

1 (Sem-5/FYUGP) PHI 46 MN/(B)

2 0 2 5

PHILOSOPHY

(Minor)

Paper : PHI0500604

(Symbolic Logic)

(Set-B)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

*The figures in the margin indicate full marks
for the questions*

1. Answer the following as directed : 1×8=8

তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ দিয়া :

- (a) Name the logician who introduced the term 'symbolic logic' for the first time in logic.

‘প্ৰতীকাত্মক তৰ্কবিজ্ঞান’ নামটো সৰ্বপ্ৰথম ব্যৱহাৰ কৰা
তৰ্কবিজ্ঞানীজনৰ নাম লিখা।

- (b) “Classical logic is related to symbolic logic as embryo to adult organism.” Who said this statement?

“জ্ঞানৰ লগত প্ৰাপ্ত বয়স্ক জীৱদেহ এটাৰ যি সম্বন্ধ,
পৰম্পৰাগত তৰ্কবিজ্ঞানৰ লগত প্ৰতীকাত্মক
তৰ্কবিজ্ঞানৰো সেই একে সম্বন্ধ।” এই কথাষাৰ
কোনে কৈছিল?

(2)

- (c) In disjunctive proposition/alternative proposition, the logical connective 'either-or' is used in its inclusive sense.

(Choose the correct answer)

বিযোজক বচন/বৈকল্পিক বচনত তকীয় যোজক 'হয়-অথবা', ইয়াৰ ঐকান্তিক অৰ্থত ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

- (d) In what condition an implicative function will be false?

কি চৰ্তত এটা নিহিতাৰ্থক ফলন অসত্য হ'ব?

- (e) If p is false (F), then what will be the truth value of $p \vee p$?

যদি p অসত্য (F) হয়, তেন্তে $p \vee p$ ৰ সত্যমূল্য কি হ'ব?

- (f) What is propositional logic?

বচনাত্মক তৰ্কবিজ্ঞান কাক বোলে?

- (g) $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \cdot \sim q$ what is the name of this rule?

$\sim(p \vee q) \equiv \sim p \cdot \sim q$ এই নিয়মটোৰ নাম কি?

- (h) What is the Latin name of the rule 'modus ponens'?

'Modus ponens'ৰ লেটিন নাম কি?

2. Answer briefly the following questions (any six) :

2×6=12

তলত দিয়া প্রশ্নবোৰৰ চমু উত্তৰ লিখা (যি কোনো ছয়টা) :

- (a) Write two utilities of the uses of symbols.
প্রতীকৰ ব্যৱহাৰৰ দুটা উপযোগিতা লিখা।
- (b) Define ideograms with examples.
উদাহৰণসহ ধাৰণাঙ্গাপক চিহ্নৰ সংজ্ঞা দিয়া।
- (c) Explain with example about propositional variables.
উদাহৰণসহ বচনাত্মক পৰিৱৰ্তৰ ব্যাখ্যা কৰা।
- (d) Why is indirect truth-table method called 'The method of reductio ad absurdum'?
পৰোক্ষ সত্য তালিকা পদ্ধতিক কিয় 'অসংগতি সাধন পদ্ধতি' বুলি কোৱা হয়?
- (e) Define compound statement with example.
উদাহৰণসহ যৌগিক উক্তিৰ সংজ্ঞা দিয়া।
- (f) Write two distinctions between logical constant and variable.
তকীয় ধ্ৰুৱক আৰু চল বা পৰিৱৰ্তৰ মাজত থকা দুটা পাৰ্থক্য লিখা।
- (g) Mention two similarities between direct and indirect truth-table.
প্রত্যক্ষ আৰু পৰোক্ষ সত্যতা তালিকাৰ দুটা সাদৃশ্য উল্লেখ কৰা।

- (h) Name two logicians who have contributed significantly to the development of symbolic logic.

প্ৰতীকাত্মক তৰ্কবিজ্ঞানৰ বিকাশত গুৰুত্বপূৰ্ণ অৰিহণা যোগোৱা দুজন তৰ্কবিদৰ নাম লিখা।

- (i) What is indirect proof?

পৰোক্ষ প্ৰমাণ কি ?

- (j) State the rule of 'Destructive Dilemma' (D.D).

