

## 2010年理系第4問

4 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) 連立不等式  $\begin{cases} x^2 - 2x - 3 < 0 \\ x^2 + 3x + 1 > 0 \end{cases}$  をみたす  $x$  の範囲は  である.

(3)  $x$  の2次方程式  $x^2 - 2ax - a^2 + 1 = 0$  が実数解をもたないような実数  $a$  の範囲は  である.

(4) 初速  $v$  m/秒で地上から真上に投げたボールの  $x$  秒後の高さ  $y$  m は,  $y = vx - 5x^2$  で表されるものとする. 地上から真上に投げたボールが3秒後に最高点に達したとすると, ボールの初速は  m/秒であり, 最高点の高さは  m である.

(5) 4桁の自然数で各位の数字がすべて異なるものは全部で  個あり, そのうち, 1234 より大きいものは全部で  個である.

(6) 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.

(7) A君は3校の大学を受験し, 合格する確率はすべて等しく  $\frac{1}{2}$  であるという. A君が少なくとも1校に合格する確率は  である. また, 合格した大学には1校につき30万円の入学金を支払うとすると, 支払う入学金の期待値は  円である.