数学Ⅱ，B，C 第 1 問

(1) ① を変形すると　$(x+1)^2+(y-6)^2=12$

よって，C_1 の中心の座標は $(^{\text{アイ}}-1,\ ^{\text{ウ}}6)$，半径は $r_1=\sqrt{12}={}^{\text{エ}}2\sqrt{^{\text{オ}}3}$ である。

② を変形すると　$(x-1)^2+(y-1)^2=27$

よって，C_2 の中心の座標は $(1,\ 1)$，半径は $r_2=\sqrt{27}={}^{\text{カ}}3\sqrt{^{\text{キ}}3}$ である。

また，C_1 の中心と C_2 の中心の間の距離は　$d=\sqrt{\{(-1)-1\}^2+(6-1)^2}=\sqrt{^{\text{クケ}}29}$

参考　$|r_1-r_2|<d<r_1+r_2$ であるから，C_1 と C_2 は 2 点で交わることがわかる。

(2) (i) $x=0$，$y=0$ のとき　$2x-5y+25=25\geqq 0$

よって，原点 O は D に含まれる。 ($^{\text{コ}}$ ⓪)

$x=-1$，$y=6$ のとき　$2x-5y+25=-2-30+25=-7<0$

よって，C_1 の中心 $(-1,\ 6)$ は E に含まれる。 ($^{\text{サ}}$ ①)

$x=1$，$y=1$ のとき　$2x-5y+25=2-5+25=22\geqq 0$

よって，C_2 の中心 $(1,\ 1)$ は D に含まれる。 ($^{\text{シ}}$ ⓪)

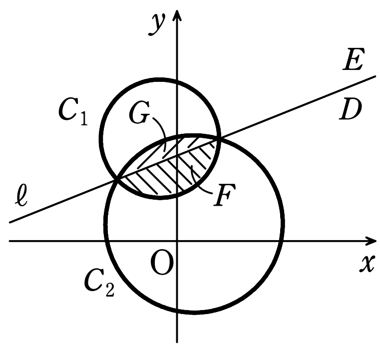
(ii) 点 $\mathrm{P}(x,\ y)$ を C_1 上にあり，かつ C_2 上にもある点とすると，実数 x，y は ① と ② の両方を満たす。このとき，実数 x，y は ④ も満たすから，P は ℓ 上にある。

よって，点 P を C_1 上にあり，かつ C_2 上にもある点とすると，P は ℓ 上にある。

($^{\text{ス}}$ ②)

(iii) (1)，(2) の (ii) により，C_1 と C_2 は 2 点で交わり，これらの交点は直線 ℓ 上にある。

また，(2) の (i) と右の図により，領域 D は ℓ およびその下側の部分，領域 E は ℓ の上側の部分を表す。



$x^2+y^2-7y+(2x-5y+25)<0$ を変形すると

$$(x+1)^2+(y-6)^2<12$$

これは C_1 の内部を表す。

よって，F は C_1 の内部と領域 D の共通部分である。

$x^2+y^2-7y-(2x-5y+25)<0$ を変形すると

$$(x-1)^2+(y-1)^2<27$$

これは C_2 の内部を表す。

したがって，G は C_2 の内部と領域 E の共通部分である。

③ の表す領域は，F と G の和集合であるから，上の図の斜線部分である。ただし，境界線を含まない。

よって，図示したものとして最も適当なものは　$^{\text{セ}}$ ⓪

(iv)　$2x-5y+25 \geqq 0$ のとき，⑤ は

$$x^2+y^2-7y-(2x-5y+25)<0$$

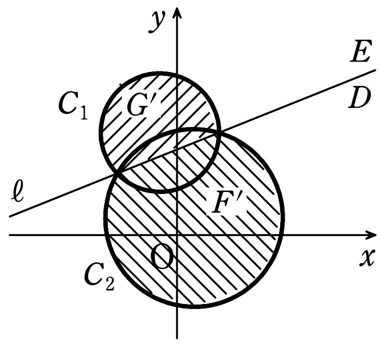
$2x-5y+25<0$ のとき，⑤ は

$$x^2+y^2-7y+(2x-5y+25)<0$$

よって，C_2 の内部と領域 D の共通部分を F'，

C_1 の内部と領域 E の共通部分を G' とすると，

⑤ の表す領域は，F' と G' の和集合である。



したがって，⑤ の表す領域は，右の図の斜線部分である。ただし，境界線を含まない。

よって，図示したものとして最も適当なものは　ソ ④