



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.A. Honours 1st Semester Examination, 2022-23

PHIACOR02T-PHILOSOPHY (CC2)

WESTERN LOGIC-I

Full Marks: 50

Time Allotted: 2 Hours

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রান্তিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।
পরীক্ষার্থীরা নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে
উত্তর করিবে।*

All symbols are of usual significance.

GROUP-A / বিভাগ-ক

2×5 = 10

1. Answer any *five* questions from the following:

নিম্নলিখিত যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) Distinguish between a truth functional compound statement and a non-truth functional compound statement.

সত্যাপেক্ষ যৌগিক বাক্য ও অসত্যাপেক্ষ যৌগিক বাক্যের মধ্যে পার্থক্য করো।

(b) What is existential fallacy?

সাত্ত্বিকতা দোষ কাকে বলে?

(c) Define '≡' by truth table.

সত্যসারণীর সাহায্যে '≡'-এর সংজ্ঞা দাও।

(d) What is Conditional Proof? Explain with example.

প্রাকল্পিক প্রমাণ পদ্ধতি কাকে বলে? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।

(e) If $p \vee q = F$, then determine the truth value of the statement:

$$\sim (p \equiv q)$$

যদি $p \vee q = F$ হয়, তাহলে $\sim (p \equiv q)$ -এর সত্যমূল্য নির্ধারণ করো।

(f) Translate the following sentence into Boolean notation and then express it in terms of Venn diagram:

There are idle men.

নিম্নলিখিত বাক্যটিকে বুলীয় লিপিতে ব্যক্ত করে ভেনচিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করো:

অলস মানুষ আছে।

(g) Define tautologous proposition.

স্বতঃসত্য বচনের সংজ্ঞা দাও।

(h) Symbolise the following:

প্রতীকায়িত করো:

(i) p is the sufficient condition of q p হল q -এর পর্যাপ্ত শর্ত(ii) p if and only if q . p যদি এবং কেবল যদি q ।

(i) Distinguish between complementary term and contrary term.

পরিপূরক পদ ও বিপরীত পদের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(j) What is meant by argument form? Give an example.

যুক্তি আকার বলতে কি বোঝো? একটি উদাহরণ দাও।

GROUP-B / বিভাগ-খ

2. Answer any *two* questions from the following:

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

5×2 = 10

(a) What are the differences between exclusive disjunction and inclusive disjunction?
বিসংবাদী এবং অবিসংবাদী 'অথবা'-র পার্থক্য দেখাও।

5

(b) Distinguish between Rules of Inference and Rules of Replacement.
অনুমানের সূত্র ও প্রতিস্থাপনের সূত্রের মধ্যে পার্থক্য করো।

5

(c) Determine whether the following statement forms are tautology, self-contradictory or contingent by means of truth-table:

2½ × 2

সত্যসারণীর সাহায্যে নীচের বাক্যাকারগুলি স্বতঃসত্য, স্বতঃমিথ্যা না আপত্তিক তা নির্ণয় করো:

(i) $p \equiv [p \vee (p \supset q)]$ (ii) $[(p \cdot q) \vee (\sim p \cdot \sim r)] \equiv (q \equiv r)$.

(d) Use the method of Indirect Proof to verify that the following statement is a tautology:

5

পরোক্ষ প্রমাণ পদ্ধতির সাহায্যে প্রমাণ করো যে নিম্নলিখিত বাক্যটি স্বতঃসত্য:

$$(A \supset B) \vee (\sim A \supset C)$$

GROUP-C / বিভাগ-গ

Answer any *two* questions from the following

15×2 = 30

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও

3. (a) Test the validity of the following arguments by Venn diagram:

5+5

ভেনচিত্রের সাহায্যে নিম্নলিখিত যুক্তির বৈধতা বিচার করো:

(i) All men are liable to error; saints being men are liable to error.

সব মানুষের ভ্রান্তির সম্ভাবনা আছে; সাধুরা মানুষ হওয়ায় তাদেরও ভ্রান্তির সম্ভাবনা আছে।

(ii) No figs are coconuts. No dates are coconuts. Therefore, no dates are figs.

কোন ডুমুর নারকেল নয়। কোন খেজুর নারকেল নয়। সুতরাং কোন খেজুর ডুমুর নয়।

(b) Test the validity of the following argument by truth table method:

5

সত্যসারণীর সাহায্যে নিম্নলিখিত যুক্তিটির বৈধতা বিচার করো:

If terrorists' demands are met, then lawlessness will be rewarded. If terrorists' demands are not met, then innocent hostages will be murdered. So either lawlessness will be rewarded or innocent hostages will be murdered.

