr><td rowspan="2">問1</td><td>(1)</td><td colspan="2">作図に用いた線は消さないこと。

</td></tr>
<tr><td>(2)</td><td colspan="2">cm^2</td></tr>
<tr><td rowspan="4">問2</td><td>(1)</td><td colspan="2">証明</td></tr>
<tr><td rowspan="3">(2)</td><td>ア</td><td></td></tr>
<tr><td>イ</td><td></td></tr>
<tr><td>ウ</td><td></td></tr>
</table>

【問10】

図で，4点A，B，C，Dは円Oの円周上の点である。また，点Bを通りCDに平行な直線と，DAを延長した直線との交点をEとする。次の問1，問2に答えなさい。

（岐阜県 2009年度）



問1．△ABC∽△BEDであることを証明しなさい。

問2．AE＝2 cm，BE＝3 cm，CD＝5 cm，BC＝2ABのとき，

(1) ADの長さを求めなさい。

(2) △BCDの面積は△ABDの面積の何倍であるかを求めなさい。

解答欄

<table>
<tr><td rowspan="1">問1</td><td colspan="2">証明</td></tr>
<tr><td rowspan="2">問2</td><td>(1)</td><td>cm</td></tr>
<tr><td>(2)</td><td>倍</td></tr>
</table>

【問11】

図1は，正方形の紙ABCDを，頂点Aが辺CD上にくるように折り，折り目を線分PQ，辺ABと線分QCの交点をEとしたものである。このとき，あとの各問いに答えなさい。ただし，頂点Aが頂点C，Dにくることはないものとする。

（三重県 2009年度）

図1

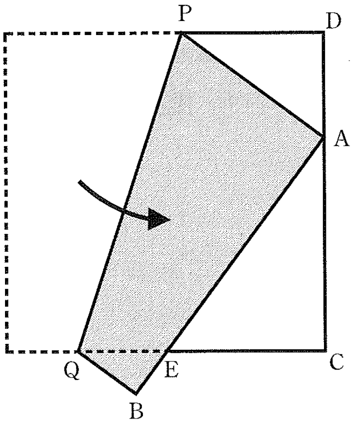
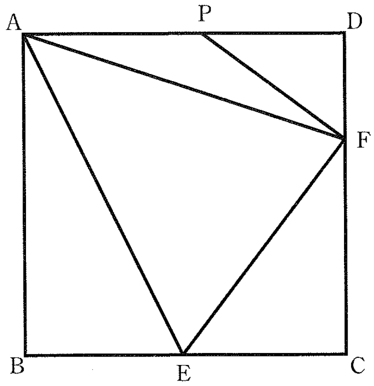


図2



問1．図2は，図1の折った部分をもとにもどして，頂点Aと重なっていた辺CD上の点をFとし，線分AE，AF，EF，PFをひいたものである。下の【2人の会話】は，ゆみさんとお兄さんが，図2について話している内容の一部である。このとき，次の各問いに答えなさい。

2人の会話

(お兄さん)　∠FAEの大きさは45°になるんだよ。

(ゆみさん)　どうしてなの。

(お兄さん)　点Aから線分EFに垂線をひいて，線分EFとの交点をGとしてごらん。
△ADFと△AGFは直角三角形で，AF＝AF，<u>∠DAF＝∠GAF</u>だから，△ADF≡△AGFとなるよ。

