



PHIA(HN)-04

West Bengal State University  
B.A./B.Sc./B.Com ( Honours, Major, General ) Examinations, 2015

PART - II  
PHILOSOPHY — HONOURS

Paper - IV  
( NEW & OLD SYLLABUS )

Duration : 4 Hours ]

[ Full Marks : 100

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.  
The figures in the margin indicate full marks.

উত্তর যথাসম্ভব নিজের ভাষায় লেখা বাঞ্ছনীয়।

প্রাস্তস্ব সংখ্যাগুলি পূর্ণমানের দ্যোতক।

Answer Q. No. 1 and any six questions, taking two from each Group A, B & C.

1 নং প্রশ্ন এবং বিভাগ-ক, খ এবং গ থেকে দুটি করে নিয়ে যে-কোনো ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দিন।

1. Answer any five questions:

5 × 2 = 10

যে কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিন :

a) What is meant by existential import of a proposition ?

একটি বচনের সাত্তিক ব্যঞ্জনা বলতে কি বোঝায় ?

b) Translate the following sentence into Boolean notation and then express it in terms of Venn diagram :

Men and only men are rational.

নিম্নলিখিত বাক্যটিকে বুলীয় লিপিতে ব্যক্ত করে ভেনচিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করুন :

মানুষ এবং কেবলমাত্র মানুষ বুদ্ধিবৃত্তিসম্পন্ন।

c) Give two logical equivalences of the proposition ' $A \supset B$ ' in terms of (i) ' $\cdot$ ' and ' $\sim$ ', (ii) ' $\vee$ ' and ' $\sim$ '.

' $A \supset B$ ' -এই বচনের দুটি যৌক্তিক সমমান বচন দিন (i) ' $\cdot$ ' ও ' $\sim$ '-এর দ্বারা,

(ii) ' $\vee$ ' ও ' $\sim$ '-এর দ্বারা।

d) What is the negation of a contingent statement form ? Give reason for your answer.

একটি আপত্তিক বচনাকারের নিষেধ কি হবে ? উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দিন।

SUB-B.A.(HN)-PHIA-6064

[ Turn over



PHIA(HN)-04

2

- e) What is propositional function ? Give an example of it.  
বচনাপেক্ষক কাকে বলে ? এটির একটি উদাহরণ দিন।
- f) Is the following statement correct ?  
নিম্নলিখিত বাক্যটি কি শুদ্ধ ?  
 $\sim (\exists x) \sim Mx \equiv \sim (x) Mx$
- g) State the principle of Existential generalisation.  
সাত্তিক সামান্যীকরণ সূত্রটি উল্লেখ করুন।
- h) What is meant by a 'model' of a consistent set of statements in the truth-tree method ?  
সত্যশাখী পদ্ধতিতে একটি সংগতিপূর্ণ বচনসমষ্টির 'সাধক দৃষ্টান্ত' বলতে কি বোঝায় ?
- i) Give the form of the method of concomitant variation.  
সহ-পরিবর্তন পদ্ধতির আকার দেখান।
- j) What is the Addition theorem of probability ?  
সম্ভাব্যতার যোগের সূত্র বলতে কি বোঝায় ?

**Group - A**

**বিভাগ - ক**

2. a) State the difference between material equivalence and logical equivalence. 3  
বস্তুগত সমার্থতা ও যৌক্তিক সমার্থতার মধ্যে পার্থক্য উল্লেখ করুন।
- b) Explain the following statement in brief : 3  
"A tautology is implied by any statement."  
"স্বতঃসত্য বচন যে কোন বচন দ্বারা প্রতিপাদিত হয়।" — সংক্ষেপে উক্তিটি ব্যাখ্যা করুন।
- c) Determine whether the following statement forms are tautology, self-contradictory or contingent by means of truth-table : 3 + 3  
সত্যসারণীর সাহায্যে নীচের বাক্যাকারগুলি স্বতঃসত্য, স্বতঃমিথ্যা না আপত্তিক তা নির্ণয় করুন :
- i)  $[(p \cdot q) \supset r] \equiv [p \supset (q \supset r)]$
- ii)  $(p \cdot \sim p) \cdot (q \cdot \sim q)$
- d) Test the validity of the following argument by truth-table method :  
If the weather is cold or the sky is cloudy then either we go shopping or we go swimming. It is not the case that if we do not go shopping then the sky is not cloudy. So either the weather is cold or we go swimming. 3

