

○をつける

→ 経済情報・日本文学・美術 番号 \_\_\_\_\_

氏名 解答例子

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

(1)  $\sim(\sim p \wedge q) \vee (p \wedge \sim r)$

[→ プリント p.11 参照]

→  $\sim(\sim 1 \wedge 0) \vee (1 \wedge \sim 1)$

与えられた 1, または 0 を

→  $\sim(0 \wedge 0) \vee (1 \wedge 0)$

代入して, プリント p.11, p.420~428 に

→  $\sim 0 \vee 0 \rightarrow 1 \vee 0 \rightarrow 1 //$

後で計算する.

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

→  $((\sim 1 \equiv 0) \supset 1) \wedge (\sim 0 \equiv 1)$

→  $((0 \equiv 0) \supset 1) \wedge (1 \equiv 1)$

→  $(1 \supset 1) \wedge (1 \equiv 1) \rightarrow 1 \wedge 1 \rightarrow 1 //$

問題2 真理値分析の方法によって, 次の複合命題が, 恒真か恒偽か偶然性を判定しなさい.

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

[→ プリント p.12 参照]

pが1の時

(1)  $(1 \supset q) \equiv (\sim 1 \supset \sim q)$

(2)  $q \equiv (0 \supset \sim q)$

(3)  $q \equiv 1$

(4)  $q$

pが1の時 qが0の時

(1) // (1)0 // ∴ 偶然的である.

pが1のときを調べたため

1, 0 となることが判明した

ので, pが0のときを調べる

までもなく, 偶然的である, と結論できる.

問題3 次の推論を記号化した上で, その推論の妥当性を真理表を作って判定しなさい.

上野仁 (じん) は特任講師ならば, タバコをすわない. [→ プリント p.19~参照]

上野仁は特任講師でなければ, 無職である.

∴ 上野仁はタバコをすえば, 無職である.

「上野仁は特任講師である」を p とする.

「上野仁はタバコをすう」を q とする.

「上野仁は無職である」を r とすると,

$p \supset \sim q$

$\sim p \supset r$

∴  $q \supset r$

すなわち

$((p \supset \sim q) \wedge (\sim p \supset r)) \supset (q \supset r)$  となる.

記号の下に真理値を置く.  
解をいってわかりやすくする.

p	q	r	$(p \supset \sim q) \wedge (\sim p \supset r)$	$q \supset r$
1	1	1	1 0 0	0 1 1
1	1	0	1 0 0	0 1 0
1	0	1	1 1 1	0 1 1
1	0	0	1 1 1	0 1 0
0	1	1	0 1 0	1 1 1
0	1	0	0 1 0	1 0 0
0	0	1	0 1 1	1 1 1
0	0	0	0 1 1	1 0 0

前提

結論

∴ 両前提が1の時, 結論も1となるので  
この推論は妥当である.



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.

CKpNpq

→  $C K_p(\sim p)q$   
 →  $C(p \wedge \sim p)q$   
 →  $(p \wedge \sim p) \supset q //$

[→ プリント p.24 参照]

p	q	$(p \wedge \sim p) \supset q$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	0

∴ 恒偽である

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) 人間は哺乳動物である.

[→ プリント p.32 参照]

∴  $\sim$  は人間である,  $\in F$  とする

∴  $\sim$  は哺乳動物である  $\in G$  とする.

与えられた日本語文を「すべて人間は哺乳動物である」と解釈すると  $\forall x(Fx \supset Gx) //$

2) タフでないボクサーがいる.

∴  $\sim$  はタフでない,  $\in F$  とする,

∴  $\sim$  はボクサーである,  $\in G$  とする

与えられた日本語文を「タフでない, ボクサーである者が存在する」と解釈すると,  $\exists x(Fx \wedge Gx) //$

問題 6 1) 論理学を受講して, 論理学についてのイメージがどう変わったか, 2) 論理学と自分の専門分野(掲載情報・日本文学・美術)との関係について, 自由に述べなさい.

1)

2)