(ゆみさん)　<u>△AGE≡△ABE</u>もいえそうだね。

(お兄さん)　よく気がついたね。
だから，∠DAF＝∠GAF，∠GAE＝∠BAEなので，∠FAEの大きさは，∠DABの大きさの半分になり，45°になるんだ。

(1) お兄さんが示した，<u>∠DAF＝∠GAF</u>であることの証明を，次の $\boxed{}$ にあてはまる適切なことがらを書き入れて完成しなさい。

証明

△PAFは二等辺三角形なので，

∠PAF＝∠PFA

∠PFE＝∠AGE＝90°　だからPF∥AGより，$\boxed{}$ は等しいので，

∠PFA＝∠GAF

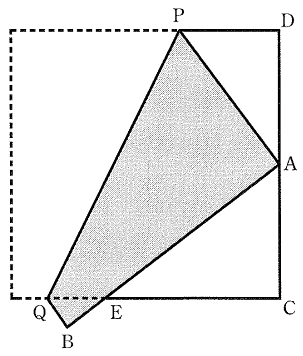
よって，∠PAF＝∠GAF

すなわち，∠DAF＝∠GAF

(2) ゆみさんが示した，△AGE≡△ABEであることの証明を，次の $\boxed{(ア)}$ ，$\boxed{(イ)}$ のそれぞれにあてはまる適切なことがらを書き入れて完成しなさい。

証明
△AGEと△ABEにおいて，
∠AGE＝∠ABE＝90° …(1)
AE＝AE…(2)
△ADF≡△AGFより，$\boxed{(ア)}$ ＝AG
また，四角形ABCDは正方形より，$\boxed{(ア)}$ ＝ABなので，
AG＝AB…(3)
(1)，(2)，(3)より，直角三角形で，$\boxed{(イ)}$ がそれぞれ等しいので，
△AGE≡△ABE

問2．図3は，図1において，点Aが辺CDの中点である場合を表している。正方形の紙ABCDの1辺の長さが6 cmのとき，次の各問いに答えなさい。

図3


(1) 線分PDの長さを求めなさい。

(2) △PAD∽△QEBであることを証明しなさい。

(3) 線分PQの長さを求めなさい。なお，答えに√がふくまれるときは，√の中をできるだけ簡単な数にしなさい。

解答欄

<table>
<tr><td rowspan="3">問1</td><td>(1)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">(2)</td><td>(ア)</td><td></td></tr>
<tr><td>(イ)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">問2</td><td>(1)</td><td colspan="2">PD＝ cm</td></tr>
<tr><td>(2)</td><td colspan="2">証明</td></tr>
<tr><td>(3)</td><td colspan="2">PQ＝ cm</td></tr>
</table>

【問12】

円筒の形をしたトイレットペーパーの芯を，側面にある線で切って開くと，平行四辺形になった。円筒と平行四辺形について，後の問1，問2に答えなさい。ただし，円周率はπとする。

（滋賀県 2009年度）

図1

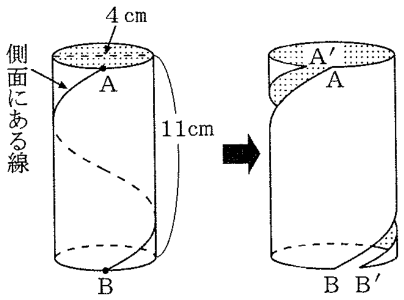
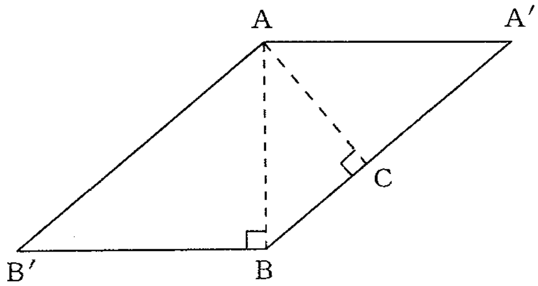


図2



問1. 底面の形が直径4 cmの円で，高さ11 cmの円筒がある。図1のように点Aから点Bまでの線で切って開くと，図2のようなAB⊥B′Bの平行四辺形AB′BA′になった。このとき，次の(1)，(2)の問いに答えなさい。ただし，点AとA′，点BとB′はそれぞれ重なっていた点である。

