Sr. No. Of Question Paper : 7330
Unique Paper Code : 2102202401
Name of the Paper : Truth Functional Logic
Name of the Course : B.A (Prog.) Philosophy: DSC
Semester : IV
Duration : 3 Hrs. Max. 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.

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश :

1. इस प्रश्न पत्र के प्राप्त होने पर तुरंत अपना रोल नंबर शीर्ष पर लिखें।
2. सभी प्रश्नों का उत्तर दीजिये।
3. उत्तर अंग्रेजी या हिंदी में लिखे जा सकते हैं; लेकिन पूरे पेपर में एक ही माध्यम का उपयोग किया जाना चाहिए ।

1. Answer **any three** of the following: **(6 x 3 = 18)**

निम्नलिखित में से **किन्हीं तीन** का उत्तर दीजिए:

(a) Explain and illustrate conjunction and disjunction.

संयोजन और वियोजन को सोदाहरण व्याख्या कीजिये।

(b) Briefly distinguish between a deductive argument and an inductive argument.

निगमनात्मक युक्ति तथा आगमनात्मक युक्ति के बीच संक्षेप में अंतर दर्शाएं।

(c) How is a proposition different from a sentence? Explain.

तर्कवाक्य वाक्य से किस प्रकार भिन्न है? व्याख्या कीजिये ।

(d) Write a brief note on Relevance of symbols in Symbolic Logic.

प्रतीकात्मक तर्कशास्त्र में प्रतीकों की प्रासंगिकता पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।

2. (a) Answer **any Two** of the following: **(3x2=6)**

निम्नलिखित में से **किन्हीं दो** का उत्तर दीजिए:

(i) Define $P \equiv Q$ into '~' and '•'

$P \equiv Q$ को '~' और '•' में परिभाषित करें.

(ii) Define $(p \supset q) \vee \sim r$ into '~' and '•'

$(p \supset q) \vee \sim r$ को '~' और 'v ' में परिभाषित करें

(iii) Define $\sim (p \supset q) \supset r$ into '~' and ' v '

$\sim (p \supset q) \supset r$ को '~' और ' v ' में परिभाषित करें

(b) If A, B and C are **true** statements and X, Y and Z are **false** statements, determine the truth value of the following statements, Answer **any three.** **(2x3=6)**

यदि A,B और C **सत्य** कथन हैं और X,Y और Z **असत्य** कथन हैं, तो निम्नलिखित का सत्यता मूल्य निर्धारण कीजिये । **किन्हीं तीन** के उत्तर दीजिए।

(i) $(\sim X \vee Y) \supset (A \bullet \sim B)$

(ii) $[(\sim A \supset X) \vee (B \bullet \sim C)] \supset (Y \supset \sim Z)$

(iii) $[\sim (X \supset A) \vee (B \bullet Y)] \supset (C \bullet Z)$

(iv) $[(A \bullet B) \vee (\sim X \bullet Z)] \equiv (Y \supset \sim C)$

(c) Symbolize **any three** of the following : **(2x3=6)**

निम्नलिखित में से **किन्हीं तीन** का प्रतीकीकरण कीजिये:

i. If he is a good doctor, then he will definitely treat the patient. (G,P)

यदि वह एक अच्छा डॉक्टर है, तो वह निश्चित रूप से मरीज का इलाज करेगा। (G,P)

ii. Neither Vikram nor Monoj are good dancers. (V, M)

न तो विक्रम और न ही मनोज अच्छे नर्तक हैं । (V, M)

iii. Both tea and coffee are popular beverages. (T,C)

चाय तथा कॉफी दोनों ही प्रसिद्द पेय हैं I (T,C)

iv. You will get selected if and only if you work hard. (S, W)

तुम चुने जाओगे यदि और केवल यदि तुम मेहनत करोगे I (S, W)

3. (a) Use truth table method to test the validity/ invalidity of **any ONE** of the following arguments (6)

सत्य सारणी विधि द्वारा निम्नलिखित कोई भी **एक** युक्ति की वैधता / अवैधता का परीक्षण कीजिए:

i. $[p \supset (q \vee r)]$
$(q \bullet r) \therefore \sim p$

ii $[(p \vee q) \supset r] \bullet r \therefore (p \bullet \sim q)$

(b) Use truth table method to determine whether the following are tautologous, self-contradictory or contingent **(Any one)** **(6)**

