2021

PHILOSOPHY — HONOURS

Fourth Paper

Full Marks : 100

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

প্রান্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

১নং প্রশ্ন আবশ্যিক এবং ***প্রতিটি ইউনিট*** থেকে অন্তত ***একটি*** করে প্রশ্ন নিয়ে আরও ***পাঁচটি*** প্রশ্নের উত্তর দাও।

১। *যে-কোনো চারটি* প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ ৫×৪

(ক) বচন ও বচনাকার বলতে কী বোঝো? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।

(খ) পদের ব্যাপ্যতা বলতে কী বোঝো? 'E' বচনের দুটি পদ ব্যাপ্য কেন? দৃষ্টান্তসহ ব্যাখ্যা করো।

(গ) চিন্তন সূত্রের (Laws of thoughts) যে-কোনো দুটি সূত্র উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।

(ঘ) লঘুকরণের সূত্রগুলির মধ্য থেকে '$\supset$' ও '$\equiv$'-এর (প্রাকল্পিক ও দ্বিপ্রাকল্পিকের) সূত্রগুলি উল্লেখ করো।

(ঙ) নিম্নলিখিত বাক্য দুটিকে বুলীয় লিপিতে ব্যক্ত করো এবং ভেনচিত্রে রূপান্তর করো ঃ

(অ) সবকিছুই হয় সুন্দর

(আ) কোনোকিছু নয় সুন্দর।

(চ) উদাহরণসহ সম্ভাব্যতা গণনার যোগফলের সূত্রটি ব্যাখ্যা করো।

(ছ) মিলের ব্যতিরেকী পদ্ধতির গুণ বা সুবিধা এবং দোষগুলি সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করো।

(জ) A ও B সত্য হলে এবং X ও Y মিথ্যা হলে $(A \cdot X) \equiv (B \cdot Y)$-এর সত্যমূল্য কী হবে?

ইউনিট - ১

২। (ক) আবর্তনের স্বরূপ কী? এর নিয়মাবলি ব্যাখ্যা করো।

(খ) সরল আবর্তন ও সীমায়িত আবর্তনের মধ্যে পার্থক্য দেখাও।

(গ) নীচের বাক্যগুলি আবর্তন করো ঃ

(অ) কেবলমাত্র মেয়েরাই এই প্রতিযোগিতায় অংশগ্রহণ করতে পারে।

(আ) কোনো গোলাকার বস্তু নয় বর্গাকার।

(ই) শিশুরা সুন্দর। ৬+৪+৬

৩। (ক) ভেনচিত্রের সাহায্যে বৈধতা বিচার করো (*যে-কোনো দুটি*) ঃ

(অ) যে রাজেশের বন্ধু নয়, সে শচীনের বন্ধু নয়। সুতরাং সৌরভের বন্ধুরা কখনোই শচীনের বন্ধু নয়, কারণ রাজেশের এমন কোনো বন্ধু নেই যে সৌরভের বন্ধু নয়।

(আ) কোনো কোনো দার্শনিক হন গণিতজ্ঞ। সুতরাং কোনো কোনো বৈজ্ঞানিক হন দার্শনিক। যেহেতু কোনো কোনো বৈজ্ঞানিক হন গণিতজ্ঞ।

(ই) কিছু স্প্যানিয়েল ভালো শিকারি নয়। সব স্প্যানিয়েল শান্ত কুকুর। ∴ কোনো শান্ত কুকুরই ভালো শিকারি নয়।

(খ) শূন্যগর্ভ শ্রেণি কাকে বলে? অনপেক্ষ বচনের বুলীয় ব্যাখ্যায় এর গুরুত্ব কী?

(গ) সাত্ত্বিকতা দোষ কাকে বলে? একটি উদাহরণ দাও। (৪×২)+৪+(২+২)

৪। (ক) অমিশ্র প্রাকল্পিক ন্যায় ও মিশ্র প্রাকল্পিক ন্যায়ের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করো দৃষ্টান্তসহ।

(খ) প্রাকল্পিক নিরপেক্ষ ন্যায়ের বৈধ মূর্তিদুটি দৃষ্টান্তসহ আলোচনা করো।

(গ) দ্বিকল্প-ন্যায় কী? দ্বিকল্প-ন্যায়ের একটি উদাহরণ দাও। ৬+৬+৪

ইউনিট - ২

৫। (ক) উপমা যুক্তি কাকে বলে?

