証明問題入試対策２（愛媛県立入試の過去問）

氏名（　　　　　　　　　）

１　右の図のように、3点Ａ，Ｂ，Ｃが円Ｏの周上にあり、ＡＢ＝ＡＣである。点Ａを通り線分ＢＣに平行な直線をℓとし、直線ℓ上に点Ｄを、ＡＢ＝ＡＤとなるようにとる。直線ＢＤと線分ＡＣとの交点をＥ、直線ＢＤと円Ｏとの交点のうち、点Ｂと異なる点をＦとする。また、直線ＣＦと直線ℓとの交点をＧとする。ただし、∠ＣＡＤは鋭角とする。このとき、次の問いに答えなさい。

１　△ACG≡△ADEであることを証明しなさい。

２　AG＝４㎝、GD＝２㎝のとき、

1. 線分BCの長さを求めなさい。
2. △DGFの面積を求めなさい。



２　右の図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。

１　△ABD∽△CAEであることを証明しなさい。

２　右の図２において、OA＝２㎝、AC＝３㎝であるとき、

　　(1)　線分CDの長さを求めなさい。

(2)　２点D、Oを結んでできる△OCDの面積を求めなさい

３　図１のように、線分ABを直径とする半円Oの弧AB上に、２点C、Dを、∠COD＝９０°となるようにとり、線分ODと線分BCの交点をEとする。また点Bと点D、点Cと点Dをそれぞれ結び、△BCDをつくる。このとき、次の問いに答えなさい。（円周率はπを用いること。）

１　△BCD∽△DCEであることを証明しなさい。



２　図２のように、AB＝14㎝、BC＝12㎝であるとき、

　(1)　線分CEの長さを求めよ。

　(2)　図３のように、弧AC上に点Fを∠COF＝４５°となるようにとるとき、線分CFと線分　DFと弧CDとで囲まれた部分の面積を求めよ。

証明問題入試対策２（愛媛県立入試の過去問）

氏名（　　解　答　　）

 １　１　△ACG≡△ADEであることを証明しなさい。

　△ACGと△ADEにおいて

　∠Aは共通・・・①

　仮定より△ABDは二等辺三角形なので∠ABD＝∠ADB・・・➁

　弧AFの円周角なので∠ABD＝∠ACG・・・③

　➁、③より　∠ACG＝∠ADE・・・④

　仮定よりAB＝AC＝AD・・・⑤

①、④、⑤より一辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

　△ACG≡△ADE

２　（1）3㎝

（2）　$\frac{３\sqrt{１５}}{５}$　㎠

 ２　１　△ABDと△CAEにおいて

仮定より∠ADB（半円の弧に対する円周角）＝∠CAE（円の接線の性質）＝９０°・・・①

△OACは二等辺三角形なので∠ACE＝∠BAD・・・➁

①、➁より2組の角がそれぞれ等しいので

△ABD∽△CAE

２　(1)　７／３　㎝

　　　　　　　 １の証明の相似比から求める。４：ｘ＝３：４　ｘ＝１６／３　　ＣＤ＝ＡＤ－ＡＣ＝１６／３－３＝７／３

　　　　　(2)　７√７／１２　㎝２

　　　　　　　二等辺三角形OACの高さ×△CODの底辺７／３÷２で求める。

３　１　△BCDと△DCEにおいて

仮定より△OCDは直角二等辺三角形なので∠EDC＝ ４５°・・・①

弧CDの円周角なので∠CBD＝４５°・・・➁

1. 、➁より∠EDC＝∠CBD・・・③

共通な角なので∠DCE＝∠BCD・・・④

③、④より2組の角がそれぞれ等しいので

△BCD∽△DCE

２　(1)　４９／６　㎝

　　　　　　　ＣＥをｘとして、相似比から求める。ｘ：７√２＝７√２：１２

　　　　　(2)　（４９／４）π　㎝２

　　　　　　　∠COFと∠OCDは錯覚が４５°で等しくなるのでFO∥CDになる。平行線と面積の関係から、△CFD＝△CODになるので、中心角９０°、半径７㎝のおうぎ形の面積を求めればよい