

- iv) Some American wine drinkers are philosophers.
v) All philosophers are mad people or wise people.

Or / অথবা

8. i) What is the necessity to transform symbolic form of everyday language in logic?
ii) Explain the operation of inclusion. $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 5$

BACHELOR OF ARTS EXAMINATION, 2023

(2nd Year, 4th Semester)

PHILOSOPHY

[Logic (Western) II]

Time : Two Hours

Full Marks : 30

Answer *one* question from each group.

Answer *either* in English *or* in Bengali.

All questions carry equal marks.

Group – A

1. a) If A, B and C are true statements and X and Y are false statements, determine the truth-value of the following: 3

যদি A, B এবং C সত্য হয়, আর X এবং Y মিথ্যা বচন হয়, তাহলে নিম্নলিখিত বচনটির সত্যমূল্য, নির্ধারণ করো : ৩

$$\{[A \supset (B \supset C)] \supset [(A.B) \supset C]\} \supset [(X \supset B) \supset (C \supset Y)]$$

- b) Symbolize each of the following proposition using the suggested notation: 4

প্রদত্ত সংকেত ব্যবহার করে নিম্নলিখিত বচনগুলির প্রত্যেকটিকে সাংকেতিক রূপ দাও : ৪

- i) If some doctors are well-trained, then if all well-trained doctors are surgeons, then they are surgeons. (Dx: x is a doctor, Wx: x is well-trained, Sx: x is a surgeon)

[Turn over

[2]

- ii) They have the right to protest who have an intention to improve. (Rx: x has the right to protest, Ix: x has the intention to improve)

- c) Prove the invalidity of the following by the method of assigning truth-values to the simple statement involved: 3

সরল বচনগুলির সত্য-মূল্য নিরূপণের পদ্ধতির সাহায্যে নিম্নলিখিত যুক্তিটির অবৈধতা প্রমাণ করো :

If we buy a lot, then we must have an apartment. If we buy a lot, then if we do not have an apartment, we will have to rent. If we have an apartment, then if we still rent, we will require lots of money. Therefore, if we buy a lot, we will require lots of money. (L, A, R, M)

Or / অথবা

2. a) Construct a formal proof of validity for the following argument: 3

নিম্নলিখিত যুক্তির যৌক্তিক আকারগত বৈধতা প্রমাণ করো :

Either the teacher did not notice the error committed or else he loves the student. He noticed the error committed. Therefore, he must love the students. (N, L)

- b) Prove the validity of the following argument using the suggested notations: 4

[7]

Or / অথবা

4. Which of the following statements are true for all sets A, B and C? $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 5$

নিম্নলিখিত বাক্যগুলির A, B এবং C সকল শ্রেণীর ক্ষেত্রেই সত্য?

- i) $A \subset B \ \& \ B \subseteq C \rightarrow \neg(C \subset A)$
ii) $A \subseteq B \ \& \ B \in C \rightarrow A \notin C$

Group – B

(For visually differently-abled students only)

5. i) What do you mean by a set? Explain with an example.
ii) Explain with an example the principle of extensionality.
iii) Is relation of inclusion same as membership? Explain.

$3+4+3=10$

Or / অথবা

6. i) Explain the domain of individuals.
ii) What do you mean by two assumptions are mutually consistent?
iii) Who is the founder of set theory?

7. Translate the following statements into symbolic form:

নিম্নলিখিত বাক্যগুলিকে সাংকেতিক রূপে পরিণত কর :

- i) Some Indians are either Philosopher or Historian.
ii) All coffee drinkers drink either coffee or tea.
iii) A philosopher drink neither tea nor coffee

[Turn over

[6]

Group – B

1. Test the validity of the following arguments by using the Method of Venn Diagram. 5+5=10

ভেনচিত্রের সাহায্যে নিম্নলিখিত যুক্তিগুলির বৈধতা নিরূপণ কর।

- i) All liars are prejudiced. Some witnesses are not liars.
∴ Some witnesses are not prejudiced.
- ii) $A \subseteq \sim(B \cup C)$
 $B \subseteq \sim(A \cup C)$
∴ $B = A$