(খ) উপমা যুক্তির মূল্যায়নের মানদণ্ডগুলি আলোচনা করো। ৪+১২

৬। টীকা লেখো (*যে-কোনো দুটি*) ঃ ৮+৮

(ক) বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির সাতটি স্তর

(খ) কারণের বিভিন্ন অর্থ

(গ) মিলের সহপরিবর্তন পদ্ধতি।

৭। (ক) দুটি পাত্রের একটিতে দুটি সাদা বল ও চারটি কালো বল আছে, আর একটিতে তিনটি সাদা বল ও নয়টি কালো বল আছে। যদি প্রত্যেক পাত্র থেকে একটি করে বল তোলা হয়, তবে অন্তত একটি সাদা বল ওঠার সম্ভাব্যতা কত?

(খ) একটি তাসের প্যাকেট থেকে পরপর তিনটি তাস টেনে নিলে তিনটিই অ-হরতন হওয়ার সম্ভাব্যতা কত—

(অ) যদি পরের টানার আগে পূর্বে পাওয়া তাস প্যাকেটে ফেরত দেওয়া হয়, এবং

(আ) যদি ফেরত না দেওয়া হয়?

(গ) চারজন ব্যক্তি ঘরের কোণে নিজেদের ছাতাগুলি রেখে তাস খেলতে বসল। যখন তারা নিজেদের বাড়িতে ফিরে গেল, প্রত্যেকে অন্ধকারের মধ্যে তাদের নিজের নিজের ছাতা তুলে নিল, এ-ঘটনার সম্ভাব্যতা কত?

(ঘ) সম্ভাব্যতা গণনার পূর্বতঃসিদ্ধ মতবাদটি ব্যাখ্যা করো। ৪+৪+৪+৪

ইউনিট - ৩

৮। (ক) সত্যসারণির সাহায্যে বাক্যাকারগুলির বৈশিষ্ট্য নির্ণয় করো ঃ

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

(আ) $(p \supset p) \supset (p \supset p)$

(খ) সত্যসারণির সাহায্যে নিম্নলিখিত যুক্তিটির বৈধতা বিচার করো ঃ

আমরা মাছ ধরব যদি বৃষ্টি পড়ে এবং সাঁতার কাটব যদি বৃষ্টি না পড়ে।

সুতরাং আমরা মাছ ধরব অথবা সাঁতার কাটব।

(গ) লঘুকরণ পদ্ধতির সাহায্যে নিম্নলিখিত বচনাকারের সত্যমূল্য নির্ণয় করো ঃ

$[(p \cdot q) \vee (\overline{p} \cdot \overline{r})] \supset (q \equiv r)$

(ঘ) কোয়াইন কীভাবে প্রাকল্পিক বচন এবং প্রতিপত্তির মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করেছেন? (৩×২)+৪+৩+৩

৯। (ক) বৈধতার আকারগত প্রমাণ গঠন করো (*যে-কোনো তিনটি*) ঃ

(অ) $(Z \supset Z) \supset (A \supset A)$
$(A \supset A) \supset (Z \supset Z)$
$\therefore A \supset A$

(আ) $J \vee (\sim J \cdot K)$
$J \supset L \therefore (L \cdot J) \equiv J$

(ই) যদি ভারতীয় দল এই খেলায় জেতে তাহলে তারা এই সিরিজটি জিতে যাবে। সুতরাং তারা যদি এই খেলায় জেতে তবে যদি তারা আক্রমণ চালিয়ে যেতে পারে তাহলে তারা সিরিজটি জিতে যেতে পারে।

(ঈ) যদি সক্রেটিস বিবাহিত জীবনে সুখী হন বা না হন, তবে তিনি হন দার্শনিক। অতএব সক্রেটিস হন দার্শনিক।

