

2022

Time - 3 hours

Full Marks - 80

*Answer all groups as per instructions.
Figures in the right hand margin indicate marks.
Candidates are required to answer
in their own words as far as practicable.*

GROUP – A

1. Answer all questions and fill in blanks as required. [1 × 12
ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

(a) Symbolic logic has _____ history.

ପ୍ରତୀକାତ୍ମକ ତର୍କଶାସ୍ତ୍ରର ଇତିହାସ _____ ଅଟେ ।

(b) Logic symbols are meant for _____.

ତାର୍କିକ ସଂକେତଗୁଡ଼ିକ _____ ପାଇଁ ପ୍ରୟୁଜ୍ୟ ।

(c) Who is the father of classical logic ?

ପରମ୍ପରାଗତ ତର୍କଶାସ୍ତ୍ରର ଜନକ କିଏ ?

(d) Symbolic logic deals with _____.

ପ୍ରତୀକାତ୍ମକ ତର୍କଶାସ୍ତ୍ର _____ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ।

[2]

(e) What is the truth value of $p \equiv q$?

p ସମତୁଲ୍ୟତା q ର ମୂଲ୍ୟ କେତେ ?

(f) Any singular formula is _____.

ଯେକୌଣସି ଏକକ ସୂତ୍ର _____ ଅଟେ ।

(g) Constants cannot be _____.

ସ୍ଥିରାଙ୍କଗୁଡ଼ିକ _____ ହୋଇ ପାରିବେ ନାହିଁ ।

(h) a, b, c are _____ constants.

a, b, c ହେଉଛନ୍ତି _____ ସ୍ଥିରାଙ୍କ ।

(i) f, g, h are _____ constants.

f, g, h ହେଉଛନ୍ତି _____ ସ୍ଥିରାଙ୍କ ।

(j) $p \equiv q$ ଉକ୍ତିରେ ଉଭୟ p ଏବଂ q ର କଣ ସମାନ ଥିଲେ ସେମାନେ ସମାନ ହେବେ ?

(k) Smith is bald. Which type of proposition it is ?

ସ୍ଥିତ ଚନ୍ଦା ଅଟେ – ଏହା କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଡକ୍ ବାକ୍ୟ ।

(l) Give an example of particular quantifier.

ବିଶେଷ ପରିମାଣିକର ଏକ ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

GROUP – B

2. Write notes on any eight of the following within two to three sentences each. [2 × 8

ଯେକୌଣସି ୮ଟିର ଚିହ୍ନଣା ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ଦୁଇ ବା ତିନୋଟି ବାକ୍ୟରେ ପ୍ରଦାନ କର ।

(a) Deductive method

ଅବରୋହ ପଦ୍ଧତି

(b) Logical variable

ତାର୍କିକ ଚଳ

(c) Logical constants

ତାର୍କିକ ସ୍ଥିରାଙ୍କ

(d) Truth-Table

ସତ୍ୟସାରଣୀ

(e) Bound variable

ବନ୍ଧିତ ଚଳ

(f) Equivalent function

ସମତୁଲ୍ୟତା ଫଳନ

(g) Class formulae

ଶ୍ରେଣୀୟ ସୂତ୍ର

[4]

(h) Tautology

ପୁନରୁକ୍ତି

(i) Binary constant

ଦ୍ୱିବିଧ ସ୍ଥିରାଙ୍କ

(j) Universal quantifier

ସାର୍ବିକ ପରିମାଣିକ

GROUP – C

3. Explain any eight of the following terms within 75 words each.

ଯେକୌଣସି ୮ଟିର ବ୍ୟାଖ୍ୟା ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ୭୫ଟି ଶବ୍ଦ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଦାନ କର ।

[3 × 8

(a) Purpose of symbols

ସଂକେତଗୁଡ଼ିକର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

(b) Truth Table

ସତ୍ୟ ଫଳନ

(c) Truth Function

ସତ୍ୟ ସାରଣୀ

(d) What is the value of $p \vee q$?

$p \vee q$ ର ମୂଲ୍ୟ କେତେ ?

[5]

(e) What is the value of $p \wedge q$?

$p \wedge q$ ର ମୂଲ୍ୟ କେତେ ?

(f) Free variable

ମୁକ୍ତ ଚଳ

(g) Satisfiable formulae

ସତୋକ୍ଷୀୟ ସୂତ୍ର

(h) Two termed predicate

ଦ୍ଵିପଦ ବିଧେୟ

(i) What is logical truth ?

ତାର୍ତ୍ଵିକ ସତ୍ୟ କଣ ?

(j) Method of derivative substitution

ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ପଦ୍ଧତି

GROUP – D

Answer any four questions within 500 words each.

ଯେକୌଣସି ଚାଳି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ୫୦୦ ଶବ୍ଦ ମଧ୍ୟରେ ଦିଅ ।

4. What is Symbolic Logic ? Discuss the nature of Symbolic Logic.

[7

ପ୍ରତୀକାତ୍ମକ ତର୍କଶାସ୍ତ୍ର କଣ ? ପ୍ରତୀକାତ୍ମକ ତର୍କଶାସ୍ତ୍ରର ସ୍ଵରୂପ ଆଲୋଚନା କର ।

P.T.O.

5. Write notes on within 250 words each :

[3½ × 2

(a) Implication

ଆପାଦାନ

(b) Subject matter of argument

ଯୁକ୍ତିର ବିଷୟବସ୍ତୁ

6. Find out the truth value of the following within 250 words each :

[3½ × 2

ନିମ୍ନୋକ୍ତଗୁଡ଼ିକର ସତ୍ୟସାରଣୀର ମୂଲ୍ୟ ନିରୂପଣ କର ।

(a) Conjunctive function

ସଂଯୋଜକ ଫଳନ

(b) Equiavalent function

ସମତୁଲ୍ୟତା ଫଳନ

7. Test the validity of the following by indirect method of truth table :

ପରୋକ୍ଷ ପଦ୍ଧତିଦ୍ୱାରା ନିମ୍ନ ସତ୍ୟ ସାରଣୀର ବୈଧତା ପ୍ରମାଣ କର ।

[7

$$(p \supset q) \supset (\sim q \supset \sim p).$$

8. Reduce the following to C.N.F.

[7

ନିମ୍ନୋକ୍ତକୁ ସଂଯୋଜକ ନରମାଲ୍ ଫର୍ମରେ ରୂପାନ୍ତରୀକରଣ କର ।

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

9. Reduce the following to C.N.F.

[7]

ନିମ୍ନୋକ୍ତକୁ ସଂଯୋଜକ ନରମାଲ୍ ଫର୍ମରେ ରୂପାନ୍ତରଣ କର ।

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

10. What is Universal Quantifier ? Explain with examples.

[7]

ସାର୍ବିକ ପରିମାଣିକ କଣ ? ଉଦାହରଣ ସହ ବୁଝାଅ ।