



\* P B X - 1 6 0 1 2 1 0 5 0 2 0 3 0 5 0 2 \*

**PBX-1601210502030502** Seat No. \_\_\_\_\_

**M. A. (Sem. III) Examination**

**December - 2018**

**Philosophy**

**(Foundational of set Theory & Mathematical Logic)**

**(New Course)**

Time :  $2\frac{1}{2}$  Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના : બધા પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.

- ૧ ઝોર્નનું લેમા સાબિત કરો. ૧૪
- અથવા
- ૧ ડી - મોર્ગનના નિયમોનું વ્યાપક સ્વરૂપ સમજાવો. ૧૪
- ૨ કેન્ટરનું પ્રમેય  $M \leq P(M)$  સાબિત કરો. ૧૪
- અથવા
- ૨ સાબિત કરો કે વાસ્તવિક સંખ્યાગણ R અગણ્ય છે. ૧૪
- ૩ ઝર્મેલોનું પ્રમેય સાબિત કરો. ૧૪
- અથવા
- ૩ સાબિત કરો કે સંમેય સંખ્યાગણ Q ગણ્ય છે. ૧૪
- ૪ હાઉસડોર્ફનો મહત્તમનો સિદ્ધાંત સાબિત કરો. ૧૪
- અથવા
- ૪ સાંતત્યકની પૂર્વધારણા સમજાવો. ૧૪
- ૫ ટૂંકનોંધ લખો. (કોઈ પણ બે) ૧૪
- (૧) વસ્તુભાષા અને પરાભાષા
- (૨) પિઆનોના ગૃહિતો.
- (૩) પ્રતિવિધેયની વ્યાખ્યા
- (૪) રસેલનો વિરોધાભાસ

## ENGLISH VERSION

**Instruction :** All questions carry equal marks.

- 1 Prove Zorn's lemma. 14
- OR**
- 1 Explain the general form of De Morgan's Rules. 14
- 2 Prove Cantor's theorem  $M \leq P(M)$  14
- OR**
- 2 Prove that the real number set  $\mathbb{R}$  is uncountable. 14
- 3 Prove Sereno's theorem. 14
- OR**
- 3 Prove that the rational number set  $\mathbb{Q}$  is countable. 14
- 4 Prove Hausdorff's Maximum Principle. 14
- OR**
- 4 Explain the Continuum Hypothesis. 14
5. Write short notes (Any Two) 14
- (1) Object - language and meta language
  - (2) Axioms of Peano
  - (3) definition of inverse function
  - (4) Russell's Paradox.