



--- うさぎでもわかる離散数学 第1羽 確認テスト ---

回答は Google フォームで行ってください。結果送信後、採点結果・解説が表示されます。

問題 1. 要素と部分集合の使い分け [配点: 各 4 点 × 8 = 32 点]

$A = \{\phi, \{1, \phi\}\}$  とする。このとき、(1)~(8)の関係式が成り立つ場合は "1. Yes" を、成り立たない場合は "2. No" を選びなさい。

- (1)  $\phi \in A$                       (2)  $\{1\} \in A$                       (3)  $\{\phi\} \in A$                       (4)  $\{\{1, \phi\}\} \in A$
- (5)  $\phi \subseteq A$                       (6)  $\{1\} \subseteq A$                       (7)  $\{\phi\} \subseteq A$                       (8)  $\{\{1, \phi\}\} \subseteq A$

問題 2. 集合の演算 [配点: 各 4 点 × 4 = 16 点]

$A = \{1, \{2,3\}, 4\}$ ,  $B = \{1,2, \{3,4\}\}$  とする。このとき、(1)~(4)の集合演算を行い、その結果として正しいものを、★問題 2 の解答群★ 内の 1~9 の中から 1 つ選び、番号で答えなさい。ただし、該当する選択肢が存在しない場合は、0 を選択すること。

- (1)  $A \cup B$                       (2)  $A \cap B$                       (3)  $A - B$  ( $A \setminus B$ )                      (4)  $A \oplus B$  ( $A \Delta B, A \ominus B$ )

★ 問題 2 の解答群 ★

1. $\phi$	2. $\{1\}$	3. $\{1,2,3,4\}$
4. $\{2, \{3,4\}\}$	5. $\{\{2,3\}, 4\}$	6. $\{\{2,3\}, \{3,4\}\}$
7. $\{\{2,3\}, \{3,4\}, 4\}$	8. $\{2, \{2,3\}, \{3,4\}, 4\}$	9. $\{1, 2, \{2,3\}, \{3,4\}, 4\}$

問題 3. べき集合 [配点: 各 4 点 × 8 = 32 点]

$A = \{\phi, \{1, \phi\}\}$  とする。このとき、(1)~(8)の関係式が成り立つ場合は "1. Yes" を、成り立たない場合は "2. No" を選びなさい。ただし、 $2^A$  は  $A$  のべき集合を表す。

- (1)  $\phi \in 2^A$                       (2)  $\{\{1, \phi\}\} \in 2^A$                       (3)  $\{\phi, \{1, \phi\}\} \in 2^A$                       (4)  $\{\{\phi\}, \{\{1, \phi\}\}\} \in 2^A$
- (5)  $\phi \subseteq 2^A$                       (6)  $\{\{1, \phi\}\} \subseteq 2^A$                       (7)  $\{\phi, \{1, \phi\}\} \subseteq 2^A$                       (8)  $\{\{\phi\}, \{\{1, \phi\}\}\} \subseteq 2^A$

問題 4. 集合の数え上げ [配点: 各 4 点 × 5 = 20 点]

$A = \{1,2,3,4,5\}$ ,  $B = \mathbb{N}$  (自然数全体からなる集合) とする。このとき、つぎの(1)~(5)に書かれている内容を数え上げ、半角数字にて答えなさい。

- (1) 集合  $A$  の要素数  $|A|$
- (2) べき集合  $2^A$  の要素数  $|2^A|$
- (3)  $\{1,2\} \subseteq X \subseteq A$  を満たす集合  $X$  の総数
- (4) 直積集合  $A \times A$  の要素数  $|A \times A|$
- (5) 8 で割った余りが等しい関係を同値関係  $\equiv$  としたときの、商集合  $B/\equiv$  の要素数  $|B/\equiv|$

問題は以上です。お疲れさまでした！