

1 下記の (a)-(k) の中で、(1) - (6) のそれぞれの条件をみたすものの番号をすべて挙げよ。(答えは複数の場合もある。該当番号が無い場合は、「なし」と書くこと。)

- (1) 単写でない全写
- (2) 等号でない、同値関係
- (3) 整礎でない、全順序関係
- (4) $f(x) = 2x + 1$ の逆写像
- (5) 写像のグラフ
- (6) 辞書式順序

(a) 実数の順序 $(\mathbf{R}, <)$ (b) $g(x) = (x - 1)/2$ (c) $g(x) = 2/(x - 1)$ (d) $P(a, b) \equiv a$ と b は同じ県の出身 (e) $R(< x, y >, < z, u >) \equiv x \leq z$ かつ $y \leq u$ (f) $f(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$ (g) $f(x) = x^3$ (h) $G = \{< 1, 3 >, < 2, 5 >, < 3, 7 >\}$ (i) $G = \{< 2n, n > \mid n = 1, 2, 3, \dots\} \cup \{< 2n - 1, n > \mid n = 1, 2, 3, \dots\}$ (j) 整数の順序 $(\mathbf{Z}, <)$ (k) $f(x) = \tan x$

答え (1)

- (2)
- (3)
- (4)
- (5)
- (6)

2 「賢い猫は健康だ」と信じている人がいます。つまり、猫について

(*) 賢ければ、健康である

ということです。さて、下記の (1) \wedge (2) \wedge (3) のうち、(*) から導かれるのはどれでしょうか？(これらはすべて猫についての命題です。)

- (1) 健康でないか、または賢い
- (2) 健康であるか、または賢くない
- (3) 賢いか、または健康でない

答え ()

3 論理式 $(X \Rightarrow Z) \Rightarrow \neg X \vee Y$ を A とおく。

(1) 論理式 A の分解の木を作成せよ。

(2) A を真にする真理値の組と、偽にする組をそれぞれひとつずつ求めよ。

答え