Or / অথবা

2. Are the following statements mutually consistent? Discuss.
নিম্নলিখিত বাক্যগুলির পারস্পরিক সঙ্গতি আছে কি? আলোচনা কর।

- a) $B \cap C = \Lambda$ 5+5=10
 $(A \cap C) \sim B = \Lambda$
 $(A \cap B) \sim C \neq \Lambda$
 $(A \cap B) \cup (A \cap C) \cup (B \cap C) \neq \Lambda$
- b) $C = \Lambda$
 $A \cap B \neq \Lambda$
 $(A \cap B) \cap C = \Lambda$
 $(A \cap B) \cap (A \cap C) = \Lambda$

3. Explain with an example the principle of extensionality.

5

[3]

প্রদত্ত সংকেত ব্যবহার করে নিম্নলিখিত যুক্তির বৈধতা প্রমাণ করো। 8

Hotels are both expensive and depressing. Some hotels are shabby. Therefore, some expensive things are shabby. (Hx: x is a hotel, Ex: x is expensive, Dx: x is depressing, Sx: x is shabby.)

- c) Use the shorter truth-table technique to determine the validity or invalidity of the following argument: 3
সংক্ষিপ্ত সত্য-সারণী পদ্ধতি প্রয়োগ করে নিম্নলিখিত যুক্তির বৈধতা বা অবৈধতা নির্ধারণ কর : 3

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

$$T \supset (R \cdot S)$$

$$\therefore (R \cdot S) \supset (R \vee S)$$

3. Construct a formal proof of validity or prove the invalidity of the following argument using the suggested notation: 5

প্রদত্ত সংকেত ব্যবহার করে নিম্নলিখিত যুক্তিটির আকারগত বৈধতা বা অবৈধতা প্রমাণ করো : 5

No employer who is either inconsiderate or tyrannical can be successful. Some employers are inconsiderate. There are tyrannical employers. Therefore no employer can be successful. (Ex: x is an employer, Ix: x is inconsiderate, Tx: x is tyrannical, Sx: x is successful)

[Turn over

[4]

Or / অথবা

4. Symbolize each of the following propositions using the suggested notation: $1+2+2=5$

প্রদত্ত সংকেত ব্যবহার করে নিম্নলিখিত বচনগুলির সাংকেতিক রূপ দাও :

- i) Snake bites are not always fatal. (Sx: x is a snake bite, Fx: x is fatal.)
- ii) Any book is both interesting and informative if it is well-written and well-documented. (Bx: x is a book, Ix: x is interesting, Fx: x is informative, Wx: x is well-written, Dx: x is well-documented.)
- iii) If some students are present, then if all students present are boys, then they are boys. (Sx: x is a student, Px: x is present, Bx: x is a boy)

Group – A

(For visually differently-abled students only)

1. a) What is a propositional function? What are the different ways for getting a proposition from a propositional function? Explain with examples. 6
- b) Is there any distinction between the two sentences – (i) Children are simple-minded and (ii) Children are present? Discuss with arguments. 4
- ক) propositional function বলতে কী বোঝানো হয়? একটি propositional function থেকে বচন গঠন করার কী কী বিভিন্ন প্রক্রিয়া আছে তা উদাহরণ সহযোগে ব্যাখ্যা করো। ৬

[5]

- খ) “শিশুরা সরল-মনস্ক” আর “শিশুরা উপস্থিত” এই বাক্য দুটির মধ্যে কোন পার্থক্য আছে কি? যুক্তি সহ আলোচনা কর। ৪

Or / অথবা

2. Of the different relations admitted in the traditional square of opposition, why is the contradiction relation only acceptable in the quantification theory? Discuss with examples. 10

চিরন্তন বিরোধ চতুষ্কোণের বিভিন্ন বিরোধিতার সম্পর্কের মধ্যে কেবল বিরুদ্ধ বিরোধিতার সম্পর্ককেই quantification theory-তে স্বীকার করা যায় কেন? দৃষ্টান্ত সহযোগে আলোচনা করো। ১০

3. How would you prove the validity of an argument by the shorter truth table method? Discuss. 5

Shorter truth table method-এর সাহায্যে একটি যুক্তির বৈধতা কীভাবে প্রমাণ করা যায়? আলোচনা করো। ৫

Or / অথবা

4. When is a conditional statement false? If the antecedent of an implication is known to be true, can we determine the truth value of the implication? Discuss with examples. 5

একটি প্রাকল্পিক বচন কখন মিথ্যা হয়? যদি একটি প্রাকল্পিক বচনের পূর্বগাটি সত্য বলে জানা থাকে তাহলে ঐ প্রাকল্পিক বচনের সত্যমূল্য নির্ধারণ করা সম্ভব? আলোচনা করো। ৫

[Turn over