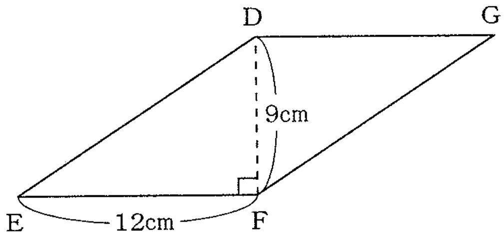
(1) 図2の平行四辺形AB′BA′の面積を求めなさい。

(2) 図2において，AC⊥BA′となる辺BA′上の点をCとする。このとき，△AB′B∽△BACであることを証明しなさい。

問2. 図3のような，DF＝9 cm，EF＝12 cm，DF⊥EFの平行四辺形DEFGがある。次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

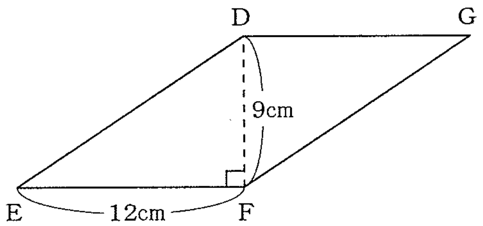
(1) DH⊥FGとなる辺FG上の点Hを，コンパスと定規を使って作図しなさい。ただし，作図に使った線は消さないこと。

図3



(2) 平行四辺形DEFGを側面にした円柱を2種類作る。辺EFが底面の円周になる円柱の体積をV cm^3，辺FGが底面の円周になる円柱の体積をV′ cm^3とするとき，$\frac{V}{V'}$を求めなさい。

解答欄

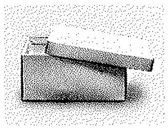
問1	(1)	cm^2
	(2)	証明
問2	(1)	
	(2)	

【問13】

写真のように箱のふたを移動させたときのようすをモデルにした問題である。

図Ⅰ～図Ⅲにおいて，四角形ABCDはAB＝10 cm，AD＝18 cmの長方形であり，四角形EFGHはEF＝3 cm，EH＝18 cmの長方形である。Dは辺EH上にあり，Eは直線ADについてCと反対側にある。辺FGと辺DCは，C，Gと異なる点で交わっている。Iは，辺FGと辺DCとの交点である。次の問いに答えなさい。

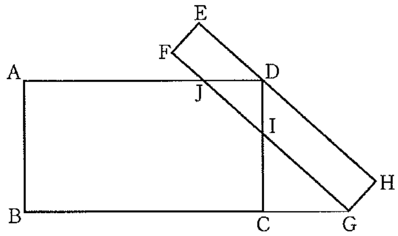
（大阪府 後期 2009年度）



問1．図Ⅰ，図Ⅱにおいて，Gは直線BC上にあってCについてBと反対側にある。Fは，直線ADについてCと反対側にある。このとき，辺FGと辺ADは交わる。Jは，辺FGと辺ADとの交点である。

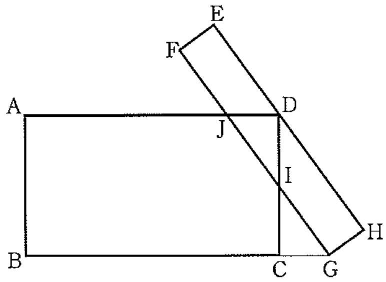
(1) 図Ⅰにおいて，五角形ABCIJの内角∠IJAの大きさをa°とするとき，△ICGの内角∠GICの大きさをaを用いて表しなさい。

図Ⅰ



(2) 図ⅡはIが辺DCの中点であるときの状態を示している。図Ⅱにおいて，線分AJの長さを求めなさい。

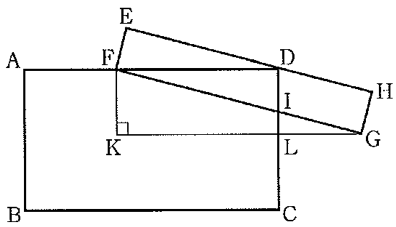
図Ⅱ



問2．図Ⅲにおいて，Fは辺AD上にある。Kは，Fを通り辺ABに平行な直線とGを通り辺ADに平行な直線との交点である。このとき，FK⊥KGである。Lは，線分KGと辺DCとの交点である。

