過去問めぐり　二次曲線

【１】2011 慶應義塾大学

(3)　方程式 $2x^2-y^2+8x+2y+11=0$ が表す曲線は，頂点が($\boxed{\text{(け)}}$, $\boxed{\text{(こ)}}$)と($\boxed{\text{(さ)}}$, $\boxed{\text{(し)}}$)，焦点が($\boxed{\text{(す)}}$, $\boxed{\text{(せ)}}$)と($\boxed{\text{(そ)}}$, $\boxed{\text{(た)}}$)の双曲線で，その漸近線の方程式は $y=\boxed{\text{(ち)}}$ および $y=\boxed{\text{(つ)}}$ である。（空欄に適切な数値，数式を入れよ。）

【２】2019 岩手医科大学

座標平面上において，2 点 $F_1(\sqrt{2},\ \sqrt{2})$，$F_2(-\sqrt{2},\ -\sqrt{2})$ からの距離の差が $2\sqrt{3}$ であるような点 P の軌跡を C とする。また，直線 $x+y=2\sqrt{6}$ を l とし，l と C の 2 つの交点のうち，x 座標の大きい方の点を A とする。

このとき，次の問い(問 1～4)に答えよ。（空欄は 0~9 のいずれかである。）

問 1　C の方程式は $x^2-\boxed{\text{ア}}\,xy+y^2=\boxed{\text{イウ}}$ である。

問 2　点 A の座標は $\mathrm{A}\left(\dfrac{\boxed{\text{エ}}\sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}},\ \dfrac{\sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}}\right)$ である。また，点 A を，原点を中心として反時計回りに $\dfrac{\pi}{4}$ 回転させた点の座標は $\left(\sqrt{\boxed{\text{ケ}}},\ \boxed{\text{コ}}\sqrt{\boxed{\text{サ}}}\right)$ である。

問 3　定積分 $\displaystyle\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}}\frac{1}{(1-x^2)^2}\,dx$ の値は $\sqrt{\boxed{\text{シ}}}+\dfrac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}\log\left(\boxed{\text{ソ}}+\sqrt{\boxed{\text{タ}}}\right)$ である。

問 4　曲線 C と直線 l によって囲まれる部分の面積は $\boxed{\text{チ}}-\sqrt{\boxed{\text{ツ}}}\log\left(\boxed{\text{テ}}+\sqrt{\boxed{\text{ト}}}\right)$ である。

【解答１】2011 慶應義塾大学 2/21, 1次 医

(1)　(あ) $\frac{1}{2}$　(い) 2^{n-1}　(う) $-n-1$　(え) $-n-2$

(2)　(お) -5　(か) $-\sqrt{2}$　(き) $5\sqrt{2}$　(く) $\frac{3}{4}\pi$

(3)　(け) -2　(こ), (し) 3, -1 (順不同)　(さ) -2

(す) -2　(せ), (た) $1+\sqrt{6}$, $1-\sqrt{6}$ (順不同)

(そ) -2　(ち), (つ) $\sqrt{2}x+2\sqrt{2}+1$, $-\sqrt{2}x-2\sqrt{2}+1$

【解答２】2019 岩手医科大学 1/23, 一般(一次) 医

問1　ア 4　イウ -3

問2　エ 3　オ 6　カ 2　キ 6　ク 2　ケ 3

コ 2　サ 3

問3　シ 3　ス 1　セ 2　ソ 2　タ 3

問4　チ 6　ツ 3　テ 2　ト 3