

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○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

$$\boxed{(X \Rightarrow \neg Z) \wedge (\neg Y \vee Z \vee Y \wedge X)} \text{ となる。}$$

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

$$\boxed{(P \Rightarrow Q) \Rightarrow \neg(P \wedge \neg Q)} \text{ となる。}$$

この和積標準形は

$$\boxed{(P \vee \neg P \vee Q) \wedge (\neg Q \vee \neg P \vee Q)} \text{ となる。}$$

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、

$$\begin{aligned} & \neg(\neg P \vee Q) \vee (\neg P \vee \neg\neg Q) \\ & (\neg\neg P \wedge \neg Q) \vee (\neg P \vee Q) \\ & (P \wedge \neg Q) \vee (\neg P \vee Q) \end{aligned}$$

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。