

## U.G. 4th Semester Examination - 2022

## PHILOSOPHY

## [HONOURS]

## Skill Enhancement Course (SEC)

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

## [Logical Rules and Fallacies (Western)]

Full Marks : 40

Time : 2 Hours

*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: 2×5=10

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) What do you mean by decision procedure?

নির্ণয় পদ্ধতি বলতে কী বোঝ?

b) What is a set?

শ্রেণী কাকে বলে?

c) Test the validity of the argument by truth tree method:

সত্যশাখী পদ্ধতির মাধ্যমে যুক্তিটির বৈধতা পরীক্ষা কর :

$$A \leftrightarrow B \quad \therefore A \rightarrow B$$

d) Is the following statement true for all sets A, B and C? If not give one counter example:

নিম্নলিখিত বাক্যটি কি A, B ও C সকল সেটের ক্ষেত্রে সত্য? যদি না হয় তাহলে একটি বিরোধী দৃষ্টান্ত দাও :

$$A \not\subseteq B \ \& \ B \not\subseteq C \longrightarrow A \not\subseteq C.$$

e) What is Domain of Individuals and complement of a set—Show giving an example of a set.

প্রসঙ্গ বিশ্ব কী? পরিপূরক শ্রেণী কী? —সেটের একটি উদাহরণের মাধ্যমে দেখাও।

f) Express the followings by drawing a Venn diagram:

নিম্নলিখিতগুলিকে একটি ভেন রেখাচিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর :

$$C \neq \wedge$$

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

g) Apply truth tree method to test the validity of the following statement:

সত্যশাখী পদ্ধতি প্রয়োগ করে নিম্নলিখিত বিবৃতিটির বৈধতা পরীক্ষা কর :

$$A \longrightarrow (B \longrightarrow A)$$

h) Symbolise in set notation:

All Americans are philosophers.

Men are not reptiles.

সেট লিপিতে প্রতীকায়িত কর :

সকল আমেরিকাবাসী দার্শনিক।

মানুষ সরীসৃপ নয়।

2. Answer any **two** questions:  $5 \times 2 = 10$

যে-কোনো **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) i) Test by truth tree method whether the following sentences are logically equivalent:

সত্যশাখী পদ্ধতির মাধ্যমে নিম্নোক্ত বাক্যগুলি সমার্থক কি না তা পরীক্ষা কর :

$$(A \vee C) \leftrightarrow (B \vee C), C \vee (A \leftrightarrow B)$$

ii) Use truth tree method to verify that the following sentences are tautologies:

নিম্নোক্ত বাক্যগুলি স্বতঃসত্য কি না তা সত্যশাখী পদ্ধতির মাধ্যমে নির্ণয় কর :

$$\neg(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (\neg A \leftrightarrow B)$$

$$[(A \& B) \vee (\neg B \& C)] \rightarrow (\neg A \& \neg B)$$

b) Explain with examples that the relation of identity between sets is both symmetric and transitive but membership is neither, whereas inclusion is transitive but not symmetric.

উদাহরণসহ ব্যাখ্যা কর যে শ্রেণীদের মধ্যে অভেদের (identity) সম্পর্ক সমমুখী (symmetric) এবং সংক্রামক (transitive) কিন্তু সদস্যতার (membership) সম্পর্ক কোনটিই নয়, যদিও অন্তর্ভুক্তির (inclusion) সম্পর্কটি সংক্রামক কিন্তু সমমুখী নয়।

c) Let,

ধরা যাক,

$$T = \{d\}, \quad W = \{c, d\}, \quad X = \{a, b, c\}, \\ Y = \{a, b\}, \quad Z = \{a, b, d\}$$

Determine whether each of the following statements is 'true' or 'false':

নিম্নোক্ত বাক্যগুলি সত্য অথবা মিথ্যা নির্ণয় কর :

$$Y \subset X, \quad T \not\subset Y, \quad Y \not\subset Z \\ W \neq Z, \quad T \subset X, \quad W \subset Y$$

Determine the following:

নিম্নলিখিতগুলি নির্ণয় কর :

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

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

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

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

d) What is 'mutually consistent' in a Venn Diagram? Are the following assumptions mutually consistent?—Explain by a Venn Diagram.

