

- (v) कश्मीर चंडीगढ़ के उत्तर में है।
- (vi) सुरभि सौरभ की पत्नी है।
- (vii) सीमा का उतना ही वजन है जितना कि सीमा का।

[This question paper contains 12 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 906

H

Unique Paper Code : 12105404

Name of the Paper : SYMBOLIC LOGIC

Name of the Course : **GE For 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 **any five** questions.
3. **All** questions carry equal marks.
4. 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. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये।
 3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
 4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।
1. (a) What is Logic? Discuss the significance of truth and validity in it?
(b) What are the main uses of symbols in Symbolic Logic? Explain with examples.
(क) तर्कशास्त्र क्या है? इसमें सत्यता और वैधता के महत्व की विवेचना कीजिये।
(ख) प्रतीकात्मक तर्कशास्त्र में प्रतीकों का क्या मुख्य प्रयोग है? उदाहरण सहित समझाएँ।
 2. (a) Check the validity/invalidity of the following by truth table method :

सत्यता सारणी विधि द्वारा निम्नलिखित की वैधता/वैधता की जाँच करें -

9. Name all the properties found in the following relations. (Any five)
(i) P is a dance partner of Q.
(ii) Ramesh is father of Rita. ,
(iii) Reddy is older to Anna.
(iv) A is brother of B.
(v) Kashmir to north to Chandigarh.
(vi) Surabhi is wife of Saurabh.
(vii) Reema has the same weight as Seema.
- निम्न सम्बन्धों में पाये जाने वाले सभी गुण बताएं। (कोई पाँच)
- (i) P, Q का सह-नर्तक है।
 - (ii) रमेश रीता के पिता हैं।
 - (iii) रेड्डी अन्ना से बड़ा है।
 - (iv) A, B का भाई है।

$$(i) (\exists x) (Ax \cdot Bx)$$

$$(\exists x) (Ax \cdot Cx) / \therefore (x) (Cx \supset Bx)$$

$$(ii) (x) (Dx \supset \sim Ex)$$

$$(x) (Ex \supset Fx) / \therefore (x)(Fx \supset \sim Dx)$$

8. Answer any **two** of the followings –

(a) Explain with examples the binary relations –
Transitive, Non-transitive, Intransitive.

(b) What is 'the definite description'? Explain in brief.

(c) Write a short notes on 'attribute of attributes'.

निम्नलिखित में से किन्हीं दो का उत्तर दीजिये –

(क) निम्नलिखित द्विरूपी सम्बन्धों – सकर्मक, अ-सकर्मक और गैर-सकर्मक, को उदाहरण सहित समझाइए।

(ख) 'निश्चित वर्णन' क्या है? संक्षेप में समझाइए।

(ग) 'गुणों के गुण' पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

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

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

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

(b) Determine the validity/invalidity of the following
by shorter truth table method :

लघु सत्यता सारणी विधि द्वारा निम्नलिखित की वैधता/अवैधता
निर्धारित करें:

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

$$(ii) p \supset (qv \sim r)$$

$$r \vee p / \therefore \sim q \supset p$$

3. What is formal proof of validity ? Construct a formal
proof of validity of following arguments by using rules
of inference and replacement – (**Any Two**)

वैधता का आकारिक प्रमाण क्या है? अनुमान और प्रतिस्थापन के
नियमों द्वारा निम्नलिखित के आकारिक प्रमाण की रचना कीजिये। (कोई
दो)

- (i) $P \vee (Q \supset S)$
 $\sim R \supset (S \supset T)$
 $P \supset R$
 $\sim R / \therefore (Q \supset T)$
- (ii) $(A \supset B)$
 $(C \supset D)$
 $A \vee C / \therefore (A.B) \vee (C.D)$
- (iii) $C \supset (D \supset \sim C)$
 $C \equiv D / \therefore \sim C . \sim D$

4. Do any two -

किन्हीं दो को हल कीजिये -

- (i) Give conditional proof of validity for following argument-

निम्नलिखित का सोपाधिक प्रमाण दीजिये -

$$\begin{aligned} E &\supset S \\ E &\supset (S \supset N) \\ S &\supset (N \supset F) \\ \therefore E &\supset F \end{aligned}$$

