PBU-16012103010200 Seat No. ________

M. Phil. (Sem. I) (CBCS) Examination

November / December - 2018

Philosophy

(Ad. Mathematical Logic) (New Course)

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours] [Total Marks : **70**

સૂચના : બધા પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.

૧ ગોડેલનું પરાગણિતશાસ્ત્રનું અંકગણિતીકરણ ચર્ચો. **૧૪**

અથવા

૧ નીચેના વિધાનપરક તર્કશાસ્ત્રના સૂત્રોને અનુરૂપ ગોડેલ સંખ્યાઓ શોધો : **૧૪**

(A) $(P \vee Q) \supset (R \vee P)$

(B) $(p \supset q) \vee ({\sim}p \vee r)$

(C) $(p \vee q) \vee (r \supset p)$

૨ ગોડેલનું પ્રથમ અપૂર્ણતાનું પ્રમેય સાબિત કરો. **૧૪**

અથવા

૨ વિધેયપરક તર્કશાસ્ત્રના નીચેના સૂત્રોને અનુરૂપ ગોડેલ સંખ્યાઓ શોધો : **૧૪**

(1) $(x)(y)({\sim}Hxy \supset Ky)$

(2) $(\exists x)(y)\,Fxy$

(3) $(\exists x)(\exists y)(Dxy \vee {\sim}Lxy)$

૩ સાબિત કરો કે વાસ્તવિક સંખ્યાગણ R અગણ્ય છે. **૧૪**

અથવા

૩ સાબિત કરો કે સંમેય સંખ્યાગણ Q ગણ્ય છે. **૧૪**

૪ કેન્ટરનું પ્રમેય સાબિત કરો. **૧૪**

અથવા

૪ ઝોર્નનું લેમા સાબિત કરો. **૧૪**

૫ ટૂંકનોંધ લખો : (કોઈ પણ બે) ૧૪

(૧) $(\exists x)(\exists y)\, Hx \vee Dy$ દ્વન્દ્વ શોધો.

(૨) $(x)(y)\, Kx \vee \sim Lx$ દ્વન્દ્વ શોધો.

(૩) ગોડેલનું પ્રમેય તેના મૂળ સ્વરૂપમાં જણાવો.

(૪) સંયોજિત વિધેય સમજાવો.

ENGLISH VERSION

Instruction : All questions carry equal marks,

1 Discuss the Godel's arithmetization of meta-mathematics. **14**

OR

1 Find the Godel's numbers for the following formulas of propositional logic. **14**

(A) $(P \vee Q) \supset (R \vee P)$

(B) $(p \supset q) \vee (\sim p \vee r)$

(C) $(p \vee q) \vee (r \supset p)$

2 Prove Godel's first incompleteness theorem. **14**

OR

2 Find the Godel's numbers for the following formulas of predicate logic. **14**

(1) $(x)(y)(\sim Hxy \supset Ky)$

(2) $(\exists x)(y)\, Fxy$

(3) $(\exists x)(\exists y)(Dxy \vee \sim Lxy)$

3 Prove that the real number set R is uncountable. **14**

OR

3 Prove that the rational numberset Q is countable. **14**

4 Prove Canter's theorem. **14**

OR

4 Prove the Zorn's Lemma. **14**

5 Short notes : (any two) 14

(1) Find dual $(\exists x)(\exists y) Hx \vee Dy$

(2) Find dual $(x)(y) Kx \vee \sim Lx$

(3) State the Godel's theorem in its original form.

(4) Explain composite function.