

U.G. 4th Semester Examination - 2021

PHILOSOPHY

[HONOURS]

Skill Enhancement Course (SEC)

Course Code : PHIL-H-SEC-T-2

Logical Rules and Fallacies (Western)

Full Marks : 20

Time : 1 Hour

The figures in the right-hand margin indicate marks.

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

1. Answer any **five** questions: 1×5=5

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) What will be the negation of self-contradictory statement?

স্ববিরোধী বাক্যের নিষেধ বাক্য কী হবে?

b) When is a conditional statement logically true?

কখন একটি প্রাকল্পিক বচন যৌক্তিকভাবে সত্য হয়?

c) Use truth tree method to determine whether the following set is consistent or not:

সত্য শাখী পদ্ধতি প্রয়োগ করে নির্ণয় করো যে নিম্নোক্ত বাক্য জোড়গুলি সঙ্গতিপূর্ণ কিনা :

$$A \rightarrow B, A \& \neg B$$

d) Symbolize the following sentence according to Jeffrey:

জেফরিকে অনুসরণ করে নিম্নোক্ত বাক্যটির সাংকেতিক রূপ দাও:

Both Crumm and Moriarty are guilty if either is pronounce guilty.

যদি এদের একজনও দোষী সাব্যস্ত হয়, তাহলে ক্রাম এবং মরিয়ার্টি উভয়ই দোষী।

e) Distinguish between subset and proper subset.

উপশ্রেণী ও যথার্থ উপশ্রেণীর পার্থক্য কর।

f) Letting : A = the set of all positive integers

$$B = \{3, 5\}$$

$$C = \{2, 4\}$$

$$D = \{1, 2\}$$

find the following (any **one**) :

$$A \sim (C \cap D)$$

$$(A \sim C) \cup (A \sim D)$$

ধরা যাক - A = সব ধনাত্মক সংখ্যার শ্রেণী

$$B = \{3, 5\}$$

$$C = \{2, 4\}$$

$$D = \{1, 2\}$$

নিম্নলিখিতগুলি নির্ণয় কর (যে কোনো একটি) :

$$A \sim (C \cap D)$$

$$(A \sim C) \cup (A \sim D)$$

- g) Express the following sentences into set notation :

নিম্নোক্ত বাক্যগুলিকে সেট লিপিতে ব্যক্ত কর :

Planets are nine.

Planets are luminous.

গ্রহ নয়টি।

গ্রহগুলি উজ্জ্বল।

- h) Is the relation of inclusion symmetric? Justify your answer.

অন্তর্ভুক্তির সম্পর্ক কি সমমুখী? তোমার উত্তরের সমর্থনে যুক্তি দাও।

2. Answer any **one** question: $5 \times 1 = 5$

যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- a) Use truth tree method to verify that the following pairs are logically equivalent or not:

সত্যশাখী পদ্ধতি প্রয়োগ করে দেখাও যে নিম্নলিখিত বাক্যজোড়গুলি সমার্থক কি না : $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$

i) $\neg A \rightarrow B, \neg B \rightarrow A$

ii) $A \rightarrow B, A \leftrightarrow B$

- b) Apply truth tree method to determine whether the following sentences are tautologies or not:

সত্যশাখী পদ্ধতি প্রয়োগ করে নির্ণয় করো নিম্নোক্ত বাক্যগুলি

স্বতঃসত্য কি না :

$$(A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C))$$

$$(A \rightarrow \neg A) \rightarrow A$$

- c) Find the following :

নিম্নলিখিতগুলি নির্ণয় করো :

$$\wedge \cap \{\wedge\}$$

$$\{\wedge, \{\wedge\}\} \sim \wedge$$

$$\{\wedge\} \cap \{\wedge\}$$

$$\{\wedge, \{\wedge\}\} \sim \{A\}$$

$$\{\wedge, \{\wedge\}\} \sim \{(\wedge)\}$$

3. Answer any **one** question: $10 \times 1 = 10$

যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- a) Use truth tree method to test the validity of the following inferences (any **two**): $5 + 5 = 10$

সত্যশাখী পদ্ধতি প্রয়োগ করে নিম্নলিখিত যুক্তিগুলির বৈধতা বিচার কর (যে কোন দুটি) :

i) $A \leftrightarrow B$
 $\frac{\neg(A \& B)}{\neg A \& \neg B}$

ii) $A \leftrightarrow B$
 $\frac{A \vee B}{A \& B}$

- iii) We shall catch fish if it rains and swim if it does not.

We shall catch fish or swim.

যদি বৃষ্টি হয় তাহলে আমরা মাছ ধরব এবং যদি বৃষ্টি না হয় তাহলে আমরা সাঁতার কাটব।

আমরা মাছ ধরব অথবা সাঁতার কাটব।

- iv) Crumm is not guilty

Moriarty is guilty if Crumm is guilty

Moriarty is not guilty.

ক্রাম দোষী নয়

মরিয়ার্টি দোষী যদি ক্রাম দোষী হয়

মরিয়ার্টি দোষী নয়

- b) i) Explain the counter-example of an invalid argument with example. 5

দৃষ্টান্ত সহযোগে একটি অবৈধ যুক্তির বাধক দৃষ্টান্ত ব্যাখ্যা কর।

- ii) Explain a model for the set of sentences with example. 5

উদাহরণ সহযোগে সাধক দৃষ্টান্ত ব্যাখ্যা কর।

- c) i) Apply Venn diagram to test whether the following assumptions are mutually consistent or not. 5

ভেনচিত্র প্রয়োগ করে নিম্নলিখিত বাক্যগুলি সঙ্গতিপূর্ণ কিনা নির্ণয় করো :

$$C \neq \wedge$$

$$A \cap B \neq \wedge$$

$$A \cap C = \wedge$$

$$(A \cap B) \sim C = \wedge$$

- ii) Test the validity of the following argument by Venn diagram. State in terms of regions of the diagram why the argument is valid or invalid: 5

ভেনচিত্রের সাহায্যে নিম্নোক্ত যুক্তিটির বৈধতা পরীক্ষা কর। ভেনচিত্রের অঞ্চল ভিত্তিতে যুক্তিটি কেন বৈধ বা অবৈধ তাও ব্যাখ্যা কর :

$$A \cap B \subseteq \sim C$$

$$A \cup C \subseteq B$$

$$\therefore A \cap C = \wedge$$
