निम्नलिखित युक्ति का आकारिक प्रमाण की संरचना कीजिए।

$(\exists x)\ (Gx \cdot \sim Hx)$

$(x)\ (Gx \supset \sim Fx)$

$\therefore\ (\exists x)\ (\sim Fx \cdot \sim Hx)$

[This question paper contains 12 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4907 **H**

Unique Paper Code : 2102202401

Name of the Paper : Truth Functional Logic

Name of the Course : **B.A. (Prog.) Philosophy**

Semester : IV

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt **All** questions.
3. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए ।
2. **सभी** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
3. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

1. Attempt any **three** : (18)

कोई **तीन** करिए।

(a) Material Implication

वस्तुगत अपादान

(b) Deductive and Inductive argument

निगमनात्मक और आगमनात्मक युक्ति

(c) Sentence and Proposition

वाक्य और तर्कवाक्य

(d) Exclusive and Inclusive sense of Disjunction

विकल्प का व्यावर्तक व संग्राहक अर्थ

2. (a) Attempt any **Two** : (6)

कोई **दो** करिए।

Define Conjunction into Negation and Implication.

Or

Construct Formal Proof of validity of the following :

निम्नलिखित युक्ति का आकारिक प्रमाण की संरचना कीजिए।

$(x)\ (Bx \supset \sim Cx)$

$(\exists x)\ (Cx \cdot Dx)$

$\therefore\ (\exists x)\ (Dx \cdot \sim Bx)$

(c) Explain Individual constant, Individual variable, and Prepositional function with examples in Quantification theory. (6)

परिमाणीकरण सिद्धांत में उदाहरणों के साथ व्यक्तिगत अचर, व्यक्तिगत चर और तर्कवाक्यीय फलन की व्याख्या करें।

Or

Construct Formal Proof of validity of the following :

(iii) Nothing in house escaped destruction. (Hx, Dx)

कुछ भी घर में नुकसान होने से नहीं बचा।

(iv) Service holders may use only the lift. (Sx, Lx)

नौकरी करने वाले केवल लिफ्ट का प्रयोग कर सकते हैं।

(v) Only Delhi University students can vote in DUSU election. (Sx, Dx)

केवल दिल्ली विश्वविद्यालय के छात्र ही डूसु में वोट डाल सकते हैं।

(b) Explain and illustrate the four rules of inference in Quantification theory. (6)

परिमाणक सिद्धांत में अनुमान के चार नियमों की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।

संयोजन को निषेध और अपादान में परिभाषित कीजिए।

$(P \cdot q) \cdot \sim r$

Define Disjunction into Negation and Conjunction.

वियोजन को संयोजन और निषेध में परिभाषित कीजिए।

$(\sim p \vee q) \subset r$

Define Implication into Negation and Conjunction.

अपादान को निषेध और संयोजन में परिभाषित कीजिए।

$\sim (p \supset q) \vee r$

(b) If A, B, & C are true statements, and X, Y, & Z are False statements, determine which of the following are true statements. Attempt any **three**. (6)

यदि A, B, और C सत्य वाक्य है, और X, Y और Z असत्य है, तो नीचे लिखे वाक्यों में कौन सा सत्य वाक्य हैं। कोई **तीन** कीजिए।

(i) $A \supset (B \supset Z)$

(ii) $[(A \supset (B \supset Y)] \supset X$

(iii) $(A \cdot X)$ v $(B \cdot Y)$

(iv) $A \cdot [X$ v $(B \cdot Y)]$

(c) Symbolize the following. Attempt any **Three** : (6)

निम्नलिखित को प्रतीकों में लिखिए। कोई **तीन** कीजिए।

(i) Iran raises the price of oil, but Libya does not raise the price of oil.

ईरान ने तेल की कीमत बढ़ाई, लेकिन लीबिया ने तेल की कीमत नही बढ़ाई।

(ii) India and Lanka both do not raise the price of oil.

भारत और लंका दोनो ने तेल के दाम नही बढ़ायें हैं।

(viii) $\sim I$

$\therefore \sim H$

(ix) $H \supset (I \cdot J)$

(x) $I \supset (J \supset K)$

$\therefore H \supset K$

5. (a) Translate any three of the following into the logical notation of propositional functions and quantifiers – (6)

निम्नलिखित में से किन्हीं **तीन** तर्क वाक्यात्मक व्यापारों और परिमाणकों के अंकन में अनुवाद करें।

(i) Not all visitors stayed for dinner. (Vx, Sx)

कुछ आगंतुक खाने के लिए नहीं ठहरे।

(ii) Only officers have secretaries. (Ox, Sx)

केवल अफसरों के सचिव होते हैं।

4. Construct a formal proof of validity of any **three** of the following – (18)

निम्नलिखित में से किन्हीं **तीन** की वैधता का औपचारिक प्रमाण बनाएँ।

(i) $(N \cdot O) \supset P$

(ii) $(\sim P \supset \sim 0) \supset Q$

$\therefore N \supset Q$

(iii) $\sim D \supset (\sim E \supset \sim F)$

(iv) $\sim(F \cdot \sim D) \supset \sim G$

$\therefore G \supset E$

(v) $F \supset \sim G$

(vi) $\sim F \supset (H \supset \sim G)$

(vii) $(\sim I \vee \sim H) \supset \sim\sim G$

(iii) It is not the case that Either Nepal's food shortage worsens or Lanka requests more American aid.

मुद्दा यह नही है कि या तो नेपाल की खाद्य की कमी की स्थिति और खराब हो गयी या तो लंका ने अतिरिक्त अमरीकी सहायता की माँग की।

(iv) Iraq would not raise the price of oil unless Libya does so.

इराक़ तब तक तेल के दाम नहीं बढ़ाएगा जब तक लीबिया नही बढ़ाता हैं।

3. (a) Determine the Validity/Invalidity of any one of the following argument forms by Truth Table Method – (6)

सत्यता सारणी विधि द्वारा निम्नलिखित युक्तियों में से किसी **एक** की वैधता/अवैधता निर्धारित कीजिए।

$[P \supset Q) \cdot (Q \supset R)$

$P \vee R$

$\therefore \sim Q$

OR

$(P \vee Q) \supset (P \cdot R)$

$\sim (P \vee Q)$

$\therefore \sim (P \cdot R)$

(b) Determine the logical status of any one of the following – (6)

निम्नलिखित में से किसी **एक** की तार्किक स्थिति निर्धारित कीजिए।

$P \supset (Q \supset R) \equiv \sim(Q \supset R) \supset \sim P$

OR

$\sim P \supset (Q \cdot R)$

(c) Prove the Validity/Invalidity of any **two** of the following by Reductio-ad-absurdum method – (6)

लघुत्तर सत्यता सारणी विधि द्वारा निम्नलिखित में से किसी **दो** की वैधता/अवैधता निर्धारित कीजिए।

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

$\sim A \supset C$

$\therefore B \vee D$

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

$(B \vee C) \supset D$

$\therefore A \supset D$

(iii) $P \supset Q$

$Q \supset R$

$\therefore P \supset \sim R$