**SUB-B.A.(HN)-PHIA-6064**



নিম্নলিখিত যুক্তিটির বৈধতা সত্যসারণি পদ্ধতির সাহায্যে বিচার করুন :

যদি আবহাওয়া ঠাণ্ডা থাকে অথবা আকাশ মেঘাচ্ছন্ন থাকে তবে আমরা কেনাকাটি করতে যাই অথবা সাঁতার কাটতে যাই। এমন নয় যে, যদি আমরা কেনাকাটি করতে না যাই, তবে আকাশ মেঘাচ্ছন্ন থাকে না। সুতরাং হয় আবহাওয়া ঠাণ্ডা থাকে অথবা আমরা সাঁতার কাটতে যাই।

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

নিম্নোক্ত যুক্তিগুলির আকারগত বৈধতার প্রমাণ দিন : ( C.P. বা I.P. ব্যবহার করা যাবে না )

i)  $(W \supset M) \cdot (I \supset E)$

$$W \vee I$$

$$(W \supset \sim E) \cdot (I \supset \sim M) / \therefore E \equiv \sim M$$

ii)  $(H \supset P) \cdot (S \supset W) / \therefore (H \vee S) \supset (P \vee W)$

- iii) Jones will come if she gets the message, provided that she is still interested. Although she did not come, she is still interested. Therefore, she did not get the message.

জোনস্ যদি খবরটি পায় তাহলে সে আসবে, অবশ্য যদি এ বিষয়ে এখনও তার আকর্ষণ থাকে। যদিও জোনস্ আসেনি তাহলেও এ বিষয়ে এখনও তার আকর্ষণ আছে। সুতরাং জোনস্ খবরটি পায়নি।

- b) Prove the invalidity of the following arguments by the method of assigning truth values : 3 + 3

সত্যমূল্য আরোপ পদ্ধতির সাহায্যে নিচের যুক্তিগুলির অবৈধতা প্রমাণ করুন :

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

$$B \equiv (C \vee A)$$

$$C \equiv (A \vee B)$$

$$\sim A / \therefore B \vee C$$

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

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

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

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

$$(R \vee \sim P) \vee \sim M / \therefore K \supset R$$

4. a) How can the truth-tree method be used to test sentences for logical equivalence ? Explain with example. 3

সত্যশাখী পদ্ধতি ব্যবহার করে কীভাবে দুটি বাক্যের সমার্থতা নির্ণয় করা যাবে ? উদাহরণসহ লিখুন।



- b) Use truth-tree method to test the validity of the following arguments : 4 + 4  
সত্যশাখী পদ্ধতি প্রয়োগ করে নিম্নোক্ত যুক্তিগুলির বৈধতা পরীক্ষা করুন :

i)  $\frac{A \leftrightarrow B}{A \rightarrow B}$

- ii) We shall fish if it rains and swim if it does not. Therefore we shall fish or swim.

আমরা মাছ ধরব যদি বৃষ্টি হয় এবং আমরা সাঁতার কাটব যদি তা না হয়। সুতরাং আমরা মাছ ধরব অথবা সাঁতার কাটব।

- c) Use truth-tree method to determine whether the following propositions are consistent : 4

সত্যশাখী পদ্ধতি প্রয়োগ করে নীচের বচনগুলি সংগতিপূর্ণ কিনা বিচার করুন :

$$A \rightarrow (B \& C), (B \vee C) \rightarrow D$$

5. a) Explain with an example the method of indirect proof. 3

উদাহরণ সহযোগে পরোক্ষ প্রমাণ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করুন।