যদি উগ্রপন্থীদের দাবী মানা হয়, তাহলে অরাজকতা পুরস্কৃত হবে। যদি উগ্রপন্থীদের দাবী না মানা হয়, তাহলে নিরীহ পণবন্দীরা খুন হবেন। সুতরাং, হয় অরাজকতা পুরস্কৃত হবে অথবা নিরীহ পণবন্দীরা খুন হবেন।

4. (a) Determine whether the following statements are tautologous or not by using truth-tree method:

4+4

সত্যশাস্ত্রী পদ্ধতি প্রয়োগ করে নীচের বাক্যগুলি স্বতঃসত্য কিনা দেখাও:

(i) $(P \rightarrow Q) \rightarrow [(Q \rightarrow R) \rightarrow (P \rightarrow R)]$

(ii) $A \rightarrow [(A \rightarrow B) \rightarrow B]$.

(b) Use truth-tree method to test the following argument:

4

সত্যশাস্ত্রী পদ্ধতি প্রয়োগ করে নিম্নলিখিত যুক্তিটির বৈধতা বিচার করো:

$$\frac{A \leftrightarrow B}{\therefore A \rightarrow B}$$

OR / অথবা

$$\frac{A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow D}{\therefore A \rightarrow D}$$

(c) Use truth tree method to determine whether the following propositions are consistent:

3

সত্যশাস্ত্রী পদ্ধতি প্রয়োগ করে নিম্নের বাক্যগুলি সঙ্গতিপূর্ণ কিনা বিচার করো:

$$A \rightarrow C$$

$$B \rightarrow C$$

$$\neg A$$

$$\neg A \rightarrow \neg C$$

5. Construct formal proof of validity of any *three* from the following arguments (Do not use C.P. or I.P.): $5 \times 3 = 15$

নিম্নলিখিত যে-কোনো *তিনটি* যুক্তির আকারগত বৈধতা প্রমাণ করো (C.P. বা I.P. ব্যবহার করা যাবে না):

(i) $R \vee (S \cdot \sim T), (R \vee S) \supset (U \vee \sim T)$

$$\therefore T \supset U$$

(ii) $(H \supset P) \cdot (S \supset W) / \therefore (H \vee S) \supset (P \vee W)$

(iii) If the Indian Team wins this game, then it will win the series. Therefore, if the Indian Team wins this game, then if it continues to hit then it will win the series.

যদি ভারতীয় দল এই খেলাটি জেতে, তবে তারা সিরিজটি জিতে যাবে। সুতরাং, যদি ভারতীয় দল এই খেলাটি জেতে তাহলে যদি তারা আক্রমণ চালিয়ে যায়, তবে তারা সিরিজটি জিতে যাবে।

- (iv) Socrates was a great philosopher. Therefore, either Socrates was happily married or else he was not.

সক্রেটিস একজন বিখ্যাত দার্শনিক ছিলেন। অতএব, সক্রেটিস বিবাহিত জীবনে সুখী ছিলেন বা সুখী ছিলেন না।

6. (a) Use the method of Conditional Proof to prove the validity of the following argument: 4

প্রাকল্পিক প্রমাণ পদ্ধতির সাহায্যে নিম্নলিখিত যুক্তিটির বৈধতা প্রমাণ করো:

$$A \supset (B \supset C)$$

$$B \supset (C \supset D) / \therefore A \supset (B \supset D)$$

- (b) Use the method of Indirect Proof to prove the validity of the following argument: 3

পরোক্ষ প্রমাণ পদ্ধতির সাহায্যে নিম্নলিখিত যুক্তিটির বৈধতা প্রমাণ করো:

$$A \supset (B \cdot C)$$

$$(B \vee D) \supset E$$

$$D \vee A$$

$$\therefore E$$

- (c) Prove the invalidity of the following arguments by the method of assigning truth values: 4+4

সত্যমূল্য আরোপ পদ্ধতির সাহায্যে নিম্নের যুক্তিগুলির অবৈধতা প্রমাণ করো:

$$(i) S \supset (T \supset U)$$

$$V \supset (W \supset Q)$$

$$T \supset (V \cdot W)$$

$$\sim (T \cdot X) / \therefore S \equiv U$$

$$(ii) C \supset D$$

$$\sim C \supset \sim A$$

$$\sim D \supset \sim B / \therefore \sim B \supset \sim A$$