

Total number of printed pages = 12

**63 (FY)SEM-3/MIN/PHLMIN2024A**

**2024**

**PHILOSOPHY**

Paper : PHLMIN2024A

**( Formal Logic )**

Full Marks : 70

Pass Marks : 28

Time : Three hours

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

1. Choose the correct answer :  $1 \times 10 = 10$

শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা :

a. Name the symbol '⊃'.

'⊃' প্রতীকটোৰ নাম কি?

i) Horseshoe

হৰ্চচো

ii) Vel

ভেল

iii) Curl

কাল

iv) Dot

ডট

b. Deductive logic is known as \_\_\_\_\_.

নিগমনাত্মক তর্কবিজ্ঞানক \_\_\_\_\_ বুলিও জনা যায়

i) Formal logic

আকাৰিক তর্কবিজ্ঞান

ii) Material logic

বস্তুগত তর্কবিজ্ঞান

iii) Both formal and material

আকাৰিক আৰু বস্তুগত উভয়ে

iv) Inductive logic

আগমনাত্মক তর্কবিজ্ঞান

c. Who introduced 'Set Theory'?

'Set Theory' বা সংহতি তত্ত্ব কোনে প্রবর্তন কৰিছিল?

i) Gottlob Frege

গটলৰ ফ্ৰেগে

ii) C. S. Pierce

চি. এচ. পায়ার্চ

iii) George Cantor

জৰ্জ কেন্টৰ

iv) A. N. Whitehead

এ. এন. হোৱাইটহেড

d. 'Principia Mathematica' was written by \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_.

'Principia Mathematica' গ্ৰন্থখন লিখিছিল \_\_\_\_\_ আৰু \_\_\_\_\_ এ।

i) A. De. Morgan and B. Russell

এ. ডি. মৰ্গান আৰু বি. ৰাছেল

ii) A. N. Whitehead and B. Russell

এ. এন. হোৱাইটহেড আৰু বি. ৰাছেল

iii) George Boole and G. Frege

জৰ্জ বুলে আৰু জি. ফ্ৰেগে

iv) A. D. Morgan and G. Frege

এ. ডি. মৰ্গান আৰু জি. ফ্ৰেগে

e. In logic, for the first time the word 'quantifier' was used by \_\_\_\_\_.

তর্কবিজ্ঞানত 'পরিমাপক' শব্দটো সর্বপ্রথম ব্যবহার  
করিছিল \_\_\_\_\_ এ.

i) C. S. Pierce

চি. এচ. পিয়ার্স

ii) Aristotle

এরিস্টটল

iii) B. Russell

বি. রাছেল

iv) I. M. Copi

আই. এম. কপি

f. Which one of the following forms represents 'Modus Tollens'?

তলৰ কোনটো আকাৰে 'Modus Tollens' ক  
প্রতিনিধিত্ব কৰে?

i)  $P \supset q$

$\sim P$

$\therefore \sim q$

ii)  $P \vee q$

$\sim P$

$\therefore q$

iii)  $P \supset q$

$P$

$\therefore q$

iv)  $P \supset q$

$\sim q$

$\therefore \sim P$

g. Two sets having the same members are called \_\_\_\_\_.

একেই সদস্যযুক্ত দুটা সংহতিক ----- বুলি জনা যায়।

i) Equal set

সমান সংহতি

ii) Empty set

বিক্ত সংহতি

iii) Subsets

উপ সংহতি

iv) Union of sets

সংহতি মিলন

h. The basic truthfunctions in Propositional logic are \_\_\_\_\_.

বচনাত্মক তৰ্কবিজ্ঞানত মৌলিক সত্যফলন \_\_\_\_\_  
প্ৰকাৰৰ।

i) Two

দুই

ii) Three

তিনি

iii) Four

চাৰি

iv) Five

পাঁচ

i) The original Latin name of the rule 'Modus Ponens' means

'Modus Ponens' নিয়মৰ প্ৰকৃত লেটিন নামটোৰে  
কি বুজায়?

i) Panendo Ponens

ii) Panenda Ponens

iii) Modus Tollens

iv) Ponens Ponendo

j. How many terms are there in a Proposition?

এটা বচনত কেইটা পদ থাকে?

i) One

এটা

ii) Two

দুটা

iii) Three

তিনিটা

iv) Four

চাৰিটা

2. Answer the following questions : **(any five)**

2×5=10

নিম্নলিখিত প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া : (যিকোনো পাঁচটা)

a. What do you mean by truth function?

সত্য ফলন বুলিলে কি বুজা?

b. State a suitable example of general proposition using quantifier.

পৰিমাণক ব্যৱহাৰ কৰি সাধাৰণ বচনৰ এটা উপযুক্ত  
উদাহৰণ উল্লেখ কৰা।

c. Give a truth table for conjunctive truth function.

সংযৌগিক সত্য ফলনৰ বাবে এখন সত্যতা তালিকা প্ৰস্তুত কৰা।

d. What is individual constant in Singular Proposition?

