

Total number of printed pages - 11

63 (FY)SEM-3/MIN/PHLMIN2024A

2025

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 : 1×10=10

শুদ্ধ উত্তরটো বাছি উলিওরা :

(a) How many parts are there in a logical proposition ?

এটা তর্কবিজ্ঞানসম্মত বচনত কেইটা অংশ থাকে?

(i) Two

দুটা

(ii) Three
তিনিটা

(iii) Four
চাৰিটা

(iv) Five
পাঁচটা

(b) An Implicative function becomes false when—

এটা নিহিতাৰ্থক ফলন মিথ্যা হয় যেতিয়া—

(i) The antecedent is true and the consequent is false
পূৰ্বক সত্য আৰু অনুগ মিথ্যা হয়

(ii) Both the antecedent and the consequent are true
পূৰ্বক আৰু অনুগ দুয়োটাই সত্য হয়

(iii) Both the antecedent and the consequent are false
পূৰ্বক আৰু অনুগ দুয়োটাই মিথ্যা হয়

(iv) The antecedent is false and consequent is true
পূৰ্বক মিথ্যা আৰু অনুগ সত্য হয়

(c) How many logical constant are there in propositional logic ?

বচনাত্মক তৰ্কবিজ্ঞানত কেইটা তৰ্কীয় অধিকাৰী আছে?

(i) Three
তিনিটা

(ii) Four
চাৰিটা

(iii) Five
পাঁচটা

(iv) Six
ছয়টা

(d) How many 'rules of inference' are there ?

আনুমানৰ কেইটা সূত্র আছে?

(i) Five
পাঁচটা

(ii) Six
ছয়টা

(iii) Eight
আঠটা

(iv) Nine
নটা

(e) $P \vee q$

$\sim P$

$\therefore q$

What is the name of this rule?

এই নিয়মটোৰ নাম কি?

(i) Modus Tollens (M.T.)

(ii) Hypothetical Syllogism (H.S.)

(iii) Simplification (Simp.)

(iv) Disjunctive Syllogism (D.S.)

(f) Which of the following is a symbol of 'Union of set'?

তলৰ কোনটো 'সংহতি মিলনৰ' প্ৰতীক?

(i) \sim

(ii) \cup

(iii) \supset

(iv) \in

(g) Identify the logician who recognized the importance of sets in logic?

তৰ্কবিজ্ঞানত সংহতিৰ গুৰুত্বক উপলব্ধি কৰা তৰ্কবিজ্ঞানী
গৰাকীক চিনাক্ত কৰা?

(i) Patrick Suppes

পেট্ৰিক চাপ্লেছ

(ii) Robert R. Stoll

ৰবাৰ্ট আৰ ষ্টল

(iii) Gotlob Frege

গটলব ফ্ৰেগে

(iv) George Boole

জৰ্জ বুলে

(h) How many types of quantifiers are there in predicate logic?

বিধেয়াত্মক তৰ্কবিজ্ঞানত কেইপ্ৰকাৰৰ পৰিমাণক আছে?

(i) One

এটা

(ii) Two

দুটা

(iii) Three

তিনিটা

(iv) Four

চাৰিটা

(i) "Plato is honest" — This proposition is a ____.

“প্লেটো সৎ” — এই বচনটো এটা ____।

(i) General proposition

সাধাৰণ বচন

(ii) Singular proposition

একক বচন

(iii) Existential proposition

অস্তিত্বমূলক বচন

(iv) Universal proposition

সাৰ্বিক বচন

(j) What is the Latin name of the rule 'Modus Tollens'?

'Modus Tollens' ৰ লেটিন নাম কি?

(i) Modus Tollens Tollendo

(ii) Modus Tollendo Tollens

(iii) Modus Tallens Tallenda

(iv) Modus panenda ponens

2. Answer the following questions : (any five)
2×5=10

তলৰ প্ৰশ্নমূহৰ উত্তৰ দিয়া : (যিকোনো পাঁচটা)

(a) What is variable ?

চল বা পৰিৱৰ্ত কাক বোলে?

