

This question paper contains 8+2 printed pages]

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

S. No. of Question Paper : 5011

Unique Paper Code : 210281

C

Name of the Paper : Elements of Logic (In lieu of MIL)

Name of the Course : B.Com. (Hons.)

Semester : II

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

(Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.)

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

टिप्पणी : इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी किसी एक भाषा में दीजिए; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

Attempt *all* questions.

All questions are compulsory.

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये ।

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. What is meant by distribution of terms ? Explain with the help of examples.

पद की व्याप्ति से क्या तात्पर्य है ? उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।

P.T.O.

Or

(अथवा)

Write a brief note on Logical Form.

5

तार्किक आकार पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

2. Explain the traditional square of opposition.

पारंपरिक विरोध वर्ग की व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

If 'Some politicians are artists' is (i) true and (ii) false, determine the truth or falsity of its opposites.

9

यदि 'कुछ नेता कलाकार हैं' (i) 'सत्य है तथा (ii) असत्य है तो उसके विरोधी वाक्यों की सत्यता अथवा असत्यता निर्धारित कीजिए।

3. Change the following propositions as directed (do any three) :

6

(i) No workers are kings. (Converse)

(ii) Some books are not best-sellers. (Obverse)

(iii) All boxes are objects. (Contrary)

(iv) Some scientists are painters. (Sub-contrary)

निर्देशानुसार निम्नलिखित तर्कवाक्यों को परिवर्तित कीजिये (कोई भी तीन) :

- (i) कोई भी कर्मचारी राजा नहीं है। (परिवर्तन)
- (ii) कुछ किताबें बहुत बिकने वाली नहीं होतीं। (प्रतिवर्तन)
- (iii) सभी बक्से वस्तु हैं। (विपरीत)
- (iv) कुछ वैज्ञानिक पेन्टर हैं। (अनुविपरीत)

4. Use the truth table method to test whether the following are tautologous, contingent or condracitory. (Do any one) : 5

- (i) $[p \equiv (q \vee r)] \supset [p \supset (q \vee r)]$
- (ii) $[(p \vee q) \supset r] \supset [(p \cdot q) \supset r]$

सत्य सारणी विधि द्वारा निम्नलिखित की परीक्षा कीजिए कि वे सत्यज, सम्भाव्य या व्याघाती हैं (कोई भी एक) :

- (i) $[p \equiv (q \vee r)] \supset [p \supset (q \vee r)]$
- (ii) $[(p \vee q) \supset r] \supset [(p \cdot q) \supset r]$

5. (a) Symbolise any *three* of the following : 3

- (i) If you go to Madurai, then if you *visit* Meenakshi Temple, get prasadam for me.
- (ii) Archana will dance only if both Kavya and Navya sing.
- (iii) Not both Shyam and Meenal will go for he party.

(iv) It is not true that neither James nor John won.

(b) If A and B are true, X and Y are false, determine the truth or falsity of any *one* of the following : 2

(i) $[(A \cdot \sim Y) \vee \sim B] \equiv (X \supset Y)$

(ii) $[X \supset (B \vee Y)] \equiv (A \vee B)$

(a) निम्नलिखित में से किन्हीं तीन को प्रतीकों में लिखिए :

(i) यदि तुम मदुरई जाओ, तो यदि तुम मीनाक्षी मंदिर जाते हो, मेरे लिए प्रसादम लाना।

(ii) अर्चना नृत्य करेगी केवल यदि काव्या और नव्या दोनों गायेंगी।

(iii) श्याम और मीनल दोनों ही पार्टों में नहीं जायेंगे।

(iv) यह सत्य नहीं है कि न तो जेम्स और न ही जॉन जीतेंगे।

(b) यदि A और B सत्य हैं तथा X और Y असत्य, तो निम्नलिखित में से किसी एक की सत्यता अथवा असत्यता निर्धारित कीजिए :

(i) $[(A \cdot \sim Y) \vee \sim B] \equiv (X \supset Y)$

(ii) $[X \supset (B \vee Y)] \equiv (A \vee B)$

6. Use the truth table method to determine the validity/invalidity of any *one* of the following : 5

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

$p \cdot q$

$\therefore p \vee r$

$$(ii) p \equiv q$$

$$q \supset r$$

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

निम्नलिखित में किसी एक की वैधता/अवैधता सत्य सारणी द्वारा निर्धारित कीजिए :

