

○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]

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

与えられた 1, 0 を代入して, プリント p.11, p.420~428 に従って計算する.

(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, 恒真か恒偽か偶然のかを判定しなさい.

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

[→ 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)  $q$

qが1の時 qが0の時

(1) // (2) // ∴ 偶然的である.

pが1のときを調べた上で

1, 0 となることか判別した

ので, pが0のときを調べた

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

$((p \supset \sim q) \wedge (\sim p \supset r)) \supset (q \supset r)$  とする.

この真下に真理値を求め、  
 検証していく方がよくなる.

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 1
1	1	0	1 0 0	0 1 0	1 0 0
1	0	1	1 1 1	0 1 1	0 1 1 ←
1	0	0	1 1 1	0 1 0	0 1 0 ←
0	1	1	0 1 0	1 1 1	1 1 1 ←
0	1	0	0 1 0	1 0 0	1 0 0
0	0	1	0 1 1	1 1 1	0 1 1 ←
0	0	0	0 1 1	1 0 0	0 1 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  $\rightarrow$  C Kp( $\sim$ p)q [ $\rightarrow$  プリント p.24 参照]

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

$\rightarrow$  (p $\wedge$  $\sim$ p) $\supset$ q //

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

偶然的真である

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. [ $\rightarrow$  プリント p.32 参照]

$\sim$ は人間であるを F とする

$\sim$ は哺乳動物であるを G とする.

与えられた日本語文を「 $\forall x(Fx \supset Gx)$ 」と解釈すると  $\forall x(Fx \supset Gx) //$

2) タフでないボクサーがいる.

$\sim$ はタフであるを F とする,

$\sim$ はボクサーであるを G とする

与えられた日本語文を「 $\exists x(\sim Fx \wedge Gx)$ 」と解釈すると,  $\exists x(\sim Fx \wedge Gx) //$

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(経済情報・日本文学・美術)との関係について, 自由に述べなさい.

1)

2)