序　連立 1 次方程式

1 a) 鶴と亀が合せて 6 匹いる．足の合計が 20 本であった．鶴と亀はそれぞれ何匹いるか．

b) 50 円切手と 80 円切手を合計 14 枚買って 1000 円ちょうどを支払った． 50 円切手と 80 円切手をそれぞれ何枚買ったか．

2 ある町に３つの主な産業部門がある．農業，エネルギー産業，および工業がそれで，それぞれは，

- 農業が 1 ドル相当の作物を生産するには，農業部門から 0.20 ドル相当の産物と，エネルギー部門から 0.40 ドル相当のエネルギー供給が必要である．
- エネルギー産業が 1 ドル相当のエネルギーを生産するには，エネルギー部門から 0.20 ドル相当のエネルギー供給と，0.40 ドル相当の工業製品の投入が必要である．
- 工業部門が 1 ドル相当の製品を生産するのに，0.10 ドル相当の農産物，0.10 ドル相当のエネルギー供給，および 0.30 ドル相当の工業製品の投入が必要である．

今，外部から，農業部門に 20 億ドル，エネルギー部門に 10 億ドル，工業部門に 30 億ドルの需要があったとする．この需要をみたすためにどれだけの生産活動をすれば，内部の需要をみたしつつ，外部需要に対応することができるか．

3 次の各々の連立一次方程式を消去法で解け．

a) $\begin{cases} 4x - 7y = 3 \\ 3x - 5y = 2 \end{cases}$　　b) $\begin{cases} 4x + 7y = 3 \\ 3x - 5y = 2 \end{cases}$　　c) $\begin{cases} 2x - 2y + 3z = 1 \\ 3x + 2y + z = 1 \\ -2x + y + 2z = 1 \end{cases}$

4 【ケインズによる国民所得モデル】消費 C は所得 Y の増加関数と考えられるので

$$C = a + bY \qquad (0 < a, 0 < b < 1) \tag{1}$$

と仮定することができる．消費量 C に投資額 I を加えたものが所得と均衡するので

$$Y = C + I \tag{2}$$

でなくてはならない．一方貨幣のある社会では，金利 R が上がれば，投資額 I は減少すると考えられるので

$$I = c - dR \qquad (0 < c, 0 < d) \tag{3}$$

と仮定することができる．他方，貨幣の需要は M_d は，所得 Y の増加関数で，金利 R の減少関数と考えられるので，

$$M_d = e + fY - gR \qquad (0 < e, 0 < f, 0 < g) \tag{4}$$

と仮定しておく．貨幣の供給は中央銀行の政策によって決められるので，その供給値は一定値であると仮定し，貨幣の需要と供給が均衡しているとすれば M_d も一定値となる．

M_d を定数として扱い，(1)〜(4) を C, Y, I, R に関する連立方程式と見てその解を求めよ．

2012 年 4 月 12 日