

○をつける

→ 経済情報・日本文学・美術 番号 _____

氏名 解答例次郎

問題1 pを1, qを1, rを0として, 次の複合命題の真理値を求めなさい。

[→ プリント p.11 参照]

(1) $p \vee (\sim q \supset \sim p)$

→ $1 \vee (\sim 1 \supset \sim 1)$
 → $1 \vee (0 \supset 0) \rightarrow 1 \vee 1 \rightarrow 1 //$

← 途中の過程を省略せずに書くこと。

(2) $(q \equiv \sim p) \equiv (p \supset r)$

→ $(1 \equiv \sim 1) \equiv (1 \supset 0)$
 → $(1 \equiv 0) \equiv 0 \rightarrow 0 \equiv 0 \rightarrow 1 //$

← 真値を示す記号として → を使うこと。

問題2 真理値割り当ての方法によって, 次の複合命題が, 恒真か否かを判定しなさい。

[→ プリント p.13 以降参照]

$\sim(\sim p \wedge \sim q)$

- (1) $\sim p \wedge \sim q$
- (2) $\sim p$
- (3) p
- (4) q

← 真値を示す (1), (2), ... を書くこと。

∴ 小恒真でない (∵ pが0, qが0のとき偽となり)

問題3 次のA, Bについて, 記号化した上で, $A \equiv B$ が恒真であるか否かを真理表を作って示しなさい。
 [→ プリント p.19 以降参照]

A: 美幸が協力しないか太郎が拒否する, ということはない。
 B: 美幸が協力するか太郎が拒否しない。

← 真理表には最小限の2本の欄を31112. 表らしくすること。

定義の範囲を7で示すこと。

→ 「美幸が協力する」を p,
 「太郎が拒否する」を q とすると,
 Aは $\sim(\sim p \vee q)$
 Bは $p \vee \sim q$ となり,
 A ≡ B は
 $\sim(\sim p \vee q) \equiv (p \vee \sim q)$
 となる。

p	q	$\sim(\sim p \vee q) \equiv (p \vee \sim q)$			
1	1	0	0	1	0
1	0	1	0	0	1
0	1	0	1	1	0
0	0	0	1	1	0

↑
 ∴ 小恒真ではない。

← ひと筆先の日本語の文として読めるように, 省略せずにこまめに書くこと。

問題 4 ポーランド系記号で表された次の論理式を, 1) 5つの論理結合子 ($\vee, \supset, \equiv, \sim, \wedge$ のうち必要なもの) を用いて表現し, 2) 真理表の方法によって, 恒真か恒偽か偶然的かを判定しなさい.

CNpCpq

[→ プリント p.24 参照]

1) CNpCpq

→ C(¬p)Cpq

→ C(¬p)(p⊃q)

→ ¬p⊃(p⊃q) //

手順を示す記号として → ⊃ 使うこと.

2)

p	q	¬p	p⊃q	¬p⊃(p⊃q)
1	1	0	1	1
1	0	0	0	0
0	1	1	1	1
0	0	1	1	1

∴ 小恒真である.

真理表 ⊃
見やすくするため
に, 最小限の
2本の線を
引くこと.

問題 5 次の 1), 2) の命題を, 述語論理によって記号化しなさい (記号の定義を明記すること).

1) 音楽の好きな学生がいる.

[→ プリント p. 31, 32 参照]

「 \sim は音楽が「好きである」を F,

「 \sim は学生である」を G とすると,

$\exists x (Fx \wedge Gx) //$

定義の範囲を示す 「 \sim 」 を必ずあわせること.

2) すべての学生が音楽が好きであるとはいえない.

「 \sim は学生である」を F,

「 \sim は音楽が「好きである」を G とすると,

$\sim \forall x (Fx \supset Gx) //$