

4013

12

- (ii) (x) (Px \supset \sim Qx)
(x) (Qx \supset Rx)
/ \therefore (Ex) (Rx \bullet \sim Px)

- (iii) (x) (Hx \supset Ix)
(x) (Hx \supset \sim Jx)
/ \therefore (x) (Ix \supset \sim Jx)

[This question paper contains 12 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 4013

E

Unique Paper Code : 12101403

Name of the Paper : Truth Functional Logic

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

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

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।

(500)

P.T.O.

2. सभी प्रश्नों का उत्तर दीजिये।
3. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) Determine the Validity/Invalidity of **any one** of the following argument form by Truth Table Method :

(5)

निम्नलिखित युक्तियों में से किसी एक की वैधता/अवैधता सत्यता

सारणी विधि द्वारा निर्धारित करें :

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

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

$$\therefore \sim q \vee r$$

OR

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

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

$$\therefore \sim (p \cdot q) \supset (p \vee q)$$

सभी नर्तक ऊर्जावान होते हैं। सभी तलवारबाज ऊर्जावान नहीं होते हैं। इसलिए सभी तलवारबाज नर्तक नहीं होते हैं।

- (ii) No craft persons are shop owners. All weavers are craft persons. Therefore, no weavers are shop owners. (Cx, Sx, Wx)

कोई शिल्पकार दुकानदार नहीं हैं। सभी बुनकर शिल्पकार हैं।

अतः कोई बुनकर दुकानदार नहीं हैं।

(iii) (x) (Ax \supset \sim Bx)

$$(\exists x) (Cx \cdot Ax) \therefore (\exists x) (Cx \cdot \sim Bx)$$

10. Prove the invalidity of **any two** of the following by constructing model containing of two individuals:

(5,5)

दो व्यक्तियों वाले मॉडल बनाकर निम्नलिखित में से किसी दो की अवैधता साबित करें :

(i) (x) (Bx \cdot \sim Cx)

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

(v) None but the brave deserve the fair. (Bx, Dx)

वीरों के अतिरिक्त और कोई प्रशंसा के योग्य नहीं है।

(Bx, Dx)

(vi) Snake bites are sometimes fatal. (Sx, Fx)

सर्प-दंश कभी कभी खतरनाक होते हैं। (Sx, Fx)

(vii) Indians are rarely punctual. (Ix, Px)

भारतीय विरले ही समय-बद्ध होते हैं। (Ix, Px)

9. Construct Formal Proof of validity of **any two** of the following using suggested notation : (5,5)

निम्नलिखित में से किसी दो की वैधता का आकारिक प्रमाण तैयार करें :

(i) All dancers are exuberant. All fencers are not exuberant. Therefore, all fencers are not dancers. (Dx, Ex, Fx)

(b) Determine the logical status of **any one** of the following : (5)

निम्नलिखित में से किसी एक प्रतिग्यप्ति आकार की तार्किक स्थिति निर्धारित करें :

$$[(p \cdot q) \supset r] \equiv [p \supset (q \supset r)]$$

OR

$$[(p \supset q) \cdot (\sim q \vee \sim r)] \supset (p \supset r)$$

2. (a) Symbolize **any four** of the following: (4)

निम्नलिखित में से किन्हीं चार को प्रतीकों में लिखें :

(i) Violence on women will reduce if and only if strict laws are implemented. (V, L)

महिलाओं पर हिंसा तभी और केवल तभी कम होगी जब कड़े नियम लागू किये जायेंगे। (V, L)

(ii) Not both Rubai and Sana will win the match. (R, S)

रुबल और सना दोनों ही मैच नहीं जीतेगे। (R, S)

(iii) A person is successful in life if she is not afraid of failure. (S, F)

एक व्यक्ति जीवन में सफल होता है यदि वह असफलता से नहीं डरता। (S, F)

(iv) Shelly is neither a doctor nor a teacher. (D, T)

शैली न तो डॉक्टर है और न ही शिक्षक। (D, T)

(v) It is not the case that if any metal is heated, then it will not expand. (M, E)

