2011年度高3　第10回数学確認テスト（9月30日）　8:10～8:25　　組　番　氏名　　得点　/20

$a>0$ とし，xy 平面上に二つの円

$$C_1 : x^2+y^2=1$$

$$C_2 : (x-a)^2+(y-a)^2=\frac{9}{4}$$

を考える。C_1 と C_2 はともに直線 ℓ に接している。

(1)　C_1 と ℓ が，点 $\left(-\frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}}\right)$ で接しているとき，ℓ の方程式は

$$x-\boxed{\text{ア}}\,y+\sqrt{\boxed{\text{イ}}}=0$$

であり，$a=\dfrac{\boxed{\text{ウ}}\sqrt{\boxed{\text{エ}}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。このとき C_2 と ℓ が接している点の x 座標は $\dfrac{\boxed{\text{カキ}}\sqrt{\boxed{\text{ク}}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ である。

(2)　C_1 と C_2 が同じ点Pで ℓ に接しているとき

$$a=\frac{\boxed{\text{コ}}\sqrt{\boxed{\text{サ}}}}{\boxed{\text{シ}}} \text{ または } \frac{\sqrt{\boxed{\text{ス}}}}{\boxed{\text{セ}}}$$

であり，点Pの x 座標は

$$\frac{\sqrt{\boxed{\text{ソ}}}}{\boxed{\text{タ}}} \text{ または } \frac{\boxed{\text{チ}}\sqrt{\boxed{\text{ツ}}}}{\boxed{\text{テ}}}$$

である。$a=\dfrac{\boxed{\text{コ}}\sqrt{\boxed{\text{サ}}}}{\boxed{\text{シ}}}$ のとき，ℓ と C_1 および x 軸とで囲まれ，かつ C_1 の外部にある部分の面積は

$$\frac{\boxed{\text{ト}}-\pi}{\boxed{\text{ナ}}}$$

である。

ア	
イ	
ウ	
エ	
オ	
カ	
キ	
ク	
ケ	
コ	
サ	
シ	
ス	
セ	
ソ	
タ	
チ	
ツ	
テ	
ト	
ナ	
ニ	
ヌ	
ネ	
ノ	

〈演習〉

座標平面上に2点 $\mathrm{A}(-1,\ 1)$，$\mathrm{B}(1,\ -3)$ と中心 $\mathrm{D}(0,\ 4)$，半径 $\sqrt{15}$ の円 C がある。点Pは円 C の周上を動くものとする。

(1)　線分ABの長さは $\boxed{\text{ア}}\sqrt{\boxed{\text{イ}}}$ であり，直線ABの方程式は

$$y=\boxed{\text{ウエ}}x-\boxed{\text{オ}}$$

である。また，直線ABに平行で円 C と接する直線の方程式は

$$y=\boxed{\text{ウエ}}x+\boxed{\text{カ}}\pm\boxed{\text{キ}}\sqrt{\boxed{\text{ク}}}$$

であり，Dを通り直線ABに垂直な直線の方程式は

$$y=\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}x+\boxed{\text{サ}}$$

である。

(2)　三角形ABPが存在しないのは，点Pの座標が

$$\left(\boxed{\text{シス}}\pm\sqrt{\boxed{\text{セ}}},\ \boxed{\text{ソ}}\mp\boxed{\text{タ}}\sqrt{\boxed{\text{チ}}}\right)$$ （複号同順）

のときであり，三角形ABPの面積が最大となるのは，点Pの座標が

$$\left(\boxed{\text{ツ}}\sqrt{\boxed{\text{テ}}},\ \boxed{\text{ト}}+\sqrt{\boxed{\text{ナ}}}\right)$$

のときである。

ア	
イ	
ウ	
エ	
オ	
カ	
キ	
ク	
ケ	
コ	
サ	
シ	
ス	
セ	
ソ	
タ	
チ	
ツ	
テ	
ト	
ナ	
ニ	
ヌ	
ネ	
ノ	