(b) What is Predicate logic ?

বিধেয়াত্মক তৰ্কবিজ্ঞান কি?

(c) What is formal proof of validity ?

আকাৰিক বৈধতা প্ৰমাণ কাক বোলে?

(d) What do you mean by conditional proof ?

চৰ্তমূলক প্ৰমাণ বুলিলে কি বুজা?

(e) What do understand by quantifier ?

পৰিমাণক বুলিলে কি বুজা?

(f) Define empty set.

বিন্দু সংহতিৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(g) What do you understand by intersection of set ?

সংহতিৰ ছেদন বুলিলে কি বুজা?

3. Answer briefly : (any six) 5×6=30

চমুকৈ উত্তৰ দিয়া : (যিকোনো ছয়টা)

(a) What are the basic functions of truth table method? Discuss briefly.

সত্য তালিকা পদ্ধতিৰ মৌলিক ফলনবোৰ কি কি? চমুকৈ আলোচনা কৰা।

(b) Explain the indirect truth table method with a suitable example.

উপযুক্ত উদাহৰণসহ পৰোক্ষ সত্য-তালিকা পদ্ধতি সম্পৰ্কে ব্যাখ্যা কৰা।

(c) Explain the universal and existential quantifiers.

সাৰ্বিক পৰিমাণক আৰু অস্তিত্বমূলক পৰিমাণকৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা।

(d) Write a short note on propositional logic.

বচনাত্মক তৰ্কবিজ্ঞানৰ ওপৰত এটি চমু টোকা লিখা।

(e) Explain the operations on sets with example.

উদাহৰণসহ সংহতিৰ প্ৰক্ৰিয়াসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

(f) Symbolize the following propositions by means of set notations :

তলৰ বচনসমূহক সংহতি তত্ত্বৰ সহায়ত প্ৰতীকাত্মক ৰূপত প্ৰকাশ কৰা :

(i) No Americans are philosophers.

কোনো আমেৰিকান নহয় দাৰ্শনিক।

(ii) All philosophers are wise.

সকলো দাৰ্শনিক হয় জ্ঞানী।

(iii) Some men are not brilliant

কিছুমান মানুহ বুধিয়ক নহয়।

(iv) Some logicians are philosophers.

কিছুমান তৰ্কবিদ হয় দাৰ্শনিক।

(v) All mangoes are fruits.

সকলো আম হয় ফল।

(g) Distinguish between singular proposition and general proposition.

একক বচন আৰু সাধাৰণ বচনৰ মাজত পাৰ্থক্য নিৰ্ণয় কৰা।

- (h) 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 স্বতঃসত্য নে স্বতঃমিথ্যা নে অনিৰ্দিষ্টমান বিশিষ্ট বচন নিৰ্ণয় কৰা :

(i) $(p \cdot q) \cdot (p \vee q)$

(ii) $p \cdot (\sim p \vee q)$

- (i) State *any five* rules of replacement.

প্ৰতিস্থাপনৰ যিকোনো পাঁচটা সূত্র উল্লেখ কৰা।

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

তলৰ যিকোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) What is quantification? Explain the rules of quantification.

পৰিমাণন কাক বোলে? পৰিমাণনৰ নিয়মসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) Construct the formal proof of validity for the following :

তলৰ অনুমান দুটাৰ আকাৰিক বৈধতা প্ৰমাণ গঠন কৰা :

(i) $(A \vee G) \supset S$

$A \cdot T \therefore S$

(ii) $(M \vee L) \supset k$

$(K \vee J) \supset I$

$J \vee M$

$\sim J \therefore I$

- (c) What is truth table method? Explain the truth table method to test the validity of an argument.

সত্য তালিকা পদ্ধতি কাক বোলে? যুক্তিৰ বৈধতা পৰীক্ষা কৰোতে সত্য-তালিকা পদ্ধতিটো ব্যাখ্যা কৰা।

- (d) What is set? Explain the different types of set with example.

সংহতি কাক বোলে? সংহতিৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ উদাহৰণসহ ব্যাখ্যা কৰা।