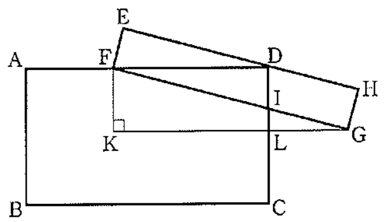
(1) △EFD∽△KFGであることを証明しなさい。

図Ⅲ

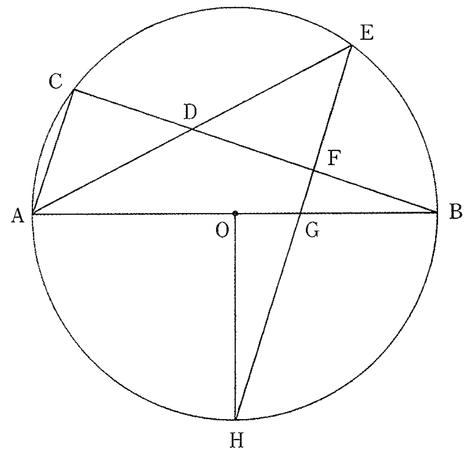


(2) 長方形FKLDの面積を求めなさい。求め方も書くこと。必要に応じて解答欄の図を用いてもよい。

解答欄

<table>
<tr><td rowspan="2">問1</td><td>(1)</td><td>度</td></tr>
<tr><td>(2)</td><td>cm</td></tr>
<tr><td rowspan="3">問2</td><td>(1)</td><td colspan="2">証明</td></tr>
<tr><td rowspan="2">(2)</td><td>求め方</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>答　　　　　　cm^2</td></tr>
</table>

【問14】



図のような，中心が点Oで，線分ABを直径とする円Oがあり，円Oの円周上にある3点A，B，Cを頂点とする△ABCがある。ただし，AC＜BCとする。線分BC上に点Dを，AC＝CDとなるようにとる。点Aと点Dを通る直線をひき，円Oとの交点のうち点Aと異なる点をEとする。また，点Eを通り線分ACに平行な直線をひき，線分BCとの交点をF，線分ABとの交点をG，円Oとの交点のうち点Eと異なる点をHとする。点Hと点Oを結ぶ。このとき次の問1では指示に従って答え，問2では $\boxed{}$ に適当な数を書き入れなさい。

（岡山県　2009年度）

問1．△ABC∽△GHOを証明しなさい。

問2．AC＝2 cm，BC＝6 cmであるとき，円Oの半径は $\boxed{(ア)}$ cmでる。OG＝ $\boxed{(イ)}$ cmであり，

AG：GB＝ $\boxed{(ウ)}$ ：1である。また，EG＝ $\boxed{(エ)}$ cmであり，△AEGの面積は $\boxed{(オ)}$ cm^{2}である。

解答欄

問1	証明	
問2	(ア)	cm
	(イ)	cm
	(ウ)	
	(エ)	cm
	(オ)	cm^2

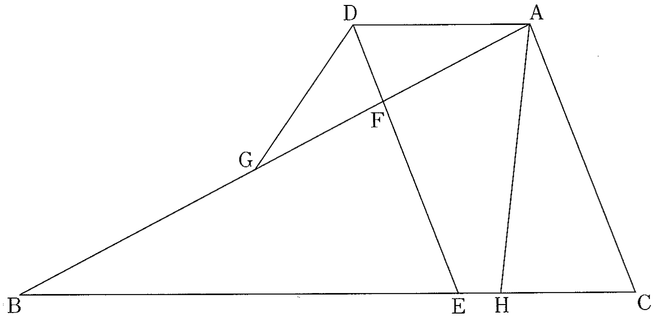
【問15】

図のように，三角形ABCと平行四辺形ADECがあり，点Eは辺BC上の点です。辺ABと辺DEとの交点をFとします。また，線分BF上に点G，辺CE上に点Hがあり，DG＝DA，∠CAH＝∠BADです。これについて，次の問1・問2に答えなさい。

