

[This question paper contains 7 printed pages.]

Your Roll No.

372

B

B.A. (Prog.)/II Sem.

(I)

PHILOSOPHY DISCIPLINE – Paper B

(Logical Reasoning)

(Admissions of 2011 and onwards)

Time : 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.

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. State which of the following are true or false? (Do 5 out of 7) :

निम्नलिखित में से कौन से सत्य या असत्य हैं? (सात में से पाँच कीजिए) :

5×2

[P. T. O.]

- (i) 'p \supset q' is true when antecedent is true and consequent is false.

'p \supset q' सत्य है जब पूर्ववर्ती सत्य तथा अनुवर्ती असत्य है।

- (ii) In decision procedures, we use weaker sense of disjunction.

निर्णय प्रक्रिया में, हम विकल्प का दुर्बल अर्थ में प्रयोग करते हैं।

- (iii) Conditional statements are not arguments.

सापेक्ष प्रकथन युक्ति नहीं होते।

- (iv) A simple statement is one that does not contain any other statement as a component.

एक सरल तर्कवाक्य वह है जिसमें कोई भी दूसरा तर्कवाक्य एक अंग के रूप में निहित नहीं है।

- (v) Propositional logic and predicate logic are the same.

तर्कवाक्यीय तर्कशास्त्र एवं विधेय तर्कशास्त्र दोनों एक ही हैं।

- (vi) (p \supset q), (r \supset s) \therefore q \vee s is called Modus ponens.

(p \supset q), (r \supset s) \therefore q \vee s को मोडस पोनस कहते हैं।

- (vii) '~', '.', 'v', 'D' and '≡' are five logical operators which can not be reduced to '/' (Stroke function).

'~', '.', 'v', 'D' and '≡' पाँच तार्किक प्रचालक हैं जो कि '/' स्ट्रोक फलन में परिवर्तित नहीं किये जा सकते।

2. (a) Define '⊃' in terms of stroke functions.

'⊃' को स्ट्रोक व्यापार में परिभाषित कीजिये :

$$(p \supset q) \supset \sim r \quad 5$$

- (b) Define the following in terms of (i) '.' and '~', (ii) '∨' and '∧' :

निम्नलिखित को (i) '.' तथा '~', (ii) '∨' तथा '∧' में परिभाषित कीजिए :

$$(p \equiv q) \quad 5$$

- 3 Symbolize the following (Do any five)

निम्नलिखित को प्रतीकों में बदलिये (कोई पाँच कीजिए) 5

- (i) Either Nokia or Seiko make cellphones.

नोकिया या सीको बेटरी टेलीफोन/सैलफोन बनाता है।

- (ii) Mercury is a planet whereas Pluto is not.

बुध एक ग्रह है जबकि प्लूटो नहीं है।

- (iii) Both Bangaluru and Hyderabad have medical institutes.

बैंगलुरु तथा हैदराबाद दोनों में चिकित्सक संस्थान हैं।

- (iv) Unless we reduce the incidence of child abuse, future crime rates will not decrease.

जब तक हम शिशु-दुरुपयोग के प्रभाव को कम नहीं करेंगे, भविष्य में अपराध दर कम नहीं होगी।

- (v) Both Jaguar and Porsche do not make motorcycles.

दोनों जेगवार तथा पोर्श मोटर साइकिल नहीं बनाते।

- (vi) Cigarette manufacturers are neither honest nor socially responsible.

सिगरेट का उत्पादन करने वाले न तो ईमानदार हैं न ही सामाजिक रूप से जिम्मेदार।

- (vii) It is not the case that you work hard and you fail.

ऐसी स्थिति नहीं है कि आप मेहनत करें तथा आप फेल हो जाएं।

4. (a) Use truth table method to decide whether the following bi-conditionals are tautologies? (Do any one)

सत्य सारिणी विधि का प्रयोग कर यह निश्चित कीजिये कि क्या निम्नलिखित उभयसम पुनर्कथन हैं? (कोई एक कीजिए) :

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

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

(iii) $[p \supset (q \supset r)] \equiv [(p \cdot q) \supset r]$ 5

- (b) Use truth-table method to characterize the following statement form as tautologous, self-contradictory or contingent :

पुनर्कथन, सम्भाव्य या व्याघाती के रूप में निम्नलिखित प्रकथन-आकारों की विशेषता बताने के लिए सत्यता-सारिणी का प्रयोग करें :

$(p \supset p) (q \cdot \sim q)$ 5

5. Use Reductio-ad-absurdum to determine whether the given argument is valid/invalid? (Do any two) :

निम्नलिखित युक्ति वैध/अवैध को निश्चित करने के लिए लघु सत्य सारिणी विधि का प्रयोग करें। (कोई दो कीजिए) : 5×2

(i) $(E \vee F) \cdot (G \vee H)$

$(E \supset G) \cdot (F \supset H)$

$\sim G \therefore H$

(ii) $I \supset J$

$I \vee (\sim \sim K \cdot \sim \sim J)$

$L \supset \sim K$

$\sim (I \cdot J) \therefore (\sim L \vee \sim J)$

(iii) $(T \cdot R) \supset P$

$(\sim P \cdot R) \cdot G$

$(\sim T \vee H) \supset N \therefore N$

6. Construct a formal proof of validity of any one for the following :

निम्नलिखित में से किसी एक की वैधता के आकारिक प्रमाण की संरचना कीजिए। 10

(i) $A \supset B$

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

$(C \vee D) \supset \sim E$

$(A \supset \sim E) \supset F \therefore F$

(ii) $C \supset R$

$(C \cdot R) \supset B$

$(C \supset B) \supset \sim S$

$S \vee M \therefore M$

10

[P. T. O.]

7. Translate any *five* of the following into the logical notation of propositional functions and quantifiers :

किन्हीं पाँच को तर्कवाक्यात्मक व्यापारों एवं परिमाणकों में लिखिए:

10

- (i) Cats are mammals.

बिल्लियाँ स्तनपायी होती हैं। (Cx, Mx)

- (ii) All students are not hard working

सभी छात्र मेहनती नहीं होते। (Sx, Hx)

- (iii) Sheena is a bookworm.

शीना एक किताबी कीड़ा है। (Bx, Sx)

- (iv) No athletes are vegetarian.

कोई भी व्यायामी/बलिष्ठ शाकाहारी नहीं है। (Ax, Vx)

- (v) Only members are voters.

केवल सदस्य मतदाता हैं। (Hx, Vx)

- (vi) Roses are fragrant.

गुलाब सुगन्धित होते हैं। (Rx, Fx)

- (vii) Some soldiers are coward.

कछ सिपाही डरपोक होते हैं। (Sx, Cx)

8. Write short notes on the following :

निम्नलिखित पर संक्षिप्त नोट लिखिए :

- (i) Two senses of 'OR'
'या' के दो अर्थ

OR/या

Use of Symbols

प्रतीकों के प्रयोग

4

- (ii) Truth and Validity
सत्यता तथा वैधता

OR/या

What do you understand by decision procedure?
Explain any one.

निर्धारण प्रक्रिया से आप क्या समझते हैं? किसी एक की
व्याख्या कीजिए।

6