Construct Formal Proof of validity of the following :

निम्नलिखित की वैधता का औपचारिक प्रमाण तैयार करें।

(x) (Fx ⊃ Gx)

(∃x) (Fx · ~ Gx)

∴ (∃x) (Gx · ~Fx)

(c) Explain Individual constant, Individual variable, and Propositional 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 :

निम्नलिखित की वैधता का औपचारिक प्रमाण तैयार करें।

(x) (Mx ⊃ Nx)

(∃x) (Mx · Ox)

∴ (∃x) (Ox · Nx)

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4885 **H**

Unique Paper Code : 2102202401

Name of the Paper : Truth Functional Logic

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

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)

किन्हीं **तीन** का उत्तर दीजिए।

(a) What is proposition? How does it differ from sentence? Explicate with examples.

तर्कवाक्य क्या है? यह वाक्य से किस प्रकार भिन्न है? उदाहरण सहित स्पष्ट करें।

(b) What is argument? How will you distinguish between the premises and the conclusion of an argument? Illustrate with examples.

युक्ति क्या है? आप किसी तर्क के आधार वाक्य और निष्कर्ष के बीच अंतर कैसे करेंगे?

(c) Illustrate the function of Conjunction and Material implication.

संयोजन और वस्तुगत आपादान के कार्य का वर्णन करें।

(d) What is significance of symbolic logic? Explain.

प्रतीकात्मक तर्क का क्या महत्व है? व्याख्या करना।

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

कोई भी **दो** का उत्तर दीजिए।

(i) Define 'p ≡ q' into Negation and Disjunction.

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

निम्नलिखित में से किन्हीं **तीन** का प्रस्तावित कार्यों और परिमाणकों के तार्किक संकेतन में अनुवाद करें।

(i) All mountaineers are neighbourly. (Mx, Nx)

सभी पर्वतारोही पड़ोसी हैं।

(ii) Only citizens of India can contest in the Indian parliamentary. (Cx, Px)

भारतीय संसदीय चुनाव में केवल भारत के नागरिक ही चुनाव लड़ सकते हैं।

(iii) The common cold is never fatal. (Cx, Fx)

सामान्य सर्दी कभी भी घातक नहीं होती।

(iv) Doctors are not always rich. (Dx, Rx)

डॉक्टर हमेशा अमीर नहीं होते।

(b) Discuss additional rules of inference in Quantification theory. (6)

परिमाणीकरण सिद्धांत में अनुमान के अतिरिक्त नियमों पर चर्चा करें।

Or

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

(iii) $P \supset Q$
$Q \supset R$
$\therefore \sim P \supset R$

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) $(N \vee O) \supset P$
$(P \vee Q) \supset R$
$Q \vee N$
$Q \ / \therefore R$

(ii) $(D \cdot E) \supset \sim F$
$F \vee (G \cdot H)$
$D \equiv E \ / \therefore D \supset G$

(iii) $A \supset \sim B$
$\sim(C \cdot \sim A) \ / \therefore C \supset \sim B$

(iv) $(R \vee S) \supset (T \cdot U)$
$\sim R \supset (V \supset \sim V)$
$\sim T \ / \therefore \sim V$

'$p \equiv q$' को निषेध और वियोजन में परिभाषित करें।

(ii) Define '$(p \supset q) \vee \sim r$' into Negation and Conjunction.

'$(p \supset q) \vee \sim r$' को निषेध और संयोजन में परिभाषित करें।

(iii) Define '$p \vee (q \vee r)$' into Negation and Conjunction.

'$p \vee (q \vee r)$' को निषेध और संयोजन में परिभाषित करें।

(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 कथन हैं, और X, Y, और Z असत्य कथन हैं, तो निर्धारित करें कि निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है। किन्हीं **तीन** का उत्तर दें।

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

(ii) $[(X \supset Z) \supset C] \supset Y$

(iii) $[(A \cdot X) \supset Y] \supset [(X \supset A) \supset (A \supset Y)]$

(iv) $[(Y \supset B) \supset Y] \supset Y$

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

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

(i) Turkmenistan and Russia both do not raise the price of oil.

तुर्कमेनिस्तान और रूस दोनों ही तेल की कीमत नहीं बढ़ाते हैं।

(ii) Either Iraq or Jordan raises the price of oil.

या तो इराक या जॉर्डन तेल की कीमत बढ़ाता है।

(iii) Ramesh can pass the examination only if he works hard.

रमेश परीक्षा तभी उत्तीर्ण कर सकता है जब वह कड़ी मेहनत करेगा।

(iv) He is a philosopher and a scientist.

वह एक दार्शनिक और वैज्ञानिक हैं।

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

सत्य तालिका विधि द्वारा निम्नलिखित तर्क रूपों में से किसी **एक** की वैधता/अवैधता निर्धारित करें।

$P \supset (Q \vee R)$
Q
$\therefore p \supset \sim R$

OR

$P \supset (Q \supset R)$
$P \supset Q$
$\therefore P \supset R$

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

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

$[P \supset Q) \supset R] \supset P$

OR

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

(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 **एक** की वैधता/अमान्यता सिद्ध करें।

(i) $(P \supset Q) \cdot (R \supset S)$
$\sim P \vee R$
$\therefore Q \vee S$