（広島県 2009年度）

問1．△ABH∽△DGFであることを証明しなさい。

問2．AF＝FG，BG＝16 cm，BE＝27 cm，AD＝9 cmのとき，辺DEの長さは何cmですか。



解答欄

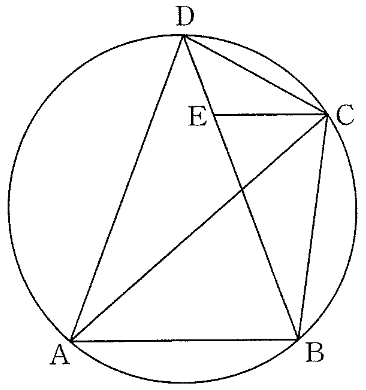
問1	〔仮 定〕図において，四角形ADECは平行四辺形， DG＝DA，∠CAH＝∠BAD 〔結 論〕△ABH∽△DGF 〔証 明〕
問2	cm

【問16】

図のように，円の周上に4点A，B，C，Dがあり，線分BD上にAB//ECとなる点Eをとる。次の問1，問2に答えなさい。

（山口県 2009年度）

問1. △ACD∽△BECであることを証明しなさい。



問2. AB＝BC＝7 cm，CD＝5 cm，BD＝10 cmのとき，線分ADの長さを求めなさい。

解答欄

問1	証明
問2	cm

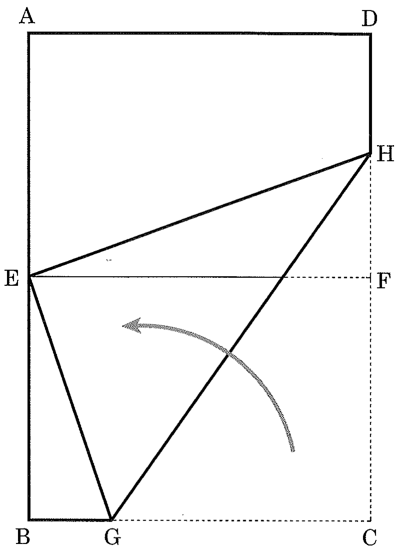
【問17】

図1のように，AB:AD＝$\sqrt{2}$：1の長方形ABCDがある。辺ADが辺BCに重なるように折り，その折り目をEFとする。折った部分をもとにもどし，次に，点Cが点Eに重なるように折り，その折り目をGHとする。折った部分をもとにもどし，点Eと点G，Hをそれぞれ結ぶ。次の問1～問3に答えなさい。

（徳島県　2009年度）

問1．∠HEF＝a°，∠EHG＝b°とするとき，aをbを用いて表しなさい。

図1

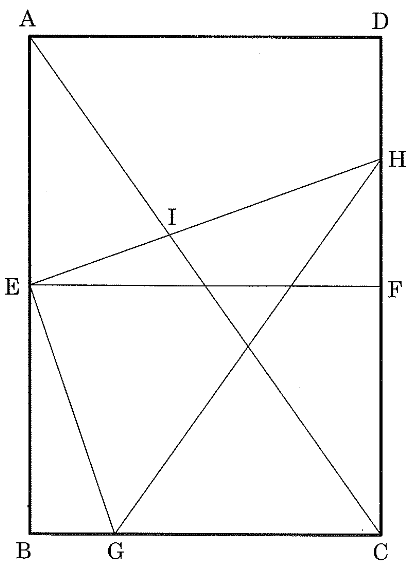


問2．△EBG∽△EFHを証明しなさい。

問3．図1の長方形ABCDが，AB＝20$\sqrt{2}$ cm，AD＝20 cmのとき，次の(1)・(2)に答えなさい。

(1) 線分BGの長さを求めなさい。

図2



(2) 図2のように，長方形ABCDの対角線ACと線分EHとの交点をIとする。点Iを通り△EGHの面積を2等分する直線が線分GHと交わる点をPとする。線分GPの長さを求めなさい。