- b) Prove the following argument by C.P. : 4

C.P. নিয়মের সাহায্যে নিম্নলিখিত যুক্তির বৈধতার প্রমাণ দিন :

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

$$B \supset (C \supset D) / \therefore A \supset (B \supset D)$$

- c) Use the method of indirect proof to verify that the following statements are tautologous : 4 + 4

পরোক্ষ প্রমাণ পদ্ধতির সাহায্যে যাচাই করে দেখান যে নিম্নলিখিত বাক্যাকারগুলি স্বতঃসত্য :

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

ii)  $A \equiv [A \vee (A.B)]$

### Group - B

#### বিভাগ - খ

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

মূর্তি ও সংস্থান উল্লেখ করে নিম্নলিখিত যুক্তিগুলির বৈধতা ভেনচিত্রের সাহায্যে বিচার করুন :

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

কোন মানুষ নয় অ-মরণশীল। সকল রাজা হয় মানুষ। সুতরাং কোন কোন রাজা হয় মরণশীল।

- b) This syllogism is valid, for all invalid syllogisms commit on illicit process and this argument commits no illicit process.

এই ন্যায়টি বৈধ, কারণ সকল অবৈধ ন্যায়ে অবৈধ প্রক্রিয়া ঘটে, কিন্তু এই ন্যায়টিতে কোন অবৈধ প্রক্রিয়া ঘটেনি।



- c) Where there's smoke there's fire, so there's no fire in the basement, because there's no smoke there.

যেখানেই ধূম সেখানেই বহি, সুতরাং বেসমেন্টটিতে বহি নেই কারণ সেখানে ধূম নেই।

7. a) Symbolise the following sentences by using quantifiers, variables, functions etc. : 3 × 2

মানক, ব্যক্তিগ্ৰাহক, অপেক্ষক ইত্যাদি ব্যবহার করে নিম্নলিখিত বাক্যগুলিকে প্রতীকায়িত করুন :

- i) Not all people who are wealthy are both educated and cultured.

যারা ধনী তাদের সবাই একই সাথে শিক্ষিত ও সংস্কৃতিবান নয়।

(  $Wx, Ex, Cx$  )

- ii) A boy wins if and only if he is lucky.

একটি বালক জয়ী হয় যদি এবং কেবল যদি সে ভাগ্যবান হয়।

(  $Bx, Wx, Lx$  )

- iii) All except babies are eligible.

শিশুরা ছাড়া সবাই যোগ্য।

(  $Bx, Ex$  )

- b) Construct formal proof of validity for the following arguments : 3 × 3

নিম্নলিখিত যুক্তিগুলির বৈধতার আকারগত প্রমাণ গঠন করুন :

- i)  $(x) [(Px \vee Tx) \supset Ux]$

$(x) [(Ux \vee Ex) \supset Mx] / \therefore (x) (Px \supset Mx)$

- ii) Some red flowers are not red. Therefore, grass is green.

কোন কোন লাল ফুল নয় লাল। সুতরাং, ঘাস সবুজ।

- iii) Doctors and lawyers are college graduates. Any altruist is an idealist. Some doctors are altruists. Therefore, some college graduates are idealists.

ডাক্তার এবং উকিলরা কলেজ স্নাতক। যে কোন পরসুখবাদী হন ভাববাদী। কোন কোন

ডাক্তার হন পরসুখবাদী। সুতরাং কোন কোন স্নাতক হন ভাববাদী।

8. a) Explain with illustration the rule of Existential Instantiation. 6

উদাহরণসহ সাত্তিক দৃষ্টান্তীকরণ সূত্রটি ব্যাখ্যা করুন।

- b) Determine the invalidity of the following arguments by the method of truth value assignment : 3 × 3

সত্যমূল্য আরোপের দ্বারা নিম্নোক্ত যুক্তিগুলির অবৈধতা প্রমাণ করুন :

- i)  $(x) [(Sx \vee Tx) \supset \sim (Ux \vee Vx)]$

$(\exists x)(Sx. \sim Wx)$

$(\exists x)(Tx. \sim Xx)$

$(x)(\sim Wx \supset Xx) / \therefore (\exists x)(Ux. \sim Vx)$

ii) All men are selfish. Ram is selfish. Therefore, Ram is a man.

