

This question paper contains 8 printed pages]

Roll No.

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

S. No. of Question Paper : 6256

Unique Paper Code : 210201

E

Name of the Paper : Truth Functional Logic and Quantification Theory

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

Semester : II

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

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

(इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।)

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 हिंदी में से किसी एक भाषा में दीजिए परन्तु सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

All questions are compulsory.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Section A

(खण्ड 'अ')

1. Determine by truth table the logical status of the following statement form : 3

सत्य सारणी विधि द्वारा निम्नलिखित तर्क वाक्य आकार की तार्किक स्थिति निर्धारित कीजिए :

$$[(p \supset q) \cdot (q \supset p)] \equiv (p \cdot q).$$

P.T.O.

2. Test the validity/invalidity of the following argument by using the truth table method : 4

If a man goes to the University, then he has a chance to develop his natural intelligence. If a man has inquisitive mind, he will go to the university. A man has inquisitive mind. Therefore he has a chance to develop his natural intelligence.

सत्य सारणी विधि द्वारा निम्नलिखित युक्ति की वैधता/अवैधता निर्धारित कीजिए :

यदि मनुष्य विश्वविद्यालय जाता है तो उसे अपनी प्राकृतिक बौद्धिकता को विकसित करने का अवसर प्राप्त होता है। यदि मनुष्य की जिज्ञासु बुद्धि है तो वह विश्वविद्यालय जाएगा। मनुष्य की जिज्ञासु बुद्धि है। अतः उसे अपनी प्राकृतिक बौद्धिकता को विकसित करने का अवसर प्राप्त होगा।

3. Test the validity/invalidity of the following argument forms by using Reductio ad Absurdum

(Do any two) :

निम्नलिखित युक्ति आकार की वैधता/अवैधता न्याय व्याघाती परिणामी विधि द्वारा जाँचिए (कोई दो कीजिए) :

(i) $p \supset q$

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

(ii) $p \vee \sim q$

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

(iii) $p \supset q$

$$\sim p / \therefore \sim q$$

4. Reduce the following into their conjunctive or disjunctive normal form; (Do any one) : 6
निम्नलिखित को उसके संयोजक सामान्य आकार अथवा वियोजक सामान्य आकार में परिवर्तित कीजिए
(कोई एक कीजिए) :

$$(i) [(p \supset q) \cdot p] \supset q$$

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

Using truth tree method determine the validity/invalidity of the following (Do any one) : 6
सत्य वृक्ष विधि द्वारा निम्नलिखित युक्ति आकार की वैधता/अवैधता की जाँच कीजिए (कोई एक
कीजिए) :

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

$$\sim B \quad / \therefore A \supset C$$

$$(ii) M \vee N$$

$$L \vee O$$

$$\sim (N \cdot O) \quad / \therefore M \vee I$$

6. Give duals of the following schemata. Justify your answer : 4

निम्नलिखित सूत्रों के द्वैत दें और अपने उत्तर सिद्ध कीजिए :

$$\sim p \vee \sim q$$

(Or)

(अथवा)

Prove that a schema S_1 implies a schema S_2 if and only if the dual of schema S_2 implies the dual of S_1 .

सिद्ध कीजिए कि एक आरेख S_1 दूसरे आरेख S_2 के द्वैत को समाविष्ट करता है तभी और केवल तभी जब दूसरा आरेख S_2 पहले आरेख S_1 को समाविष्ट करेगा।

7. Symbolize the following argument and construct a formal proof :

8

If Jones gets good percentage of marks then Jones is intelligent. Either Jones gets good percentage of marks or she studies in a reputed college and pass the course. Jones is not intelligent and Jones does not study hard. Therefore she studies in a reputed college. (G, I, C, P, S).

निम्नलिखित युक्ति की वैधता के आकारिक प्रमाण की संरचना कीजिए :

यदि जॉन्स के अच्छे प्रतिशत अंक आते हैं तो जॉन्स बुद्धिमान है। या तो जॉन्स के अच्छे प्रतिशत अंक आते हैं अथवा वह प्रतिष्ठित महाविद्यालय में अध्ययन करती है और पाठ्यक्रम उत्तीर्ण करती है। जॉन्स बुद्धिमान नहीं है तथा जॉन्स कड़ी मेहनत नहीं करती है। अतः वह प्रतिष्ठित महाविद्यालय में अध्ययन करती है।

Or

(अथवा)

Construct a formal proof of the following arguments (any two) :

निम्नलिखित युक्तियों के आकारिक प्रमाण की संरचना कीजिए (कोई दो) :

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

$C \supset \sim C$

$(D \supset A) \cdot (E \supset B)$

$\therefore D \supset \sim E$

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

$F \supset (I \supset J)$

$F \cdot (G \vee I)$

$\sim H$

$\therefore J$

$$(iii) (P \supset Q) \cdot (R \supset S)$$

$$P \vee R$$

$$(P \supset \sim S) \cdot (R \supset \sim Q)$$

$$\therefore Q \supset \sim S$$

8. Symbolize the following (Do any three) :

निम्नलिखित को प्रतीकों में लिखिए (कोई तीन कीजिए) :

(i) Some students are honest and creative.