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

$$p \cdot q$$

$$\therefore p \vee r$$

$$(ii) p \equiv q$$

$$q \supset r$$

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

7. Use the shorter truth table method to determine the validity/invalidity of any *two* of the following :

10

$$(i) L \vee M$$

$$M \supset N$$

$$L \supset K$$

$$\therefore N \vee K$$

P.T.O.

$$(ii) \sim P \cdot Q$$

$$\sim Q \vee P$$

$$\therefore P \sim P$$

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

$$p \vee q$$

$$\therefore \sim(q \cdot r)$$

निम्नलिखित में किन्हीं दो की वैधता/अवैधता लघुतर सत्य सारणी द्वारा निर्धारित कीजिए :

$$(i) L \vee M$$

$$M \supset N$$

$$L \supset K$$

$$\therefore N \vee K$$

$$(ii) \sim P \cdot Q$$

$$\sim Q \vee P$$

$$\therefore P \sim P$$

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

$$p \vee q$$

$$\therefore \sim(q \cdot r)$$

8. Construct a formal proof of validity for any *two* of the given arguments, using only the nine rules of inference : 10

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

$$(C \vee B) \supset [A \supset (D \supset E)]$$

$$A \cdot D$$

$$\therefore D \supset E$$

(ii) $F \supset \sim G$

$$\sim F \supset (H \supset \sim G)$$

$$(\sim I \vee \sim H) \supset \sim \sim G$$

$$\sim I$$

$$\therefore H$$

(iii) $(N \vee O) \supset P$

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

$$Q \vee N$$

$$\sim Q$$

$$\therefore R$$

निम्नलिखित में से किन्हीं दो युक्तियों की वैधता का आकारगत प्रमाण अनुमान के नौ नियमों की सहायता से प्रस्तुत कीजिए :

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

$$(C \vee B) \supset [A \supset (D \supset E)]$$

$$A \cdot D$$

$$\therefore D \supset E$$

$$(ii) F \supset \sim G$$

$$\sim F \supset (H \supset \sim G)$$

$$(\sim I \vee \sim H) \supset \sim \sim G$$

$$\sim I$$

$$\therefore H$$

$$(iii) (N \vee O) \supset P$$

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

$$Q \vee N$$

$$\sim Q$$

$$\therefore R$$

9. (a) Define the following in terms of the stroke function (do any one) : 5

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

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

(b) Define the following in terms of negation and disjunction or in terms of negation and conjunction (do any one) : 5

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

(ii) $(p \supset q) (q \supset p)$

(a) निम्नलिखित को स्ट्रोक फलन में परिभाषित कीजिए (कोई एक) :

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

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

(b) निम्नलिखित को निषेध एवं वियोजन अथवा निषेध एवं संयोजन में परिभाषित कीजिए (कोई एक) :

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

(ii) $(p \supset q) (q \supset p)$

10. Symbolise the following using quantifiers and the notation of propositional functions :

(any five) :

10

(i) Only members can use the lawns for party.

(ii) Children are never noisy.

P.T.O.

(iii) All that glitters is not gold

(iv) All except soldiers are well-paid

(v) A few dogs are huge

(vi) Most houses are made of bricks

(vii) Children are painting

(viii) Orchids are not fragrant.

निम्नलिखित का परिमाणकों तथा तर्क वाक्यात्मक व्यापारों के द्वारा प्रतीकीकरण कीजिए (कोई भी पाँच)

(i) केवल सदस्य ही लॉन का प्रयोग पार्टी के लिए कर सकते हैं।

(ii) बच्चे कभी भी शोर नहीं मचाते।

(iii) हर चमकने वाली वस्तु सोना नहीं होती।

(iv) सिवाय सैनिकों के सभी अच्छी आय वाले हैं।

(v) कुछ कुत्ते विशालकाय होते हैं।

(vi) अधिकांश घर ईंटों से बने हैं।

(vii) बच्चे पेन्टिंग कर रहे हैं।

(viii) आर्किड सुगंधित नहीं होते।