愛知工業大学

2010年 理系 第1問

1 次の □ を適当に補え．

(1) $x^2-2y^2+xy+5x+y+6$ を因数分解すると □ となる．

(2) 平面上に半径1と半径2の円がある．共通接線がちょうど3本引けるとき，この3本の接線によって囲まれる三角形の面積は □ である．

(3) 2つの平面ベクトルを $\vec{a}=(3,\ -1)$，$\vec{b}=(0,\ 2)$ とする．s，t が $s+t=3$ $(0 \leqq s \leqq 3)$ をみたすとき，ベクトル $s\vec{a}+t\vec{b}$ の大きさの最大値は □，最小値は □ である．

(4) $y=\sin^2 x+4\sin x\cos x+3\cos^2 x$ を $\sin 2x$ と $\cos 2x$ の式で表すと $y=$ □ となり，$0 \leqq x \leqq \pi$ における y の値の範囲は □ である．

(5) ある粒子を1枚で50％遮断できる繊維がある．この繊維を少なくとも □ 枚重ねれば，この粒子を99％以上遮断できる．ただし，$\log_{10} 2=0.3010$ とする．

(6) $S_n=\dfrac{\left(\displaystyle\sum_{k=1}^{n} k\right)^2}{\displaystyle\sum_{k=1}^{n} k^2}$ のとき，$S_3=$ □ であり，$\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{S_n}{n}=$ □ である．