解答欄

<table>
<tr><td>問1</td><td colspan="2">$a=$</td></tr>
<tr><td>問2</td><td colspan="2">証明</td></tr>
<tr><td rowspan="2">問3</td><td>(1)</td><td>cm</td></tr>
<tr><td>(2)</td><td>cm</td></tr>
</table>

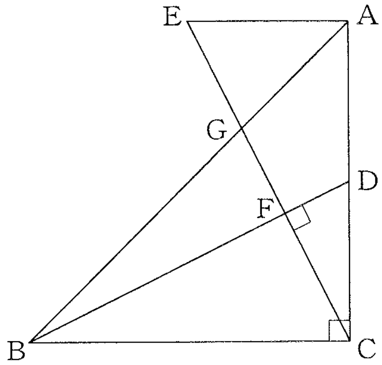
【問18】

図のように，∠ACB＝90°，AC＝BCの直角二等辺三角形ABCがある。辺ACの中点をDとし，点Bと点Dを結ぶ。点Cを通り線分BDに垂直な直線と，点Aを通り辺BCに平行な直線との交点をEとする。また，線分CEと線分BDとの交点をF，線分CEと辺ABとの交点をGとする。このとき，次の問1，問2に答えなさい。

（香川県　2009年度）

問1．△AEG∽△BCG　であることを証明せよ。

問2．EA:BC＝1:2　であることを証明せよ。



解答欄

問1	証明

問2	証明

【問19】

図1のように，線分ABを直径とする円Oと直線ℓ が点Bで接している。円Oの周上に点A，Bと異なる位置に点Cをとり，直線ACと直線ℓ との交点をDとし，直線COと円Oとの点C以外の交点をEとする。また，点Aと点Eを結び，△CAEをつくる。このとき，次の問いに答えなさい。

（愛媛県　2009年度）

問1．△ABD∽△CAEであることを証明せよ。

問2．図2において，OA＝2 cm，AC＝3 cmであるとき，

(1)　線分CDの長さを求めよ。

(2)　2点D，Oを結んでできる△OCDの面積を求めよ。

図1

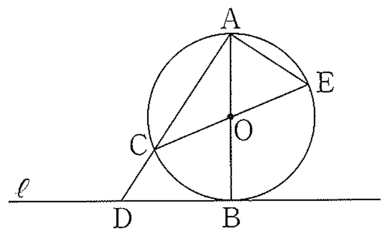
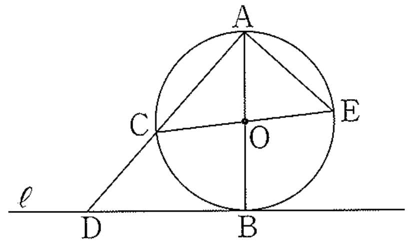


図2



解答欄

問1	証明	
問2	(1)	cm
	(2)	cm^2

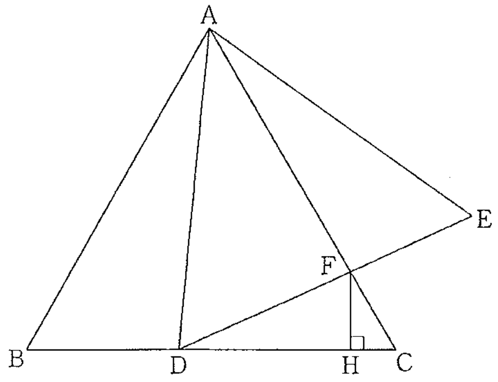
【問20】

図のように，正三角形ABCがある。この正三角形の辺BC上に点Dをとり，辺ADを1辺とする正三角形ADEをつくる。また，辺ACと辺DEの交点をFとし，点Fから線分DCに垂線をひき，線分DCとの交点をHとする。このとき，次の問1・問2に答えなさい。