(খ) সত্যমূল্য আরোপের ভিত্তিতে নিম্নলিখিত যুক্তিটির অবৈধতা বিচার করো ঃ

$A \supset B, C \supset D, A \vee D \therefore B \vee C$ (৪×৩)+৪

ইউনিট - ৪

১০। (ক) মানক, ব্যক্তিগ্রাহক ইত্যাদির সাহায্যে বাক্যগুলির সাংকেতিক রূপ দাও ঃ

(অ) কোনো কোনো ওষুধ মারাত্মক কেবল যদি তা অত্যধিক পরিমাণে ব্যবহার করা হয়।

(আ) একজন কুস্তিগীর, যে জেতে যদি এবং কেবল যদি সে ভাগ্যবান হয়, দক্ষ নয়।

(ই) কূটনীতিকরা সর্বদাই ধনী হয়, এমন নয়।

(ঈ) উলফ্‌হাউন্ড ও টেরিয়ার হল শিকারি কুকুর।

(খ) বৈধতার আকারগত প্রমাণ গঠন করো (***যে-কোনো দুটি***) ঃ

(অ) (x) $(Bx \supset \sim Cx)$
$(\exists x)(Cx \cdot Dx)$
$\therefore (\exists x)(Dx \cdot \sim Bx)$

(আ) (x) $(Dx \supset \sim Ex)$
(x) $(Fx \supset Ex)$
$\therefore$ (x) $(Fx \supset \sim Dx)$

(ই) কোনো রাজনীতিবিদ নয় সুখী। কোনো কোনো আদর্শবাদী হন সুখী। $\therefore$ কোনো কোনো আদর্শবাদী নয় রাজনীতিবিদ।
(২×৪)+(৪×২)

১১। (ক) বিহিতাকার কাকে বলে?

(খ) সমার্থক বিহিতাকারে ব্যক্ত করো ঃ $\sim (x) [\sim (Sx \cdot \sim Tx)]$

(গ) নিম্নলিখিত বিবৃতিগুলি সত্য না মিথ্যা নির্ণয় করো। যদি কোনোটি মিথ্যা হয়, তবে সেটি সংশোধন করো ঃ

(অ) কোনো বচনাপেক্ষকের সার্বিক মানকিত রূপটি সত্য হয়, যদি এবং কেবল যদি বচনাপেক্ষকের প্রতিটি নিবেশন দৃষ্টান্ত সত্য হয়।

(আ) কোনো বচনাপেক্ষকের সাত্ত্বিক মানকিত রূপটি মিথ্যা হয়, যদি এবং কেবল যদি বচনাপেক্ষকটির অন্তত একটি নিবেশন দৃষ্টান্ত মিথ্যা হয়।

(ঘ) সত্যমূল্য আরোপ পদ্ধতিতে নিম্নলিখিত যুক্তিগুলির অবৈধতা নির্ণয় করো ঃ

(অ) $(\exists x)(Ax \cdot Bx)$, $(\exists x)(Cx \cdot Bx)$

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

(আ) $(\exists x)(Jx \cdot Kx)$

$(\exists x)(Kx \cdot Lx)$

$\therefore (\exists x)(Lx \cdot Jx)$ ২+২+(২×২)+(৪×২)

[English Version]

The figures in the margin indicate full marks.

Question no. **1** is compulsory.
Answer ***five*** more questions taking ***at least one*** from ***each Unit***.

1. Answer ***any four*** questions : 5×4

(a) What is meant by a proposition and form of a proposition? Explain with examples.

(b) What is meant by distribution of terms? Why does 'E' proposition distribute both the subject and the predicate terms? Give example.

(c) Explain with examples any two Laws of thoughts.

(d) State the rules of '⊃' (implication) and the rule of '≡' (equivalence) from the rules of Resolution.

(e) Express the following sentences in Boolean notation and represent them by means of Venn diagram :

(i) Everything is beautiful

(ii) Nothing is beautiful.

(f) Explain with example the addition theorem of calculating probability.

(g) Explain in brief the advantages and defects of Mill's Method of Difference.

(h) If A and B are true and X and Y are false, what will be the truth value of '(A·X) ≡ (B·Y)'?

Unit – 1

2. (a) What is the nature of conversion? What are its rules? Explain.

(b) Distinguish between simple conversion and conversion by limitation.

(c) Convert the following sentences :

(i) Only girls can participate in this competition

(ii) No round things are square

(iii) Children are beautiful. 6+4+6

3. (a) Test the validity of the following with the help of Venn diagram (***any two***) :

(i) Whoever is not a friend of Rajesh is not a friend of Sachin. So friends of Sourabh are never friends of Sachin, since there are no friends of Rajesh who are not friends of Sourabh.

(ii) Some philosophers are mathematicians. ∴ Some scientists are philosophers, since some scientists are mathematicians.