सत्य सारणी विधि के प्रयोग द्वारा निर्धारित कीजिये कि निम्नलिखित सत्यज, स्वयं-व्याघाती अथवा सम्भाव्य हैं. **(कोई एक)**

i. $[(p \bullet q) r] \supset (q \supset r)$

ii. $[p \supset (q \supset r)] \supset (p \supset r)$

(c) Prove the validity/invalidity of **any two** of the following by Shorter Truth Table (Reductio- Ad- Absurdum) method: (**3x2=6**)

लघु सत्य सारणी (रिडक्टियो-ऐड-एब्सर्डम) विधि द्वारा निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** की वैधता/अवैधता सिद्ध कीजिये।

i. $(p \supset q) \cdot (r \supset s)$
$p \vee s \ /\therefore \ q \vee r$

ii. $p \supset q$
$q \supset r \quad /\therefore \quad p \supset r$

iii. $\{(p \vee q) \cdot \sim r\} \supset (q \supset p)$

4. Construct a formal proof of validity of the following. **(any three)** **(6x3=18)**

निम्नलिखित की वैधता का आकारिक प्रमाण तैयार कीजिये: (**कोई तीन**)

(i) $A \supset (B \supset C)$
$C \supset (D \cdot E) \ /\therefore A \supset (B \supset D)$

(ii) $M \supset (N \supset O))$
$M \supset N \ /\therefore \ M \supset O$

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

(iv) $T \supset K$
$K \vee L$
$(L \cdot \sim T) \supset (M \cdot \sim J)$
$\sim K \ /\therefore \ M$

5. (a) Symbolize the following sentences by using suggested notations of propositional functions and quantifiers. **(Any three)** **(2X3= 6)**

निम्नलिखित वाक्यों को तर्कवाक्यात्मक फलनों और परिमाणकों के निर्दिष्ट अंकणों द्वारा प्रतीकों में लिखिए। **(कोई तीन)**

i Nurses are always considerate. (Nx, Cx)
नर्स सदैव दूसरों का ध्यान रखने वाली होती हैं । (Nx, Cx)

ii Reporters are present. (Rx, Px)
रिपोर्टर उपस्थित हैं । (Rx, Px)

(iii) None but the brave deserve the fair. (Bx,Dx)
वीरों के अतिरिक्त और कोई प्रशंसा के योग्य नहीं है। (Bx,Dx)

(iv) No boy scout ever cheats. (Bx, Cx)
कोई बाल-चर धोखेबाज़ नहीं है । (Bx, Cx)

(v) Snake bites are sometimes fatal. (Sx, Fx)
सर्प-दंश कभी कभी खतरनाक होते हैं । (Sx, Fx)

(vi) Soldiers are always punctual. (Ix, Px)
सैनिक सदैव समय-बद्ध होते हैं । (Ix, Px)

(b) i. Discuss the additional rules of Inference in Quantification Theory. **(6+6=12)**
परिमाणीकरण सिद्धांत में अनुमान के अतिरिक्त नियमों पर चर्चा कीजिये।

OR (अथवा)

Construct the Formal Proof of Validity for the following:
निम्नलिखित की वैधता का आकारिक प्रमाण तैयार कीजिये ।
$(\exists x)\ (Hx \cdot Cx)$
$(x)\ (Cx \supset Vx) \ /\therefore \ (\exists x)\ (Hx \cdot Vx)$

ii. Construct the Formal Proof of validity of the following.
निम्नलिखित की वैधता का आकारिक प्रमाण बनाएँ।
$(x)\ (Ax \supset \sim Bx)$
$(\exists x)\ (Cx \cdot Ax)$
$/\therefore \ (\exists x)\ (Cx \cdot \sim Bx)$

OR (अथवा)

$(x)\ (Mx \supset Ux)$
$(x)\ Gx \supset \sim Mx)$
$/\therefore \ (x)\ (Gx \supset \sim Ux)$