（高知県 2009年度）

問1．△ABD∽△AEFを証明せよ。

問2．AB＝8 cm，AD＝7 cmのとき，FHの長さを求めよ。



解答欄

問1	【証明】 △ABDと△AEFにおいて したがって　△ABD∽△AEF
問2	cm

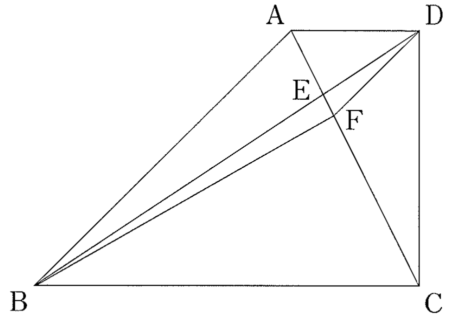
【問21】

AD＝4 cm，BC＝12 cm，CD＝8 cm，AD∥BC，∠ADC＝90°の四角形ABCDがある。図のように，対角線AC，BDをひき，その交点をEとする。点Dを通り辺ABに平行な直線と対角線ACの交点をFとする。点Bと点F，点Dと点Fをそれぞれ結ぶ。次の問1は指示にしたがって答え，問2，問3は $\boxed{}$ の中にあてはまる最も簡単な数を記入せよ。ただし，根号を使う場合は $\sqrt{}$ の中を最も小さい整数にすること。

（福岡県 2009年度）

問1．図において，相似な三角形を1組選び，その2つの三角形が相似であることを，$\boxed{}$ の中に証明せよ。

証明



問2．線分AB上に点Pを，線分CPの長さが最も短くなるようにとる。このとき，線分APの長さは $\boxed{\text{cm}}$ である。

問3．△FBCの面積は $\boxed{\text{cm}^2}$ である。

解答欄

問1	
問2	
問3	

【問22】

図1，図2のように，点Oを中心とする半径$\sqrt{5}$ cmの円の周上に4点A，B，C，Dがあり，線分BDは∠ABCを2等分している。また，線分ACは円Oの直径で，線分ACと線分BDの交点をEとする。AB＝2cmであるとき，次の問いに答えなさい。

（長崎県　2009年度）

問1．∠ABDの大きさは何度か。

問2．△ABE∽△DBCであることを証明せよ。

問3．三角形ABCの面積は何cm^2か。

図1

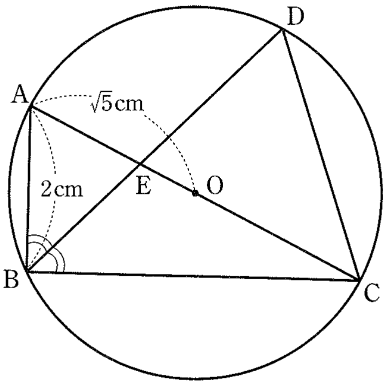
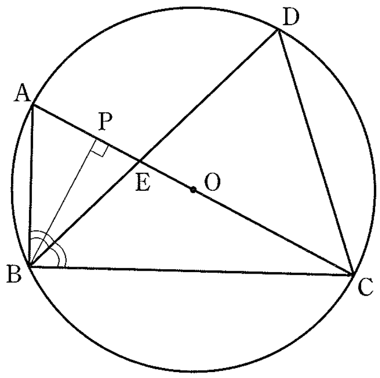


図2



問4．図2のように，点Bから線分ACにひいた垂線と線分ACとの交点をPとするとき，線分BPの長さは何cmか。

問5．線分BDの長さは何cmか。

解答欄

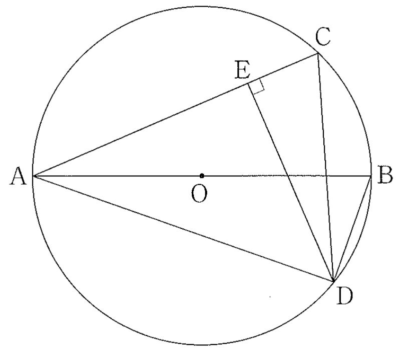
問1	°
問2	証明
問3	cm^2
問4	cm
問5	cm

【問23】

図は，点Oを中心とする円で，線分ABは円の直径である。2点C，Dは円Oの周上にあって，線分CDは線分OBと交わっている。点EはDから線分ACにひいた垂線とACとの交点である。このとき，次の各問いに答えなさい。

