



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY  
B.A. Honours PART-II Examinations, 2018

PHILOSOPHY-HONOURS  
PAPER-PHIA-IV



Time Allotted: 4 Hours

Full Marks: 100

*The figures in the margin indicate full marks.  
Candidates should answer in their own words  
and adhere to the word limit as practicable.*

প্রাঞ্জিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।  
পরীক্ষার্থীরা নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে  
উত্তর করিবে।

*All symbols are of usual significance.*

**Answer Question No. 1 and six more questions taking two from each  
Group A, B and C**

১নং প্রশ্ন এবং বিভাগ ক, খ এবং গ থেকে দুটি করে নিয়ে আরো ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও

1. Answer any *five* questions from the following:

2×5 = 10

নিম্নলিখিত যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) What is truth function?

সত্যাপেক্ষক কাকে বলে ?

(b) If  $p \vee q = F$ , then determine the truth value of the statement:

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

যদি  $p \vee q = F$ , হয়, তবে  $(p \supset q) \cdot (q \supset p)$ -এর সত্যমূল্য নির্ধারণ করো।

(c) Translate the following sentence into Boolean notation and then express it in terms of Venn diagram.

Men and only men are rational

নিম্নোক্ত বাক্যটিকে বুলীয় লিপিতে প্রকাশ করে ভেনচিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করো:

মানুষ এবং কেবলমাত্র মানুষ বুদ্ধিবৃত্তিসম্পন্ন।

(d) Explain the relation between a class and a complementary class.

শ্রেণী ও পরিপূরক শ্রেণীর মধ্যে সম্পর্ক ব্যাখ্যা করো।

(e) What is the negation of a contingent statement form and why?

একটি আপাতিক বাক্যাকারের নিষেধ কী এবং কেন ?

(f) Explain the rule of Existential Generalisation.

সাত্তিক সামান্যীকরণ সূত্র উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।

(g) Give the form of the method of Residues.

পরিশেষ পদ্ধতির আকার দেখাও।

(h) What is the Product theorem of calculating probability?

সম্ভাব্যতা গণনার গুণের সূত্রটি ব্যাখ্যা করো।

## Group-A

## বিভাগ-ক



2. (a) What is exclusive 'or'? Give example. 3

বিসংবাদী 'অথবা' বলতে কী বোঝো? উদাহরণ দাও।

12

(b) Define Tautology statement with illustration. 3

উদাহরণ সহযোগে স্বতঃসত্য বাক্যের সংজ্ঞা দাও।

(c) Determine whether the following statement forms are tautologous, self-contradictory or contingent by means of truth table. 3+3

সত্যসারণীর সাহায্যে নীচের বাক্যাকারগুলি স্বতঃসত্য, স্বতঃ মিথ্যা না আপত্তিক নির্ণয় করো:

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

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

13.

(d) Use truth table to determine the validity or invalidity of the following argument. 3

If Angola achieves stability, then both Botswana and Chile will adopt more liberal policies. But Botswana will not adopt a more liberal policy. Therefore, Angola will not achieve stability.

সত্যসারণীর সাহায্যে নিম্নলিখিত যুক্তিটির বৈধতা বা অবৈধতা নির্ণয় করো:

যদি এঙ্গোলা স্থিতিশীলতা অর্জন করে, তাহলে বৎসোয়ানা এবং চিলি উভয়েই আরো উদারনীতি প্রণয়ন করবে। কিন্তু বৎসোয়ানা আরো উদারনীতি প্রণয়ন করবে না। সুতরাং, এঙ্গোলা স্থিতিশীলতা অর্জন করবে না।

3. (a) Construct formal proof of validity of the following arguments (Do not use C.P or I.P) 3×3

নিম্নলিখিত যুক্তিগুলির আকারগত বৈধতা প্রমাণ দাও (C.P বা I.P ব্যবহার করা যাবে না)

(i)  $(P \supset Q) \cdot (R \supset S) / \therefore (P \cdot R) \supset (Q \vee S)$

(ii)  $(R \vee S) \supset (T \cdot U), \sim R \supset (V \supset \sim V), \sim T / \therefore \sim V$

(iii) If the Indian Team wins this game, then it will win the series. Therefore, if the Indian Team wins this game, then if it continues to hit then it will win the series.

