集合と論理 レポート課題 2003-I 八杉担当 6 月１６日講義中に提出・厳守
○ 5 点満点　○ 2－ 5 名のグループで一枚提出（氏名連記）が望ましい。
学年　　学籍番号　　氏名
以下で ある；ない においては、二つののうち正しいほうを〇で囲むこと。それ以外は空欄に正しい答えを記入すること。

1　論理式 $(X \Rightarrow (\neg Z)) \wedge (((\neg Y) \vee Z) \vee (Y \wedge X))$ から、式の意味を変えずに括弧をできるだけ除いた式は

$$(X \Rightarrow \neg Z) \wedge (\neg Y \vee Z \vee Y \wedge X)$$

となる。

2　サクラの発言：
「春になると猫が昼寝するって聞いたけど、それだったら春になっても猫が昼寝しない、ってことはないわね」

サクラの発言中のの基本文は「春になる」と「猫が昼寝する」である。このそれぞれを $P$、$Q$ とおくと、サクラの発言を表す論理式は

$$(P \Rightarrow Q) \Rightarrow \neg(P \wedge \neg Q)$$

となる。

この和積標準形は

$$(P \vee \neg P \vee Q) \wedge (\neg Q \vee \neg P \vee Q)$$

となる。

したがってサクラの発言は恒真で ○ ある；ない 。

注 1)「春になると猫が昼寝する」の「と」は、「ならば」。「それだったら」は、前の文を受けて、「それならば」。「春になっても猫が昼寝しない」の「も」は、「春になって、しかも昼寝しない」の意味なので、「そして」、すなわちアンド。

2) 和積標準形への変形は、

$$\neg(\neg P \vee Q) \vee (\neg P \vee \neg\neg Q)$$

$$(\neg\neg P \wedge \neg Q) \vee (\neg P \vee Q)$$

$$(P \wedge \neg Q) \vee (\neg P \vee Q)$$

これより $\wedge$ を分配して、答えを得る。

3　論理の問題を一題出してください。（かっこをはずす、つける、文章を論理式で表現、論理式を文章にする、真理値の判定、真理値の等式、和積標準形への変形、論理パズル、など、どれでもよい。自分で解いておくこと。）後で公表して、私が解いたり、皆さんに解いてもらいます。

問題　「皆さんの問題」集参照。