ऐसा नहीं है कि यदि कोई धातु गरम की जाए तो उसका विस्तार न हो। (M, E)

8. Translate **any five** of the following into the logical notation of propositional functions and quantifiers :

(5)

सुझाए गए प्रतीकों का प्रयोग करते हुए निम्नलिखित में से किन्हीं पांच का तर्कवाक्य-फलन और परिमाणकों के तार्किक संकेतों में परिवर्तित करें :

(i) Nurses are always considerate. (Nx, Cx)

नर्स सदैव दूसरों का ध्यान; रखने वाली होती हैं। (Nx, Cx)

(ii) Students are present in the class. (Sx, Px)

विद्यार्थी कक्षा में उपस्थित हैं। (Sx, Px)

(iii) No boy scout ever cheats. (Bx, Cx)

कोई बाल-चर धोखेबाज नहीं है। (Bx, Cx)

(iv) Not every applicant was hired. (Ax, Hx)

हर कोई आवेदक नियुक्त नहीं हुआ। (Ax, Hx)

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

$$(B \vee D) \supset E$$

$$D \vee A \therefore E$$

7. Using Truth Tree Method test the validity/invalidity of **any one** the following : (6)

ट्रुथ ट्री विधि का उपयोग करके निम्नलिखित में से किसी एक की वैधता/अवैधता का परीक्षण करें :

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

$$(\sim A \supset D) / \therefore B \supset (C \vee D)$$

OR

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

$$(D \vee E) \supset F / \therefore A \supset F$$

- (b) Prove the validity/invalidity of **any one** of the following by Reductio-ad-absurdum method : (5)

रिडक्टियो-ऐड-एब्सर्डम विधि द्वारा निम्नलिखित की वैधता/अवैधता सिद्ध करें।

$$p \supset q$$

$$(r \cdot q) \vee s$$

$$q \supset s / \therefore s$$

OR

$$p \vee \sim q$$

$$(p \cdot q) / \therefore \sim (p \supset q)$$

3. (a) Rewrite the following into stroke function :

(3)

निम्नलिखित को स्ट्रोक फंक्शन में फिर से लिखें :

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

(b) Define $p \equiv q$ in terms of negation and dot.
(3)

$p \equiv q$ को निषेध (\sim) और संयोजन (\cdot) में परिभाषित कीजिये।

4. Construct a formal proof of validity of **any one** of the following : (7)

निम्नलिखित में से किसी एक की वैधता का आकारिक प्रमाण तैयार करें :

$$(i) \quad \begin{aligned} &A \supset (B \supset C) \\ &(C \cdot D) \supset E \\ &\sim F \supset (D \cdot \sim E) / \therefore A \supset (B \supset F) \end{aligned}$$

$$(ii) \quad \begin{aligned} &(\sim R \vee R) \supset \sim(\sim P \cdot \sim Q) \\ &(P \vee Q) \supset \sim S / \therefore \sim S \end{aligned}$$

5. Using the strengthened rule of Conditional proof, construct a proof of validity for **any one** of the following : (6)

सोपाधिक प्रमाण के सशक्त नियम का उपयोग करते हुए, निम्नलिखित में से किसी एक के लिए वैधता का प्रमाण की संरचना करें :

$$\begin{aligned} &A \supset (B \vee C) \\ &E \supset (C \vee P) \\ &\sim C / \therefore \sim(B \vee P) \supset \sim(A \vee E) \end{aligned}$$

OR

$$\begin{aligned} &P \supset (C \supset N) \\ &(N \cdot R) \supset E \\ &(T \supset R) \cdot \sim E / \therefore P \supset (C \supset \sim T) \end{aligned}$$

6. Construct an Indirect Proof of **any one** of the following : (6)

निम्नलिखित में से किसी एक की अप्रत्यक्ष प्रमाण की संरचना करें :

$$\begin{aligned} &(D \vee E) \supset (F \supset G) \\ &(\sim G \vee H) \supset (D \cdot F) / \therefore G \end{aligned}$$

OR