যদি ভারতীয় দল এই খেলাটি জেতে, তবে তারা সিরিজটি জিতে যাবে। সুতরাং যদি ভারতীয় দল এই খেলাটি জেতে তাহলে যদি তারা আক্রমণ চালিয়ে যায়, তবে তারা সিরিজটি জিতে যাবে।

(b) Prove the invalidity of the following arguments by the method of assigning truth values. 3+3

সত্যমূল্য আরোপ পদ্ধতির সাহায্যে নিম্নোক্ত যুক্তিগুলির অবৈধতা প্রমাণ করো।

(i)  $K \supset (L \cdot M)$

$(L \supset N) \vee \sim K$

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

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

$(R \vee \sim P) \vee \sim M$

$\therefore K \supset R$

- (ii)  $A \supset (B \cdot C)$   
 $B \supset (D \cdot E)$   
 $(A \supset D) \supset (F \equiv G)$   
 $A \supset (B \supset \sim F)$   
 $\sim F \supset (\sim G \supset E)$   
 $\therefore E$

4. (a) Why is truth tree method called a decision procedure? 3  
 সত্যশাখী পদ্ধতিকে কেন নির্ণয় পদ্ধতি বলা হয়?
- (b) Use truth tree method to test the validity of the following arguments. 4+4  
 সত্যশাখী পদ্ধতি প্রয়োগ করে নিম্নোক্ত যুক্তিগুলির বৈধতা পরীক্ষা করো।
- (i)  $\frac{A \leftrightarrow B}{A \rightarrow B}$
- (ii) We shall swim even if it rains. Therefore, we shall swim.  
 আমরা সাঁতার কাটবো যদিও বৃষ্টি হয়। সুতরাং, আমরা সাঁতার কাটবো।
- (c) Determine whether the following statement is tautologous or not by using truth tree method. 4  
 সত্যশাখী পদ্ধতির দ্বারা নীচের বাক্যটি স্বতঃসত্য কিনা দেখাও  
 $A \rightarrow [A \rightarrow (B \& \sim B)]$
5. (a) Explain the method of Indirect Proof as a method of proving argument. 3  
 যুক্তির প্রমাণ পদ্ধতিরূপে পরোক্ষ প্রমাণ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করো।
- (b) Prove the validity of the following argument by the method of conditional proof. 4  
 প্রাকল্পিক প্রমাণ পদ্ধতির সাহায্যে নিম্নলিখিত যুক্তির বৈধতার প্রমাণ দাও।  
 $E \supset S$   
 $E \supset (S \supset N)$   
 $S \supset (N \supset F)$   
 $\therefore E \supset F$
- (c) Prove the validity of the following argument by Indirect Proof (I.P) method. 4  
 IP নিয়মের সাহায্যে নিম্নলিখিত যুক্তির বৈধতা প্রমাণ করো।  
 $A \supset (B \cdot C)$   
 $(B \vee D) \supset E$   
 $D \vee A$   
 $\therefore E$
- (d) Use the method of Indirect proof to verify that the following statement is a tautology. 4  
 পরোক্ষ প্রমাণ পদ্ধতির সাহায্যে প্রমাণ করো যে নিম্নলিখিত বাক্যটি স্বতঃসত্য।  
 $A / \therefore B \vee (B \supset C)$

## Group-B

## বিভাগ-খ

6. Test the validity of the following arguments by Venn diagram indicating the mood and figure of each of them. 5×3

প্রতিটির মূর্তি ও সংস্থান উল্লেখ করে নিম্নলিখিত যুক্তিগুলির ভেনচিত্রের সাহায্যে বৈধতা বিচার করো।

- (a) Only teachers were present in the seminar. Some scholars were present in the seminar. So, some scholars are teachers.

কেবলমাত্র শিক্ষকরাই সেমিনারে উপস্থিত ছিল। কিছু গবেষকরাও সেমিনারে উপস্থিত ছিল। সুতরাং কিছু গবেষক শিক্ষক।

- (b) No men are non-mortal. All kings are men. Therefore, some kings are mortal.

কোন মানুষ নয় অমরণশীল। সকল রাজা হয় মানুষ। সুতরাং, কোন কোন রাজা হয় মরণশীল।

- (c) All that glitters is not gold. This ring glitters. Hence, this ring is not gold.

