平成21年度 金沢医科大学医学部入学試験問題
一般入学試験（数学）

$\boxed{1}$ (1) 原点と点 A (2, 3, 1) を結ぶ直線上の点で，定点 B (5, 9, 5) との距離が最小になる点の座標を求めると $\left(\boxed{ア}, \boxed{イ}, \boxed{ウ}\right)$ となる。

(2) 0から9までの数字がひとつずつ書かれたカードが10枚ある。カードをよくきって，その中から2枚のカードを同時に引くとき，2枚のカードの数字の差が3以上になる確率は $\dfrac{\boxed{エオ}}{\boxed{カキ}}$ である。

(3) 実数 a に対して，x に関する2次方程式 $x^2+(a-1)x+(a+2)^2=0$ が実数解 α, β を持つとする。このとき，$(\alpha-1)(\beta-1)$ を a で表した式を $f(a)$ とする。この $f(a)$ は $a=-\dfrac{\boxed{ク}}{\boxed{ケ}}$ のとき最小値 $-\dfrac{\boxed{コ}}{\boxed{サ}}$ を取り，$a=-\boxed{シ}$ のとき最大値 $\boxed{ス}$ を取る。

(4) 自然数 $n(\geqq 2)$ に対して，$n-1$ 個の数の積

$$\sin\frac{\pi}{n}\sin\frac{2\pi}{n}\cdots\sin\frac{(n-1)\pi}{n}$$

を作るとき，その値は，$n=6$ のとき $\dfrac{\boxed{セ}}{\boxed{ソタ}}$ であり，$n=12$ のとき $\dfrac{3}{\boxed{チツテ}}$ である。

(5) $0 \leqq x \leqq \pi/2$ であるすべての x に対して，不等式 $\sin^2 x + a\cos x \geqq 1$ が成立するための必要十分条件は実数 a が不等式 $a \geqq \boxed{ト}$ を満たすことである。

平成21年度 金沢医科大学医学部入学試験問題
一般入学試験（数学）

2 (1) 座標平面上に曲線 $y=\sin x$ $(0 \leqq x \leqq 2\pi)$ と $y=1-\cos x$ $(0 \leqq x \leqq 2\pi)$ がある。この2つの曲線で囲まれる2つの領域のうち，面積の大きい方を D_1 とし，面積の小さい方を D_2 とする。このとき，D_1 の面積から D_2 の面積を引いた値は $\boxed{\text{ナ}}\,\pi$ である。

(2) 一辺の長さが6の正三角形ABCがある。この正三角形の内部に2つの点P, Qを取り，ベクトル $\overrightarrow{PQ}$ を考える。点Pから辺AB, BC, CAに垂線を引き，その交点をそれぞれI, J, Kとする。同様に，点Qから辺AB, BC, CAに垂線を引き，その交点をそれぞれL, M, Nとする。$\overrightarrow{PQ}$ は $\alpha\overrightarrow{BA}+\beta\overrightarrow{BC}$ のように，実数 α, β を使って表される。このとき，$\overrightarrow{IL}=\left(\alpha+\dfrac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}\beta\right)\overrightarrow{BA}$ となる。同様に，$\overrightarrow{JM}=\left(\dfrac{\boxed{\text{ネ}}}{\boxed{\text{ノ}}}\alpha+\beta\right)\overrightarrow{BC}$ となる。したがって，3個のベクトル $\overrightarrow{IL}, \overrightarrow{JM}, \overrightarrow{KN}$ の和は $\dfrac{\boxed{\text{ハ}}}{\boxed{\text{ヒ}}}\overrightarrow{PQ}$ と一致する。

(3) 座標空間の3点A(12, 0, 0), B(0, 12, 0), C(0, 0, 12)を頂点とする正三角形ABCがある。この三角形上にあり，各座標が正の整数である点すべてに対して，x 座標の値の和を求めると $\boxed{\text{フヘホ}}$ となる。

(4) 三角形ABCにおいて，BC = 9, CA = 12, ∠C = 4θ とする。辺AB上に点Pを取り，$\angle ACP=\theta$, $CP=x$ とする。このとき，x は θ で表わされて，$\displaystyle\lim_{\theta\to 0}x=\frac{\boxed{\text{マミム}}}{\boxed{\text{メモ}}}$ となる。