

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 1559

L

Unique Paper Code : 2102102403

Name of the Paper : Truth Functional Logic

Name of the Course : B.A (H) Philosophy

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 90

समय : 3 घण्टे

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

Q. (1) a. Determine the Validity/Invalidity of **any two** the following argument forms by Truth Table Method: 5x2=10

निम्नलिखित युक्तियों में से किन्हीं दो की वैधता/अवैधता सत्यता सारणी विधि द्वारा निर्धारित करें:

i) $A \vee (B \cdot C)$

$A \supset C$

$B \vee C \quad \therefore C$

iii) $(V \vee W)$

$(V \cdot W) \supset \sim U \quad \therefore \sim U$

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

$(I \vee J) \supset H$

$\sim I \quad \therefore \sim (H \vee J)$

b. Determine the logical status of **any one** the following propositional forms: 5

निम्नलिखित में से किसी एक प्रतिज्ञप्ति आकार की तार्किक स्थिति निर्धारित करें

$[(P \supset Q) \cdot (Q \supset R)] \supset [(P \cdot Q) \vee \sim R]$

Or

$[(P \supset Q) \supset P] \supset (R \vee \sim R)$

P.T.O.

the general well being of people living in cities will follow from our planting the trees now. (P, B, D, C)

यदि हम अभी पेड़ लगाते हैं, तो इससे आने वाली पीढ़ियों को लाभ होगा। यदि हम आने वाली पीढ़ियों को लाभ पहुँचाना चाहते हैं, तो हम पर्यावरण संरक्षण के तरीके विकसित कर सकते हैं। पर्यावरण संरक्षण के लिए हमारे द्वारा विकसित किए गए तरीकों से शहरों में रहने वाले लोगों का सामान्य कल्याण होगा। अतः, अभी पेड़ लगाने से शहरों में रहने वाले लोगों का सामान्य कल्याण निश्चित रूप से होगा। (P, B, D, C)

- ii) Napoleon is to be condemned if he usurped power that was not rightfully his own. Either Napoleon was a legitimate monarch or else he usurped power that was not rightfully his own. Napoleon was not a legitimate monarch. So Napoleon is to be condemned. (C, U, L)
नेपोलियन को दोषी ठहराया जाना चाहिए यदि उसने ऐसी सत्ता हथिया ली जो कानूनी रूप से उसकी नहीं थी। या तो नेपोलियन एक वैध सम्राट था या उसने ऐसी सत्ता हथिया ली जो कानूनी रूप से उसकी नहीं थी। नेपोलियन एक वैध सम्राट नहीं था। इसलिए नेपोलियन को दोषी ठहराया जाना चाहिए। (C, U, L)

- b. Construct a formal proof of validity for **any one** of the following: 6
निम्नलिखित में से किसी एक की वैधता का औपचारिक प्रमाण तैयार करें

$$\begin{array}{ll} \text{i)} & (D \cdot E) \supset \sim F \\ & F \vee (G \cdot H) \\ & D \equiv E \quad / \therefore D \supset G \\ \text{ii)} & T \cdot (U \vee V) \\ & T \supset [U \supset (W \cdot X)] \\ & (T \cdot V) \supset \sim(W \vee X) \quad / \therefore W \equiv X \end{array}$$

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

सशर्त प्रमाण के मजबूत नियम का उपयोग करते हुए, निम्नलिखित में से किसी एक के लिए वैधता का प्रमाण बनाएं:

$$\begin{array}{ll} \text{i)} & C \supset (D \vee \sim E) \\ & E \supset (D \supset F) \quad / \therefore C \supset (E \supset F) \\ \text{ii)} & E \supset (F \supset G) \\ & H \supset (G \supset I) \\ & (F \supset I) \supset (J \vee \sim H) \quad / \therefore (E \cdot H) \supset J \end{array}$$

- Q.6) Construct an Indirect Proof of **any one** of the following: 6
निम्नलिखित में से किसी एक का अप्रत्यक्ष प्रमाण बनाएँ।

$$\begin{array}{ll} \text{i)} & A \supset (B \cdot C) \\ & (B \vee D) \supset E \\ & D \vee A \quad / \therefore E \\ \text{ii)} & (F \vee G) \supset (D \cdot E) \\ & (E \vee H) \supset Q \\ & (F \vee H) \quad / \therefore Q \end{array}$$

- Q.7) Translate **any four** of the following into the logical notation of propositional functions and quantifiers: 8

निम्नलिखित में से **किन्हीं चार** का अनुवाद प्रस्तावक कार्यों और परिमाणकों के तार्किक संकेतन में करें:

- Reporters are present. (Rx, Px)
रिपोर्टर मौजूद हैं। (Rx, Px)
- Not any applicant was hired. (Ax, Hx)
किसी भी आवेदक को नौकरी पर नहीं रखा गया। (Ax, Hx)
- Some foods are edible only if they are cooked. (Fx, Ex, Cx)
कुछ खाद्य पदार्थ तभी खाने योग्य होते हैं, जब उन्हें पकाया गया हो। (Fx, Ex, Cx)
- No car is safe unless it has good brakes. (Cx, Sx, Bx)
कोई भी कार तब तक सुरक्षित नहीं होती, जब तक उसमें अच्छे ब्रेक न हों। (Cx, Sx, Bx)