(iii) Some Spaniels are not good hunters. All Spaniels are gentle dog. Therefore, no gentle dogs are good hunters.

(b) What is an empty class? What is the importance of empty class in Boolean interpretation of categorical proposition?

(c) What is existential fallacy? Give an example. (4×2)+4+(2+2)

4. (a) Explain with example, the distinction between pure hypothetical syllogism and mixed hypothetical syllogism.

(b) Explain with examples two valid moods of hypothetical categorical syllogism.

(c) What is dilemma? Give an example. 6+6+4

Unit – 2

5. (a) What is analogical argument?

(b) What are the criteria for appraising analogical argument? 4+12

6. Write short notes on ***any two*** : 8+8

(a) Seven steps of scientific enquiry.

(b) Different meanings of the term cause.

(c) Mill's method of concomitant variation.

7. (a) Of two urns, one contains two white balls and four black balls, and another contains three white balls and nine black balls. If one ball is drawn from each of two urns, what is the probability of getting at least one white ball?

(b) In drawing three cards in succession from a deck of cards, what is the probability of three non-hearts—

(i) if each card is replaced before the next draw, and

(ii) if the cards are not replaced?

(c) Keeping their umbrellas at the corner of the room, four men sat together for a game of cards. When they returned to their own homes, what is the probability that each of them would pick up his own umbrella in the dark?

(d) Explain the *a priori* theory of probability. 4+4+4+4

Unit – 3

8. (a) Characterise the following statement forms by means of truth tables :

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

(ii) $(p \supset p) \supset (p \supset p)$

(b) Determine the validity of the following argument by truth table method :

We shall fish if it rains and swim if it does not. $\therefore$ We shall fish or swim.

(c) Determine the truth value of the following proposition form with the help of the method of resolution :

$[(p \cdot q) \vee (\overline{p} \cdot \overline{r})] \supset (q \equiv r)$

(d) How does Quine distinguish between the conditional and implication? (3×2)+4+3+3

9. (a) Construct formal proof of validity (***any three***) :

(i) $(Z \supset Z) \supset (A \supset A)$
$(A \supset A) \supset (Z \supset Z)$
$\therefore A \supset A$

(ii) $J \vee (\sim J \cdot K)$
$J \supset L \therefore (L \cdot J) \equiv J$

(iii) If the Indian team wins this match, then they will win the series. Therefore, if they win this match, then if they can continue the attack, then they will win the series.

(iv) If either Socrates is happily married or he was not happily married, then he is a great philosopher. ∴ Socrates is a great philosopher.

(b) Determine the invalidity of the following arguments by the method of assigning truth value :

$A \supset B, C \supset D, A \vee D \therefore B \vee C$ (4×3)+4

Unit – 4

10. (a) Symbolise the following sentences using quantifier, individual variables etc :

(i) Some medicines are dangerous only if used in excessive doses.

(ii) A boxer who wins if and only if he is lucky, is not skillful.

(iii) It is not the case that the diplomats are always rich.

(iv) Wolfhounds and Terriers are hunting dogs.

(b) Construct formal proof of validity (***any two***) :

(i) (x) (Bx ⊃ ~ Cx)

(∃x) (Cx·Dx)

∴ (∃x) (Dx· ~ Bx)

(ii) (x) (Dx ⊃ ~ Ex)

(x) (Fx ⊃ Ex)

∴ (x) (Fx ⊃ ~ Dx)

(iii) No politicians are happy.

Some idealists are happy.

∴ Some idealists are not politicians. (2×4)+(4×2)

11. (a) What is normal form?

(b) Express in logically equivalent normal formula :

~ (x) [~ (Sx· ~ Tx)]

(c) Determine whether the following statements are true or false and correct the false one :

(i) The universal quantification of a propositional function is true if and only if all its substitution instances are true.

(ii) The existential quantification of a propositional function is false if and only if at least one of its substitution instances is false.

(d) Determine the invalidity of the following arguments by the method of assigning truth value :

(i) (∃x) (Ax · Bx), (∃x) (Cx · Bx)

∴ (x) (Cx ⊃ ~ Ax)

(ii) (∃x) (Jx · Kx)

(∃x) (Kx · Lx)

∴ (∃x) (Lx · Jx) 2+2+(2×2)+(4×2)

———————