

U.G. 4th Semester Examination - 2024**PHILOSOPHY****[PROGRAMME]****Skill Enhancement Course (SEC)****Course Code : PHIL-G-SEC-T-2**

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) Express the following sentences into set notation :

নিম্নোক্ত বাক্যগুলিকে সেট লিপিতে ব্যক্ত কর :

No witness is not both safe and liar.

কোন সাক্ষীই একযোগে প্রকৃতিস্থ এবং মিথ্যাবাদী দুই-ই নয়।

Some people are either pessimist or lazy.

কোন কোন লোক নৈরাশ্যবাদী অথবা অলস।

- b) Define empty set.

শূন্য শ্রেণীর সংজ্ঞা দাও।

[Turn over]

c) If A is any set, what are the following?

i) $A \supset \wedge$

ii) $A \sim \wedge$

A যদি কোন একটি শ্রেণী হয়, তবে নিম্নলিখিতগুলি কি হবে?

i) $A \supset \wedge$

ii) $A \sim \wedge$

d) Why can an empty class be subset of any and every class?

কেন শূন্য শ্রেণী যে-কোন শ্রেণীর উপশ্রেণী হতে পারে?

e) Is the following true?

নিম্নলিখিত বিবৃতিটি কি সত্য?

If $A \subset B$ and $B \in C$ then $A \in C$.

যদি $A \subset B$ এবং $B \in C$ হয়, তাহলে $A \in C$ ।

f) Symbolize the following sentence, after Jeffery.

জেফরিকে অনুসরণ করে নিম্নোক্ত বাক্যটির সাংকেতিক রূপ দাও :

Both Crumm and Moriarty are guilty.

ক্রাম এবং মরিয়ার্টি উভয়েই দোষী।

g) What is self-contradictory statement? Give example.

স্ববিরোধী বাক্য কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

h) When are two sentences logically equivalent? Give example.

কখন দুটি বাক্য যৌক্তিকভাবে সমার্থক হয়? উদাহরণ দাও।

2. Answer any two questions: 5×2=10

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) Given, $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 4, 5\}$, $C = \{6, 7, 8\}$ and $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

Find the following :

i) $[(A \cup V) \sim (B \cap A)] \cup C$

ii) $[(A \sim C) \sim B] \cup (B \cap C)$

প্রদত্ত, $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 4, 5\}$, $C = \{6, 7, 8\}$

এবং $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ -র ভিত্তিতে নিম্নলিখিত শ্রেণীগুলি নির্ণয় করো :

i) $[(A \cup V) \sim (B \cap A)] \cup C$

ii) $[(A \sim C) \sim B] \cup (B \cap C)$

b) When are two sets mutually exclusive? Give an example. What is a set?

কখন দুটি শ্রেণী পরস্পর বিসংবাদী হয়? একটি উদাহরণ দাও। শ্রেণী বলতে কি বোঝায়?

c) How can Truth Tree method be used to test a sentence for tautology? Discuss with example. সত্যশাখী পদ্ধতি প্রয়োগ করে কিভাবে স্বতঃসত্য বাক্য পরীক্ষা করা হয়? দৃষ্টান্ত সহযোগে আলোচনা করো।

d) Use truth-tree method to verify that the following pair is logically equivalent :

$A \leftrightarrow B$, $(A \rightarrow B) \& (\neg A \rightarrow \neg B)$

নিম্নলিখিত বাক্যগুলির যৌক্তিক সমার্থতা সত্যশাখী পদ্ধতির সাহায্যে পরীক্ষা কর :

$$A \leftrightarrow B, (A \rightarrow B) \& (-A \rightarrow -B)$$

3. Answer any two questions: $10 \times 2 = 20$

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) i) Apply Venn diagram to test whether the following assumptions are mutually consistent or not : 5

ভেনচিত্র প্রয়োগ করে নিম্নলিখিত বাক্যগুলি সম্মতিপূর্ণ কিনা নির্ণয় করো :

$$A \vee B$$

$$A \rightarrow B$$

$$A \leftrightarrow -B$$

ii) Test the validity of the following arguments 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 তা ব্যাখ্যা কর :

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

$$C \subseteq \sim A$$

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

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

$$B) P \cap Q \subseteq \sim R$$

$$P \cup R \subseteq \sim O$$

$$\therefore P \cap R = \wedge$$

b) Test the validity of the following arguments by truth tree method (any two) : 5+5

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

$$i) A \vee B$$

$$(A \vee D) \rightarrow (C \cdot E)$$

$$C / \therefore B$$

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

$$B \leftrightarrow (-A \cdot -C)$$

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

$$B / \therefore A \vee C$$

iii) Both Arun and Barun are guilty. But either Arun and Tarun are guilty or Barun and Tarun are guilty. Both Barun and Tarun cannot be guilty. Therefore, Tarun is not guilty.

অরুণ এবং বরুণ উভয়েই দোষী। কিন্তু হয় অরুণ এবং তরুণ দোষী, অথবা বরুণ এবং তরুণ দোষী। বরুণ এবং তরুণ উভয়েই দোষী হতে পারে না। সুতরাং তরুণ দোষী নয়।

- c) i) What is wrong with the following argument?

Tomcats are cats. Cats are species.
Therefore, tomcats are a species. 5

নিম্নোক্ত যুক্তিটিতে কি ভুল আছে?

হলোবিড়াল হয় বিড়াল, বিড়াল হয় প্রজাতি। অতএব,
হলোবিড়াল হয় প্রজাতি।

- ii) Represent by a Venn diagram in which it is reflected that the three set A, B and C are mutually exclusive. 5

একটি ভেনচিত্র উপস্থাপনার মাধ্যমে দেখাও যে, A, B এবং C সেট তিনটি পরস্পর বিসংবাদী।

- d) i) Test the following inferences for validity by truth-tree method: 5

সত্যশাখী পদ্ধতি অবলম্বনে নিম্নের যুক্তিগুলির বৈধতা বিচার কর:

$$- H \rightarrow M$$

$$W \rightarrow - H$$

$$\hline - H \rightarrow (- W \rightarrow M)$$

- ii) In what way Truth Tree method is more advantageous than Truth table method in testing the validity of argument? Explain. 5

যুক্তির বৈধতা বিচার করার ক্ষেত্রে সত্যশাখী পদ্ধতি কিভাবে সত্যসারণী পদ্ধতির চেয়ে সুবিধাজনক? ব্যাখ্যা কর।