（熊本県 2009年度）

問1. △ABD∽△DCEであることを証明しなさい。



問2. AB＝9 cm，BD＝3 cm，CD＝6 cmのとき，

(1) 線分CEの長さを求めなさい。

(2) △ADEの面積を求めなさい。ただし，根号がつくときは根号のついたままで答えること。

解答欄

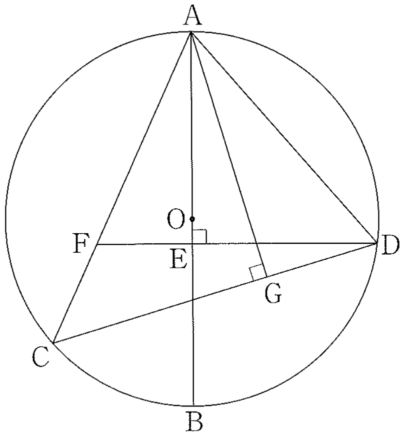
問1	証明	
問2	(1)	cm
	(2)	cm^2

【問24】

図は，点Oを中心とする円で，線分ABは円の直径である。2点C，Dは円Oの周上にあって，線分CDは線分ABと交わり，AC＞ADである。点EはDから線分ABにひいた垂線とABとの交点で，点FはDEの延長と線分ACとの交点である。また，点GはAから線分CDにひいた垂線とCDとの交点である。このとき，次の各問いに答えなさい。

（熊本県　2009年度）

問1．△ACD∽△ADFであることを証明しなさい。



問2．AB＝8 cm，AC＝7 cm，AD＝6 cmのとき，△AFGの面積を求めなさい。ただし，根号がつくときは，根号のついたままで答えること。

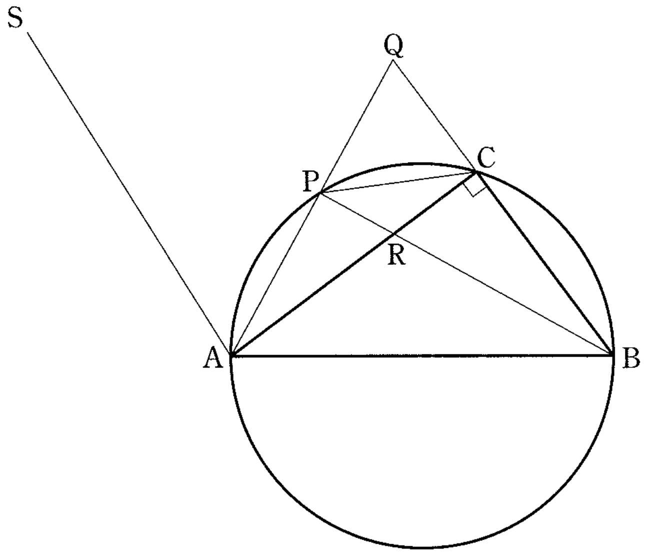
解答欄

問1	証明
問2	cm^2

【問25】

図は，線分ABを斜辺とする直角三角形ABCと，3つの頂点A，B，Cを通る円の点Bを含まない$\overset{\frown}{AC}$上に2点A，Cと異なる点Pをとり，2直線AP，BCの交点をQとし，点Cと点Pを結んだものである。また，2つの線分AC，BPの交点をRとし，線分AQを対称軸として線分ABと線対称となるように線分ASをとったものである。AC＝4 cm，BC＝3 cmとするとき，次の問1～問4に答えなさい。

（鹿児島県 2009年度）



問1．線分ASの長さは何cmか。

問2．∠PAB＝63° のとき，∠ACPの大きさは何度か。

問3．△ARP∽△BQPであることを証明せよ。

問4．AS＝BQのとき，線分PRと線分RCの長さの和は何cmか。

解答欄

問1	cm
問2	度
問3	証明
問4	cm