সকল মানুষ হয় স্বার্থপর। রাম হয় স্বার্থপর। সুতরাং রাম হয় মানুষ।

iii) If anything is metallic, then it is breakable. There are breakable ornaments. Therefore, there are metallic ornaments.

যদি কোন কিছু ধাতুর তৈরী হয় তবে তা ভঙ্গুর। ভঙ্গুর গহনা আছে। সুতরাং ধাতুর তৈরী গহনাও আছে।

### Group - C

#### বিভাগ - গ

9. a) What are the different ways of obtaining a proposition from a propositional function ? Explain with illustration. 5

একটি বচনাপেক্ষক থেকে কি কি উপায়ে বচন পাওয়া যেতে পারে ? দৃষ্টান্তসহ ব্যাখ্যা করুন।

b) Distinguish between free variable and bound variable with illustration. 4

মুক্ত গ্রাহক ও বদ্ধ গ্রাহকের মধ্যে পার্থক্য দৃষ্টান্তসহ নির্ণয় করুন।

c) Find a normal form equivalent of the following :  $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

নিম্নলিখিত বাক্যগুলিকে সমার্থক বিহিতাকারে ব্যক্ত করুন :

i)  $\sim(x)(\sim Ox.Px)$

ii)  $\sim(\exists x)[\sim(Gx \vee \sim Fx)]$

d) Can a variable be both free and bound in the same formula ? Give reason for your answer. 3

কোন formula-তে কোনও গ্রাহক একই সাথে মুক্ত ও বদ্ধ থাকতে পারে কি ? উত্তরের অনুকূলে যুক্তি দিন।

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

আবিষ্কার এবং প্রমাণের পদ্ধতি রূপে মিলের ব্যতিরেকী পদ্ধতি সবিচার আলোচনা করুন।

11. "Cause is used mainly in three senses." — What are the three senses of 'cause' ? In which sense has Copi used the word 'cause' ? 12 + 3

“কারণকে মূলতঃ তিনটি অর্থে ব্যাখ্যা করা হয়।” — এই তিনটি অর্থ কী কী ? Copi কোন অর্থে ‘কারণ’ কথাটিকে ব্যবহার করেছেন ?

12. Write short notes on the following :

নিম্নলিখিতগুলির উপর সংক্ষিপ্ত টীকা লিখুন :

a) Criteria of evaluating hypothesis

প্রকল্প নির্ণয়ের মানদণ্ড

b) Mill's method of residues.

মিলের পরিশেষ পদ্ধতি।

13. Calculate the probability of the following events :

$$3 \times 5 = 15$$

নীচের ঘটনাগুলির সম্ভাব্যতা নির্ণয় করুন :

a) What is the probability of rolling three dice so that the total number of points that appear on their top faces is 3, three times in a row ?

তিনটি ছক্কা চাল দিলে তাদের উপরিভাগে ওঠা বিন্দুর যোগফল পরপর তিনবার তিন (৩) হবার সম্ভাব্যতা কত ?

b) What is the probability of getting (i) at least one tail and (ii) at most one tail in 3 tosses of a coin ?

একটি মুদ্রাকে তিনবার নিক্ষেপ করলে (i) অন্ততঃ একবার এবং (ii) অনধিক একবার টেল পড়ার সম্ভাবনা কত ?

c) In a book fair there are five entrances. Four friends come to visit the book fair. What is the probability of their entering the fair by the same entrance ?

ধরা যাক বইমেলায় পাঁচটি প্রবেশ পথ আছে। মেলা দেখতে আসা চারজন বন্ধুর একই প্রবেশ পথ দিয়ে প্রবেশের সম্ভাব্যতা কত ?