基礎数学Ⅰ　（演習レポート）2010 年 5 月　19 日

1 年　　組　　番号　　氏名　　列

□ テーマ１：２次関数の標準形を求めること。

[1]　2 次関数 $y=-\frac{x^2}{3}+2x-2$ の標準形を求め，さらに，グラフの凹凸，対称軸，頂点を求め，簡単なグラフの概形をかけ。

□ テーマ２：与えられた条件をみたす２次関数を求めること。

[2]　グラフが 3 点 $(0,-1)$，$(1,0)$，$(2,3)$ を通る 2 次関数の方程式を求めよ。

□ テーマ３：２次関数の最大値，最小値標を求めること。

[3]　次の 2 次関数の最大値，または最小値を求めよ。

$y=\frac{1}{5}(x-2)(x+1)$　$(-1\leqq x\leqq 3)$

□ テーマ４：２次関数の判別式とグラフの関係を理解すること。

[4]　$y=2x^2-3x+k$ のグラフが x 軸と 2 点で交わる k の範囲または値を求めよ。

□ テーマ５：グラフを利用して，２次不等式解くこと。

[5]　次の不等式を解け。

(1)　$4x^2-20x+25>0$

(2)　$6x^2-x-1\leqq 0$

□ チャレンジ問題

[1] 地面に置いてあるサッカーボールを蹴り上げたときの軌跡は，２次関数のグラフ（放物線）であることがわかっている。今ボールを地点 A から蹴って，地点 A から 2m 離れた位置の高さが 4m の地点 B と，地点 A から 4m 離れた位置の高さが 6m になった地点 C を通過させた。このとき，サッカーボールが飛んだ距離は何 m か。ただしグラウンドは水平である。

[2] 野球ボールを高さ $h(m)$ の位置から真上に向かって速さ $v(m/s)$ で投げたとき，t 秒後のボールの高さ y は，$y=h+vt-\frac{g}{2}t^2$ という式で表わされることが知られている。ただし，g は重力加速度といわれる定数で約 $10\left(m/s^2\right)$ である。いま $h=20$，$v=30$　(m/s) としたとき，何秒後にそのボールは落下を始めるか？また，その時の高さは何 m か？