कुछ छात्र ईमानदार तथा रचनात्मक होते हैं।

(ii) Violence on women will stop if and only if strict laws are made and implemented.

महिलाओं पर हिंसा तभी और केवल तभी रुकेगी जब कड़े नियम बनाए जायेंगे और लागू किए जायेंगे।

(iii) Few employees are neither hardworking nor sincere.

कुछ ही कर्मचारी न तो मेहनती होते हैं और न ही निष्ठावान होते हैं।

(iv) Either we should save water or waste it.

या तो हमें पानी बचाना चाहिए या बर्बाद करना चाहिए।

(v) It is not the case that price rise and job opportunities are the only issues for these elections.

ऐसा नहीं है कि मूल्य वृद्धि तथा रोजगार के अवसर ही इस चुनाव के मुद्दे हैं।

9. Define the following expressions into stroke (Do any one) :

3

निम्नलिखित अभिव्यक्तियों को स्ट्रोक व्यापार में परिभाषित कीजिए (कोई एक कीजिए) :

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

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

10. Write a short note on any one of the following :

3

निम्नलिखित में से किसी एक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(i) Paradox of Material Implication

वस्तुगत आपादन का विरोधाभास

(ii) Three Laws of Thought.

विचार के तीन नियम।

Section B

(खण्ड 'ब')

11. Translate the following sentences into the notations of propositional functions and quantifiers (Do any four) :

8

निम्नलिखित वाक्यों को उनके तर्कवाक्यात्मक व्यापारों तथा परिमाणकों के तार्किक प्रतीकों में अनुवादित कीजिए (कोई चार कीजिए) :

(i) All professional athletes are healthy and strong. (Px, Hx, Sx)

सभी पेशेवर धावक स्वस्थ तथा मजबूत होते हैं।

(ii) Every scientist is a serious thinker. (Sx, Tx)

हर वैज्ञानिक एक गंभीर विचारक है।

(iii) None but brave and patriots are recruited in the army. (Bx, Px, Rx)

कोई नहीं परन्तु बहादुर तथा देशभक्ति सेना में भर्ती किए जाते हैं।

(iv) Only students have expensive mobiles. (Sx, Ex)

केवल छात्रों के पास महंगे मोबाइल होते हैं।

(v) Not all policies of social reforms are implemented. (Px, lx)

सामाजिक सुधारों की सभी नीतियाँ लागू नहीं होती हैं।

(vi) Some officials are not corrupt. (Ox, Cx)

कुछ अधिकारी भ्रष्ट नहीं होते हैं।

12. Construct a formal proof of validity for any *two* of the following arguments (one each from *a* and *b*) :

12

निम्नलिखित युक्तियों में से किन्हीं दो की वैधता के आकारिक प्रमाण की संरचना कीजिए (*a* तथा *b* प्रत्येक में से एक-एक) :

(a) (i) No directors are singers. Some producers are singers. Thus some producers are not directors.

कोई निर्देशक गायक नहीं होता। कुछ निर्माता गायक होते हैं। अतः कुछ निर्माता निर्देशक नहीं होते।

(ii) No craft persons are shop owners. All weavers are craft persons. Therefore, no weavers are shop owners.

कोई शिल्पकार दुकानदार नहीं होता। सभी बुनकर शिल्पकार होते हैं। अतः कोई बुनकर दुकानदार नहीं होता।

$$(b) (i) (x) (Mx \supset Nx)$$

$$(\exists x) (Mx \cdot Ox)$$

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

$$(ii) (x) (Bx \supset \sim Cx)$$

$$(\exists x) (Cx \cdot Dx)$$

$$\therefore (\exists x) (Dx \cdot \sim Bx)$$

13. Prove the invalidity of the following (any two) :

10

निम्नलिखित युक्तियों की अवैधता सिद्ध कीजिए (कोई दो) :

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

$$(\exists x) (Cx \cdot Bx)$$

$$\therefore (x) (Cx \supset \sim Ax)$$

$$(ii) (x) (Gx \supset Hx)$$

$$(x) (Gx \supset Ix) \quad / \therefore (x) (Ix \supset Hx)$$

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

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