'Destructive Dilemma' এই নিয়মটো লিখা।

3. Answer any *four* of the following questions :

$$5 \times 4 = 20$$

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Write a short note on the characteristics of symbolic logic.

প্ৰতীকাত্মক তৰ্কবিজ্ঞানৰ বৈশিষ্ট্যসমূহৰ বিষয়ে এটি চমু টোকা লিখা।

- (b) Write a short note on the uses of symbols in logic.

তৰ্কবিজ্ঞানত প্ৰতীকৰ ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে এটি চমু টোকা লিখা।

- (c) What is meant by interdefinability among truth functions? Explain.

সত্যতা ফলনসমূহৰ মাজৰ আন্তঃসংজ্ঞা বুলিলে কি বুজা ?
ব্যাক্য কৰা।

- (d) State the rules of inference that are used for constructing formal proof of validity.

বৈধতাৰ আকাৰিক প্ৰমাণ গঠন কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা
অনুমানৰ নিয়মসমূহ উল্লেখ কৰা।

- (e) Write a short note on symbolization of everyday language.

দৈনন্দিন ব্যৱহৃত ভাষাৰ প্ৰতীকীকৰণৰ বিষয়ে এটি চমু
টোকা লিখা।

- (f) Explain the differences between rules of inference and rules of replacement.

অনুমানৰ নিয়ম আৰু প্ৰতিস্থাপনৰ নিয়মৰ মাজৰ
পাৰ্থক্যসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

- (g) Construct truth-table and determine the validity of the following arguments :

সত্য তালিকা গঠন কৰি তলৰ যুক্তিসমূহৰ বৈধতা বা
অবৈধতা নিৰ্ণয় কৰা :

(i) $p \vee q$

$\sim p$

$\therefore \sim q$

(ii) $[(p \supset q) \supset p] \supset p$

- (h) Explain the brief history of the development of symbolic logic.

প্ৰতীকাত্মক তৰ্কবিজ্ঞানৰ বিকাশৰ চমু ইতিহাস ব্যাখ্যা কৰা।

4. Answer any two of the following questions :

$$10 \times 2 = 20$$

তলৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Discuss the points of similarities and dissimilarities between traditional logic and modern logic.

পৰম্পৰাগত তৰ্কবিজ্ঞান আৰু আধুনিক তৰ্কবিজ্ঞানৰ মাজত থকা সাদৃশ্য আৰু বৈসাদৃশ্যসমূহ আলোচনা কৰা।

- (b) What is truth function? Construct truth table for the basic truth functions. $2 \times 8 = 10$

সত্যতা ফলন কি? মৌলিক সত্য ফলনবোৰৰ বাবে সত্যতা তালিকা গঠন কৰা।

- (c) What is formal proof of validity? What are the strategies for constructing a formal proof of validity? Discuss. $2 \times 8 = 10$

বৈধতাৰ আকাৰগত প্ৰমাণ কি? বৈধতাৰ আকাৰগত প্ৰমাণ গঠনৰ কাৰণে কি কি কৌশল প্ৰয়োগ কৰা হয়?

- (d) What is indirect truth-table method? Construct indirect truth-table to determine the validity or invalidity of the following arguments : $2+4+4=10$

পৰোক্ষ সত্যতা তালিকা কি ? তলৰ যুক্তিসমূহৰ বৈধতা আৰু অবৈধতা নিৰূপণ কৰিবলৈ পৰোক্ষ সত্যতা তালিকা গঠন কৰা :

$$(i) p \vee q$$

$$\sim p$$

$$\therefore q$$

$$(ii) (p \supset q) \cdot r$$

$$\sim p$$

$$\therefore \sim r$$

- (e) Construct formal proof of validity for the following arguments : $5+5=10$

তলৰ যুক্তিসমূহৰ কাৰণে বৈধতাৰ আকাৰগত প্ৰমাণ গঠন কৰা :

$$(i) (\sim K \cdot p) \supset (B \vee R)$$

$$\sim K \supset (B \supset D)$$

$$\sim K \vee (R \supset E)$$

$$K \cdot p$$

$$\therefore D \vee E$$

$$(ii) E \supset (F \cdot \sim G)$$

$$(F \vee G) \supset H$$

$$E \therefore H$$

★★★