

UNIQUE PAPER CODE	:	12101403_OC
NAME OF THE PAPER	:	TRUTH FUNCTIONAL LOGIC
NAME OF THE COURSE	:	BA(HONS.) PHILOSOPHY
SEMESTER	:	IV (CBCS)
DURATION	:	3 Hours
MAXIMUM MARKS	:	75

Instruction for Candidates

Answers may be written either in **English** or in **Hindi**, but the same medium should be used throughout the paper.

उत्तर अंग्रेजी या हिंदी में लिखे जा सकते हैं, लेकिन पूरे पेपर में एक ही माध्यम का उपयोग किया जाना चाहिए।

DO ANY FOUR QUESTIONS. ALL QUESTIONS CARRY EQUAL MARKS

कोई चार प्रश्न करें। सभी प्रश्नों पर समान अंक हैं

Q.1 (a) Determine the validity/ invalidity of the following argument by truth table method.

सत्य तालिका विधि द्वारा निम्नलिखित तर्क की वैधता/ अमान्यता का निर्धारण करें।

$$1. (p \vee q) \supset (p \cdot q)$$

$$2. \sim (p \cdot q) / \therefore \sim (p \vee q)$$

(b) Rewrite the following in terms of (\sim , \cdot) and (\sim , \vee):

निम्नलिखित को (\sim , \cdot) और (\sim , \vee) में फिर से लिखें:

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

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

Q. 2. (a) Prove the validity/ invalidity of the following by reductio method:

निम्नलिखित की वैधता/अवैधता को रिडक्टियो विधि द्वारा सिद्ध करें:

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

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

ii) Either Sachin is a good player or he is lucky. Playing in several test matches implies he is a good player. Hence, he is not lucky.

या तो सचिन अच्छे खिलाड़ी हैं या फिर वो भाग्यशाली हैं। कई टेस्ट मैचों में खेलना यह बात का आपादित करता है कि वह एक अच्छा खिलाड़ी है। इसलिए वह भाग्यशाली नहीं है।

(b) Determine the logical status of the following statement form:

निम्नलिखित कथन प्रपत्र की तार्किक स्थिति निर्धारित करें।

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

Q.3. (a) Use truth tree method to test the validity/ invalidity of the following:

निम्नलिखित की वैधता/ अवैधता का परीक्षण करने के लिए सत्य वृक्ष विधि का प्रयोग करें:

$$(p \supset q)$$

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

(b) Rewrite the following into Stroke function:

निम्नलिखित को स्ट्रोक फंक्शन में फिर से लिखें:

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

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

Q. 4. (a) Construct the formal proof of validity:

वैधता के औपचारिक प्रमाण की रचना करें:

$$A \supset B$$

$$C \supset D$$

$$A \vee C / \therefore (A \cdot B) \vee (C \cdot D)$$

(b) Prove the validity of the following argument using strengthened rule of conditional proof:

सशक्त सोपाधिक प्रमाण की विधि का उपयोग करके निम्नलिखित तर्क की वैधता साबित करें :

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

$$D \supset (E \cdot F)$$

$$\therefore (A \supset C) \cdot (D \supset E)$$

Q.5. Construct the formal proof of validity of the following argument:

निम्नलिखित तर्क की वैधता के औपचारिक प्रमाण की रचना कीजिए:

$$a) (x) Mx \supset Nx$$

$$(\exists x) (Mx \cdot Ox) / \therefore (\exists x) (Ox \cdot Nx)$$

b) None but the brave deserve the fair. Only soldiers are brave. Therefore the fair is deserved only by soldiers. (Dx, Bx, Sx)

बहादुर के अलावा कोई नहीं मेले के लायक है। केवल सैनिक बहादुर होते हैं। इसलिए मेला केवल सैनिकों के योग्य है। (Dx, Bx, Sx)

Q.6. Prove the invalidity of the following by constructing model containing two individuals:

दो व्यक्तियों वाले मॉडल का निर्माण करके निम्नलिखित की अमान्यता साबित करें:

(a) $(x) (Px \supset \sim Qx)$

$(x) (Px \supset \sim Rx) \quad / \therefore (x) (Rx \supset \sim Qx)$

(b) All students are intelligent persons. Some intelligent persons are voters. Therefore, some voters are students. (Sx, Ix, Vx)

सभी छात्र बुद्धिमान व्यक्ति हैं। कुछ बुद्धिमान व्यक्ति मतदाता हैं। इसलिए, कुछ मतदाता छात्र हैं। (Sx, Ix, Vx)