



2014年 理工学部 第1問

1 次の問いに答えよ。

(1) 初項と公比が正である等比数列  $\{a_n\}$  があり, 初項  $a_1$  は整数で,  $a_1 + a_4 = 18$  であるとする。(i)  $\{a_n\}$  の公比が整数であるとき,  $\{a_n\}$  の初項となり得る数のうち最小のものは  である。(ii)  $\{a_n\}$  からつくられた無限等比級数

$$a_1 + a_2 + \cdots + a_n + \cdots$$

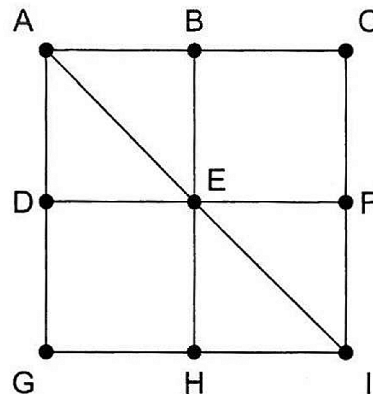
が収束し, かつ公比が有理数であるとき,  $a_1 =$   であり, この無限等比級数の和は  である。(2) 定義域が実数全体であり値が実数である関数  $f(x)$  に関する命題P:  $x \geq 3$  ならば  $f(x) < 2$  である

を考える。P の否定となっている命題を選択肢から2つ選べ。

選択肢:

- (a)  $x < 3$  ならば  $f(x) \geq 2$  である。
- (b)  $x \geq 3$  ならば  $f(x) \geq 2$  である。
- (c)  $f(x) \geq 2$  ならば  $x < 3$  である。
- (d)  $f(x) \geq 2$  となる  $x \geq 3$  が存在する。
- (e)  $f(x) < 2$  となる  $x < 3$  が存在する。
- (f)  $f(x) < 2$  となる  $x \geq 3$  が存在する。
- (g)  $f(x) < 2$  ならば  $x \geq 3$  である。
- (h)  $y \geq 3$  かつ  $f(y) \geq 2$  を満たす実数  $y$  が存在する。

(3) 下図において, 9つの点A~Iのどれか1つから出発し一筆書きで2つの線分をたどって3つの異なる点を結ぶ方法を考える。ただし, 同じ3点を通るが出发点の異なる結び方は互いに区別するものとする。



- (i) A を出发点とする方法は  通りある。
- (ii) E を出发点とする方法は  通りある。
- (iii) 9つの点A~Iのどれか1つから出発する方法は全部で  通りある。