

(e) Prove or disprove the following:

2+2+2=6

(i)  $A - B = A$  and  $B - A = B \Rightarrow A \cap B = \phi$

(ii)  $x \notin A \cap B \Rightarrow x \in A$  and  $x \in B$

(iii)  $A - A \neq \phi$ .

সত্যতা অথবা অসত্যতা যাচাই করোঃ

(i)  $A - B = A$  and  $B - A = B \Rightarrow A \cap B = \phi$

(ii)  $x \notin A \cap B \Rightarrow x \in A$  and  $x \in B$

(iii)  $A - A \neq \phi$ .

প্রমাণিত অথবা অপ্রমাণিত কর।

(i)  $A - B = A$  and  $B - A = B \Rightarrow A \cap B = \phi$

(ii)  $x \notin A \cap B \Rightarrow x \in A$  and  $x \in B$

(iii)  $A - A \neq \phi$ .

(f) State and prove the fundamental theorem of equivalence relation.

6

Fundamental theorem of equivalence relation লেখো এবং প্রমাণ করো।

Equivalence relation को मौलिक उपपाद्य उल्लेख अनि प्रमाण गर।

**GROUP-C / বিভাগ-গ / সমূহ-গ**3. Answer any *two* questions from the following:

12×2 = 24

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

কোন দুই প্রশ্নের উত্তর দেও :

(a) (i) Show that  $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ , for the sets  $A$ ,  $B$  and  $C$ .

6

প্রমাণ করো  $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ ,  $A$ ,  $B$  এবং  $C$  সেটগুলির জন্য। $A$ ,  $B$  and  $C$  সেটহরুকা লাগী প্রমাণ কর,

$$A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$$

(ii)  $A \cup (B \Delta C) \neq (A \cup B) \Delta (A \cup C)$  in general.

6

 $A \cup (B \Delta C) \neq (A \cup B) \Delta (A \cup C)$  সাধারণত।প্রমাণ কর  $A \cup (B \Delta C) \neq (A \cup B) \Delta (A \cup C)$ (b) (i) Prove that the statement  $[(P \vee Q) \wedge R] \leftrightarrow [P \vee (Q \wedge R)]$  is not a tautology, even though it looks like an associative law.

6

প্রমাণ করো  $[(P \vee Q) \wedge R] \leftrightarrow [P \vee (Q \wedge R)]$  একটি tautology নয়, উপরন্তু এটি অনেকটা associative law-এর মতো।Statement  $[(P \vee Q) \wedge R] \leftrightarrow [P \vee (Q \wedge R)]$  এতটা associative নিয়ম জস্তো দেখীতাপনি যো tautology হৈন মনী প্রমাণ কর।