

以下で の中に答を記入するか、正しい答を○で囲むこと。

論理式の和積標準形を作り、恒真かどうか判定し、恒真であればその理由を述べ、恒真でなければ式を偽にする変数の真理値の組を(一組)与えよう。

1 $\neg(\neg X \Rightarrow Y) \Rightarrow X \wedge \neg Z$

まず二つの \Rightarrow を \neg と \vee を使って除くと

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

となる。次に $\neg\neg$ を除くと
$$(X \vee Y) \vee (X \wedge \neg Z)$$

となる。さらに \wedge を分配して和積標準形

$$(X \vee Y \vee X) \wedge (X \vee Y \vee \neg Z)$$
を得る。

これは恒真で 。

答が恒真で「ある」ならばその理由を、「ない」ならば与えられた式を偽にする変数の真理値を与えよ。

$$v(X)=v(Y)=F$$

2 $P \wedge Q \Rightarrow (R \Rightarrow P)$

二つの \Rightarrow を除いて
$$\neg(P \wedge Q) \vee (\neg R \vee P)$$

を得る。 \neg をかっこの中に入れて

$$(\neg P \vee \neg Q) \vee (\neg R \vee P)$$
を得る。

これは恒真で 。

答が恒真で「ある」ならばその理由を、「ない」ならば与えられた式を偽にする変数の真理値を与えよ。

$$P \text{ と } \neg P \text{ が基本和にある}$$