সব চকচকে বস্তু সোনা নয়। এই আংটিটি চকচক করে। সুতরাং এই আংটিটি সোনা নয়।

7. (a) What is meant by 'existential import' of proposition? If the Boolean interpretation of Categorical proposition be accepted, what laws of traditional logic will fail to hold? 3+6

বচনের 'অস্তিত্বমূলক' তাৎপর্য বলতে কী বোঝায়? নিরপেক্ষ বচন সম্পর্কে বুলীয় ব্যাখ্যা গ্রহণযোগ্য হলে সাবেকী যুক্তিবিজ্ঞানের কোন্ কোন্ নিয়ম লঙ্ঘিত হয়?

- (b) Give Boolean interpretation of the following sentences and represent them in Venn diagram. 2×3 = 6

নিম্নলিখিত বাক্যগুলিকে বুলীয়লিপিতে প্রকাশ করে ভেন চিত্রে ব্যক্ত করো।

- (i) There are traitors.

দেশদ্রোহী আছে।

- (ii) All men are not lazy.

সকল মানুষ অলস নয়।

- (iii) Only poets are imaginative persons.

কেবলমাত্র কবিরা কল্পনাপ্রবণ ব্যক্তি।

8. (a) Write two limitations of the Rule of Existential Instantiation (E.I.)

E.I. নীতির দুটি সীমাবদ্ধতা লেখো।

- (b) Construct formal proof of validity of the following: 4×1

নিম্নলিখিত যুক্তিগুলির আকারগত বৈধতা প্রমাণ করো:

- (i)  $(x) (Ax \supset Bx)$

$(x) (Sx \supset \sim Bx)$

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

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

(ii) (x) (Sx  $\supset$  Bx)(x) [(Bx  $\cdot$  Sx)  $\supset$  Px] $\therefore$  (x) [Sx  $\supset$  (Bx  $\cdot$  Px)](iii) All citizens who are not traitors are present. All officials are citizens.  
Some officials are not present. Therefore, there are traitors.

সকল নাগরিক যারা রাষ্ট্রদ্রোহী নয় তারা উপস্থিত আছে। সমস্ত পদাধিকারী ব্যক্তি হয় নাগরিক। কোন কোন পদাধিকারী উপস্থিত নেই। অতএব, রাষ্ট্রদ্রোহীরা আছে।

9. (a) Symbolize the following sentences by using quantifiers, variables etc. 2 $\times$ 3

নিম্নলিখিত বাক্যগুলিকে মানক, ব্যক্তিগ্রাহক ইত্যাদির সাহায্যে প্রতীকায়িত করো:

(i) Writers and readers both are kind

লেখক এবং পাঠক উভয়েই দরদী

(ii) A book is interesting only if it is well written

কোন বই আকর্ষণীয় হয়, কেবল যদি সেটি সুলিখিত হয়

(iii) Apples and oranges are tasty and good for health.

আপেল ও কমলালেবু সুস্বাদু এবং স্বাস্থ্যের জন্য ভালো।

(b) Determine the invalidity of the following arguments by the method of truth value assignment: 3 $\times$ 3

সত্যমূল্য আরোপের দ্বারা নিম্নোক্ত যুক্তিগুলির অবৈধতা প্রমাণ করো:

(i) ( $\exists$ x) (Bx  $\cdot$   $\sim$  Cx)(x) (Dx  $\supset$   $\sim$  Cx) $\therefore$  (x) (Dx  $\supset$  Bx)(ii) All generals are handsome. Some intellectuals are handsome.  
Therefore, some generals are intellectuals.

সকল সেনাপতি হয় সুন্দর। কোন কোন বুদ্ধিজীবী হয় সুন্দর। অতএব কোন কোন সেনাপতি হয় বুদ্ধিজীবী।

(iii) ( $\exists$ x) [Px  $\cdot$  (Ax  $\cdot$   $\sim$  Ix)](x) (Px  $\supset$  Gx)( $\exists$ x) (Px  $\cdot$   $\sim$  Ax)(x) (Sx  $\supset$  Ax) $\therefore$  ( $\exists$ x) (Sx  $\cdot$   $\sim$  Gx)**Group-C**

## বিভাগ-গ

10. Discuss critically Mill's method of Difference as a method of discovery and a method of proof. 15

আবিষ্কার এবং প্রমাণের পদ্ধতিরূপে মিলের ব্যতিরেকী পদ্ধতি সবিচার আলোচনা করো।