- (v) सन्त कभी लालची नहीं होते। (Sx, Gx)
- (vi) सभी ह्वेल स्तनपायी होते हैं। (Wx, Mx)
- (vii) कुछ विद्यार्थी ईमानदार और समयबद्ध दोनों हैं। (Sx, Ix, Px)

6. Construct a formal proof of validity of following argument -

निम्नलिखित के वैधता के आकारिक प्रमाण की रचना कीजिये -

- (i) $(x) (Fx \supset Gx)$
 $(\exists x)(Hx . \sim Gx) / \therefore (\exists x)(Hx . \sim Fx)$
- (ii) $(x) (Ax \supset Bx)$
 $(\exists x) (Ax \vee Bx) / \therefore (\exists x) (Bx)$

7. Prove the invalidity of following argument -

निम्नलिखित युक्तियों की अवैधता प्रमाणित कीजिये -

- (iii) Only dogs are faithful. (Dx, Fx)
- (iv) Snakes are poisonous. (Sx, Px)
- (v) Saints are never greedy. (Sx, Gx)
- (vi) All whales are mammals. (Wx, Mx)
- (vii) Some students are both honest and punctual. (Sx, Ix, Px)

परिमाणात्स्क फलन का प्रयोग करते हुए निम्नलिखित में से किन्ही पाँच का प्रतीकीकरण करें।

- (i) सभी फल और वनस्पतियाँ, स्वास्थ्यपरक और स्वादिष्ट हैं।
(Fx, Vx, Wx, Dx)
- (ii) अच्छे लोग सभी ईमानदार होते हैं। (Gx, Hx)
- (iii) केवल कुत्ते ही वफादार होते हैं। (Dx, Fx)
- (iv) साँप विषैले होते हैं। (Sx, Px)

- (ii) Construct an indirect proof of validity for following argument –

निम्नलिखित का अप्रत्यक्ष प्रमाण दीजिये –

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

$$(Q \vee S) \supset T$$

$$S \vee P / \therefore T$$

- (iii) Construct the Strengthened rule of Conditional Proof of the following –

निम्नलिखित के सशक्त सोपाधिक प्रमाण की रचना कीजिये –

$$A \supset B$$

$$[A \supset (A.B)] \supset C / \therefore C$$

5. (a) Symbolize any **five** of the following :

- (i) She will go to Nalanda if and only if she learn Sanskrit. (N, S)

(ii) Both Sayana and Mithali are good players.
(S, M)

(iii) You will perform well if you practice regularly. (P, R)

(iv) Smriti and Deepa will not both be selected for the world cup. (S, D)

(v) He is neither intelligent nor punctual. (I, P)

(vi) You will do poorly in logic unless you are sincere. (L, S)

(vii) There will be peace in the Russia-Ukraine region only if UN interferes. (P, N)

निम्नलिखित (कोई पाँच) का प्रतीकीकरण करें:

(i) वह नालंदा केवल और केवल तभी जाएगी जब वह संस्कृत सीख लेगी। (N, S)

(ii) सायना और मिथाली दोनों अच्छे खिलाड़ी हैं। (S, M)

(iii) आप अच्छा करेंगे यदि आप नियमित अभ्यास करेंगे। (P, R)

(iv) स्मृति और दीपा दोनों का चयन विश्वकप में नहीं होगा।
(S, D)

(v) वह न तो बुद्धिमान है और न ही समयबद्ध। (I, P)

(vi) या तो आप तर्कशास्त्र में खराब करेंगे या गंभीर रहेंगे।
(L, S)

(vii) रूस-उक्रेन क्षेत्र में शांति होगी केवल जब यू एन हस्तक्षेप करेगा। (P, N)

(b) Symbolize any five of the following with the help of propositional functions and quantifiers, using the suggested notions :

(i) All fruits and vegetables are wholesome and delicious. (Fx, Vx, Wx, Dx)

(ii) Good people are all honest. (Gx, Hx)