ভেন রেখাচিত্রণে 'পরস্পর সম্মতিপূর্ণ' বলতে কী বোঝায়? নিম্নলিখিত প্রকল্পগুলি 'পরস্পর সংগতিপূর্ণ' কিনা তা একটি ভেনরেখাচিত্রের মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর :

$$A \cap V \neq \wedge$$

$$V \cap S = \wedge$$

$$A \cap S \neq \wedge$$

3. Answer any **two** questions: 10×2=20

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) Test the validity of the following arguments by using truth-tree method (any **two**):

সত্যশাখী পদ্ধতির সাহায্যে নিম্নলিখিত যুক্তিগুলির বৈধতা বিচার কর (যে-কোনো দুটি) :

i) India will win the game only if weather is not bad. Weather will not be bad only if weather forecast is not wrong. So if India is to win the game, weather forecast should not be wrong.

ভারত খেলায় জিতবে কেবল যদি আবহাওয়া খারাপ না থাকে। আবহাওয়া খারাপ থাকবে না কেবল যদি আবহাওয়া বার্তা ভুল না হয়। সুতরাং যদি ভারতকে

খেলায় জিততে হয় তবে আবহাওয়া বার্তা ভুল হওয়া চলবে না।

ii)  $(P \leftrightarrow Q) \& (R \leftrightarrow S)$

$$(Q \vee S) \rightarrow T$$

$$\neg(T \vee S)$$

$$\therefore \neg P \& \neg R$$

iii) Moriarty will escape unless Holmes acts. We shall rely on Watson only if Holmes does not act. So, if Holmes does not act, Moriarty will escape unless we rely on Watson.

হোমস যদি কাজে না লাগে, মরিয়ার্টি পালিয়ে যাবে। কেবলমাত্র হোমস কাজে না লাগলে আমরা ওয়াটসনের ওপর নির্ভর করব। সুতরাং হোমস যদি কাজে না লাগে, মরিয়ার্টি পালিয়ে যাবে যদি না আমরা ওয়াটসনের ওপর নির্ভর করি।

b) Test the validity of the following argument by Venn Diagrams in set theory (any **two**):

Set theory-তে ভেনরেখাচিত্রণের মাধ্যমে নিম্নলিখিত যুক্তিগুলির বৈধতা বিচার কর (যে-কোনো দুটি):

$$i) \neg A \subseteq \neg(B \cap C)$$

$$C \subseteq \neg A$$

$$B \subseteq A \cup \neg C$$

$$\therefore \neg(B \cup C) \subseteq \neg A$$

- ii) All liars are prejudiced.  
Some witnesses are not liars.  
∴ Some witnesses are not prejudiced.  
সকল মিথ্যাবাদী কুসংস্কারক।  
কিছু সাক্ষীদাতা মিথ্যাবাদী নয়।  
সুতরাং কিছু সাক্ষীদাতা কুসংস্কারক নয়।
- iii) All poets are literators.  
Some poets are philosophers.  
Therefore, some philosophers are literators.  
সকল কবি সাহিত্যিক।  
কিছু কবি দার্শনিক।  
সুতরাং কিছু দার্শনিক সাহিত্যিক।
- c) i) Give a counter example of :  
একটি বিরোধী দৃষ্টান্ত দাও :  
 $[A \sim (B \cup C)] = [(A \sim B) \cup (A \sim C)]$  3
- ii) Are the following assumptions mutually consistent? 3  
All scientists are educated.  
No scientists are educated.  
Can you infer that 'there are no scientists'?  
নিম্নলিখিত বচনগুলি কী পরস্পর সঙ্গতিপূর্ণ?

সকল বৈজ্ঞানিক হয় শিক্ষিত।  
কোন বৈজ্ঞানিক নয় শিক্ষিত।  
এর থেকে তুমি কী অনুমান করতে পার যে কোন বৈজ্ঞানিক নেই?

- iii) Translate the following statements in set theoretical notation (symbolic form): 4  
নিম্নলিখিত বাক্যগুলিকে সেটলিপিতে (সাংকেতিক রূপ) ব্যক্ত কর :

A) Mangoes and grapes are fruits which are usually loved by all.

আম ও আপুর হল এমন ফল যা সাধারণতঃ সকলেই ভালোবাসে।

B) All students who love philosophy are disposed to analytical thinking and of inquisitive temperament.

সকল ছাত্র যারা দর্শন ভালবাসে হয় বিশ্লেষণী চিন্তাপ্রবণ ও অনুসন্ধিৎসু।

C) Some persons who drink both tea and coffee donot drink milk.

কিছু ব্যক্তি যারা চা ও কফি উভয়ই পান করেন তারা দুধ পান করে না।

D) Not any visitors stayed for dinner.

কোন আগন্তুকই নৈশভোজে উপস্থিত ছিল না।