একক বচনত ব্যক্তি ধ্ৰুৱক বুলিলে কি বুজা?

e. Why the procedure of formal proof of validity is called a formal proof?

আকাৰিক বৈধতা প্ৰমাণৰ প্ৰক্ৰিয়াক কিয় 'আকাৰিক প্ৰমাণ' বুলি কোৱা হয়?

f. What is finite set?

সসীম সংহতি কি?

g. If P is true and q is false, find the truth value of 'p $\supset$ q'.

যদি p সঁচা আৰু q মিছা হয় তেন্তে 'p $\supset$ q' ৰ সত্য মূল্য কি হ'ব উলিওৱা।

3. Answer the following questions : **(any six)**  
5 $\times$ 6=30

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা : (যিকোনো ছয়টা)

a. Prove the following argument using rules of inference :

অনুমানৰ নিয়ম ব্যৱহাৰ কৰি তলৰ যুক্তিটো প্ৰমাণ কৰা :

i)  $(M \vee E) \supset S$

M.S/  $\therefore S$

b. What is Propositional logic? Write briefly.

বচনাত্মক তৰ্কবিজ্ঞান কি? চমুকৈ লিখা।

c. Distinguish between logical constants and variables.

তৰ্কীয় ধ্ৰুৱক আৰু চল বা পৰিবৰ্ত্তৰ মাজত পাৰ্থক্য নিৰ্ণয় কৰা।

d. Name any five rules of inference.

যিকোনো পাঁচটা অনুমানৰ নিয়ম বা সূত্র উল্লেখ কৰা।

e. Write a short note on Domain of Individuals.

'ব্যক্তি-পৰিসৰ'ৰ বিষয়ে এটি চমু টোকা লিখা।

f. Symbolise the following Propositions by means of set notations :

তলৰ বচনসমূহক সংহতি তত্ত্বৰ সহায়ক প্ৰতীকাত্মক ৰূপত প্ৰকাশ কৰা :

(i) Some Americans are Philosophers.

কিছুমান আমেৰিকান হয় দাৰ্শনিক।

(ii) All swans are white.

সকলো ৰাজহাঁহ হয় বগা।

(iii) No man is Perfect.

কোনো মানুহ নহয় পূৰ্ণ।

(iv) Some students are not brilliant.

কিছুমান ছাত্ৰ বুধিয়ক নহয়।

(v) All scientists are philosophers.

সকলো বৈজ্ঞানিক হয় দাৰ্শনিক।

(g) Write a short note on symbolisation of singular Propositions using quantifier.

পৰিমাণক ব্যৱহাৰ কৰি কিদৰে একক বচনক প্ৰতীকাত্মক ৰূপত প্ৰকাশ কৰা হয়, – চমুকৈ লিখা।

(h) Symbolise the following statements by using quantifier :

পৰিমাণক ব্যৱহাৰ কৰি তলৰ বিবৃতিসমূহ প্ৰতীকাত্মক ৰূপত প্ৰকাশ কৰা :

(i) Some men are honest.

কিছুমান মানুহ হয় সৎ।

(ii) All mangoes are sweet.

সকলো আম হয় মিঠা।

(i) Construct truth table for the following compound expressions to determine whether they are tautology, contradictory or contingent :

তলৰ যৌগিক বিবৃতিসমূহৰ বাবে সত্যতা তালিকা গঠন কৰি সেইবোৰ স্বতঃ সত্য নে স্বতঃ মিথ্যা নে অনিৰ্দিষ্টমান বিশিষ্ট বচন নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা :

(i)  $(P \vee q) \cdot \sim P$

(ii)  $(P \supset q) \cdot (P \vee q)$

4. Answer the following questions : **(any two)**  
10×2=20

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া : (যিকোনো দুটা)

a. What do you mean by operation on sets? Explain intersection of sets and union of sets.

সংহতিৰ প্ৰক্ৰিয়া বুলিলে কি বুজা? সংহতিৰ ছেদন আৰু সংহতিৰ মিলন—এই দুই প্ৰক্ৰিয়াৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা।

b. What is truth table? Explain the basic truth functions with their truth tables.

সত্যতা তালিকা কি? মৌলিক সত্য-ফলনসমূহ সত্যতা তালিকাৰ সৈতে ব্যাখ্যা কৰা।

- c. Test the validity of the following arguments by using truth-table method :

সত্যতা তালিকা পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি তলৰ যুক্তিবোৰৰ বৈধতা নিৰ্ণয় কৰা :

$$(i) \quad \begin{array}{l} P \supset q \\ P \\ \therefore q \end{array}$$

$$(ii) \quad \begin{array}{l} P \supset q \\ \sim P \\ \therefore q \end{array}$$

- d. Explain the strategies for constructing formal proof of validity with suitable example.

উপযুক্ত উদাহৰণৰ সৈতে আকাৰিক বৈধতা প্ৰমাণৰ কৌশলসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।